

## CombiMagBloc

Horisontell, sluten centrifugalpump med magnetkoppling

CMB/SV (1707) 3.7

Översättning av originalinstruktionerna

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





## EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

(Direktiv 2006/42/EG, bilaga II-A)

### Tillverkare

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

försäkras härmed att alla pumpar i produktserierna CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), PHA, MDR, oavsett om de levereras utan drivenhet (sista tecknet i serienumret = B) eller levereras monterade med en drivenhet (sista tecknet i serienumret = A), 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"
- standarderna SS-EN ISO 12100 del 1 och 2, SS-EN 809

De pumpar som omfattas av denna försäkras 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 kraven i maskindirektivet 2006/42/EG (senaste versionen).

## Försäkras för inbyggnad

(Direktiv 2006/42/EG, bilaga IIB)

### Tillverkare

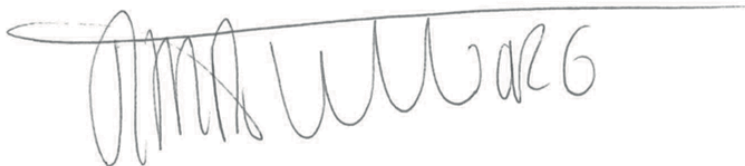
SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A.F. Philipsweg 51  
9403 AD Assen  
Nederländerna

försäkras härmed att den delvis fullbordade pumpen (Back-Pull-Out unit), ingående i produktserierna CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiLine, CombiLineBloc, CombiMag, CombiMagBloc, CombiNorm, CombiPro(L)(M)(V), CombiTherm, CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, HCR, PHA, MDR uppfyller kraven i följande standarder:

- SS-EN ISO 12100 del 1 & 2, 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 överensstamma med direktiv 2006/42/EG.

Assen 1 september 2016



R. van Tilborg,  
Managing Director



## 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.

SPXFLOW 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.  
P.O. Box 9  
9400 AA Assen  
Nederländerna  
Tel. +31 (0)592 376767  
Fax. +31 (0)592 376760

Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation



# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>9</b>
1.1	Inledning	9
1.2	Säkerhet	9
1.2.1	Magnetfält	9
1.2.2	Anvisningar	10
1.3	Garanti	11
1.4	Service och hjälp	11
1.4.1	Beställa reservdelar	11
1.4.2	Pumpnummer	11
1.5	Kontrollera levererat gods	11
1.6	Transportera pumpen	12
1.6.1	Vikt	12
1.6.2	Använda paller	12
1.6.3	Lyft	12
1.7	Förvaring	12
<b>2</b>	<b>Allmänt</b>	<b>13</b>
2.1	Pumpbeskrivning	13
2.2	Typmärkning	13
2.3	Serienummer	14
2.4	Användningsområden	14
2.5	Funktionsprincip	14
2.6	Utformning	14
2.7	Konstruktion	15
2.7.1	Pumphus/pumphjul	15
2.7.2	Mellankåpa	15
2.7.3	Magnetkoppling	15
2.7.4	Vätskesmorda lager	15
2.7.5	Skiljehylsan	15
2.7.6	Den yttre rotorn och självcentrerande kopplingen	15
2.8	Användningsområde	16
2.9	Använda till andra tillämpningar	16
2.10	Skrotning	16
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>17</b>
3.1	Säkerhet	17
3.1.1	Magnetkoppling	17
3.1.2	Pumpaggregat	17
3.2	Skydd	18
3.3	Omgivning	18

3.4	Uppställning	18
3.5	Rörsystem	19
3.6	Temperatursensor	20
3.7	Anslutning av elmotorn	20
<b>4</b>	<b>Idrifttagning</b>	<b>21</b>
4.1	Förberedelser	21
4.2	Göra klar för idrifttagning	21
4.3	Kontroll av rotationsriktning	21
4.4	Starta pumpen	22
4.5	Kontroll	22
4.6	Ljudnivå	22
<b>5</b>	<b>Underhåll</b>	<b>23</b>
5.1	Påverkan av omgivningen	23
5.2	Missljud	23
5.3	Motor	23
5.4	Driftstörningar	24
<b>6</b>	<b>Lösa problem</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Demontering och montering</b>	<b>27</b>
7.1	Säkerhetsåtgärder	27
7.1.1	Magnetkoppling	27
7.1.2	Elanslutningar	27
7.2	Tappa ur pumpen	27
7.3	Försiktighetsåtgärder	28
7.3.1	Monteringsplats	28
7.3.2	Specialredskap	28
7.3.3	Göra ren delar	28
7.3.4	Stötar	28
7.4	Demontera pumpen	29
7.5	Referenser	29
7.6	Demontering av den yttre rotorn	29
7.7	Demontera konlåsningen	30
7.8	Demontera impellern	30
7.9	Demontering av den inre rotorn	31
7.10	Hustättningsring	32
7.10.1	Disassembly of the wear ring	32
7.10.2	Montering slitring	32
7.11	Montera den inre rotorn och impellern	33
7.12	Montera den yttre rotorn och armaturdelen	34
7.13	Montering	36
7.14	Efterkontroll vid montering	36
7.15	Montera pumphöljet	36
7.16	Läckagekontroll	36
<b>8</b>	<b>Mått och vikter</b>	<b>37</b>
8.1	Flänsmått - gjutjärn (G) och nodulärt gjutjärn (NG)	38
8.2	Flänsmått - syrafast stål R	38
8.3	Flänsmått - syrafast stål ISO 7005 PN20 R	38
8.4	Motorfotsmått	39
8.5	Pumpmått	40
8.6	Shims för montering med motor IM3001 (B5)	43
8.7	Shims för montering med motor IM2001 (B3/B5)	44
8.8	Pumpvikt	46



<b>9</b>	<b>Pumpdelar</b>	<b>47</b>
9.1	Beställa reservdelar	47
9.1.1	Beställningsblankett	47
9.1.2	Rekommenderade reservdelar	47
9.2	CMB med sluten impeller och MAG 75	48
9.2.1	Dellista CMB med sluten impeller och MAG 75	50
9.2.2	Dellista komplett magnetkoppling MAG 75	51
9.3	CMB med sluten impeller och MAG 110 / MAG 135	52
9.3.1	Dellista CMB med sluten impeller och MAG 110 / MAG 135	54
9.3.2	Dellista komplett magnetkoppling MAG 110 / MAG 135	55
9.4	CMB 25-125/160 med halv-öppet impeller och MAG 75	56
9.4.1	Dellista CMB 25-125/160 med halv-öppet impeller och MAG 75	58
9.4.2	Dellista komplett magnetkoppling MAG 75	59
9.5	Temperatursensor	60
9.5.1	Kompositritning	60
9.5.2	Reservdelslista	60
<b>10</b>	<b>Teknisk information</b>	<b>61</b>
10.1	Tillåtet tryck och temperatur	61
10.2	Åtdragningsmoment	61
10.2.1	Åtdragningsmoment för bultar och insexskruvar	61
10.2.2	Åtdragningsmoment för skruvar till skiljehylsa	61
10.2.3	Åtdragningsmoment för kappmutter	61
10.2.4	Åtdragningsmoment för Taper Lock skruv (1900)	62
10.3	Rekommenderade vätskeformiga säkringsmedel	62
10.4	Maximal hastighet	62
10.5	Tillåtna krafter och moment på flänsar, enligt EN-ISO 5199	63
10.6	Översiktsdiagram	65
10.6.1	Översiktsdiagram G, NG	65
10.6.2	Översiktsdiagram R	67
10.7	Ljudnivå	69
10.7.1	Ljudnivå som funktion av pumpeffekt	69
10.7.2	Ljudnivå för hela pumpaggregatet	70
	<b>Index</b>	<b>71</b>
	<b>Beställningsblankett för reservdelar</b>	<b>73</b>



# 1 Introduktion

## 1.1 Inledning

Den här handboken innehåller viktig och nyttig information för att pumpen ska fungera bra och underhållas rätt. Dessutom innehåller den viktiga anvisningar om hur du förekommer möjliga olycksfall och svåra skador samt för att pumpen ska fungera säkert och störnuigsfritt.

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

De data som publiceras här svarar mot den aktuellaste tillgängliga information vid handbokens pressläggning. Den ges med förbehåll för senare ändringar.

SPXFLOW förbehåller sig rätten att när som helst ändra sina produkters konstruktion och utförande, utan förpliktelse att förändra tidigare levererade produkter på samma sätt.

## 1.2 Säkerhet

### 1.2.1 Magnetfält

På grund av de starka magnetiska fälten måste du tänka på ett antal punkter vid skrotning:



***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 Anvisningar

I handboken finns anvisningar för säker hantering av pumpen. Drifts- och underhållspersonal måste göras förtrogna med dessa anvisningar.

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

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



**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 strikt dessa anvisningar!**



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



**Elektroniska apparater med minne, som betalkort med magnetremsa och liknande, måste alltid hållas minst 1 m från kopplingen.**



*Nyttiga anvisningar eller tips för användaren.*

Påpekanden som är extra viktiga är tryckta med **fatstil**.

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

### 1.3 Garanti

SPXFLOW är inte förpliktigad till några andra garantier än de som SPXFLOW accepterat. Speciellt accepterar SPXFLOW ingen som helst ansvarighet för uttryckliga och/eller underförstådda garantier som, men inte begränsat till, den levererade utrustningens säljbarhet och/eller lämplighet för visst ändamål.

Garantin upphör omedelbart att gälla om:

- service och/eller underhåll inte utförs strikt efter föreskrifterna.
- pumpen inte installeras och idriftsätts enligt föreskrifterna.
- nödvändiga reparationer inte utförs av vår personal eller utförs utan vårt föregående skriftliga godkännande.
- ändringar av levererad utrustning utförs utan vårt föregående skriftliga godkännande
- andra reservdelar än SPXFLOW original används.
- andra smörjmedelstillsatser än de angivna används.
- levererad utrustning inte används enligt sin typ och/eller syfte.
- levererad utrustning hanteras omdömeslöst, ovarsamt, felaktigt och/eller vårdslöst.
- fel uppstår på levererad utrustning på grund av orsaker utom vår kontroll.

#### **Alla delar utsatta för slitage undantas från garantin.**

Dessutom gäller våra allmänna leverans- och betalningsvillkor, som kan erhållas gratis efter förfrågan.

### 1.4 Service och hjälp

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

#### 1.4.1 Beställa reservdelar

I den här handboken anges de reserv- och utbytesdelar som rekommenderas av SPXFLOW samt beställningsinstruktioner. En beställningsfaxblankett finns med i handboken. Om du har frågor eller önskar ett utförligare svar på speciella frågor, ska du inte tveka att kontakta SPXFLOW.

#### 1.4.2 Pumpnummer

På pumpens typplåt är pumpnumret instansat. Vid korrespondens och beställningar ska du alltid ange detta nummer och övriga data på typplåten.

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

### 1.5 Kontrollera levererat gods

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

## 1.6 Transportera pumpen



**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

De större pumpar i CombiMagBloc-familjen är för tunga för att flytta för hand.

Använd därför rätt transport- och lyftmedel. Pump(installation)ens vikt står på etiketten i början av den här handboken.

### 1.6.2 Använda paller

CombiMagBloc transporteras på paller. Låt pumpen stå kvar på pallen så länge som möjligt. De förhindrar onödiga skador och gör det lättare att transportera den om pumpen behöver flyttas fler gånger före installationen.



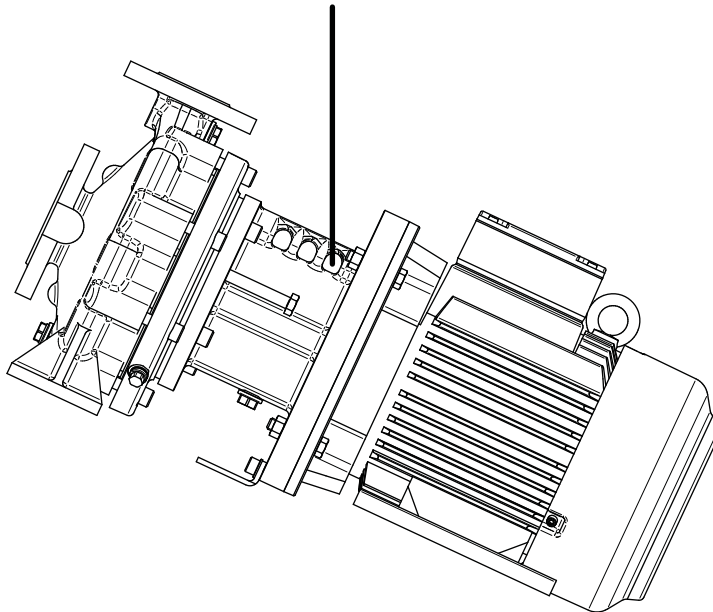
**Om du använder gaffeltruck: ställ alltid gafflarna så långt ut som möjligt och lyft pallen med båda gafflarna.**

### 1.6.3 Lyft

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



**Gå aldrig under hängande last!**



Figur 1: Lyft av pumpaggregat.

## 1.7 Förvaring

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

## 2 Allmänt

### 2.1 Pumpbeskrivning

CombiMagBloc är en serie med slutna, läckagefria horisontella centrifugalpumpar som uppfyller kraven i ISO 2858 / EN 22858 (DIN 24256). Pumpen drivs av en IEC-standardflänsmotor. Pumpen och motorn är sammanbyggda till en kompakt enhet med en armaturdel.

### 2.2 Typmärkning

Pumpar i CombiMagBloc-familjen kan levereras i olika utföranden. Pumpens viktigaste egenskaper anges i typbeteckningen.

Exempel: **CMB 32-250 R6 M3 110-4**

Pumpfamilj				
<b>CMB</b>	CombiMagBloc			
Pumpstorlek				
<b>32-250</b>	diameter tryckanslutning [mm] - nominell pumphjulsdiameter [mm]			
Material i pumphuset				
<b>G</b>	gjutjärn			
<b>NG</b>	nodulärt gjutjärn			
<b>R</b>	syrafast stål	syrafast stål ISO 7005 PN20	halv-öppet, syrafast stål	halv-öppet, syrafast stål ISO 7005 PN20
Pumphjulsmaterial				
<b>1</b>	gjutjärn			
<b>2</b>	brons			
<b>6</b>	syrafast stål			
<b>6A</b>	halv-öppet, syrafast stål			
Skiljehylsa och glidlager				
<b>M3</b>	Hastelloy C® + silicon carbide (SiC)			
Magnetkoppling				
	MAG 75-2	MAG 75-4	MAG 75-6	
	MAG 110-2	MAG 110-4	MAG 110-6	
	MAG 135-4	MAG 135-6	MAG 135-8	

## 2.3 Serienummer

Pumpens och pumpenhetens serienummer visas p pumpens namnplåt och p etiketten utanp denna handbok.

Exempel: **01-1000675A**

01	tillverkningsr
100067	unikt nummer
5	antal pumpar
A	pump med motor
B	pump med fri axelnde

## 2.4 Användningsområden

- I allmänhet är CombiMagBloc-pumpar lämpliga för tunna, rena och lätt förorenade vätskor, utan magnetiska partiklar.
- Det maximalt tillåtna systemtrycket och temperaturen samt maximalt varvtal beror av pumptyp och utförande. Data om detta finns i avsnitt 10.1 "Tillåtet tryck och temperatur" och avsnitt 10.4 "Maximal hastighet". Närmare data om användningsmöjligheter för just din pump finns i orderbekräftelsen och/eller medföljande datablad.
- Du bör inte använda pumpen till andra ändamål än för vilka den ursprungligen levererats utan att samråda med din leverantör.



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

## 2.5 Funktionsprincip

CombiMagBloc direktdrivs av en IEC-standardmotor. Motorn driver den yttre rotorn. Innanför den yttre rotorn sitter ett antal magneter som är inställda på den effekt som ska överföras. Den inre rotorn sitter på impelleraxeln och har samma antal magneter. Den inre rotorn sitter på impelleraxeln och har samma antal magneter. När den yttre rotorn börjar rotera, så drivs den inre rotorn av den yttre. Så motoreffekten överförs till den inre rotorn och impelleraxeln via den yttre rotorn. En statisk inneslutning mellan rotorerna separerar vätskan från atmosfären.

## 2.6 Utformning

CombiMag är helt moduluppbyggd. Många delar är utbytbara mellan olika pumpar i Combi-familjen. Utbytbarheten gör att det går att konvertera befintliga CombiBloc-, CombiChem- eller CombiNorm-pumpar med mekaniska packningar till magnetkopplade pumpar.

Konstruktionen kännetecknas av det kompakta byggsättet. Pumpen är sammanbyggd med en IEC-standardiserad elmotor (modell IM3001(B5) till 112M, modell IM2001(B3/B5) för större typer) med hjälp av en armaturdel. Mellankåpan sitter direkt på pumphuset.



## 2.7 Konstruktion

De viktigaste delarna är följande:

### 2.7.1 Pumphus/pumphjul

Per pumptyp är pumhus och pumphjul i de olika materialsorterna lika till sin konstruktion och utbytbara. Vid pumphjulets inlopp i pumphuset finns en utbytbar hustättningsring. Pumphjulet har skovlar på baksidan. De ger en viss balansering av de axiella krafterna på hjulet. Dessutom hjälper skovlarna till vid vätskans cirkulation genom glidlagren. Ett viktigt kännemärke är Back-Pull Out konstruktionen. Det innebär att pumphjulsdelen, med axel och skiljehylsa, kan demonteras med pumphuset kvar i ledningssystemet.

### 2.7.2 Mellankåpa

Mellankåpan förbinder pumpdelen och magnetkopplingen. Såväl glidlagrens stationära del som skiljehylsan monteras på mellankåpan. Mellankåpan monteras som en egen del mot pumphuset. I mellankåpan finns öppningar så att pumpmediet kan cirkulera över innerrotorns magneter och glidlagren. Därvid utnyttjas tryckskillnaden mellan pumphjulets periferi och dess nav. Mellankåpan har en anslutning för en temperaturgivare på skiljehylsan. I botten av mellankåpan finns en manometeranslutning som även kan användas för att dränera armaturdelen.

### 2.7.3 Magnetkoppling

Det maximala momentet som kan överföras av magnetkopplingen är 168 Nm. Detta är jämförbart med en effekt av 45 kW vid en varvfrekvens av 3000 min<sup>-1</sup>. I CombiMagBloc-programmet finns magnetkopplingar i 3 storlekar, nämligen MAG 75, MAG 110 och MAG 135. Valet av koppling beror av det moment som ska överföras. Each coupling size can transfer a number of different torques by varying the magnet length in steps of 20 mm. Innerrotorns magneter är inkapslade i en tunn rostfri mantel, och kommer på så sätt inte i kontakt med vätskan.

### 2.7.4 Vätskesmorda lager

Alla axiella och radiella krafter som orsakas av pumphjulet tas upp av de vätskesmorda lagren. Dessa lager har spår så att optimal smörjning och kylning garanteras. För att säkra lagrets smörjning och kylning får fasta, **icke nötande delar inte vara större än 0,25 mm** (=spårens tvärsnitt). Glidlagren är inkrympta i en rostfri hållare och monterade på en axelbuskning av kiselkarbid. Axelbuskningen centreras i axiallagringen.

### 2.7.5 Skiljehylsan

Skiljehylsan är en dragpressad metallhylsa. Den är dimensionerad för systemtryck upp till 2500 kPa (25 bar). Skiljehylsans vägg tjocklek är sådan att spänningsförlusten på grund av de virvelströmmar som uppstår blir minimal. Materialet i skiljehylsan har avgörande inflytande på den lokala värmeutvecklingen. Hylsan kan levereras i syrafast stål och Hastelloy C®. Skiljehylsan fästs mot mellankåpan med en påsvetsad fläns och tätas med en packning. Skiljehylsan skyddar också den pumpade vätskan mot atmosfären.

### 2.7.6 Den yttre rotorn och självcenterande kopplingen

Den yttre rotorn sitter direkt på motoraxeln med en självcenterande konlåsning.

## 2.8 Användningsområde

Generellt sett är användningsområdena följande:

Table 1: Användningsområde.

Maxkapacitet	280 m <sup>3</sup> /h
Max. lyfthöjd	140 m
Max. systemtryck	16 bar
Temperaturintervall	-50°C till 200°C
Viskositet	0,3 mPas to 150 mPas
Suspension	max. 5% vikt, maxstorlek 0,25 mm
Fast	maxdiameter 0,1 mm, hårdhet 700 HV

## 2.9 Använda till andra tillämpningar



**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 endast användas till andra tillämpningar efter diskussion med SPXFLOW eller din leverantör. Eftersom det senast pumpade ämnet inte alltid är känt, är följande åtgärder viktiga:

- Skölj ur pumpen väl
- Hantera spolvätskan förnuftigt (miljön!)



**Vidta lämpliga försiktighetsåtgärder (uppsamlingskärl, utsug för skadliga ångor) och använd rätt personlig skyddsutrustning (gummihandskar, skyddsglasögon, skyddskläder)!**

## 2.10 Skrotning

När det beslutats att skrota en pump, måste du först utföra samma åtgärder som avsnitt 2.9 "Använda till andra tillämpningar".

## 3 Installation

### 3.1 Säkerhet

Läs igenom den här handboken noga innan du ställer upp pumpen och börjar använda den. Om du inte följer anvisningarna, kan det medföra allvarliga skador på pumpen, som inte täcks av garantin. Följ de givna instruktionerna steg för steg.

#### 3.1.1 Magnetkoppling

På grund av de starka magnetiska fälten måste du tänka på ett antal punkter:



**Personer med pacemaker får inte arbeta med magnetkopplingen. Det magnetiska fältet är så starkt att det kan påverka pacemakern! Ett säkert avstånd är 2 m!**



**Utsätt inte pumpen för stötar. Magneter och keramiska glidlager är spröda och kan skadas.**



**Elektroniska apparater med minne, som betalkort med magnetremsa och liknande, måste alltid hållas minst 1 m från kopplingen.**

#### 3.1.2 Pumpaggregat

- Säkerställ att motorn inte kan startas om arbete måste utföras på pumpen vid installationen och roterande delar inte är tillräckligt skyddade.
- Beroende på utförande är pumpen avsedd för vätskor med en temperatur av upp till 200°C. Från 65°C måste användaren vid installationen sörja för tillräckliga skydd och varningstexter för att förebygga att heta pumpdelar vidrörs.
- Om statisk elektricitet ger upphov till fara, måste hela pumpaggregatet jordas omsorgsfullt.
- Om den pumpade vätskan kan utgöra en fara för människa eller miljö, måste åtgärder vidtas så att pumpen kan tömmas utan risk.

## 3.2 Skydd



**För att undvika skador under transport, är pumphjulet fastsatt med en fläns på sugflänsen. Ta bort den flänsen innan sugledningen ansluts. Kontrollera om pumpaxeln kan vridas för hand. Spara flänsen för framtida transporter, kontroller eller reparationer.**

För att förebygga korrosion har pumpens inre konserverats före leverans från fabriken. Innan pumpen används, ska eventuellt konserveringsmedel avlägsnas och pumpen spolats igenom noggrant med hett vatten.

## 3.3 Omgivning

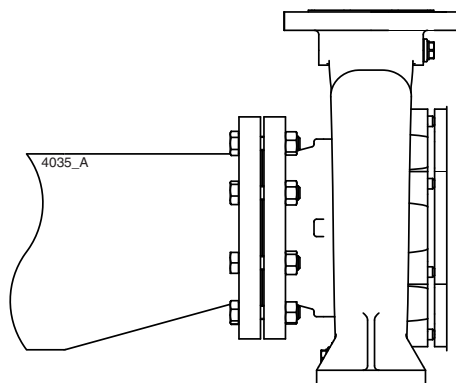
- Fundamentet måste vara hårt, jämnt och vågrätt.
- Den plats där pumpen installeras måste vara tillräckligt ventilerad. För hög omgivningstemperatur eller luftfuktighet eller dammig omgivning kan påverka elmotorn negativt.
- Utrymmet runt pumpaggregatet måste vara tillräckligt för att pumpen ska kunna manövreras och eventuellt repareras.
- Bakom motorns kylluftintag måste finnas ett fritt utrymme, minst så stort som 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 Uppställning

Om pumpen levereras som komplett enhet så byggs pumpen och motorn samman på fabriken. Vid fast uppställning ska bottenplattan ställas fullständigt vågrätt på fundamentet med hjälp av mellanlägg. Dra därefter försiktigt åt fundamentskruvarnas muttrar.

### 3.5 Rörsystem

- CombiMagBloc är inte en självsugande pump. Vätskan måste normalt rinna in i pumpen.
- Sug- och tryckledningarna måste kopplas noggrant och förbli spänningsfria även under drift. Maximalt tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna anges i avsnitt 10.5 "Tillåtna krafter och moment på flänsar, enligt EN-ISO 5199".
- Sugledningens tvärsnitt måste vara väl tilltaget. Denna ledning måste vara så kort som möjligt och dras till pumpen så att inga luftfickor kan bildas. Om detta inte är möjligt, måste en avluftningsmöjlighet anordnas på den högsta punkten. Om sugledningen har ett större tvärsnitt än pumpens suganslutning, måste en excentrisk reducering monteras, så att ingen virvelbildning kan uppstå. Se figur 2.



Figur 2: Excentrisk reduktion till inloppsfläns.

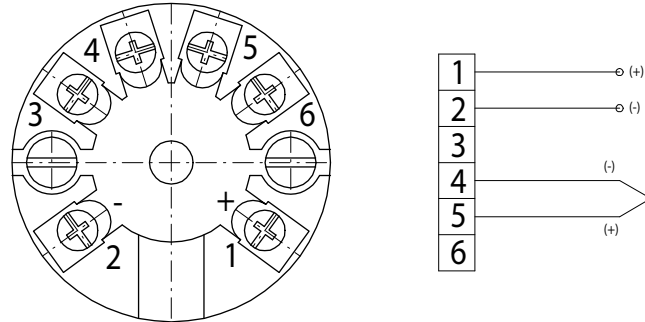
- Det maximalt tillåtna systemtrycket anges i avsnitt 10.1 "Tillåtet tryck och temperatur". Om det finns risk att detta tryck överskrids, till exempel genom för högt inloppstryck, måste motverkande åtgärder vidtas, exempelvis montering av en skyddsventil i ledningen.
- Genom plötsliga förändringar av strömningshastigheten kan kraftiga tryckstötter uppstå i pump och ledningar (vattenslag). Använd därför aldrig snabbstängande ventiler och liknande.
- Innan pumpen installeras, spolar du först igenom rörsystemet ordentligt för att avlägsna smuts, fett och eventuellt skräp i rören. Du bör tillfälligt montera ett fint nät före pumpens inlopp.
- Montera eventuella lösa medlevererade delar.

## 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 3: 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 Idrifttagning

### 4.1 Förberedelser



**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 säkringar är monterade.
- Kontrollera om inställningen av elmotorns övertemperaturskydd överensstämmer med data på motorns typplåt.

### 4.2 Göra klar för idrifttagning

Följ anvisningarna nedan, såväl vid en första idrifttagning som när en pump ställs upp igen efter reparation.

- 1 Stäng tryckutloppsventilen, men inte helt, så att luftbubblor hela tiden kan passera när pumpen fylls med vätska via sugöppningen.

➤ Om en backventil är monterad på tryckflänsen, ska den förses med ett hål ( $\varnothing 4\text{mm}$ ), av samma skäl.

- 2 Öppna avstängningsventilen i sugledningen helt. Fyll pump och sugledning med den vätska som ska pumpas. Det skall också finnas något vätska i tryckledningen (ungefär 0,5 m statiskt). Det kan var lämpligt att lufta ur systemet mot atmosfärsidan genom urluftningsanslutningen på tryckflänsen.
- 3 Vrid pumpaxeln några varv för hand några gånger åt höger och några gånger åt vänster. Upphör vrida och vänta  $\pm 3$  minuter för att låta luften gå ut. Upprepa denna procedur minst 5 gånger. Fyll på pumpen vid behov.

### 4.3 Kontroll av rotationsriktning



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

- 1 Pumpens rotationsriktning anges med en pil. Kontrollera att motorns rotationsriktning är samma som pumpens.
- 2 Låt motorn gå ett ögonblick så att du kan kontrollera rotationsriktningen.
- 3 Om rotationsriktningen **inte** är korrekt, byt rotationsriktning. Följ instruktionerna i bruksanvisningen till elmotorn.

#### 4.4 Starta pumpen

- 1 Öppna avstängningsventilen i inloppsledningen för spol-, kyl- eller uppvärmningsvätska, om pumpen är utrustad med spolning, kylning eller manteluppvärmning.
- 2 Koppla in pumpen.
- 3 Öppna utloppsventilen långsamt när pumpen kommit upp i tryck. Kontrollera pumpmotorns förbrukade effekt.
- 4 Öppna sedan utloppsventilen helt tills pumpen uppnår rätt arbetspunkt. Kontrollera den förbrukade effekten igen.



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

#### 4.5 Kontroll

När pumpen är i drift, måste du tänka på följande:



**Pumpen får aldrig gå torr!**



**Pumpen får aldrig gå med helt stängd utloppsventil! Som riktlinje för minimal vätskeström gäller 20 % av kapaciteten vid  $Q_{BEP}$ .**

Om pumpen går med helt stängd utloppsventil, kommer den värme som alstras av pumphjul, magnetkoppling och glidlager att leda till att vätskan kokar eller förångas. Följden blir kavitation och/eller vibrationer i pumpen, allvarliga skador på pumphjulet och att glidlagren plötsligt skär ihop.

- Kontrollera att systemtrycket alltid hålls under det maximalt tillåtna arbetstrycket. Rätt värden anges i avsnitt 10.1 "Tillåtet tryck och temperatur".
- Pumpens prestanda får aldrig regleras med ventilen i sugledningen. Den måste alltid stå helt öppen.
- Kontrollera om tryckskillnaden mellan sug- och tryckanslutning stämmer med specifikationen för pumpens arbetspunkt.
- Kontrollera om det absoluta inloppstrycket räcker, så att det inte kan uppstå ångbildning i pumpen. Sådan kan leda till kavitation. Det **minimala inloppstryck som krävs** (i m) över den pumpade vätskans ångtryck måste ligga **minst 0,5 - 1 m över NPSH-värdet** för CombiMagBloc-pumpen (NPSH = Net Positive Suction Head).
- 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.



**Kavitation måste alltid undvikas, eftersom detta är mycket skadligt för pumpen.**

#### 4.6 Ljudnivå

Ljudet som alstras av pumpen är i hög grad beroende av driftsbetingelserna. De värden som anges i avsnitt 10.7 "Ljudnivå" är baserade på normal användning av pumpen, driven av en elmotor. Om ljudnivån under normala driftbetingelser överstiger 85dBa vidta skyddsåtgärder, såsom en ljudlåda runt pumpen eller användandet av hörselskydd. Försäkra att driftbetingelserna är **NORMALA** (=enligt specifikationerna) och att eventuell hög ljudnivå ej beror på förestående pumphaveri.



## 5 Underhåll



**Personer med pacemaker får inte arbeta med magnetkopplingen. Det magnetiska fältet är så starkt att det kan påverka pacemakern! Ett säkert avstånd är 2 m!**



**Elektroniska apparater med minne, som betalkort med magnetremsa och liknande, måste alltid hållas minst 1 m från kopplingen.**



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



**Om pumpen måste flyttas för kontroll eller underhåll, ska pumphjulet först fixeras med den medföljande flänsen för att undvika skador på de vätskesmorda lagren.**



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

### 5.1 Påverkan av omgivningen

- Filtret i sugledningen eller silen under sugledningen ska rengöras regelbundet, eftersom ett smutsigt filter eller smutsigt sil kan göra att inloppstrycket blir för lågt.
- Om pumpinstallationen inte är i drift och det finns risk för att den pumpade vätskan stelnar eller fryser, ska installationen tappas ur och vid behov spolas igenom.
- Om pumpen är ur drift längre tid, ska den konserveras och pumpaxeln ska med jämna mellanrum vridas runt några varv för hand.
- Undermåligt underhåll ger kortare livstid, risk för haverier och under alla förhållanden en ogiltig garanti.

### 5.2 Missljud

Om pumpen efter någon tid börjar väsnas, kan detta tyda på bestämda problem. Ett knattrande ljud i pumpen kan till exempel tyda på kavitation, ett för högt motorljud kan vara tecken på att lagrens kvalitet börjar avta.

### 5.3 Motor

Kontrollera start-/stoppfrekvensen i motorspecifikationerna.

## 5.4 Driftstörningar



*När du ska fastställa orsaken till en driftstörning, måste du tänka på att pumpen kan stå under tryck och att innehållet kan vara hett, giftigt, aggressivt eller brandfarligt. Vidta därför lämpliga åtgärder och bär lämplig personlig skyddsutrustning (handskar, skyddsglasögon och så vidare). Sörj för att tillräckliga säkerhetsåtgärder vidtagits i närheten av pumpen (uppsamlingsbehållare, brandsläckningstäcken, ögonbad och så vidare).*



**Vid elektriska fel kan orsaken ligga i kablaget. Kontakta då en behörig elinstallatör.**

Om du är säker på att problemet rör pumpen, gör du så här:

- 1 Koppla först bort pumpens elmatning. Lås huvudbrytaren med ett lås eller ta bort säkringen.
- 2 Stäng avstängningsventilerna.
- 3 Ta reda på orsaken till felet.
- 4 Försök att avhjälpa felet med hjälp av kapitel 6 "Lösa problem" Vidta därefter lämpliga åtgärder, eller:  
**kontakta din installatör!**

## 6 Lösa problem

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

I allmänhet kan störningar i en pumpinstallation återföras på följande orsaker:

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

Nedan anges ett antal av de vanligast förekommande störningarna och möjliga orsaker till dem.



**Personer med pacemaker får inte arbeta med magnetkopplingen. Det magnetiska fältet är så starkt att det kan påverka pacemakern! Ett säkert avstånd är 2 m!**

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 otillräcklig volym	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 för oljud	1 9 10 11 15 18 19 20 22 24 25 26 27 28 29 37 38 39 40
Lager slits för mycket eller går varma	24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumpen går trögt eller går varmt eller skär	18 24 25 26 27 37 38 39 40 42

	<b>Möjliga orsaker</b>
1	Pump eller sugledning inte tillräckligt fylld och urlufta
2	Luft eller gas frisätts från vätskan
3	Luftficka i sugledningen
4	Luftläcka i sugledningen
8	Manometrisk sughöjd för stor
9	Sugledning eller silkorg igensatt
10	Fotventil eller sugledning otillräckligt nedsänkta i vätska under drift
11	Tillgänglig NPSH för låg
12	Varvtal för högt
13	Varvtal för lågt
14	Rotationsriktning fel
15	Pumpen arbetar inte vid rätt arbetspunkt
16	Vätskans densitet annan än beräknat
17	Vätskans viskositet annan än beräknat
18	Pumpen arbetar vid för liten vätskeström
19	Felaktigt pumpmval
20	Stopp i pumphjul eller pumphus
21	Stopp i ledningssystemet
22	Pumpenheten fel uppställd
24	Roterande del går snett
25	Obalans i roterande delar (t ex pumphjul, magnetkoppling)
26	Pumpaxeln slänger
27	Lager defekta eller förslitna; glidlager defekta eller förslitna
28	Hustättningsring defekt eller försliten
29	Pumphjulet skadat
37	Axiell fixering av pumphjul på pumpaxel defekt
38	Felaktig lagermontering
39	För mycket eller för litet lagersmörjning
40	Snörjmedlet fel eller förorenat
41	Föroreningar i vätskan
42	För höga axialkrafter på grund av förslitna ryggskovlar eller för högt inloppstryck
43	Magnetkopplingen slirar på grund av bland annat 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 tillräckliga åtgärder för att förebygga att motorn startas medan du arbetar med den. Detta är framför allt viktigt vid elmotorer som startas på avstånd.**

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

## 7.2 Tappa ur pumpen



**Om det pumpade mediet är varmt, måste pumpen först svalna. Se till att inte komma i kontakt med den pumpade vätskan om du inte känner till dess sammansättning!**

- 1 Stäng de avstängningsventiler som kommer ifråga i sug- och tryckledning.
- 2 Tappa ur pumpen genom avtappningsöppningen (0310).

Om pumpen arbetar med farliga vätskor, måste också följande försiktighetsåtgärder vidtas:

- Bär skyddande handskar, skyddsglasögon och så vidare.
- Spola igenom pumpen noggrant.
- Skydda miljön - var aktsam när du tar hand om vätskan.
- Stäng avtappningsöppningen igen (0310).

## 7.3 Försiktighetsåtgärder

### 7.3.1 Monteringsplats

- Ta bort allt som inte är nödvändigt för monteringen från arbetsbänken. Magnetiskt material (spån, skruvar o.d.) kan plötsligt dras till kopplingen med risk för skador på personer eller koppling.
- Om arbetsbänken är av metall, täcker du den med wellpapp eller annat mjukt material.

### 7.3.2 Specialredskap

För monterings- och demonteringsarbetet krävs specialredskap. När du behöver använda ett sådant, står det angivet i texten.

### 7.3.3 Göra ren delar

Rengör och avfetta alla pass- och centreringsytor med metylalkohol. Använd helst cellstofftrasor.

**!** **Använd inga lösningsmedel för att ta bort eventuell smuts. Det kan påverka de oinkapslade magneterna. Eventuell smuts tar du bort med tejp från magneterna.**

### 7.3.4 Stötar

De material som används i magneter och glidlager är mycket ömtåliga för stötar. Tänk därför på följande:

**!** **Utsätt inte magneterna för stötar under montering och demontering. De är spröda och kan skadas.**

**!** **Utsätt inte glidlagren för direkta stötar under montering och demontering. Mikrorispor kan uppstå, som kan leda till allvarliga lagerskador.**

**!** **Under installation och transport av pumpen eller pumpdelar måste stötar alltid undvikas. Magneter och glidlager kan skadas av stötar.**

#### 7.4 Demontera pumpen

Oftast brukar hela pumpen demonteras för inspektion resp. reparation på verkstad där det är rent.

- 1 Se till så att avstängningsventilerna är stängda och att pumpen är dränerad.
- 2 Öppna kopplingsdosan och lossa ledningarna.



**Om pumpen är försedd med en temperatursensor får du inte lossa eller ta bort temperatursensorn på utsidan av pumpen innan du demonterat rotorn på insidan (se kapitel 7.9 "Demontering av den inre rotorn" punkt 3)!**

- 3 Om pumpen har fot-/flänsmotor (IM2001 - B3/B5): ta bort fästskruvarna på motorfötterna.
- 4 Lossa skruvarna och muttrarna och ta loss utlopps- och sugflänsarna från rörledningarna.
- 5 Ta bort fästskruvarna på pumpfötterna.
- 6 Ta bort pumpen med lyftanordning och ställ den på en pall för vidare interntransport.



Sätt en varningsskylt på pallen bredvid pumpen och varna för riskerna med magnetfält!



**Sätt en varningsskylt på pallen bredvid pumpen och varna för riskerna med magnetfält!**

#### 7.5 Referenser

Om det inte finns några nummer i illustrationerna, så refererar detaljnumren i anvisningen nedan till reservdelslistorna och sektionsritningarna i kapitel 9 "Pumpdelar".

#### 7.6 Demontering av den yttre rotorn

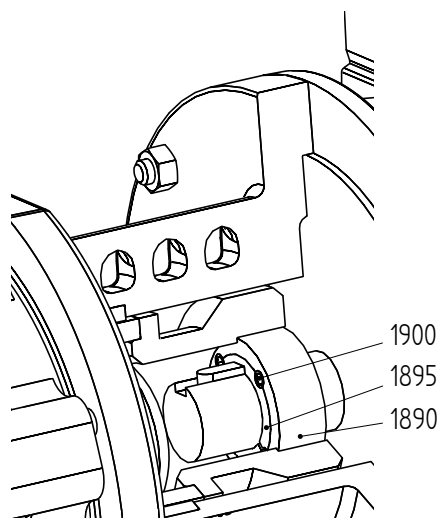
- 1 Ställ pumpen vertikalt på en arbetsbänk, så att den vilar på sugflänsen.
- 2 Ta loss skruvarna (0950) och muttrarna (0900).
- 3 Ta bort fläktskyddet på elmotorn och skruva fast en lyftögla i gänghållet på axeländan.
- 4 Fäst en krok eller lyftsele i lyftögla och dra av motorn och den yttre rotorn från pumphuset med lyftanordningen. Initialmotståndet beror på de starka magnetkrafterna.

**Var beredd på att belastningen plötsligt släpper!**

## 7.7 Demontera konlåsningen

När du tagit bort den yttre rotorn från pumpen, kan du ta av konlåsningen och den yttre rotorn från motoraxeln.

- 1 Ta bort skruvarna (2815) och den yttre rotorn.
- 2 Lossa ställskruvarna (1900) flera varv med en sexkantsnyckel och ta bort en ställskruv helt och hållet.
- 3 Lägg en droppe olja på gängan och under huvudet på ställskruven och sätt i den i avdragningshålet i konlåsningsadaptorn (1890).
- 4 Dra åt skruven ordentligt tills konlåsningbusningen lossar (1895) i konlåsningsadaptorn. Ta bort rotorkopplingen (1880) från motoraxeln.
- 5 Ta bort kilen ur kilspåret på motoraxeln.



Figur 4: Konlåsning.

## 7.8 Demontera impellern

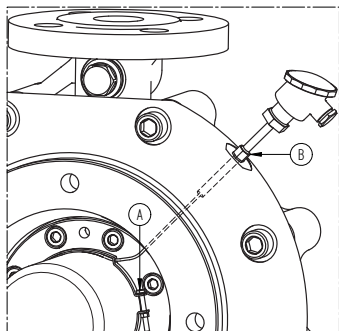
Sedan tar du bort impellern så att du kan få bort den inre rotorn.

- 1 Ta bort insexskruvarna (0800) och lyft av hela mellankåpan med inneslutningen och impellern från pumphuset med lyftanordningen fäst i armaturdelen.
- 2 Ställ mellankåpan upprätt, så att den vilar på sidan på armaturdelen.
- 3 Ta bort låsskruven (1825).
- 4 Lås impellern med en skruvmejsel och ta bort impellermuttern (1820). Du måste ev. förvärma muttern för att lossa Loctite-bindningen.
- 5 Ta bort impellern (0120) med en riktig avdragare (eller vicka loss den genom att sätta 2 stora skruvmejslar mellan impellern och mellankåpan (1000)).
- 6 Ta bort impellerkilen (1860).



### 7.9 Demontering av den inre rotorn

- 1 Lägga ned mellankåpan på plant underlag. Arbetsbänken måste ha ett hål som du kan sätta axeländen i. Om du inte har det, låt mellankåpan vila på t.ex. 2 balkar.
- 2 Ta bort insexskruvarna (0850) och armaturdelen (0250). Ta bort packningen (0330).
- 3 Om pumpen är försedd med en temperatursensor tar du försiktigt bort slangklämman genom att lossa skruv A (figur 5). Lossa därefter B och ta bort anslutningshuvudet tillsammans med anslutningsröret, samtidigt som du leder temperatursensorn från insidan genom hålet.



Figur 5: Anslutning av temperatursensor på insidan.

- 4 Ta bort insexskruvarna (1270) och inneslutningen (1320). Ta bort packningen (0230).
- 5 Sätt koppar- eller mässingsplåt på käftarna i skruvstället, så att du skyddar axeländan och skruva fast hela mellankåpan i axeländan på impellersidan.
- 6 MAG 75: Ta bort muttern (1300) och brickan (1290). Ta bort den inre rotorn (1200).
- 7 MAG 110 / 135: Ta bort insexskruvarna (1290). Ta bort den inre rotorn (1200).
- 8 MAG 110 / 135: Ta bort skruven (1300), brickan (1290) och den välvda fjäderbrickan (1305).

På samtliga typer:

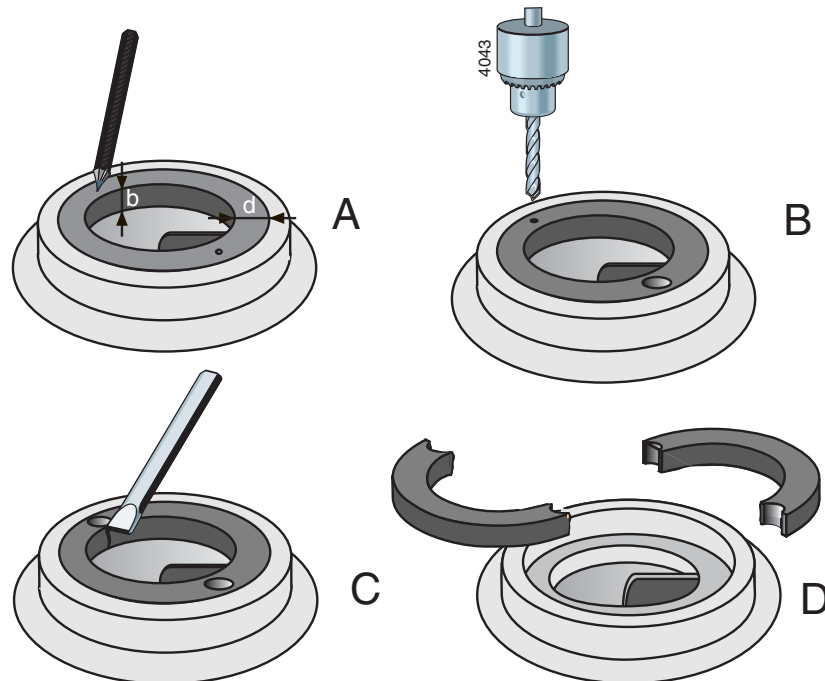
- 9 Demontera axellagret på motorsidan (1240). Ta bort kilen (1840).
- 10 Lossa axeländan från skruvstället och ställ mellankåpan på ena sidan. Dra ut axeln (2450) framåt ur mellankåpan. Ta bort axelhylsan (1220).
- 11 Lägga ned mellankåpan på plant underlag. Ta bort insexskruvarna (1260) och hela glidlagret (1230).
- 12 Ta bort axellagret på pumpsidan (1250).

## 7.10 Hustättningsring

Spelet mellan pumphjulet och hustättningsringen är vid leveransen 0,3 mm på diametern. Om spelet genom slitage blivit 0,5-0,7 mm, byts pumphjul och hustättningsring.

### 7.10.1 Disassembly of the wear ring

Efter det att Back-Pull-Out enheten demonterats, kan slitringen demonteras. Ringen sitter oftast så fast att den inte kan demonteras utan att skadas.



Figur 6: Demontering av slitringen.

- 1 Mät ringens tjocklek **d** och bredd **b**, se figur 6A.
- 2 Slå ett körnslag i mitten av ringens kant på 2 motsatta ställen, se figur 6B.
- 3 Tag ett borrar med något mindre diameter än ringens tjocklek och borra 2 hål i ringens kant, se figur 6C. Borra inte djupare än ringens bredd (B). Se till att pumphusets monteringsyta inte skadas.
- 4 Hacka igenom resten av ringtjockleken med ett stämjärn. Ringen kan då tas ut ur pumphuset i 2 delar, se figur 6D.
- 5 Gör rent pumphuset och avlägsna noggrant alla borrar och metallsplitter.

### 7.10.2 Montering slitrिंग

- 1 Rengör och avfetta monteringsyta på pumphuset där slitringen sitter.
- 2 Avfetta yttre kanten av slitringen och lägga några droppar av Loctite 641 på kontaktytorna.
- 3 Montera slitringen genom att skjuta in den ordentligt i pumphuset. **Var noga med att den inte trycks skev.**
- 4 **Vid pumphus av syrafast stål enligt ISO 5199: Montera slitringen genom att skjuta in den ordentligt och säkra den med häftsvetsar ('tack welds').**

### 7.11 Montera den inre rotorn och impellern

**Sätt alltid ihop enheterna med NYA packningar!**

- 1 Sätt i impellerkilen (1860) i kilspåret på pumpaxelns (2450) impellersida.
- 2 Sätt på impellern (0120) på axeländen. Lägg på några droppar Loctite 243 på gängorna och skruva på impellermuttern (1820). Momentdra impellermuttern, se avsnitt 10.2 "Åtdragningsmoment".
- 3 Lås impellermuttern med låsskruven (1825). Lägg på några droppar Loctite 243, så att du låser skruven.
- 4 Sätt dit medbringarstiftet (1310) på pumpaxeln.
- 5 Lägg impellern plant med axeländen uppåt.
- 6 Lägg på 0,5 mm shims på impellerns bakre blad. Sätt mellankåpan (1000) på impellern och pumpaxeln.
- 7 Sätt på axellagret på pumpsidan (1250) på pumpaxeln. Se till så att medbringarstiftet (1310) går i urtaget i axellagret.
- 8 Sätt på axelhylsan (1220) på pumpaxeln.
- 9 Sätt på glidlagret (1230) på axelhylsan i mellankåpan och sätt i insexskruvarna (1260). Korsdra skruvarna.
- 10 Sätt i kilen (1840) och sätt på axellagret på motorsidan. (1240).
- 11 MAG 75: Sätt på den yttre rotorn (1200) på axellagret på motorsidan. Sätt på brickan (1290), lägg på några droppar Loctite 243 på gängorna och skruva på muttern (1300). Momentdra muttern, avsnitt 10.2 "Åtdragningsmoment".
- 12 MAG 110 / 135: Sätt på den välvda fjäderbrickan (1305) och brickan (1290), lägg på några droppar Loctite 243 på gängorna och skruva på skruven (1300). Momentdra muttern, se avsnitt 10.2 "Åtdragningsmoment".
- 13 MAG 110 / 135: Sätt på den inre rotorn (1200) på axellagret på motorsidan och skruva i insexskruvarna (1280). Korsdra skruvarna.

**Var försiktig, så att du inte skadar magneterna!**

- 14 Sätt på en ny packning (0230) och sätt på inneslutningen (1320) på mellankåpan. Sätt i insexskruvarna (1270) och korsdra dem. Momentdra skruvarna, se avsnitt 10.2 "Åtdragningsmoment".

**Var försiktig, så att du inte skadar inneslutningen!**

- 15 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 figur 5.
- 16 Ta bort shimsen mellan impellern och mellankåpan.

## 7.12 Montera den yttre rotorn och armaturdelen

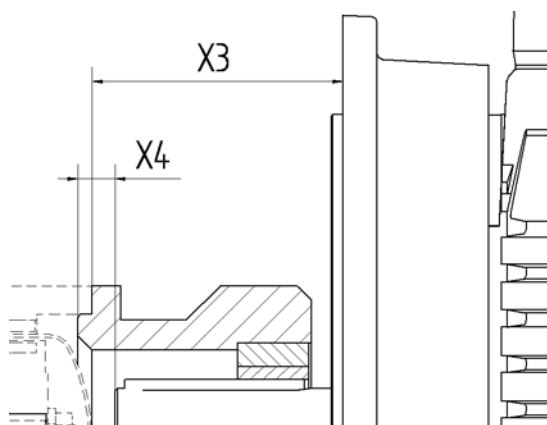
! **Sätt alltid ihop enheterna med NYA packningar!**

! **Se till så att alla delar i konlåsningen är rena, torra och fett fria!**

- 1 Sätt i konlåsningsskruvarna (1890) i rotorkopplingen (1880).
- 2 Sätt i konlåsningsskruvarna (1895) i konlåsningsskruvarna och se till så att gängåsen överensstämmer.
- 3 Lägg på några droppar olja på gängorna och under skruvhuvudet och sätt i de båda ställskruvarna (1900) i de motstående gängåsen.
- 4 Sätt i kilen i kilspåret på motoraxeln. Ställ elmotorn vertikalt med axeln uppåt.
- 5 Sätt på hela rotorkopplingen på motoraxeln. **Se till så att det finns tillräckligt med spel mellan kilens överdel och konlåsningsskruvarna!**
- 6 Ställ in rotorkopplingen på värde X3 eller X4, se figur 7 och tabellen nedan.

Tabell 2: Värde X3 och X4 (svetsade mellan)

MAG type	Pumpstorlek	80		90S/L		100L/112M		132S/M		160M/L		180M/L		200L		225S/M							
		X3	X4	X3	X4	X3	X4	X3	X4	X3	X4	X3	X4	X3	X4	X3	X4						
MAG75	25/32/40/50/65 - 125	84 (88)	49 (53)	84 (88)	29 (43)	91,5 (88)	36,5 (33)	99 (88)	24 (13)														
	25/32/40/50 - 160																						
	32/40/50 - 200																						
MAG110	32/40/50 - 160									123 (122)	18 (17)	123 (122)	18 (17)										
	32/40/50 - 200																						
	65/80 - 160									108 (124)	53 (69)	116 (124)	40,5 (49)	123 (124)	18 (19)	123 (124)	18 (19)						
	65/80 - 200																						
MAG135	32/40/50/65 - 250																						
	65/80 - 160																						
	65/80 - 200																						
	32/40/50/65 - 250																	130 (122)	25 (17)	138 (122)	32,5 (17)		



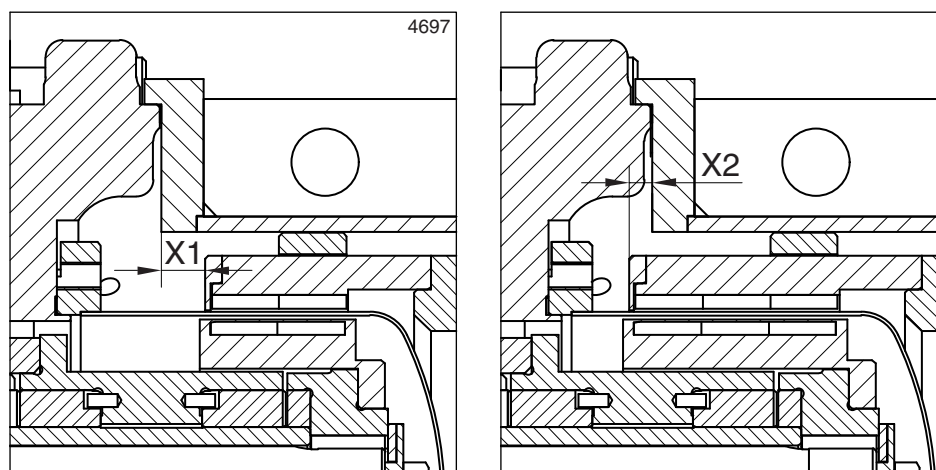
Figur 7: Värde X3 och X4.

- 7 Se till så att kopplingen monteras rakt på axeln och korsdra ställskruvarna (1900). Momentdra skruvarna, se avsnitt 10.2 "Åtdragningsmoment".
- 8 Se till så att monteringskåror är rena och sätt på den yttre rotorn (1210) på rotorkopplingen. Sätt i insexskruvarna (2815) och korsdra dem med rätt moment, se avsnitt 10.2 "Åtdragningsmoment".

- 9 Styr försiktigt på armaturdelen (0250) över den yttre rotorn och sätt den på motorflänsen. Utsidan av den yttre rotorn styr bronsringen (0255) på armaturdelens insida. Remsan med lyfthålen på armaturdelen ska sitta 180° mot ev. motorfötter. Fäst skruvarna (0950) och muttrarna (0900) och korsdra dem.
- 10 Slutkontrollera avstånden X1 eller X2 (se figur 8) mellan änden på den yttre rotorn och monteringskanten på armaturdelen och jämför med motsvarande värde i tabellen nedan.

Tabell 3: Värde X1 och X2.

Magnetlängd	X1	X2
MAG 75-2	15	
MAG 75-4		5
MAG 75-6		25
MAG 110-2	33	
MAG 110-4	13	
MAG 110-6		7
MAG 135-4	9	
MAG 135-6		11
MAG 135-8		31



Figur 8: Avstånden X1 och X2.

- 11 Vrid den yttre rotorn ett par varv och kontrollera svängningarna. De får inte överstiga 0,3 mm. Om de uppmätta svängningarna är för stora, lossa ställskruvarna (1900) med en lång sexkantsnyckel och korsdra dem sedan igen.



**Magnetkraften kan dra verktygen mot magneterna. Täck insidan av de yttre rotorerna med wellpapp eller vira in verktyget i en trasa, så du inte skadar magneterna.**

## 7.13 Montering



### **Sätt alltid ihop enheterna med NYA packningar!**

- 1 Sätt på en ny packning (0330) på monteringskanten på mellankåpan.
- 2 Skruva i en lyftögla i motoraxeln på fläktsidan. Ta bort fläktskyddet, om det behövs.
- 3 Lyft motorn och armaturdelen i lyftöglan och sänk försiktigt ned dem i mellankåpan. Remsan med lyfthålen på armaturdelen ska sitta 180° mot dräneringspluggen (1010).



### **Var försiktig, så att du inte skadar inneslutningen och magneterna på den yttre rotorn!**



### **Se till så att det inte finns några kroppsdelar eller föremål mellan mellankåpan och lagerbockarna. Magnetkraften är kraftig och kan påverka plötsligt!**

- 4 När armaturdelen vilar å mellankåpan, sätt i insexskruvarna (0850) och korsdra dem.

## 7.14 Efterkontroll vid montering

- Kontrollera axialspelet bakom impellern om det finns bakre blad. Minimumspelet är 0,2 mm.
- Kontrollera att lagrets axialspelet är  $0,25 \pm 0,1$  mm.
- Kontrollera om impellern går mjukt och jämnt.

## 7.15 Montera pumphöljet

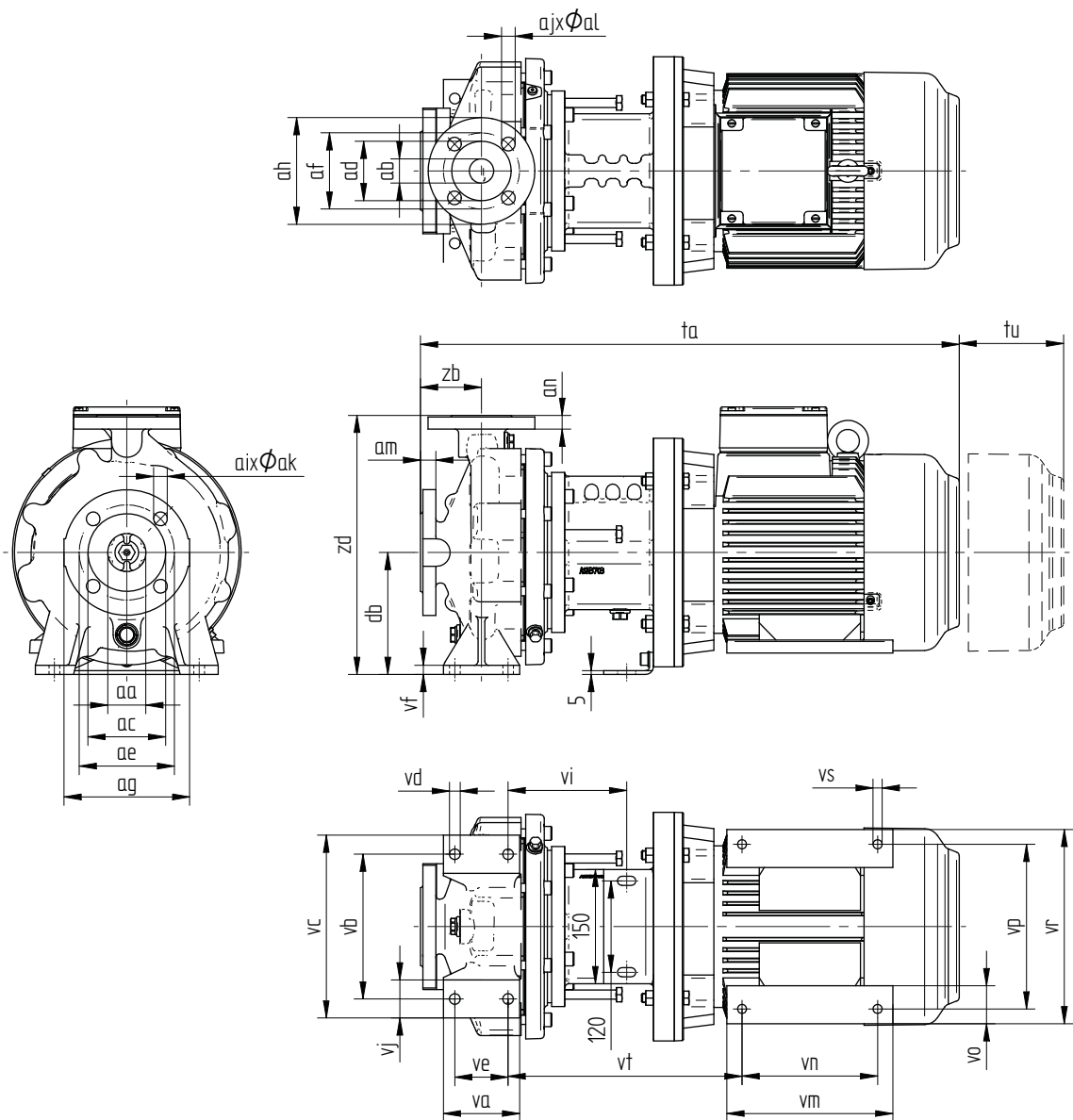
- 1 Sätt på pumphöljet på sugflänsen. Sätt på en ny packning (0300) på kanten på pumphöljet.
- 2 Lyft på Back Pull Out-enheten på armaturdelen och sänk sedan försiktigt ned Back Pull Out-enheten i pumphöljet. Remsan med lyfthålen på armaturdelen ska sitta mot utloppssidan.
- 3 Sätt i insexskruvarna (0800) och korsdra dem med rätt moment, se avsnitt 10.2 "Åtdragningsmoment"
- 4 Ta bort lyftöglan från motoraxelns ände och sätt på fläktskyddet.

## 7.16 Läckagekontroll



### **När hela pumpen är sammanbyggd igen, kontrollera om det läcker någonstans. Trycksätt pumpen med vatten med ett tryck som motsvarar 1,5 gånger arbetstrycket. Se avsnitt 10.1 "Tillåtet tryck och temperatur", där finns lämpliga tryckangivelser.**

## 8 Mått och vikter



Figur 9: Mått.

## 8.1 Flänsmått - gjutjärn (G) och nodulärt gjutjärn (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

## 8.2 Flänsmått - syrafast stål R

ISO 7005 PN 6											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
32	25	64,5	50,8	90	75	117,5	108	4 x 14	4 x 11	12	12

ISO 7005 PN 16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
25	25	68	68	85	85	115	115	4 x 14	4 x 14	16	16
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

## 8.3 Flänsmått - syrafast stål ISO 7005 PN20 R

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
25	25	51	51	79,5	79,5	115	115	4 x 16	4 x 16	16	16
32	25	63,5	50,8	88,9	79,4	117,5	108	4 x 12	4 x 12	12	12
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	4 x 18	26,5	26,9
150	125	216	186	241,5	216	285	255	8 x 22	8 x 22	28	27,1



## 8.4 Motorfotsmått

IEC IM2001 (B3/B5)	vm	vn	vo	vp	vr	vs
<b>132S</b>	<b>191</b>	<b>140</b>	<b>55</b>	<b>216</b>	<b>262</b>	<b>12</b>
132M	229	178	55	216	262	12
160M	260	210	65	254	314	15
160L	300	254	65	254	314	15
180M	310	241	70	279	350	15
180L	350	279	70	279	350	15
200L	369	305	70	318	390	19
225S	368	286	75	356	431	19
225M	393	311	75	356	431	19

## 8.5 Pumpmått

CMB	aa	ab	db	tu	va	vb	vc	vd	ve	vf*	vf**	vj	zb	zd
25-125	32	25	100	100	100	140	170	12	70	-	10	35	62	215
25-160	25		132	100	95	190	220	14	70	-	10	30	64,5	284
32-125	50	32	112	100	100	140	190	14	70	10	14	50	80	252
32C-125			112	100	100	140	190	14	70	10	14	50	80	252
32-160			132	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	292
32A-160			132	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	292
32C-160			132	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	292
32-200			160	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	340
32C-200			160	100	100	190	240	14	70	12	14	50	80	340
32-250			180	100	125	250	320	14	95	14	16	65	100	405
40C-125			65	40	112	100	100	160	210	14	70	10	14	50
40C-160	132	100			100	190	240	14	70	12	14	50	80	292
40C-200	160	100			100	212	265	14	70	12	14	50	100	340
40-250	180	100			125	250	320	14	95	14	16	65	100	405
50C-125	80	50	132	100	100	190	240	14	70	10	12	50	100	292
50C-160			160	100	100	212	265	14	70	12	14	50	100	340
50C-200			160	100	100	212	265	14	70	12	14	50	100	360
50-250			180	100	125	250	320	14	95	14	16	65	125	405
65C-125	100	65	160	100	125	212	280	14	95	10	15	65	100	340
65C-160			160	100	125	212	280	14	95	12	14	65	100	360
65C-200			180	140	125	250	320	14	95	14	16	65	100	405
65A-250			200	140	160	280	360	18	120	14	16	80	125	450
80C-160	125	80	180	140	125	250	320	14	95	14	16	65	125	405
80C-200			180	140	125	280	345	14	95	14	16	65	125	430

\* gjutjärn och nodulärt gjutjärn

\*\* syrafast stål och syrafast stål ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs)

CMB	vi											
	svetsade mellandel			gjutas mellandel								
	MAG75	MAG110	MAG135	80	90 S/L	100L 112M	132 S/M	160 M/L	180 M/L	200L	225 S/M	
25-125	158			160	160	160	160					
25-160	149			150	150	150	150					
32-125	154			156	156	156	156					
32C-125	154			156	156	156	156					
32-160	154	211		156	156	156	156	198				
32A-160	154	211		156	156	156	156	198				
32C-160	154	211		156	156	156	156	198				
32-200	154	211		156	156	156	156	198	198			
32C-200	154	211		156	156	156	156	198	198			
32-250		209	231			195	195	195	195	239	293	
40C-125	154			156	156	156						
40C-160	154	211		156	156	156	156	198				
40-C200	154	211		156	156	156	156	198	198			
40-250		209	231			195	195	195	195	239	293	

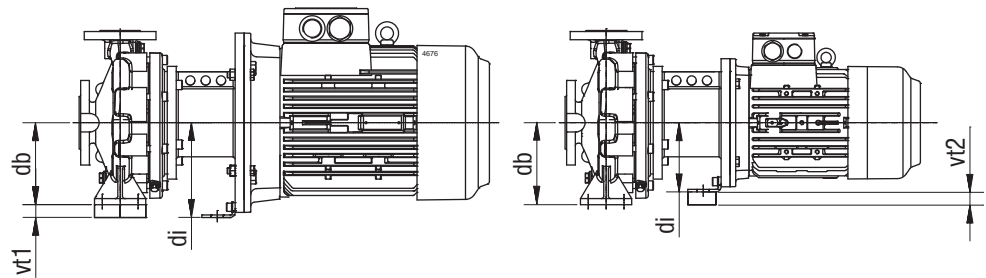
CMB	vi											
	svetsade mellandel			gjutas mellandel								
	MAG75	MAG110	MAG135	80	90	100L	132	160	180	200L	225	
				S/L	112M	S/M	M/L	M/L			S/M	
50C-125	154			156	156	156	156					
50C-160	154	211		156	156	156	156	198				
50C-200	154	211		156	156	156	156	198	198			
50-250		209	231			195	195	195	195	239	293	
65C-125	142			143	143	143	143					
65C-160		209	231			195	195	195	195	239		
65C-200		209	231			195	195	195	195	239	293	
65A-250		196	218			183	183	183	183	226	280	
80C-160		209	231			195	195	195	195	239		
80C-200		209	231			195	195	195	195	239	293	

CMB	ta (*)															
	svetsade mellandel								gjutas mellandel							
	80	90	100L	132	160	180	200L	225	80	90	100L	132	160	180	200L	225
	S/L	112M	S/M	M/L	M/L		S/M		S/L	112M	S/M	M/L	M/L		S/M	
25-125	594	640	674	796					590	636	678	807				
25-160	617	635	669	719					585	631	673	802				
32-125	608	654	688	810					604	650	692	821				
32C-125	608	654	688	810					604	650	692	821				
32-160	608	654	688	810	971				604	650	692	821	972			
32A-160	608	654	688	810	971				604	650	692	821	972			
32C-160	608	654	688	810	971				604	650	692	821	972			
32-200	608	654	688	810	971	1041			604	650	692	821	972	1042		
32C-200	608	654	688	810	971	1041			604	650	692	821	972	1042		
32-250			775	897	1001	1071	1185	1223			761	891	1002	1072	1193	1239
40C-125	608	654	688	810					604	650	692	821				
40C-160	608	654	688	810	971				604	650	692	821	972			
40C-200	628	674	708	830	991	1061			624	670	712	841	992	1062		
40-250			775	897	1001	1071	1185	1223			761	891	1002	1072	1193	1239
50C-125	628	674	708	830					624	670	712	841				
50C-160	628	674	708	830	991				624	670	712	841	992			
50C-200	628	674	708	830	991	1061			624	670	712	841	992	1062		
50-250			800	922	1026	1096	1210	1248			786	916	1027	1097	1218	1264
65C-125	628	674	708	830					624	670	712	841				
65C-160			775	897	1001	1071	1185				761	891	1002	1072	1193	
65C-200			775	897	1001	1071	1185	1223			761	891	1002	1072	1193	1239
65A-250			800	922	1026	1096	1210	1248			786	916	1027	1097	1218	1264
80C-160			800	922	1026	1096	1210				786	916	1027	1097	1218	
80C-200			800	922	1026	1096	1210	1248			786	916	1027	1097	1218	1264

(\*): Motorlängd baserad på DIN 42677, kan avvika pga. använt motorfabrikat

CMB	vt									
	svetsade mellandel					gjutas mellandel				
	132S/M	160M/L	180M/L	200L	225S/M	132S/M	160M/L	180M/L	200L	225S/M
25-125	300					311				
25-160	291					302				
32-125	296					307				
32C-125	296					307				
32-160	396	372				307	373			
32A-160	396	372				307	373			
32C-160	396	372				307	373			
32-200	396	372	385			307	373	386		
32C-200	396	372	385			307	373	386		
32-250	351	370	383	417	433	344	371	384	425	448
40C-125	296					307				
40C-160	396	372				307	373			
40C-200	296	372	385			307	373	386		
40-250	351	370	383	417	433	344	371	384	425	448
50C-125	296					307				
50C-160	296	372				307	373			
50C-200	296	372	385			307	373	386		
50-250	351	370	383	417	433	344	371	384	425	448
65C-125	284					295				
65C-160	351	370	383	417		344	371	384	425	
65C-200	351	370	383	417	433	344	371	384	425	448
65A-250	338	357	370	404	420	332	358	371	412	436
80C-160	351	370	383	417		344	371	384	425	
80C-200	351	370	383	417	433	344	371	384	425	448

**8.6 Shims för montering med motor IM3001 (B5)**

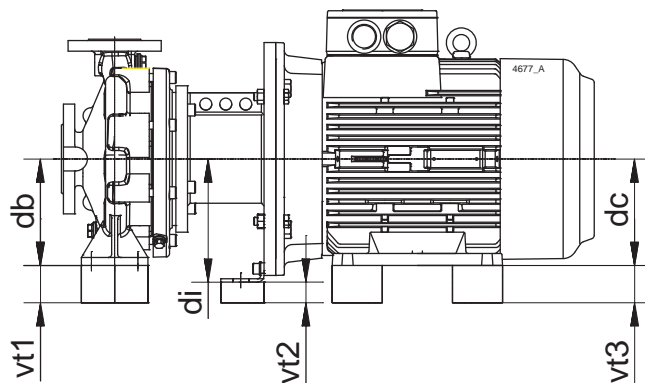


Figur 10: Enhet med motor IM3001 (B5).

		motor IM3001 (B5)					
		80		90S/L		100L/112M	
CMB	db	vt1	vt2	vt1	vt2	vt1	vt2
25-125	100	12		12		32	
25-160	132		20		20		
32-125	112					20	
32C-125	112					20	
32-160	132		20		20		
32A-160	132		20		20		
32C-160	132		20		20		
32-200	160		48		48		28
32C-200	160		48		48		28
32-250	180						48
40C-125	112					20	
40C-160	132		20		20		
40C-200	160		48		48		28
40-250	180						48
50C-125	132		20		20		
50C-160	160		48		48		28
50C-200	160		48		48		28
50-250	180						48
65C-125	160		48		48		28
65C-160	160						28
65C-200	180						48
65A-250	200						68
80C-160	180						48
80C-200	180						48

	80	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 M/L	200 L	225 S/M
di	112	112	132	132	160	180	180	200	225

## 8.7 Shims för montering med motor IM2001 (B3/B5)



Figur 11: Enhet med motor IM2001 (B3/B5).

		motor IM2001 (B3/B5)														
		132S/M			160M/L			180M/L			200L			225S/M		
CMB	db	vt1	vt2	vt3	vt1	vt2	vt3	vt1	vt2	vt3	vt1	vt2	vt3	vt1	vt2	vt3
25-125	100	60		28												
25-160	132	28		28												
32-125	112	48		28												
32C-125	112	48		28												
32-160	132	28		28	48		20									
32A-160	132	28		28	48		20									
32C-160	132	28		28	48		20									
32-200	160			28	20		20	20								
32C-200	160			28	20		20	20								
32-250	180		20	48			20				20			45		
40C-125	112	48		28												
40C-160	132	28		28	48		20									
40C-200	160			28	20		20	20								
40-250	180		20	48			20				20			45		
50C-125	132	28		28												
50C-160	160			28	20		20									
50C-200	160			28	20		20	20								
50-250	180		20	48			20				20			45		
65C-125	160			28												
65C-160	160			28	20		20	20			40					
65C-200	180		20	48			20				20			45		
65A-250	200		40	68		20	40		20	20				25		
80C-160	180		20	48			20				20			45		
80C-200	180		20	48			20				20			45		

	80	90 S/L	100 L	112 M	132 S/M	160 M/L	180 M/L	200 L	225 S/M
dc	80	90	100	112	132	160	180	200	225
di	112	112	132	132	160	180	180	200	225

## 8.8 Pumpvikt

Pumpvikt i [kg], exklusive vikt för motor och shims

	Tillsammans med motor:						
	80 90S/L	100L 112M	132S/M	160M/L	180M/L	200L	225S/M
25-125	49	53	60				
25-160	50	54	61				
32-125	63	68	75				
32C-125	63	68	75				
32-160	68	73	80	99			
32A-160	68	73	80	99			
32C-160	68	73	80	99			
32-200	71	76	83	106	106		
32C-200	71	76	83	106	106		
32-250		113	120	131	131	138	151
40C-125	63	68					
40C-160	68	73	80	99			
40C-200	75	80	87	110	110		
40-250		116	123	134	134	141	149
50C-125	66	71	78				
50C-160	73	78	85	104			
50C-200	77	82	89	112	112		
50-250		121	128	139	139	146	159
65C-125	73	78	85				
65C-160		93	100	111	111	123	
65C-200		93	100	111	111	122	135
65A-250		123	130	141	141	148	161
80C-160		102	110	121	121	133	
80C-200		117	124	135	135	146	159





## 9 Pumpdelar

### 9.1 Beställa reservdelar

#### 9.1.1 Beställningsblankett

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

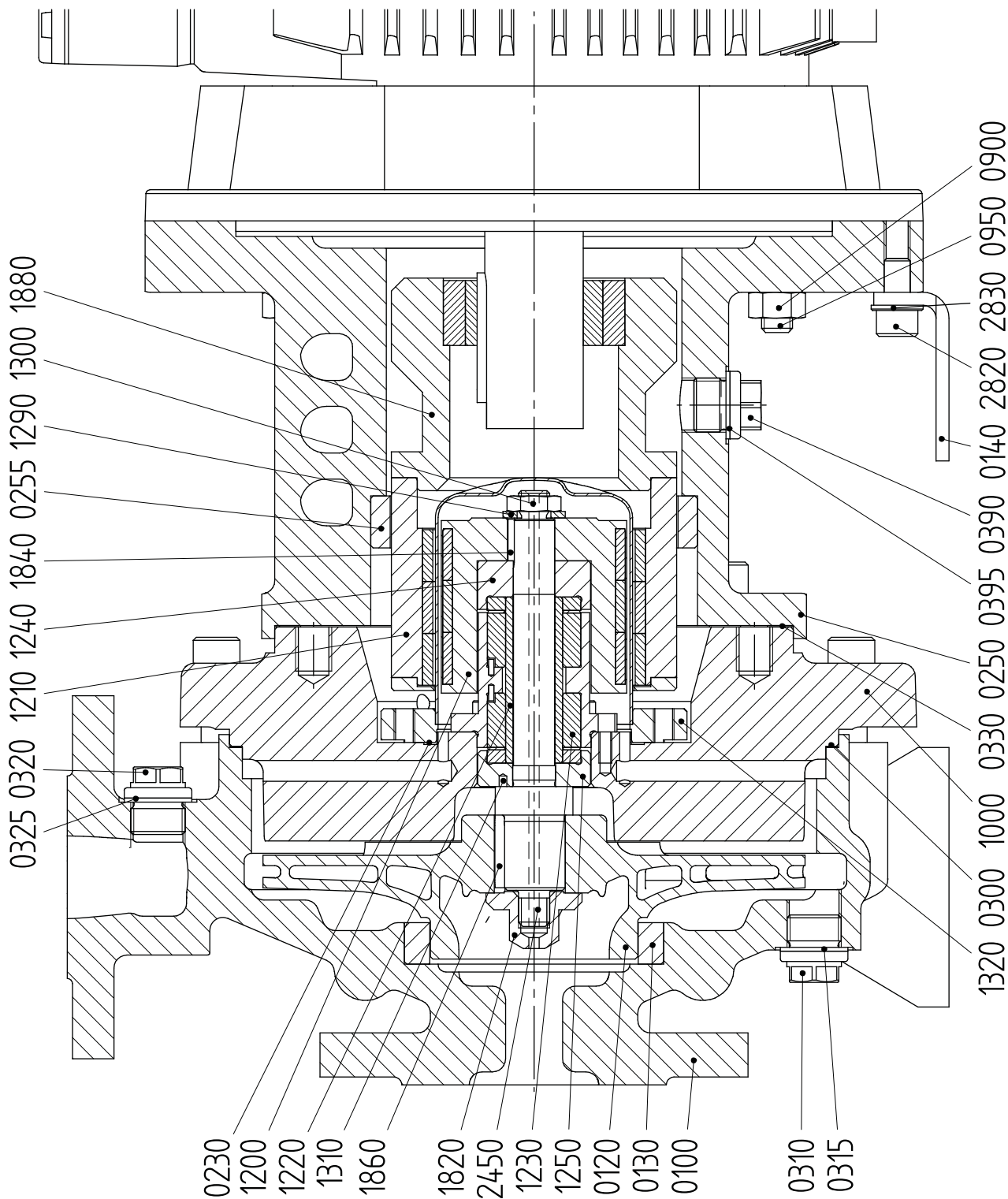
Följande måste alltid anges på beställningen:

- 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.

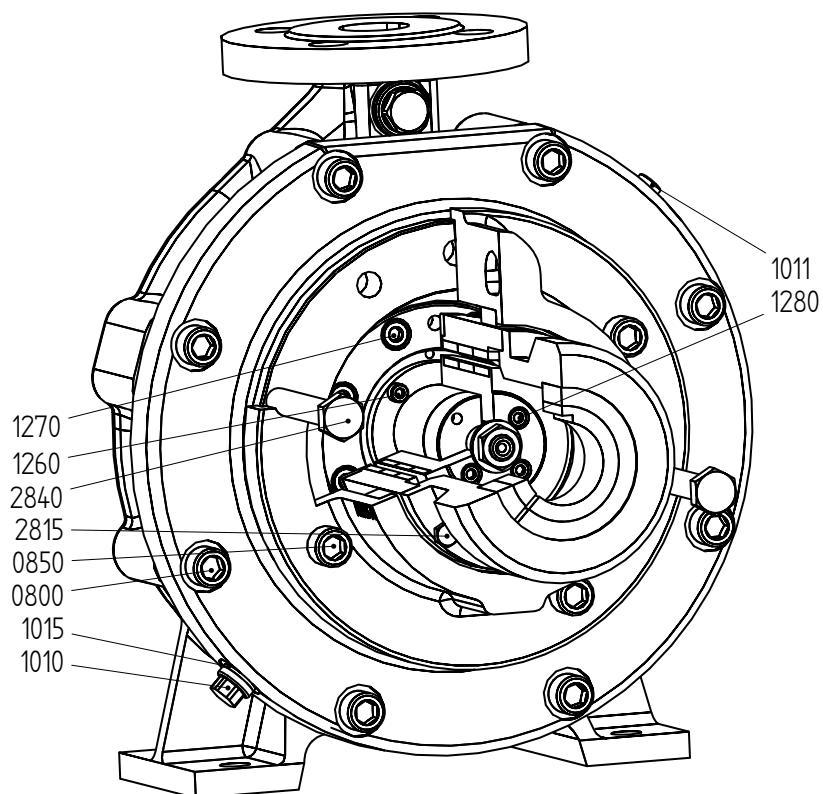
#### 9.1.2 Rekommenderade reservdelar

Delar som anges med \* är rekommenderade reservdelar.

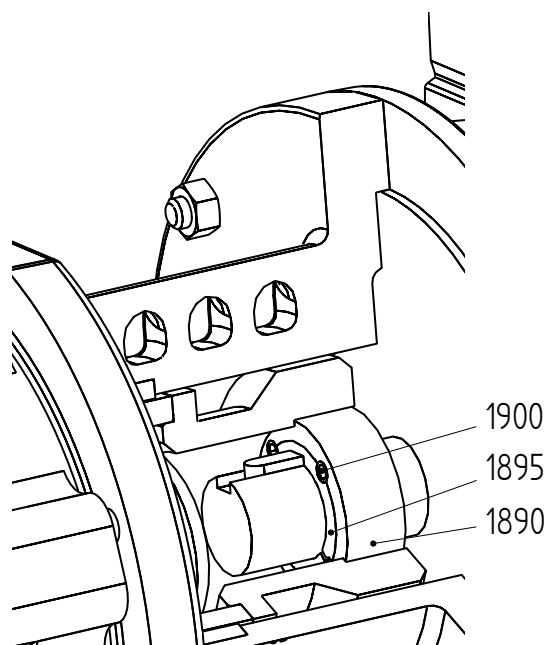
## 9.2 CMB med sluten impeller och MAG 75



Figur 12: Snitritning.



Figur 13: Magnetkoppling.



Figur 14: Konlåsning.

## 9.2.1 Dellista CMB med sluten impeller och MAG 75

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G		NG		R6
0100	1	pumphus	gjutjärn		nodulärt gjutjärn		sfs
0120*	1	impeller	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	sfs
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	sfs
0140	1	bockstöd	stål				
0230*	1	packning	--				
0250	1	mellandel	nodulärt gjutjärn				
0255	1	mellandel	brons				
0300*	1	packning	--				
0310	1	plugg	stål				sfs
0315	1	tätningring	koppar				gylon
0320	1	plugg	stål				sfs
0325	1	tätningring	koppar				gylon
0330*	1	packning	--				
0390	1	plugg	syrafast stål				
0395	1	tätningring	gylon				
0800	1)	insexskruv	syrafast stål				
0850	4	insexskruv	syrafast stål				
0900	4	mutter	stål				
0950	4	skruv	stål				
1000	1	mellankåpa	nodular gjutjärn				sfs
1010	1	plugg	syrafast stål				
1011	1	kontakt/temperatursensor	syrafast stål / --				
1015	1	tätningring	gylon				
1820*	1	impellersmutter	syrafast stål				
1840	1	kil	syrafast stål				
1860	1	kil	syrafast stål				
1880	1	rotorkoppling	gjutjärn				
1890	1	konlåsningadapter	stål				
1895	1	konlåsningbussning	stål				
1900	2	ställskruv	stål				
2450	1	impelleraxel	syrafast stål				
2815	4	skruv	syrafast stål				
2820	1	skruv	syrafast stål				
2830	1	bricka	syrafast stål				
2840	2	skruv	syrafast stål				

1) Antal beroende på pumptyp 4 eller 8

Artikel 0900: inte för motor IEC 80 och 90S/L

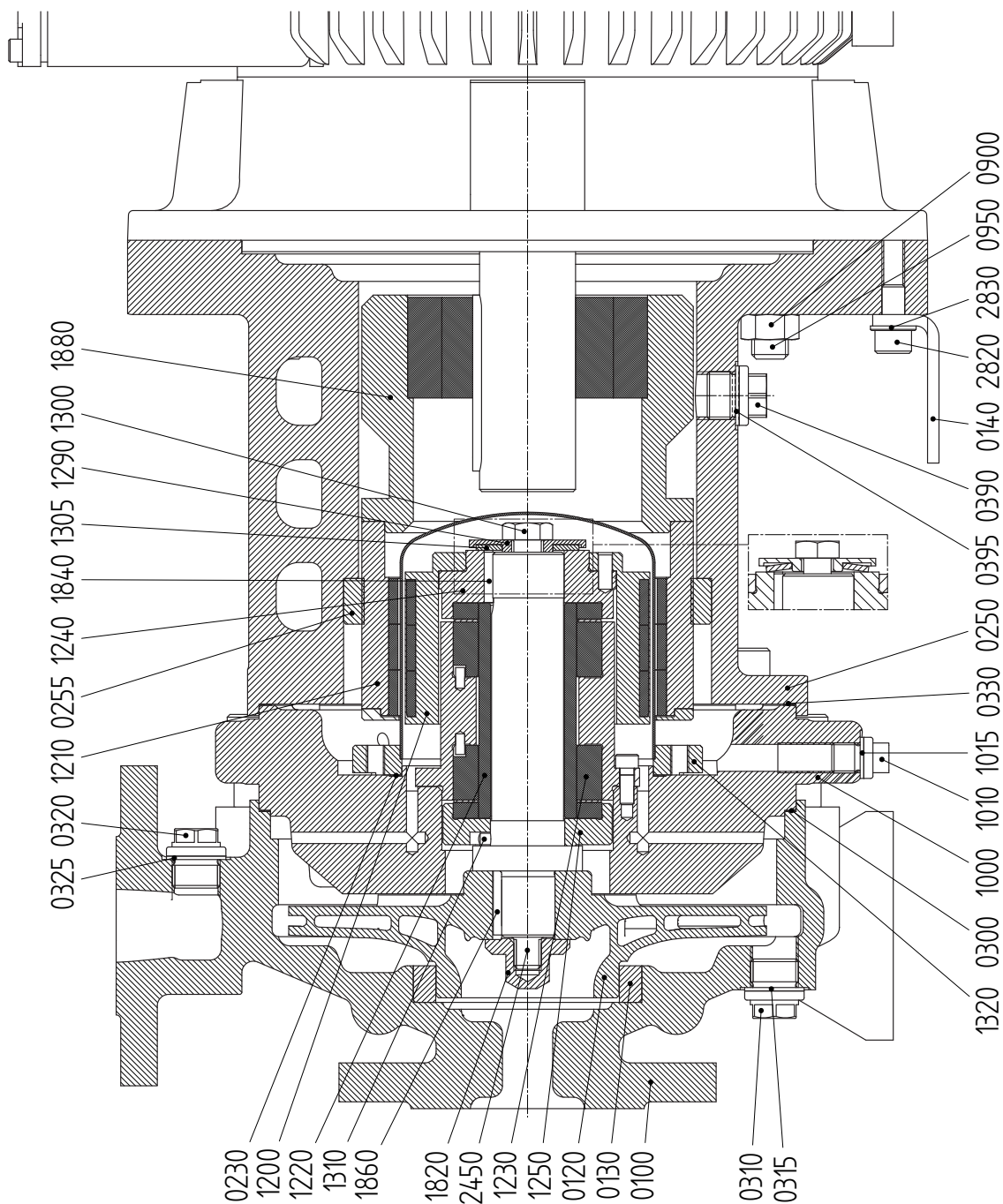
sfs = syrafast stål

## 9.2.2 Dellista komplett magnetkoppling MAG 75

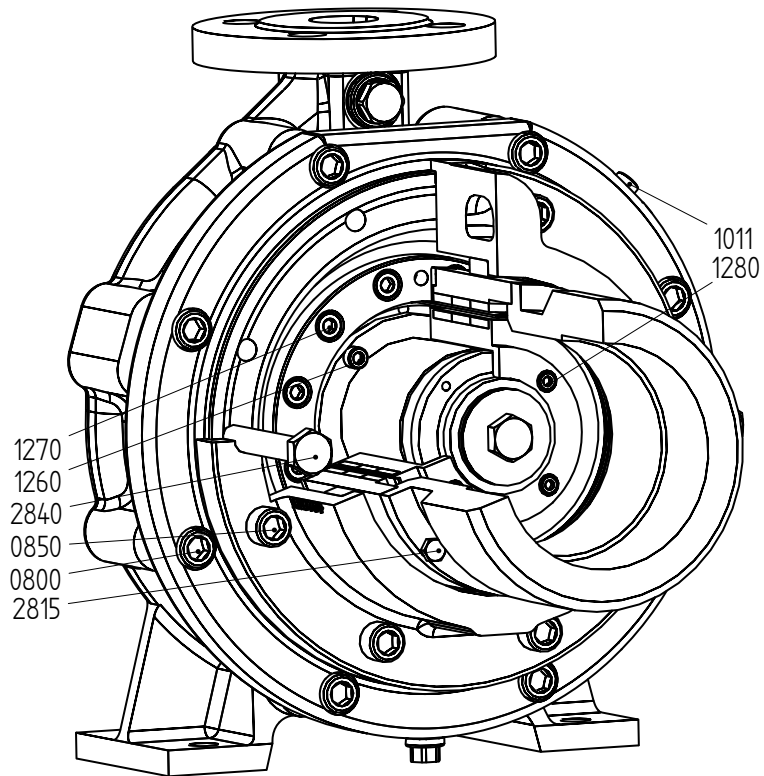
Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200	1	innerrotor	syrafast stål
1210	1	ytterrotor	stål
1220	1	axelbussning	kiselkarbid
1230	1	glidlager	kiselkarbid / syrafast stål
1240	1	axiallager	kiselkarbid / syrafast stål
1250	1	axiallager	kiselkarbid / syrafast stål
1260	5	insexskruv	syrafast stål
1270	8	insexskruv	syrafast stål
1280	4	insexskruv	syrafast stål
1290	1	bricka	syrafast stål
1300	1	mutter	syrafast stål
1310**	1	medbringarstift	syrafast stål
1320	1	skiljehylsa	- -

\*\* Del av fullständig leverans

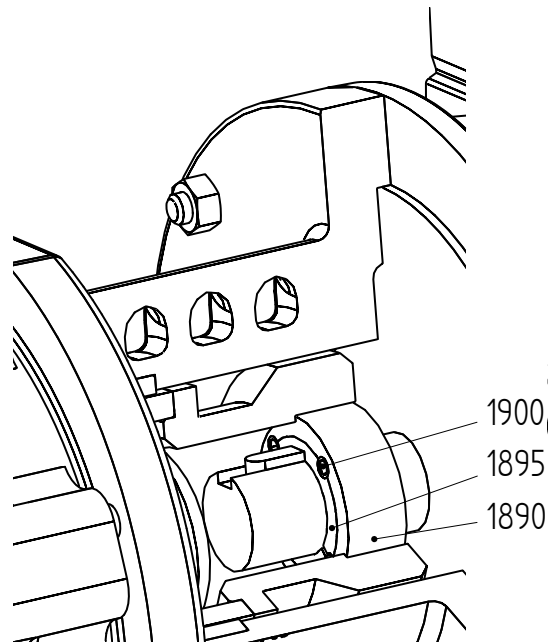
## 9.3 CMB med sluten impeller och MAG 110 / MAG 135



Figur 15: Snittritning.



Figur 16: Magnetkoppling.



Figur 17: Konlåsning.

## 9.3.1 Dellista CMB med sluten impeller och MAG 110 / MAG 135

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G	NG	R6		
0100	1	pumphus	gjutjärn		nodulärt gjutjärn	sfs	
0120*	1	impeller	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	sfs
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	sfs
0140	1	bockstöd	stål				
0230*	1	packning	--				
0250	1	mellandel	nodulärt gjutjärn				
0255	1	mellandel	brons				
0300*	1	packning	--				
0310	1	plugg	stål			sfs	
0315	1	tätningring	koppar			gylon	
0320	1	plugg	stål			sfs	
0325	1	tätningring	koppar			gylon	
0330*	1	packning	--				
0390	1	plugg	syrafast stål				
0395	1	tätningring	gylon				
0800	1)	insexskruv	syrafast stål				
0850	2)	insexskruv	syrafast stål				
0900	4	mutter	stål				
0950	4	skruv	stål				
1000	1	mellankåpa	nodular gjutjärn			sfs	
1010	1	plugg	syrafast stål				
1011	1	kontakt/temperatursensor	syrafast stål / --				
1015	1	tätningring	gylon				
1820*	1	impellersmutter	syrafast stål				
1840	1	kil	syrafast stål				
1860	1	kil	syrafast stål				
1880	1	rotorkoppling	gjutjärn				
1890	1	konlåsningadapter	stål				
1895	1	konlåsningbussning	stål				
1900	2	ställskruv	stål				
2450	1	impelleraxel	syrafast stål				
2815	4	skruv	syrafast stål				
2820	1	skruv	syrafast stål				
2830	1	bricka	syrafast stål				
2840	2	skruv	syrafast stål				

1) Antal beroende på pumptyp 4, 8 eller 12

2) Antal beroende på pumptyp 4 eller 8

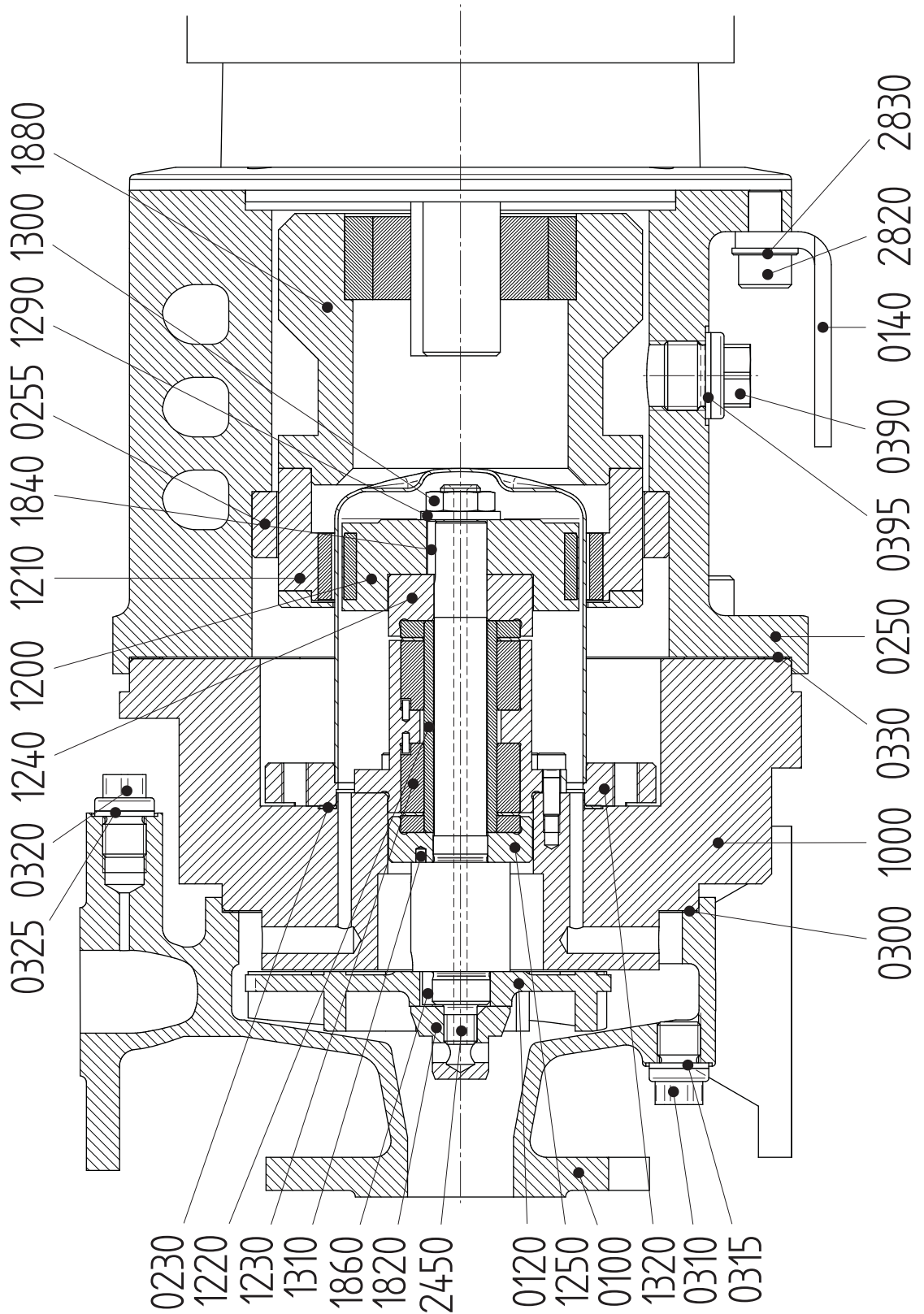


## 9.3.2 Dellista komplett magnetkoppling MAG 110 / MAG 135

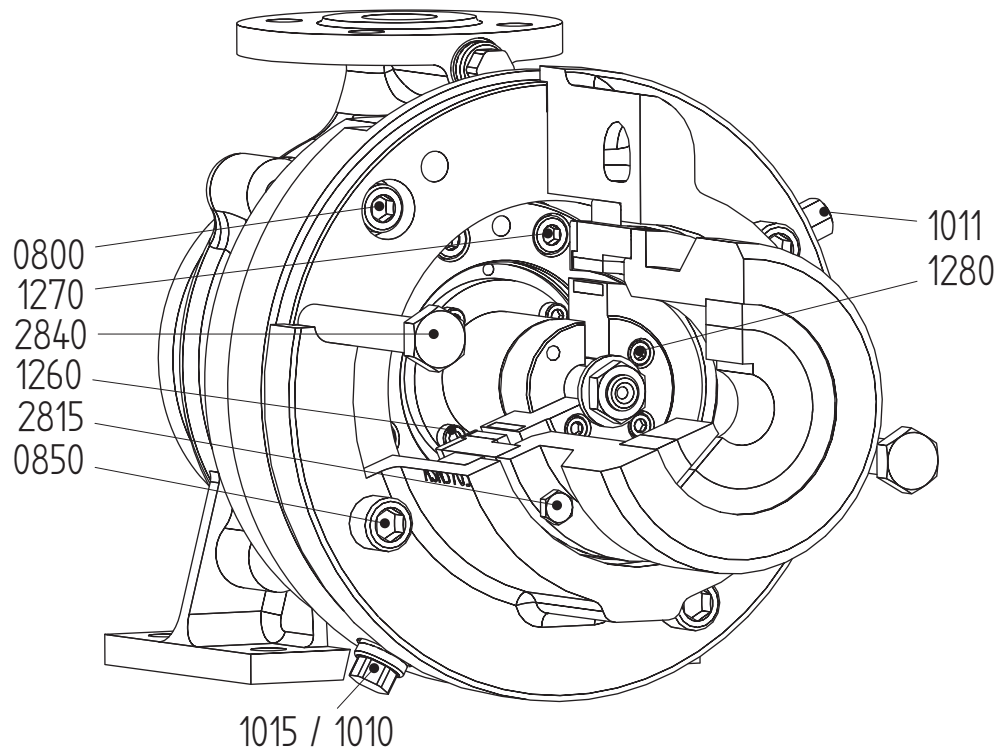
Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200	1	innerrotor	syrafast stål
1210	1	ytterrotor	stål
1220	1	axelbussning	kiselkarbid
1230	1	glidlager	kiselkarbid / syrafast stål
1240	1	axiallager	kiselkarbid / syrafast stål
1250	1	axiallager	kiselkarbid / syrafast stål
1260	5	insexskruv	syrafast stål
1270	1)	insexskruv	syrafast stål
1280	4	insexskruv	syrafast stål
1290	1	bricka	syrafast stål
1300	1	skruv	syrafast stål
1305	1	tallriksfjäder	syrafast stål
1310	1	medbringarstift	syrafast stål
1320	1	skiljehylsa	- -

1) MAG 110: 12, MAG 135: 16

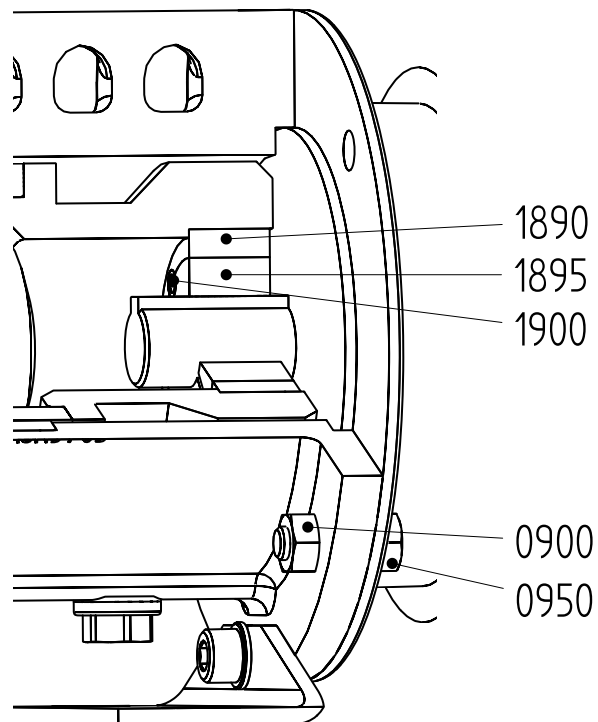
## 9.4 CMB 25-125/160 med halv-öppet impeller och MAG 75



Figur 18: Snitritning.



Figur 19: Magnetkoppling.



Figur 20: Konlåsning.

## 9.4.1 Dellista CMB 25-125/160 med halv-öppet impeller och MAG 75

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
			R6A
0100	1	pumphus	syrafast stål
0120*	1	halv-öppet	syrafast stål
0140	1	bockstöd	stål
0230*	1	packning	- -
0250	1	mellandel	nodulärt gjutjärn
0255	1	mellandel	brons
0300*	1	packning	- -
0310	1	plugg	syrafast stål
0315	1	tätningring	gylon
0320	1	plugg	syrafast stål
0325	1	tätningring	gylon
0330*	1	packning	- -
0390	1	plugg	syrafast stål
0395	1	tätningring	gylon
0800	4	insexskruv	syrafast stål
0850	4	insexskruv	syrafast stål
0900	4	mutter	stål
0950	4	skruv	stål
1000	1	mellankåpa	syrafast stål
1010	1	plugg	syrafast stål
1011	1	kontakt/temperatursensor	syrafast stål / - -
1015	1	tätningring	gylon
1820*	1	impellersmutter	syrafast stål
1840	1	kil	syrafast stål
1860	1	kil	syrafast stål
1880	1	rotorkoppling	gjutjärn
1890	1	konlåsningadapter	stål
1895	1	konlåsningbussning	stål
1900	2	ställskruv	stål
2450	1	impelleraxel	syrafast stål
2815	4	skruv	syrafast stål
2820	1	skruv	syrafast stål
2830	1	bricka	syrafast stål
2840	2	skruv	syrafast stål

Artikel 0900: inte för motor IEC 80 och 90S/L

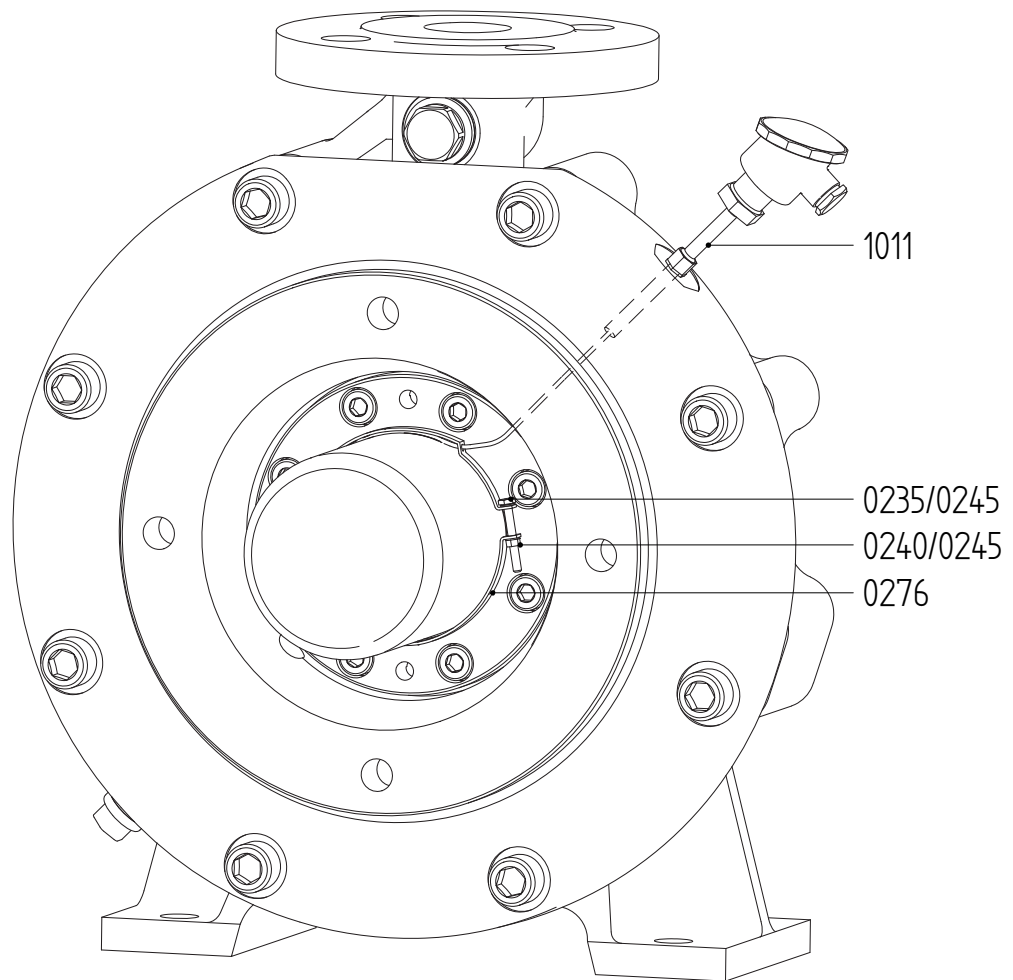
## 9.4.2 Dellista komplett magnetkoppling MAG 75

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200	1	innerrotor	syrafast stål
1210	1	ytterrotor	stål
1220	1	axelbussning	kiselkarbid
1230	1	glidlager	kiselkarbid / syrafast stål
1240	1	axiallager	kiselkarbid / syrafast stål
1250	1	axiallager	kiselkarbid / syrafast stål
1260	5	insexskruv	syrafast stål
1270	8	insexskruv	syrafast stål
1280	4	insexskruv	syrafast stål
1290	1	bricka	syrafast stål
1300	1	mutter	syrafast stål
1310**	1	medbringarstift	syrafast stål
1320	1	skiljehylsa	- -

\*\* Del av fullständig leverans

## 9.5 Temperatursensor

### 9.5.1 Kompositritning



Figur 21: Temperatursensor.

### 9.5.2 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 Tillåtet tryck och temperatur

Tabell 4: Max. tillåtna arbetstryck [kPa] (enligt ISO 7005)

Material	Max. systemtryck [bar]	Max. temperatur [°C]				
		50	120	150	180	200
G	1600	1600	1600	1440	1340	1280
NG	1600	1600	1600	1550	1500	1470
R	1600	1600	1440	1360	1300	1260
25-125 R	600	600	525	490	450	450
25-160 R	800	800	700	650	600	600

100 kPa = 1 bar

Testtryck: 1,5 x max. arbetstryck.

### 10.2 Åtdragningsmoment

#### 10.2.1 Åtdragningsmoment för bultar och insexskruvar

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

#### 10.2.2 Åtdragningsmoment för skruvar till skiljehylsa

Åtdragningsmoment i Nm för huvudskruvar (1270) i syrafast stål 18.10, för montering av skiljehylsan.

Storlek	MAG 75	MAG 110	MAG 135
M8	16	16	16

#### 10.2.3 Åtdragningsmoment för kappmutter

Storlek	Åtdragningsmoment [Nm]
M12 (Lagergrupp 1)	43
M16 (Lagergrupp 2)	104

## 10.2.4 Åtdragningsmoment för Taper Lock skruv (1900)

Taper Lock Storlek	Åtdragningsmoment [Nm]
1610	20
2514	50

## 10.3 Rekommenderade vätskeformiga säkringsmedel

Del	Säkringsmedel
pumphjulsmutter (1820)	Loctite 243
mutter/skruv (1300)	Loctite 243
slitring (0130)	Loctite 641

## 10.4 Maximal hastighet

CMB	Maximal pumphjulsdiameter [mm]	Bakbladsdiameter [mm]	Max. hastighet [min <sup>-1</sup> ]
25-125	130	130	3600
25-160	174	174	3600
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
50C-125	139	115	3600
50C-160	169	118	3600
50C-200	209	155	3600
50-250	260	160	3600
65C-125	139	139	3600
65C-160	175	156	3600

\* pumphjul i rostfritt stål: inga bakblad



### 10.5 Tillåtna krafter och moment på flänsar, enligt EN-ISO 5199

De krafter och moment som påverkar flänsarna kan orsaka skevheter i pumpenheten, förvrängning och höga påfrestningar på pumphuset, eller höga påfrestningar på fästbultarna mellan pumpen och basplattan.

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

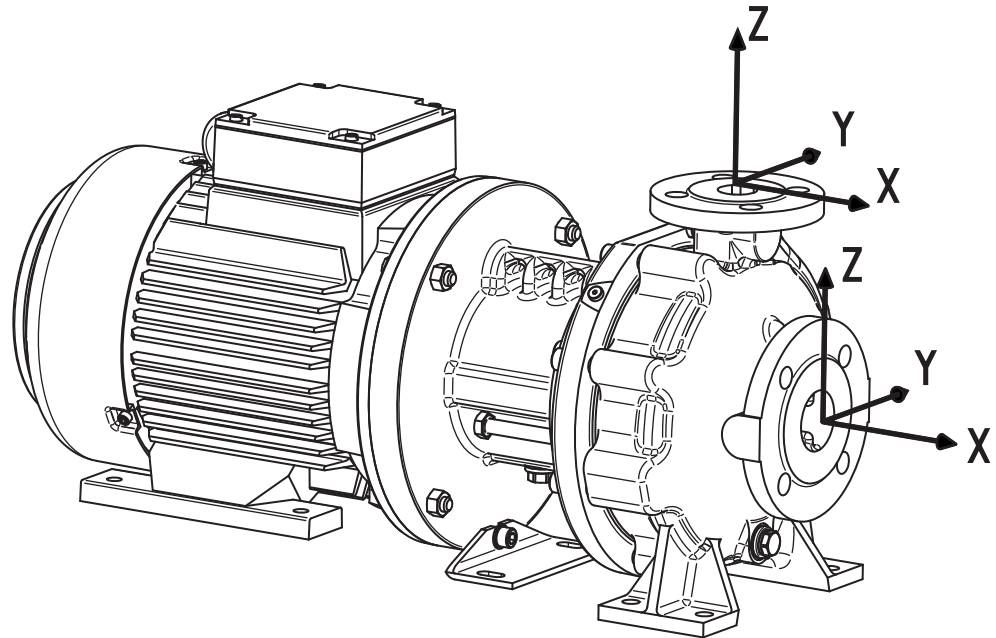


Bild 22: Koordinatsystem.

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

CMB	Fast monterad pumpenhet															
	Horizontal pump, ändförgrening x-axel								Horizontal 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
25-125*	630	595	735	1155	525	595	770	1120	490	595	525	910	420	490	630	910
25-160*	525	490	595	910	420	490	630	910	490	595	525	910	420	490	630	910
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
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
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
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

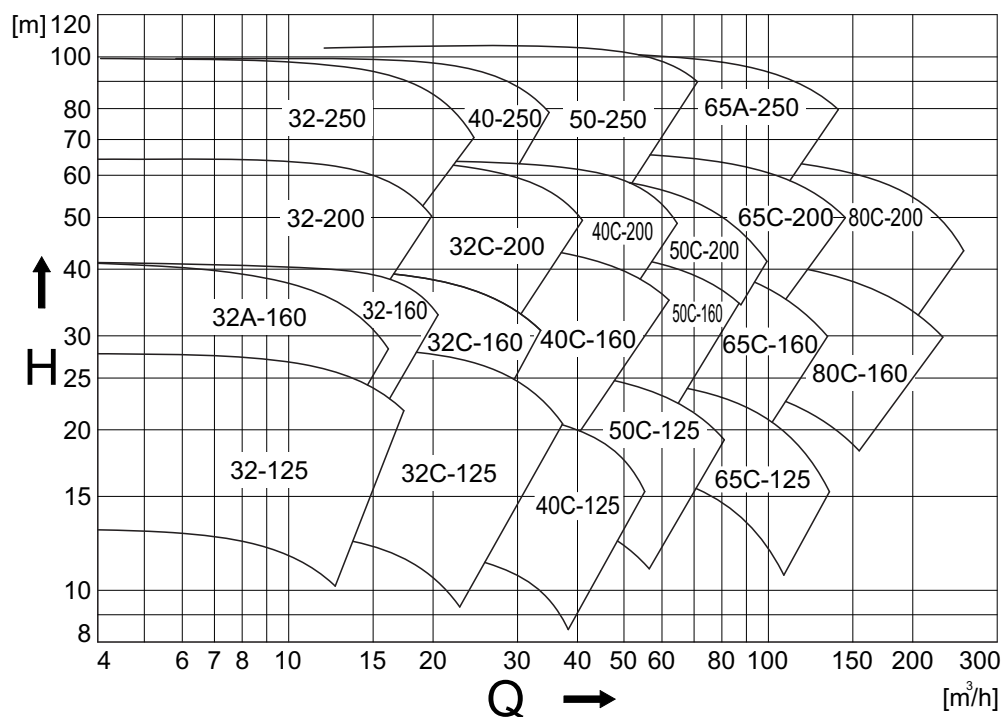
\* Finns ej i G och NG

De basvärden som anges i tabellen ovan ska multipliceras med följande koeffecienter i förhållande till aktuellt pumphusmaterial:

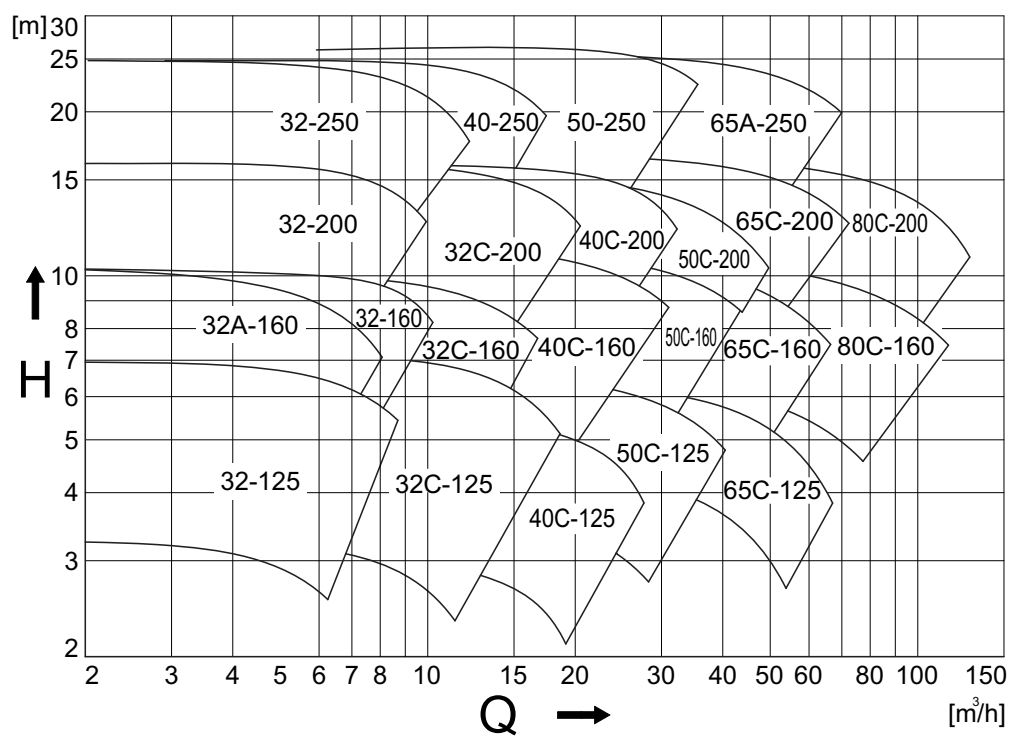
Gjutjärn	0,5
Segjärn	0,8
Rostfritt stål	1

10.6 Översiktsdiagram

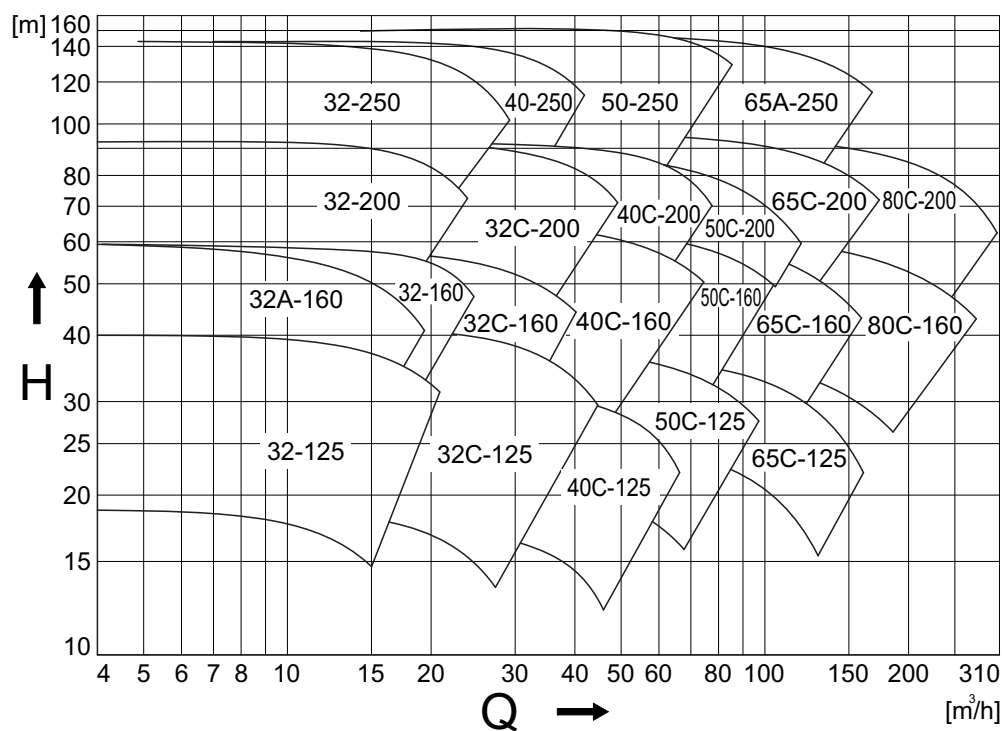
10.6.1 Översiktsdiagram G, NG



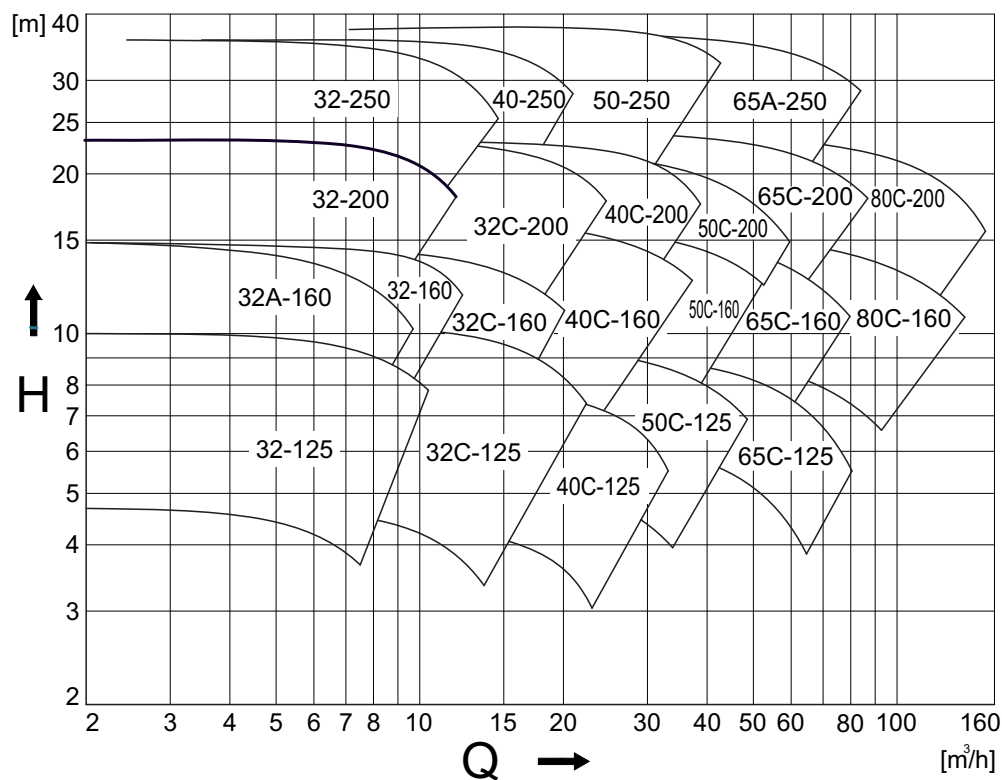
Figur 23: Översiktsdiagram 3000 min<sup>-1</sup> (G, NG).



Figur 24: Översiktsdiagram 1500 min<sup>-1</sup> (G, NG).

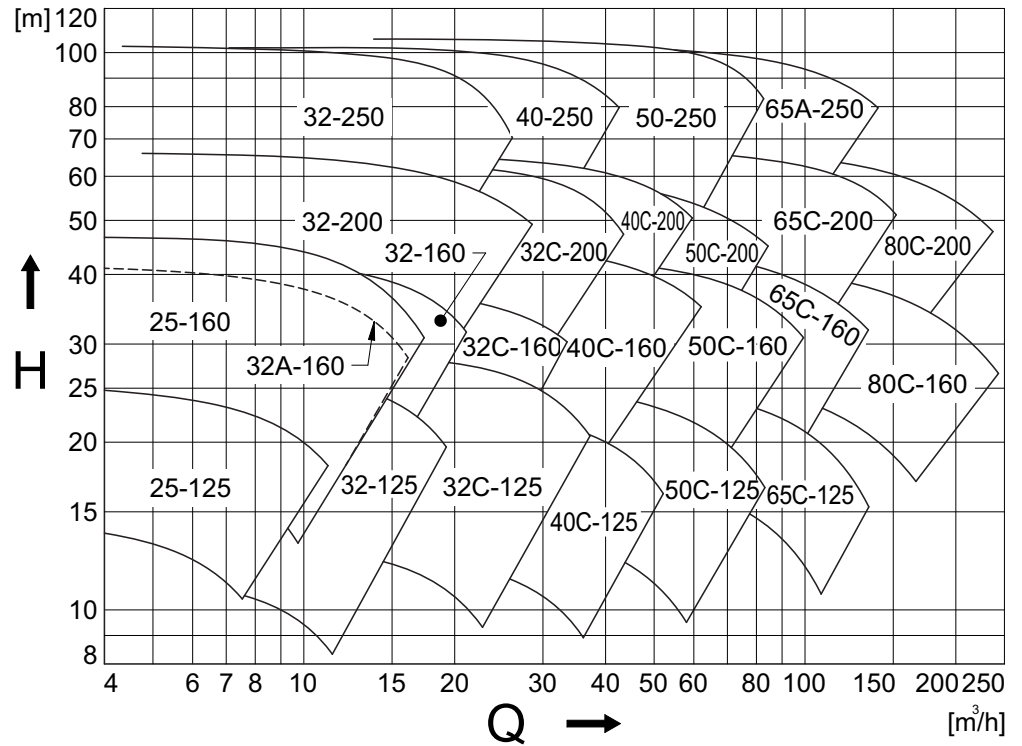


Figur 25: Översiktsdiagram 3600 min<sup>-1</sup> (G, NG).

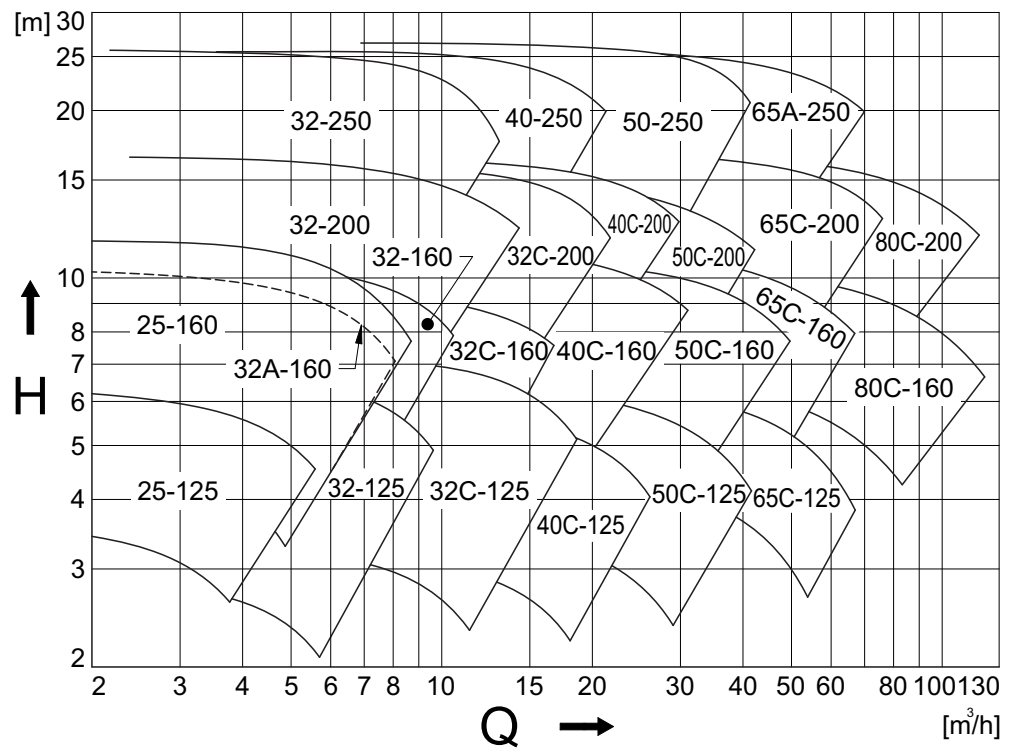


Figur 26: Översiktsdiagram 1800 min<sup>-1</sup> (G, NG).

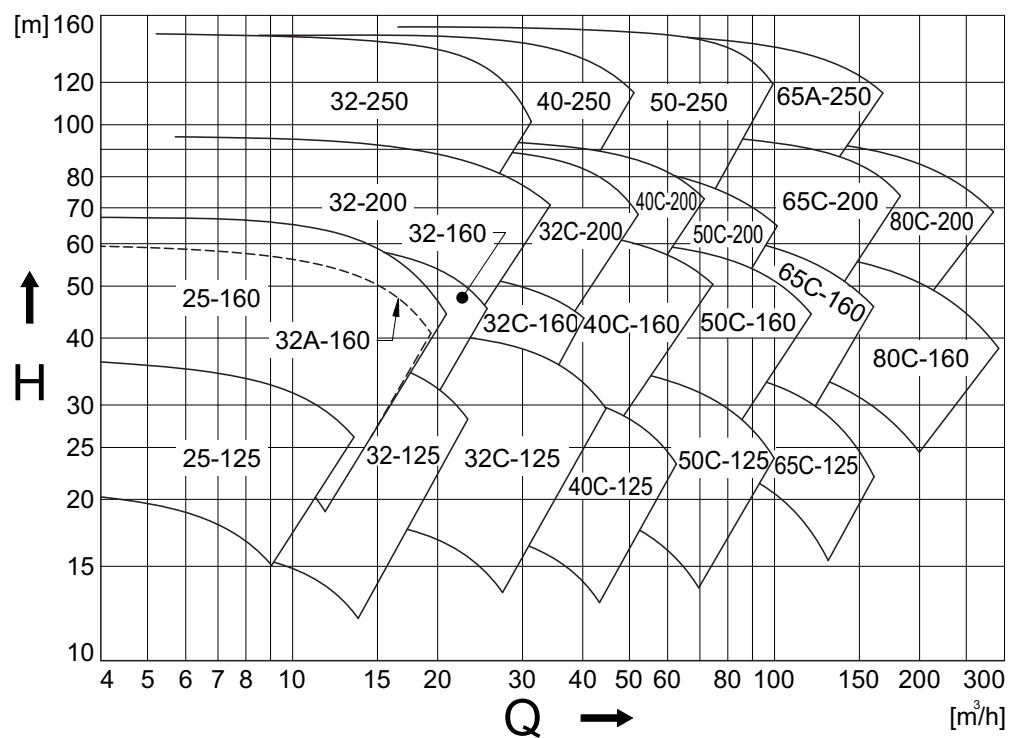
10.6.2 Översiktsdiagram R



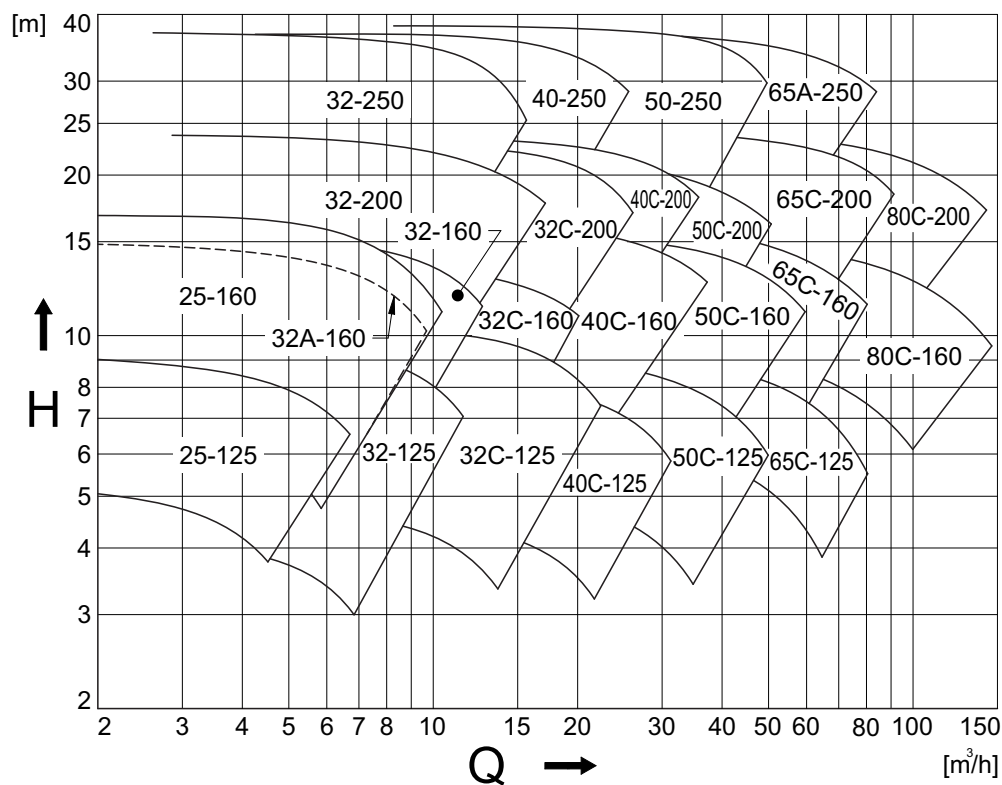
Figur 27: Översiktsdiagram 3000 min<sup>-1</sup> (R).



Figur 28: Översiktsdiagram 1500 min<sup>-1</sup> (R).



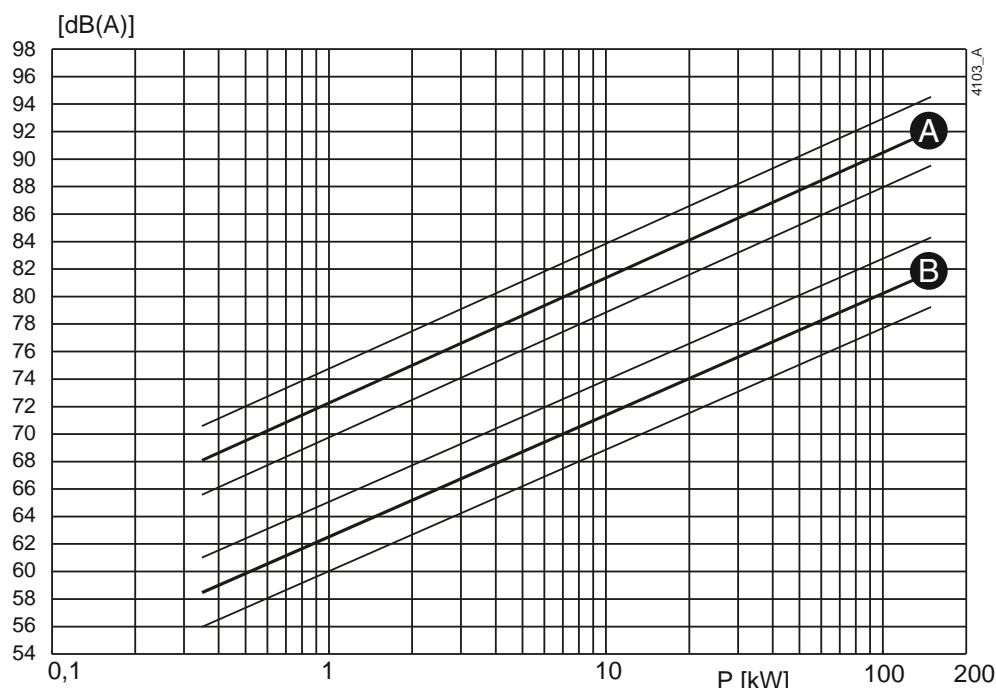
Figur 29: Översiktsdiagram 3600 min<sup>-1</sup> (R).



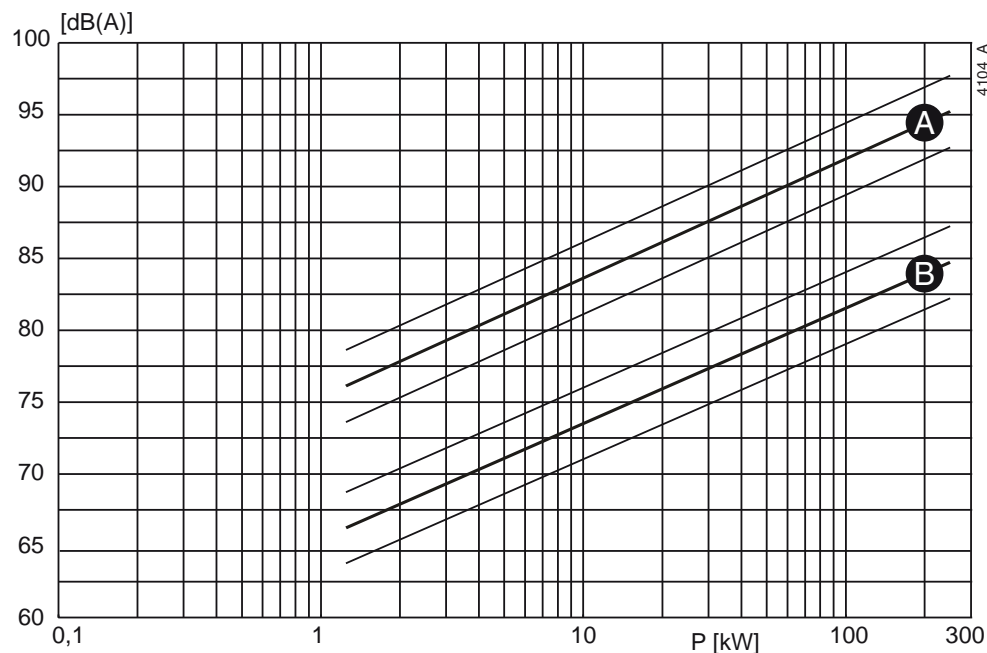
Figur 30: Översiktsdiagram 1800 min<sup>-1</sup> (R).

10.7 Ljudnivå

10.7.1 Ljudnivå som funktion av pumpeffekt

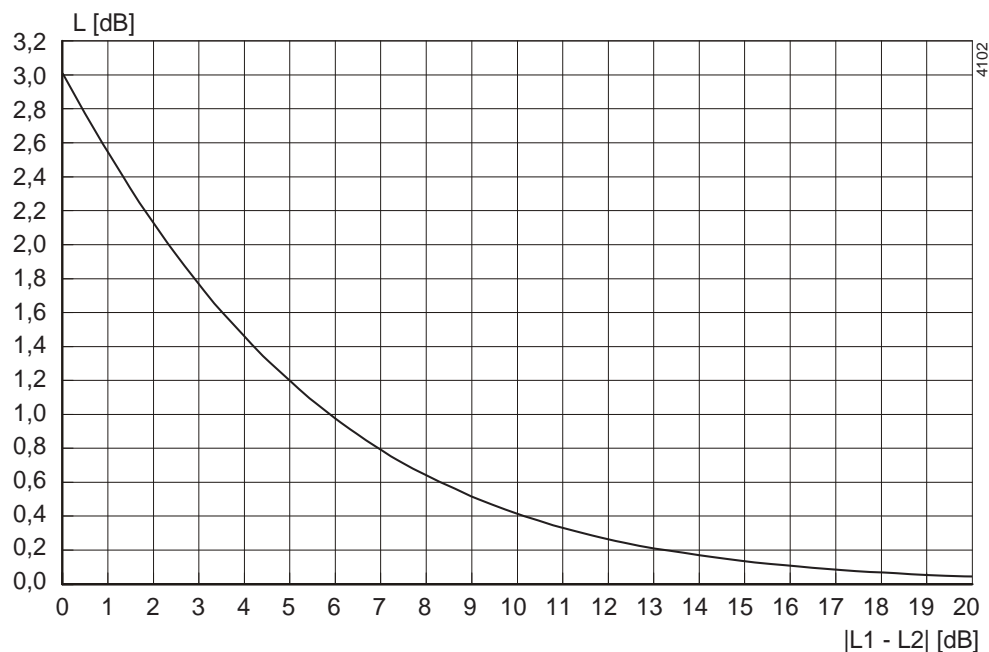


Figur 31: Ljudnivå som funktion av pumpeffekt [kW] vid  $1450 \text{ min}^{-1}$   
 A = ljudeffektnivå, B = ljudtrycksnivå.



Figur 32: Ljudnivå som funktion av pumpeffekt [kW] vid  $2900 \text{ min}^{-1}$   
 A = ljudeffektnivå, B = ljudtrycksnivå.

## 10.7.2 Ljudnivå för hela pumpaggregatet



Figur 33: 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 figure 31 eller figure 32).
- 2 Bestäm ljudnivå (L2) för motorn (se motorns dokumentation).
- 3 Bestäm skillnaden mellan de båda nivåerna  $|L1 - L2|$ .
- 4 Leta upp skillnadsvärdet på  $|L1 - L2|$ -axeln och gå uppåt i kurvan.
- 5 Från kurvan gå till vänster till  $L$ [dB]-axeln och läs av värdet.
- 6 Addera värdet från punkt 6 till den högsta ljudnivån (L1 eller L2).

Exempel:

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



# Index

## A

Användningsområde .....	16
Användningsområden .....	14
Armaturdelen	
montera .....	34
Åtdragningsmoment	
för kappmutter .....	61
för Taper Lock skruv .....	62

## D

Dimensions	
motor feet .....	39
pump .....	40
Driftstörningar .....	24

## E

Elmotorn	
anslutning .....	20

## F

Flange dimensions	
cast iron pump .....	38
nodular cast iron pump .....	38
stainles steel pump ISO 7005 PN20 .....	38
stainless steel pump .....	38
Försiktighetsåtgärder .....	28
Förvaring .....	12
Funktionsprincip .....	14

## G

Gaffeltruck .....	12
Garanti .....	11

## H

Hjälp .....	11
-------------	----

## I

Impellern	
demontera .....	30
montera .....	33

## Inre rotorn

demontering .....	31
montera .....	33

## K

Kavitation .....	22, 23
Konlåsningen	
demontera .....	30
Konstruktion .....	15
magnetkoppling .....	15
mellankåpa .....	15
pumphjul .....	15
pumphus .....	15
självcenterande kopplingen .....	15
skiljehylsan .....	15
vätskesmorda lager .....	15
yttre rotorn .....	15

## L

Levererat gods	
kontrollera .....	11
Ljudnivå .....	22
Lyft .....	12

## M

Magnetkoppling .....	17
Missljud .....	23

## O

Omgivning .....	18
-----------------	----

## P

Paller .....	12
Pump weight .....	46
Pumpaggregat .....	17
Pumpbeskrivning .....	13
Pumpen	
demontera .....	29
idrifftagning .....	21

Pumphöljet	
montera	36

## R

Rörsystem	19
Rotationsriktning	21

## S

Säkerhet	17
Säkerhetsåtgärder	27
Serienummer	14
Service	11
Shims	
for assembly with motor IM2001	44
for assembly with motor IM3001	43
Skrotning	16
Skydd	18
Slitring	
montering	32
Smörjmedel	61
Sugledning	21

## T

Tappa ur pumpen	27
Temperatur	61
Temperatursensor	20
Tillåtna krafter på flänsar	63
Tillåtna moment på flänsar	63
Tryck	61
Typmärkning	13

## U

Uppställning	18
Utformning	14

## V

Vikt	12
------	----

## W

Wear ring	
disassembly	32

## Y

Yttre rotern	
demontering	29
montera	34

## Beställningsblankett för reservdelar

<b>FAX</b>	
<b>ADRESS</b>	

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

<b>Order datum:</b>	
<b>Ert order nummer:</b>	
<b>Pumptyp:</b>	
<b>Utförande:</b>	

Antal	Artikel	Del	Pumpnummer

<b>Leveransadress:</b>	<b>Fakturaadress:</b>

<b>Beställd av:</b>	<b>Signatur:</b>	<b>Telefonnummer:</b>



# CombiMagBloc

Horisontell, sluten centrifugalpump med magnetkoppling

# SPXFLOW

SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS  
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60  
E-Mail: [johnson-pump.nl@spxflow.com](mailto:johnson-pump.nl@spxflow.com)  
[www.spxflow.com/johnson-pump](http://www.spxflow.com/johnson-pump)  
[www.spxflow.com](http://www.spxflow.com)

Besök [www.spxflow.com/johnson-pump](http://www.spxflow.com/johnson-pump) för mer information om vår världsomspännande organisation, våra godkännanden, certifieringar och lokala representanter.

SPXFLOW Corporation förbehåller sig rätten att ändra design och material utan föregående avisering. Designelement, konstruktionsmaterial och dimensioner som beskrivs i denna bulletin gäller endast som information och skall alltid bekräftas skriftligt för att vara gällande.

ISSUED 12/2015  
Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation