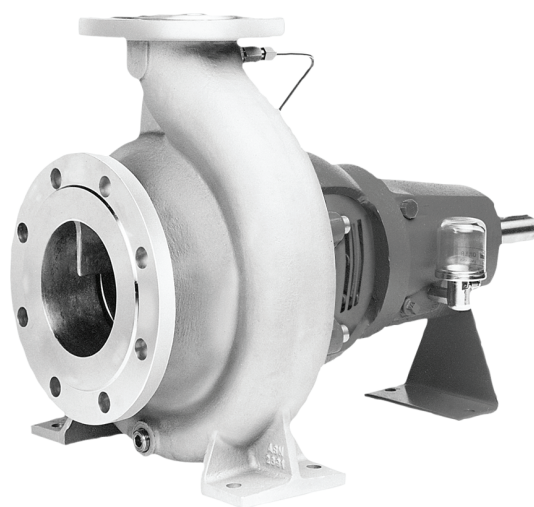
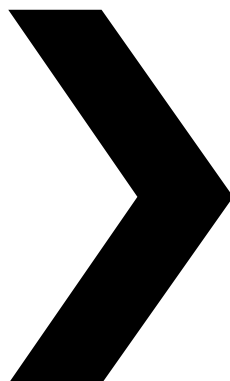


## CombiChem

Horisontell centrifugalpump



---

REVISION: CC/SV (2502) 8.0

---



## 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

förklarar härmed att alla pumpar som ingår i produktserierna CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc och CombiNorm levererade utan drivenhet eller levererade monterade med en drivenhet, överensstämmer med bestämmelserna i följande förordning, direktiv och standarder:

- Förordning (EU) nr 547/2012, "Ekodesignkrav för vattenpumpar"
- Direktiv 2006/42/EG, "Maskindirektivet"
- 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, SS-EN 16480
- Standarden SS-EN 60204-1 om tillämpligt

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

## EG-försäkran för inbyggnad

(Direktiv 2006/42/EG, bilaga IIB)

### Tillverkare

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

försäkrar härmed att den delvis fullbordade pumpen (Back Pull Out-enhet), som ingår i produktserierna CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc, CombiNorm 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

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>11</b>
1.1	Inledning	11
1.2	Säkerhet	11
1.3	Garanti	12
1.4	Kontrollera levererat gods	12
1.5	Instruktioner för transport och förvaring	12
1.5.1	Vikt	12
1.5.2	Använda pallar	12
1.5.3	Lyfta pumpen	13
1.5.4	Förvaring	13
1.6	Beställa reservdelar	14
<b>2</b>	<b>Allmänt</b>	<b>15</b>
2.1	Pumpbeskrivning	15
2.2	Kännetecken för ISO 5199	15
2.3	Tillämpningar	15
2.4	Typmärkning	16
2.5	Serienummer	17
2.6	Lagerhus	17
2.7	Konstruktion	18
2.7.1	Pumphus / pumphjul	18
2.7.2	Axeltätning	18
2.7.3	Lager	18
2.8	Vattenpumpar i ekodesign med minimala effektivitetskrav	19
2.8.1	Introduktion	19
2.8.2	Införande av direktiv 2009/125/EC	19
2.8.3	Energieffektivt pumpval	22
2.8.4	Omfattning av direktiv 2009/125/EC	23
2.8.5	Produktinformation	23
2.9	Användningsområde	28
2.10	Återanvändning	28
2.11	Skrotning	28
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>29</b>
3.1	Säkerhet	29
3.2	Skydd	29
3.3	Omgivning	29
3.4	Montering	30
3.4.1	Installation av pumpenhet	30
3.4.2	Montering av pumpenhet	30

3.4.3	Riktning av koppling	30
3.4.4	Toleranser för uppriktning av kopplingen	31
3.5	Rörsystem	32
3.6	Tillbehör	32
3.7	Anslutning av elmotorn	33
3.8	Förbränningsmotor	33
3.8.1	Säkerhet	33
3.8.2	Rotationsriktning	33
<b>4</b>	<b>Driftsättning</b>	<b>35</b>
4.1	Inspektion av pumpen	35
4.2	Kontrollera motorn	35
4.3	Pumpar med oljesmorda lager L3 - L4 - L6	35
4.4	Fylla på kylvätsketanken MQ2 - MQ3 - CQ3	35
4.5	Förberedelse av pumpenheten för drift	36
4.5.1	Extraanslutningar	36
4.5.2	Påfyllning pump	36
4.6	Kontrollera rotationsriktning	36
4.7	Uppstart	36
4.8	Justering av axeltätning	37
4.8.1	Packboxtätning	37
4.8.2	Mekanisk tätning	37
4.9	Pump i drift	37
4.10	Missljud	37
<b>5</b>	<b>Underhåll</b>	<b>39</b>
5.1	Dagligt underhåll	39
5.2	Axeltätning	39
5.2.1	Packboxtätning	39
5.2.2	Mekanisk tätning	39
5.2.3	Vätskekylda axeltätningar MQ2 - MQ3	39
5.2.4	Dubbel mekanisk tätning CD3	39
5.3	Smörjning av lager	40
5.3.1	Fettsmorda lager L1 - L2 - L5	40
5.3.2	Oljesmorda klager L3 - L4 - L6	40
5.4	Miljöpåverkan	40
5.5	Missljud	40
5.6	Motor	40
5.7	Driftstörningar	40
<b>6</b>	<b>Felsökning</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Demontering och montering</b>	<b>43</b>
7.1	Säkerhetsåtgärder	43
7.2	Specialverktyg	43
7.3	Tömning av pump	43
7.3.1	Vätsketömning	43
7.3.2	Tappa ur olja	43
7.4	Back-Pull-Out system	44
7.4.1	Demontera kopplingskyddet	44
7.4.2	Demontering av Back-Pull-Out-enhet	44
7.4.3	Montering av Back Pull Out-enhet	44
7.4.4	Montering av kopplingskydd	45
7.5	Byte av pumphjul och tätningsring	47
7.5.1	Demontering av pumphjul	47
7.5.2	Montering av pumphjulet	47

7.5.3	Demontering av slitring	48
7.5.4	Montering av slitring	48
7.5.5	Demontering av slitplåten L5, L6	49
7.5.6	Montering av slitplåten	49
7.6	Packboxtätning S2, S3, S4	49
7.6.1	Instruktioner för montering och demontering av packboxtätning	49
7.6.2	Byte av packboxtätning S2, S3, S4	50
7.6.3	Montering av en ny packboxtätning S2, S3, S4	50
7.6.4	Demontering av axelhylsan	50
7.6.5	Montering av axelhylsan	50
7.7	Mekaniska tätningar M2, M3, MQ2, MQ3, MW2, MW3	51
7.7.1	Instruktioner för montering av mekanisk tätning	51
7.7.2	Demontering av mekanisk tätning M2-M3	51
7.7.3	Montering av en mekanisk tätning M2-M3	52
7.7.4	Demontering av mekanisk tätning MQ2-MQ3	52
7.7.5	Montering av mekanisk tätning MQ2-MQ3	53
7.7.6	Demontering av mekanisk tätning MW2-MW3	54
7.7.7	Montering av mekanisk tätning MW2-MW3	55
7.8	Patrontätningar C2, C3, CQ3, CD3	56
7.8.1	Instruktioner för montering av en patrontätning	56
7.8.2	Demontering av en patrontätning	56
7.8.3	Montering av en patrontätning	57
7.9	Lager	58
7.9.1	Instruktioner för montering och demontering av lager	58
7.10	Lagerkonfigurationer L1, L2, L3, L4	59
7.10.1	Demontering av lager L1 (standard, fettsmord)	59
7.10.2	Montering av lager L1	60
7.10.3	Demontering av lager L3 (standard, oljesmord)	61
7.10.4	Montering av lager L3	62
7.10.5	Demontering av lager L2 (förstärkt, fettsmord)	63
7.10.6	Montering av lager L2	64
7.10.7	Demontering av lager L4 (förstärkt oljesmord)	65
7.10.8	Montering av lager L4	66
7.10.9	Demontering av lager L5 (förstärkt, fettsmord, justerbart)	67
7.10.10	Montering av lager L5	68
7.10.11	Demontering av lager L6 (förstärkt, oljesmord, justerbart)	69
7.10.12	Montering av lager L6	70
7.11	Lager för 25-125 och 25-160	71
7.11.1	Demontering av lager L5 (standard, fettsmord, justerbart)	71
7.11.2	Montering av lager L5	72
7.11.3	Demontering av lager L6 (förstärkt, oljesmord, justerbart)	72
7.11.4	Montering av lager L6	73
7.12	Axialjustering av L5 och L6 lagerkonstruktion	74
<b>8</b>	<b>Mått</b>	<b>75</b>
8.1	Mått och vikt för bottenplatta	75
8.2	Anslutningar	76
8.2.1	Lagergrupper 0, 1, 2, 3	76
8.3	Pumpmått - lagergrupper 0, 1, 2, 3	77
8.3.1	Flänsmått	78
8.3.2	Pumpmått	79
8.4	Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med standardkoppling	80
8.5	Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med distanskoppling	82
8.6	Mått för axeltättningskonfiguration MQ2-MQ3-CQ3	84
<b>9</b>	<b>Pumpdelar</b>	<b>87</b>

9.1	Beställa reservdelar	87
9.1.1	Beställningsblankett	87
9.1.2	Rekommenderade reservdelar	87
9.2	Pump med fettsmörjt lager L1	88
9.2.1	Sektionsritning L1	88
9.2.2	Sektionsritning L1 med koniskt borrhål	89
9.2.3	Reservdelslista L1	90
9.3	Pump med fettsmörjt lager L2	91
9.3.1	Sektionsritning L2	91
9.3.2	Sektionsritning L2 med koniskt borrhål	92
9.3.3	Reservdelslista L2	93
9.4	Pump med oljesmört lager L3	94
9.4.1	Sektionsritning L3	94
9.4.2	Sektionsritning L3 med koniskt borrhål	95
9.4.3	Reservdelslista L3	96
9.5	Pump med oljesmört lager L4	97
9.5.1	Sektionsritning L4	97
9.5.2	Sektionsritning L4 med koniskt borrhål	98
9.5.3	Reservdelslista L4	99
9.6	Delar av pump med justerbart lager L5	100
9.6.1	Sektionsritning L5	100
9.6.2	Sektionsritning L5 med koniskt borrhål	101
9.6.3	Reservdelslista L5	102
9.7	Delar av pump med justerbart lager L6	103
9.7.1	Sektionsritning L6	103
9.7.2	Sektionsritning L6 med koniskt borrhål	104
9.7.3	Reservdelslista L6	105
9.8	Pump med lager L5 / L6 - 25-...	106
9.8.1	Sektionsritning L5 / L6 - 25-...	106
9.8.2	Reservdelslista lager L5 / L6 - 25-...	107
9.9	Packboxtätning S2	108
9.9.1	Packboxtätning S2	108
9.9.2	Reservdelslista packboxtätning S2	108
9.10	Packboxtätning S3	109
9.10.1	Packboxtätning S3	109
9.10.2	Reservdelslista packboxtätning S3	109
9.11	Packboxtätning S4	110
9.11.1	Packboxtätning S4	110
9.11.2	Reservdelslista packboxtätning S4	110
9.12	Axeltättningsgrupp M2	111
9.12.1	Mekanisk tätning M7N	111
9.12.2	Mekanisk tätning MG12-G60	111
9.12.3	Reservdelslista axeltättningsgrupp M2	112
9.12.4	Mekanisk tätning M7N med koniskt borrhål	113
9.12.5	Mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål	113
9.12.6	Reservdelslista axeltättningsgrupp M2 med koniskt borrhål	114
9.12.7	Mekanisk tätning M7N med koniskt borrhål och plan 11	115
9.12.8	Mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål och plan 11	115
9.12.9	Reservdelslista axeltättningsgrupp M2 med koniskt borrhål och plan 11	116
9.13	Axeltättningsgrupp M3	117
9.13.1	Mekanisk tätning HJ92N	117
9.13.2	Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N	117
9.13.3	Mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål	118
9.13.4	Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål	118
9.13.5	Mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål och plan 11	119

9.13.6	Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål och plan 11	119
9.14	Axeltättningsgrupp MQ2	120
9.14.1	Mekanisk tätning MQ2 - M7N	120
9.14.2	Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60	120
9.14.3	Reservdelslista axeltättningsgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60	121
9.14.4	Mekanisk tätning MQ2 - M7N med koniskt borrhål	122
9.14.5	Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60 med koniskt borrhål	122
9.14.6	Reservdelslista axeltättningsgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60 med koniskt borrhål 123	
9.14.7	Mekanisk tätning MQ2 - M7N med koniskt borrhål och plan 11	124
9.14.8	Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60 med koniskt borrhål och plan 11	124
9.14.9	Reservdelslista axeltättningsgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60 med koniskt borrhål och plan 11	125
9.15	Axeltättningsgrupp MQ3 - HJ92N	126
9.15.1	Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N	126
9.15.2	Reservdelslista axeltättningsgrupp MQ3 - HJ92N	127
9.15.3	Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål	128
9.15.4	Reservdelslista axeltättningsgrupp MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål	129
9.15.5	Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål och plan 11	130
9.15.6	Reservdelslista axeltättningsgrupp MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål och plan 11 131	
9.16	Axeltättningsgrupp MW2	132
9.16.1	Mekanisk tätning M7N	132
9.16.2	Mekanisk tätning MG12-G60	132
9.16.3	Reservdelslista axeltättningsgrupp MW2	133
9.17	Axeltättningsgrupp MW3	134
9.17.1	Mekanisk tätning HJ92N	134
9.17.2	Reservdelslista axeltättningsgrupp MW3	135
9.18	Axeltättningsgrupp C2	136
9.18.1	Patrontätning C2 - UNITEX	136
9.18.2	Reservdelslista axeltättningsgrupp C2 - UNITEX	136
9.18.3	Patrontätning C2 - UNITEX med koniskt borrhål	137
9.18.4	Reservdelslista axeltättningsgrupp C2 - UNITEX med koniskt borrhål	137
9.18.5	Patrontätning C2 - UNITEX med koniskt borrhål och plan 11	138
9.18.6	Reservdelslista axeltättningsgrupp C2 - UNITEX med koniskt borrhål och plan 11 138	
9.19	Axeltättningsgrupp C3	139
9.19.1	Patrontätning C3 - CARTEX SN	139
9.19.2	Reservdelslista axeltättningsgrupp C3 - CARTEX SN	139
9.19.3	Patrontätning C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål	140
9.19.4	Reservdelslista axeltättningsgrupp C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål	140
9.19.5	Patrontätning C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål och plan 11	141
9.19.6	Reservdelslista axeltättningsgrupp C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål och plan 11 141	
9.20	Axeltättningsgrupp CQ3	142
9.20.1	Patrontätning CQ3 - CARTEX QN	142
9.20.2	Reservdelslista axeltättningsgrupp CQ3 - CARTEX QN	142
9.20.3	Patrontätning CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål	143
9.20.4	Reservdelslista axeltättningsgrupp CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål	143
9.20.5	Patrontätning CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål och plan 11	144
9.20.6	Reservdelslista axeltättningsgrupp CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål och plan 11	144
9.21	Axeltättningsgrupp CD3	145
9.21.1	Patrontätning CD3 - CARTEX DN	145
9.21.2	Reservdelslista axeltättningsgrupp CD3 - CARTEX DN	145

9.21.3	Patrontätning CD3 - CARTEX DN med koniskt borrhål	146
9.21.4	Reservdelslista axeltätningssgrupp CD3 - CARTEX DN med koniskt borrhål	146
<b>10</b>	<b>Teknisk information</b>	<b>147</b>
10.1	Smörjmedel	147
10.1.1	Olja	147
10.1.2	Oljemängd	147
10.1.3	Fett	147
10.2	Monteringsmedel	148
10.2.1	Rekommenderat monteringsfett	148
10.2.2	Rekommenderade låsmedel	148
10.3	Åtdragningsmoment	148
10.3.1	Åtdragningsmoment för bultar och muttrar	148
10.3.2	Åtdragningsmoment för kappmutter	148
10.3.3	Vridmoment för ställskruv för kopplingen	148
10.4	Maximalt tillåtna arbetstryck	149
10.5	Max. hastighet	150
10.6	Tryck i axeltätningshuset för axeltätningssgrupper M.. och C..	151
10.7	Tryck nära pumphjulsnavet för axeltätningssgrupper S.. och CD3	152
10.8	Tillåtna krafter och moment på flänsarna	153
10.9	Hydraulisk prestation	155
10.9.1	Prestandaöversikt G, NG, B	155
10.9.2	Prestandaöversikt R	157
10.10	Ljudnivådata	159
10.10.1	Pumppljud som funktion av effekten	159
10.10.2	Ljudnivå för hela pumpaggregatet	160
	<b>Index</b>	<b>161</b>
	<b>Beställningsblankett för reservdelar</b>	<b>165</b>



# 1 Introduktion

## 1.1 Inledning

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

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



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

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

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

## 1.2 Säkerhet

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

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



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



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



*Nyttiga anvisningar eller tips för användaren.*

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

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

## 1.3 Garanti

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

Garantin upphör omedelbart att gälla om:

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

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

## 1.4 Kontrollera levererat gods

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

## 1.5 Instruktioner för transport och förvaring

### 1.5.1 Vikt

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

### 1.5.2 Använda pallar

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



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

## 1.5.3 Lyfta pumpen

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



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



**Gå aldrig under en lyft last!**



**Om den elektriska motorn är försedd med en lyftögla, är denna lyftögla endast avsedd för utförande av service på den elektriska motorn!**

**Lyftöglan är endast konstruerad att bära den elektriska motorns vikt!**

**Det är INTE tillåtet att lyfta en hel pumpenhet i elmotorns lyftögla!!**

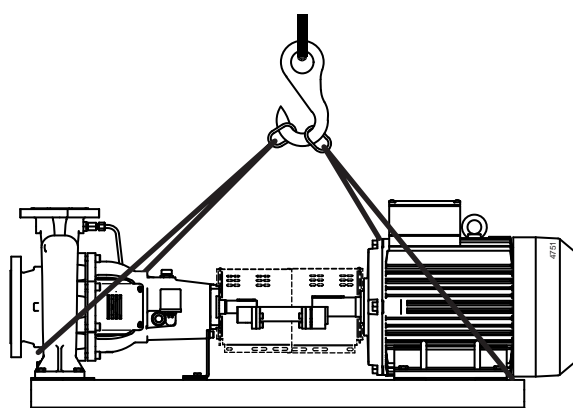


Bild 1: Lyftanvisningar för pumpenhet.

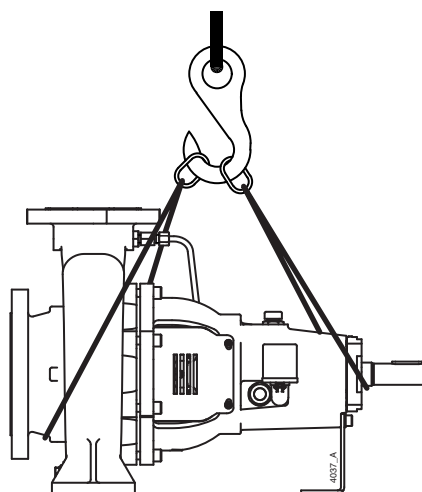


Bild 2: Lyftanvisningar för enskild pump.

## 1.5.4 Förvaring

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

## 1.6 Beställa reservdelar

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

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

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

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

## 2 Allmänt

### 2.1 Pumpbeskrivning

CombiChem är en serie horisontella centrifugalpumpar, som överensstämmer med EN 22858 / ISO 2858 (DIN 24256) och som konstruerats i enlighet med ISO 5199 "Teknisk specifikation för centrifugalpumpar - klass II".

Den har en större hydraulisk räckvidd än specifikationen i EN 22858 / ISO 2258 (DIN 24256). Flänsmått, skruvhålscentra och antal hål överensstämmer med ISO 7005-PN16 (DIN 2533 ND16). Vissa typer av pumpar överensstämmer med ISO 7005-PN6 eller ISO 7005-PN10. Pumparna kan också levereras med flänsar enligt ISO 7005-PN20 (ASMEB16.5-150lbs).

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

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

### 2.2 Kännetecken för ISO 5199

För optimal tillförlitlighet innehåller ISO 5199-standarden viktiga tekniska direktiv för kemiska pumpar. Dessa direktiv innehåller krav med hänsyn tagen till pumphusets styrka, axelavvikelse, lagerlivslängd, pumphjulets styrka och ett antal föreskrivna konstruktionslösningar. CombiChem överensstämmer med ISO 5199.

### 2.3 Tillämpningar

- I allmänhet är denna pump lämplig för tunna, rena och lätt förorenade vätskor. Sådana vätskor påverkar inte pumpmaterialen.
- Det maximalt tillåtna systemtrycket och temperaturen samt maximalt varvtal beror på pumptyp och utförande. Mer information om detta finns i avsnitt 10.4 "Maximalt tillåtna arbetstryck".
- Mer information om användningsmöjligheter för just din pump finns i orderbekräftelsen och/eller medföljande informationsark.
- Du bör inte använda pumpen till andra ändamål än för vilka den ursprungligen levererats utan att samråda med din leverantör.



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

## 2.4 Typmärkning

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

Exempel: **CC 40C-200 R6 M2 L1**

Pumpfamilj	
<b>CC</b>	CombiChem
Pumpstorlek	
<b>40C-200</b>	tryckanslutning diameter [mm] - nominell pumphjulsdiameter [mm]
Material i pumphuset	
<b>G</b>	gjutjärn
<b>B</b>	brons
<b>NG</b>	segjärn
<b>R</b>	rostfritt stål
	rostfritt stål ISO 7005 PN20
Pumphjulsmaterial	
<b>1</b>	gjutjärn
<b>2</b>	brons
<b>6</b>	rostfritt stål
<b>6A</b>	rostfritt, halv-öppet
Axeltätning	
<b>S2</b>	packboxtätning, med axelhylsa
<b>S3</b>	packboxtätning, med axelhylsa och laternring
<b>S4</b>	packboxtätning, med axelhylsa och kylmantel
<b>M2</b>	mekanisk tätning, obalanserad, axelhylsa
<b>M3</b>	mekanisk tätning, balanserad, axelhylsa
<b>MQ2</b>	mekanisk tätning, obalanserad, axelhylsa, vätskekylning utan tryck
<b>MQ3</b>	mekanisk tätning, balanserad, axelhylsa, vätskekylning utan tryck
<b>MW2</b>	mekanisk tätning, obalanserad, axelhylsa, kylmantel
<b>MW3</b>	mekanisk tätning, balanserad, axelhylsa, kylmantel
<b>C2</b>	patrontätning, obalanserad
<b>C3</b>	patrontätning, balanserad
<b>CQ3</b>	patrontätning, balanserad, vätskekylning utan tryck
<b>CD3</b>	patrontätning, balanserad dubbeltätning med buffertsystemtryck
Lager	
<b>L1</b>	2 inkapslade djupräfflade kullager, fettsmorda (2RSH)
<b>L2</b>	dubbla frånställda vinkelkontaktlager + cylinderlager, fettsmorda
<b>L3</b>	2 djupräfflade kullager, oljesmorda
<b>L4</b>	dubbla frånställda vinkelkontaktlager + cylinderlager, oljesmorda
<b>L5 *</b>	2 enkla vinkelkontaktlager form O + cylinderrullager, fettsmort, justerbart
<b>L6 **</b>	2 enkla vinkelkontaktlager form O + cylinderrullager, oljesmort, justerbart

\* Pumptyp 25-...: 2 inkapslade djupräfflade kullager, fettsmorda (2RSH), justerbart.

\* Pumptyp 25-...: 2 djupräfflade kullager, oljesmorda, justerbart.

## 2.5 Serienummer

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

Exempel: **19-001160**

19	tillverkningsår
001160	unikt nummer

## 2.6 Lagerhus

Pumparna är uppdelade i ett antal lagergrupper.

Tabell 1: Uppdelning i lagergrupper.

Lagerhus				
0	0+	1	2	3
25-125	25-160	32-125	32-250	65-315
		32C-125	40-250	80-315
		32-160	40-315	80-400
		32A-160	40A-315	80A-400
		32C-160	50-250	100-250
		32-200	50-315	100C-250
		32C-200	65-160	100-315
		40-125	65C-160	100-400
		40C-125	65-200	125-250
		40-160	65C-200	125-315
		40C-160	65-250	125-400
		40-200	65A-250	150-315
		40C-200	80-160	150-400
		50-125	80C-160	250-200
		50C-125	80-200	
		50-160	80C-200	
		50C-160	80-250	
		50-200	80A-250	
		50C-200	100-200	
		65-125	100C-200	
		65C-125	200-200	

## 2.7 Konstruktion

Pumpen är moduluppbyggd. Huvudkomponenterna är:

- Pumphus / pumphjul
- Axeltätning
- Lager

Varje lagergrupp har endast en motsvarande pumpaxel, anpassad för alla möjliga lagerkonfigurationer inom lagergruppen. Pumptyper 25-125, 25-160 har en specialaxel.

Dessutom har pumparna standardiserats i grupper med samma anslutning för pumplock och lagerhus. Dessa grupper identifieras genom den nominella pumphjulsdiametern. Lagerhuset monteras på pumphuset, med pumplocket fastklämt emellan.

För varje kombination av axelstorlek och nominell pumphjulsdiameter finns det en modell av pumplock och en lagerhusmodell.

### 2.7.1 Pumphus / pumphjul

Detta berör de delar som kommer i kontakt med den pumpade vätskan. Varje pumptyp har ett specialutformat pumphus och specialkonstruerad pumphjul. Pumphuset finns i gjutjärn, segjärn, brons eller rostfritt stål, pumphjulet finns i gjutjärn, brons eller rostfritt stål. Pumparna är konstruerade med inkapslat pumphjul men kan även levereras med halvöppet pumphjul. I det fallet monteras en utbytbar slitplåt i pumphuset och utrymmet mellan pumphjulets blad och slitplåten fästs genom axialjustering av axeln. Pumptyperna 25-125 och 25-160 finns endast med halvöppet pumphjul. Pumparna kan också levereras med flänsar enligt ISO 7005-PN20 (ASME B16.5-150lbs).

### 2.7.2 Axeltätning

Axeltätningen kan levereras i ett flertal olika varianter. Det finns konfigurationer med packboxtätning, mekanisk tätning och patrontätning. De mekaniska tätningarna och patrontätningarna finns i obalanserade och balanserade utföranden.

Axeltätningkonfigurationerna kan levereras med kylmantlar och vätskekylning, ett buffertsystem finns tillgängligt för patrontätningar.

I konfigurationer med en axelhylsa, är axeln inte i kontakt med den hanterade vätskan (torraxelutförande).

### 2.7.3 Lager

Lagergrupper 1, 2 och 3 kan levereras med 2 djupräfflade kullager eller dubbla frånställda vinkelkontaktlager i kombination med ett cylinderlager, antingen fett- eller oljesmorda. Pumptyperna 25-125 och 25-160 kan levereras med 2 djupräfflade kullager eller 2 djupräfflade kullager i par och ett cylinderlager. Alla pumpar utrustade med ett halvöppet pumphjul är försedda med ett lagerblock för axialjustering av det halvöppna pumphjulets frispel.

Alla lagerkonfigurationer finns med fett- eller oljesmörjning. De fettsmorda djupräfflade kullagren är inkapslade och underhållsfria (2RSH-lager). De fettsmorda dubbla frånställda vinkelkontaktlagren och cylinderlagren har försetts med en smörjnippel på lagerlocket för att möjliggöra smörjning.



## 2.8 Vattenpumpar i ekodesign med minimala effektivitetskrav

- Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/32/EC:
- Kommissionens förordning (EU) nr 547/2012 att införa Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG gällande krav på ekodesign för vattenpumpar.

### 2.8.1 Introduktion

SPX Flow Technology Assen B.V. is an associate member of the HOLLAND PUMP GROUP, an associate member of EUROPUMP, the organization of European pump manufacturers.

Europump arbetar för den europeiska pumpindustrin tillsammans med de europeiska institutionerna.

Europump välkomnar målet hos Europeiska kommissionen att minska miljöpåverkan av produkter inom EU. På Europump är man fullt medvetna om ekoeffekten från pumpar i Europa. Initiativet till ekopumparna är en av de strategiska pelarna Europumps arbete sedan flera år tillbaka. Från den första januari 2013 träder förordningen för de minimala effektivitetskraven för rotodynamiska friströmspumpar träder i kraft. I förordningen fastställs minimikrav på energieffektivitet för vattenpumpar enligt ekodesigndirektivet för energirelaterade produkter. Denna förordning avser huvudsakligen tillverkare av vattenpumpar som saluför dessa produkter på den europeiska marknaden. Men som en följd kan också kunder påverkas av denna förordning. Detta dokument ger nödvändig information om ikraftträdandet av vattenpumpsförordningen EU 547/2012.

### 2.8.2 Införande av direktiv 2009/125/EC

- Definitioner:

"I denna förordning fastställs krav på ekodesign vid utsläppande på marknaden av rotodynamiska vattenpumpar för pumpning av rent vatten – som även gäller vid integrering i andra produkter."

En "vattenpump" är den hydrauliska delen av en anordning som förflyttar rent vatten genom fysisk eller mekanisk verkan, med en av följande konstruktioner:

- Eget lager i slutet av sugledningen (ESOB);
- Monoblockutförande i slutet av sugledningen (ESCC);
- Inbyggt monoblockutförande i slutet av sugledningen (ESCCi);
- Vertikal flerstegspump (MS-V);
- Dränkbar flerstegspump (MSS);"

Med "*slutet av sugledningen*" (ESOB) menas en tätad, enstegs rotodynamisk vattenpump i slutet av sugledningen för tryck upp till 1600 kPa (16 bar) med en specifik hastighet NS mellan 6 och 80 V/min, ett minimalt flöde på 6 m<sup>3</sup>/h, en maximal märkeffekt på 150 kW, en nominell maxhastighet på 1450 v/min vid 90 m och en nominell maxhastighet på 2900 v/min vid 140 m;

Med "*monoblockutförande i slutet av sugledningen*" (ESCC) menas en vattenpump i slutet av sugledningen där motoraxeln har utökats till att vara pumpaxel också;

Med "*inbyggt monoblockutförande i slutet av sugledningen*" (ESCCi) menas en vattenpump där vatteninloppet i pumpen sker på samma axel som vattenutloppet från pumpen;

Med "*vertikal flerstegspump*" (MS-V) menas en tätad rotodynamisk flerstegspump ( $i > 1$ ) där pumphjulen är monterade på en vertikal roterande axel, särskilt utformad för tryck upp till 2500 kPa (25 bar) med en nominell hastighet på 2900 v/min och ett maxflöde på 100 m<sup>3</sup>/h;

Med "dränkbar flerstegspump" (MSS) menas rotodynamisk flerstegspump ( $i > 1$ ) med en nominell ytterdiameter på 4 tum (10,16 cm) eller 6 tum (15,24 cm), särskilt utformad för drift i borrhål med en nominell hastighet på 2900 v/min i driftstemperaturer mellan 0°C och 90°C;

Denna förordning gäller inte för:

- 1 vattenpumpar som har utformats särskilt för pumpning av rent vatten i temperaturer under -10°C eller över +120°C;
- 2 vattenpumpar som har utformats särskilt för brandskyddsåtgärder;
- 3 kolvpumpar;
- 4 självsugande pumpar;

▪ Verkställighet:

För att genomföra detta kommer det att finnas ett villkorat index med minimikrav på energieffektivitet (MEI) för ovanstående lista över pumpar.

MEI är en dimensionslös storhet som härleds från en komplex beräkning baserad på effektivitetsvinster från BEP (effektivaste flöde), 75 % BEP och 110 % BEP, och den specifika hastigheten. Intervallet används så att tillverkarna inte ska välja ett enkelt alternativ för att ge god verkningsgrad vid en punkt, dvs. BEP.

Värdet ligger mellan 0 och 1,0 där det lägre värdet är det mindre effektiva. Detta ger underlag för eliminering av de mindre effektiva pumparna, som börjar vid 0,10 under 2013 (lägsta är 10 %) och 0,40 under 2015 (lägsta är 40 %).

MEI-värdet 0,70 klassificeras som riktmärke för de mest effektiva pumparna på marknaden vid tidpunkten för utvecklingen av direktivet.

Milstolparna för MEI-värdena ser ut på följande sätt:

- 1 Den 1 januari 2013 ska alla pumpar ha minst MEI-värdet 0,10;
- 2 Den 1 januari 2015 ska alla pumpar ha minst MEI-värdet 0,40.

**Den viktigaste punkten är att om inte pumparna uppfyller detta ska de inte tillåtas ha en CE-märkning.**

▪ Lågeffektprestanda

Det är vanligt att pumpar tappar effekt i den nominella utströmmen och effektiviteten kan falla snabbt under 50 % av driftspecifikationen. I alla system bör man ta hänsyn till denna verkliga prestanda. Tillverkarna behöver emellertid en klassificering för pumpsystemens verkningsgrad som gör det omöjligt att konstruera pumpar med en brant effektivitetsförlust på någon sida av BEP-punkten för att kunna göra anspråk på en högre verkningsgrad än den typiska verkliga driften.

▪ "House of Efficiency"

Beslutssystemet "House of Efficiency" tar hänsyn till konstruktion och användningssyften och till det lägsta kravet på energieffektivitet i pumpen beroende på flödet. Den lägsta godtagbara effektiviteten är därför olika för varje pumptyp. Systemet för godkännande/underkännande bygger på två kriterier, A och B.

Kriterium A är minimikravet på energieffektivitet vid det bästa effektivaste flödet (BEP) för pumpen:

$$\eta_{\text{Pump}}(n_s, Q_{\text{BEP}}) \geq \eta_{\text{BOTTOM}}$$

Där

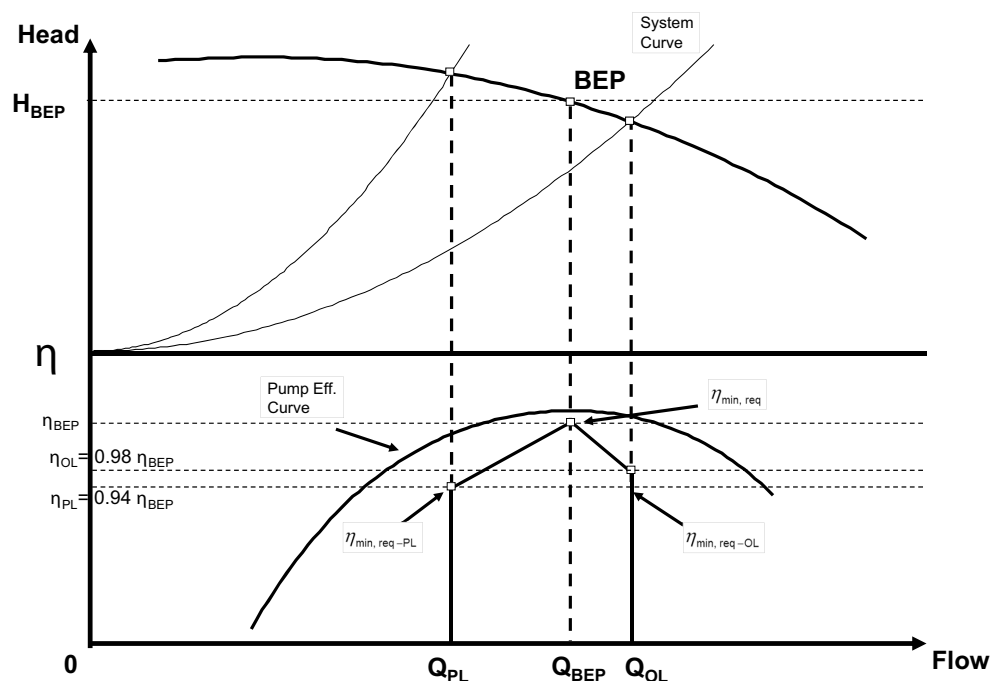
$$n_s = n_N \times \frac{\sqrt{Q_{\text{BEP}}}}{H_{\text{BEP}}^{0.75}}$$

Kriterium B är minimikravet på energieffektivitet vid lågeffekt (PL) och överbelastning (OL) i pumpen:

$$\eta_{\text{BOTTOM-PL, OL}} \geq x \cdot \eta_{\text{BOTTOM}}$$

Därför har en metod tagits fram, som kallas "house of efficiency", som också kräver att pumpar klarar vissa effektivitetströsklar på 75 % respektive 110 % av det nominella flödet. Fördelen med detta är att pumparna bedöms negativt vid dålig effektivitet jämfört med driftspecifikationen, så att den verkliga driftseffekten i pumpen beaktas. Det bör påpekas att systemet kan verka komplicerat vid första anblicken, men i praktiken har det varit lätt för tillverkarna att tillämpa systemet på sina pumpar.

Bild 3: House of Efficiency



## 2.8.3 Energieffektivt pumpval

Vid valet av pump ska man se till att pumpens arbetspunkt är så nära pumpens effektivaste flöde (BEP) som möjligt. Olika drift och flöden kan uppnås genom att ändra diametern i pumphjulet och därmed eliminera onödig energiförlust.

Samma pump kan erbjudas för olika motorvarvtal så att pumpen kan användas i ett mycket bredare spektrum av arbetsuppgifter. Till exempel vid byte från 4-polig motor till 2-polig motor kan samma pump leverera dubbelt så mycket toppflöde vid 4-dubbel drift.

Med frekvensomriktare kan pumpen fungera effektivt över ett brett spektrum av hastigheter och därför göra sitt jobb på ett energieffektivt sätt. Dessa är särskilt praktiska i system med varierande flödesbehov.

Det finns ett väldigt praktiskt verktyg för energieffektiva val av pumpar i den webbaserade programvaran "Hydraulic Investigator 3 (HI-3)" på SPXFLOW-webbsidan.

Hydraulisk Investigator är en valguide för centrifugalpumpar och sökning efter pumpserier och pump typer genom att helt enkelt ange den kapacitet och drift som behövs. Pumpkurvorna kan förfinas ytterligare för att hitta exakt den pump som motsvarar din specifikation.

Standardinställningen för pump typer som kan användas är en lista där högsta effektivitet prioriteras. I det standardiserade automatiska urvalsförandet är den optimala (trimmade) pumphjulsdiametern redan beräknad där detta är möjligt. Den manuella rotationshastigheten kan justeras, även om en frekvensomriktare är att föredra.

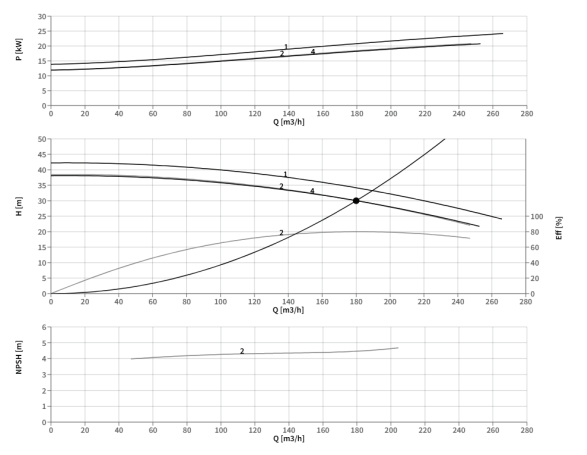
Exempel:

Kurva 1: Prestanda med maximal pumphjulsdiameter och 2960 v/min;

Kurva 2: Prestanda vid önskad driftspunkt (180 m<sup>3</sup>/h, 30 m) med trimmat pumphjul, strömförbrukning 18,42 kW;

Kurva 4: Prestanda vid önskad driftspunkt med maximal pumphjulsdiameter och minskad rotationshastighet (2812 v/min), strömförbrukning 18,21 kW.

Bild 4: Hydraulic Investigator 3 (HI-3)



Duty Points	1	2	3	4	
Impeller Dia	175	168	168	175	mm
Q	189.6	180.1	180.1	180.1	m <sup>3</sup> /h
H	33.3	30	30	30	m
P	21.22	18.42	18.42	18.21	kW
NPSH req	4.5	4.5		4.2	m
Efficiency	80.9	79.9	79.9	80.9	%
Efficiency BEP	81	79.9	79.9	80.9	%
Q/Qbeq	97.6	98.5	98.5	97.6	%
S Value	13126	13126	13126	13126	
MEI Value	> 0.40	> 0.40	> 0.40	> 0.40	
Spec.Speed ns	49.14	49.14	49.14	49.14	
Dis.BackVanes	175	168	168	175	mm
Kin.Viscosity	1	1	1	1	mm <sup>2</sup> /s(cSt)
Dyn.Viscosity	1	1	1	1	mPa s(cP)
Density	1000	1000	1000	1000	kg/m <sup>3</sup>
<b>Motor</b>					
Speed	2960	2960	2960	2812	1/min
Max.Power	24.17	20.8		20.74	kW
Orifice	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	

## 2.8.4 Omfattning av direktiv 2009/125/EC

Följande produkter från SPX Flow Technology omfattas av direktivet:

- CombiNorm (ESOB)
- CombiChem (ESOB)
- CombiBloc (ESCC)
- CombiBlocHorti (ESCC)
- CombiLine (ESCCi)
- CombiLineBloc (ESCCi)

Pumpar med halvöppet pumphjul omfattas inte av direktivet. Halvöppna pumphjul är utformade för att pumpa vätskor som innehåller fasta ämnen.

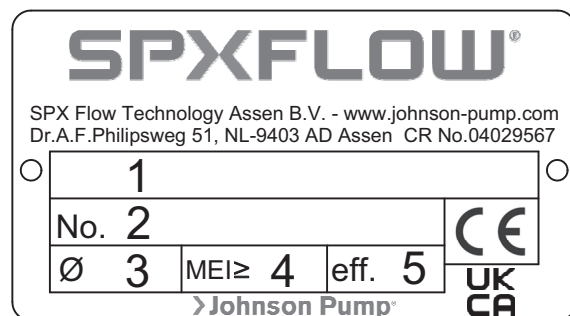
De vertikala flerstegspumparna MCV (S) omfattas inte av direktivet eftersom dessa pumpar är konstruerade för tryck upp till 4000 kPa (40 bar).

Dränkbara flerstegspumpar är inte tillgängliga i SPXFLOW produktportfölj.

## 2.8.5 Produktinformation

Märkskylt, t.ex.:

*Bild 5: Märkskylt*



*Tabell 2: Märkskylt*

1	CC 40C-200 G1 M2 L1	Produkttyp och dimension
2	19-001160	År och serienummer
3	202 mm	Inpassad pumphjulsdiameter
4	0,40	Index med minimikrav på energieffektivitet vid max pumphjulsdiameter
5	[xx,x] % eller [-,-] %	Effekt för trimmad pumphjulsdiameter

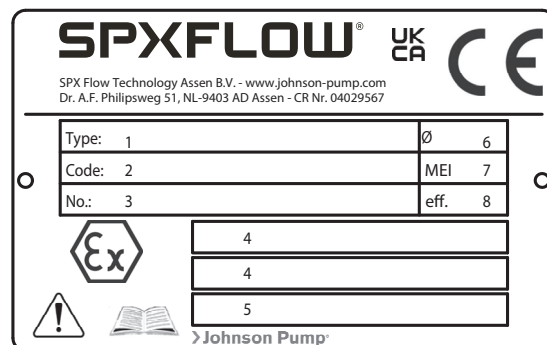
Bild 6: Märkskylt

<b>SPXFLOW®</b>		UK CA	13	CE
SPX Flow Technology Assen B.V. Dr. A.F. Philipsweg 51, NL-9403 AD Assen		Johnson Pump® CR Nr. 04029567 www.johnson-pump.com		
Type	1			
Q	2	m <sup>3</sup> /h	∅	8
n	14	min <sup>-1</sup>	MEI ≥	9
H	3	m	T	15
p max.	4	bar	eff. 10	p test
No.	5	item no.	17	
Order No.	11			
Bearing No.	12			
	6			
	7			

Tabell 3: Märkskylt

1	CC 40C-200 G1 M2 L1	Produkttyp och dimension
2	35 m <sup>3</sup> /h	Kapacitet
3	50 m	Flöde
4	10 bar	Maximalt tillåtet tryck
5	19-001160	År och serienummer
6		Typ av lager
7		Typ av lager
8	202 mm	Inpassad pumphjulsdiameter
9	0,40	Index med minimikrav på energieffektivitet vid max pumphjulsdiameter
10	[xx,x] % eller [-,-] %	Effekt för trimmad pumphjulsdiameter
11	H123456	Pumpordernummer
12		Extra information
13	2013	Tillverkningsår
14	2900 min <sup>-1</sup>	Driftshastighet
15	40 °C	Driftstemperatur
16	15 bar	Hydrostatiskt provtryck
17	P-01	Kundens referensnummer

Bild 7: Märkskylt med ATEX-certifikat



Tabell 4: Märkskylt med ATEX-certifikat

1	CC 40C-200	Produkttyp och dimension
2	G1 M2 L1	Smartcode
3	19-001160	År och serienummer
4	II 2G Ex h IIC T3-T4 Gb	Ex-märkning del 1
4	-40°C ≤ Ta ≤ +60°C	Ex-märkning del 2
5	KEMA03 ATEX2384	Certifikatsnummer
6	202 mm	Inpassad pumphjulsdiameter
7	0,40	Index med minimikrav på energieffektivitet vid max pumphjulsdiameter
8	[xx,x] % eller [-,-] %	Effekt för trimmad pumphjulsdiameter

1 Index med minimikrav på energieffektivitet, MEI:

Tabell 5: MEI-värde

	Hastighet [v/min]	MEI-värde i enlighet med prEN16480			Anmärkningar
		Gjutjärn	Brons <sup>1)</sup>	St.St. <sup>2)</sup>	
25-125	2900				Omfattas inte, NS < 6 v/min
25-160	2900				Omfattas inte, NS < 6 v/min
32-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32A-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
32-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
40A-315	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	

Tabell 5: MEI-värde

Material	Hastighet [v/min]	MEI-värde i enlighet med prEN16480			Anmärkningar
		Gjutjärn	Brons <sup>1)</sup>	St.St. <sup>2)</sup>	
50C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
50-315	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65C-125	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65A-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
65-315	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80C-160	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80A-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80-315	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
80-400	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
100C-200	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
100C-250	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
100-315	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
100-400	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
125-250	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
125-315	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
125-400	1450	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
150-315	1450	x	x		Ej tillgängligt
150-400	1450	x	x	> 0,40	
200-200	1450	x	x	> 0,40	
250-200	1450	x	x	> 0,40	

St.St. = rostfritt stål

1) pumphjul eller pump i brons

2) pumphjul eller pump i rostfritt stål

x = inte tillgängligt i leveransprogrammet

2 Standarden för de mest effektiva vattenpumparna är  $MEI \geq 0,70$ .

3 Tillverkningsår, de 2 första siffrorna (= de 2 sista siffrorna i året) i serienumret på pumpen som står på märkskylten. Exempel och förklaringar finns i avsnitt 2.8.5 "Produktinformation" i detta dokument.



## 4 Tillverkare:

SPX Flow Technology Assen B.V.  
 Registreringsnummer hos handelskammaren 04 029567  
 Dr. A.F. Philipsweg 51  
 9403 AD Assen  
 Nederländerna

- 5 Produkttyp och dimensioner står på märksskylten. Exempel och förklaringar finns i avsnitt 2.8.5 "Produktinformation" i detta dokument.
- 6 Hydraulpumpens effekt med trimmad pumphjulsdiameter är märkt på märkskylten, antingen med effektvärdet [xx,x] % eller [-,-] %.
- 7 Pumpkurvor, däribland effektivitetsegenskaper, publiceras i programvaran "Hydraulic Investigator 3(HI-3)" SPXFLOW-webbsidan. För att komma åt och använda "Hydraulic Investigator 3 (HI-3)" gå till <https://hiapp.spxflow.com/>. Pumpkurvan för den levererade pumpen ingår i det tillhörande paketet med kundorderdokumentation, som är separat från detta dokument.
- 8 Effektiviteten i en pump med trimmat pumphjul är vanligtvis lägre än i en pump med full pumphjulsdiameter. Vid trimning av pumphjulet anpassas pumpen till en fast arbetspunkt, vilket ger lägre energiförbrukning. Indexet med minimikrav på energieffektiviteten (MEI) baseras på full pumphjulsdiameter.
- 9 Driften av den här vattenpumpen med variabla arbetspunkter kan vara mer effektiv och ekonomisk om den styrs med t.ex. variabel hastighet som matchar pumpens arbetspunkt mot systemet.
- 10 Information om demontering, materialåtervinning eller avyttring i slutet av livslängden beskrivs i avsnitt 2.10 "Återanvändning", avsnitt 2.10 "Återanvändning" och kapitel 7 "Demontering och montering".
- 11 Standardeffektiviteten "Fingerprint Graphs" publiceras för:

<b>MEI = 0,40</b>	<b>MEI = 0,70</b>
ESOB 1450 v/min	ESOB 1450 v/min
ESOB 2900 v/min	ESOB 2900 v/min
ESCC 1450 v/min	ESCC 1450 v/min
ESCC 2900 v/min	ESCC 2900 v/min
ESCCi 1450 v/min	ESCCi 1450 v/min
ESCCi 2900 v/min	ESCCi 2900 v/min
Vertikal flerstegspump 2900 v/min	Vertikal flerstegspump 2900 v/min
Dränkbar flerstegspump 2900 v/min	Dränkbar flerstegspump 2900 v/min

Grafer över standardeffektiviteten finns på <http://www.europump.org/efficiencycharts>.

## 2.9 Användningsområde

Generellt sett är användningsområdena följande:

Tabell 6: Användningsområde

	Maximalt värde
Kapacitet	800 m <sup>3</sup> /h
Lyfthöjd	160 m
Systemtryck	16 bar
Temperatur	200 °C

De maximalt tillåtna trycken och temperaturerna är dock starkt beroende av de material och komponenter som används. Det kan också finnas skillnader på grund av driftförhållanden. Mer detaljerad information finns i avsnitt 10.4 "Maximalt tillåtna arbetstryck".

## 2.10 Återanvändning

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

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



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

## 2.11 Skrotning

Om det har beslutats att en pump skall skrotas, skall samma spolningsförfarande som i återanvändning genomföras.

## 3 Installation

### 3.1 Säkerhet

- Läs igenom den här handboken noga innan du installerar pumpen och börjar använda den. Om du inte följer anvisningarna, kan det medföra allvarliga skador på pumpen, som inte täcks av garantin. Följ de givna instruktionerna steg för steg.
- Säkerställ att motorn inte kan startas om arbete måste utföras på pumpen vid installation och roterande delar inte är tillräckligt skyddade.
- Beroende på design lämpar sig pumpen för vätskor med en temperatur på upp till 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.
- Om den pumpade vätskan kan utgöra en fara för människa eller miljö, måste åtgärder vidtas så att pumpen kan tömmas utan risk. Om läckage av vätska sker från axeln måste denna kasseras på ett säkert sätt.

### 3.2 Skydd

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

### 3.3 Omgivning

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

## 3.4 Montering

### 3.4.1 Installation av pumpenhet

Pumpar och motoraxlar till kompletta enheter är justerade från fabrik.

- 1 Vid permanent uppställning placeras bottenplattan i linje med fundamentet med hjälp av shims och sedan dras muttrarna till fundamentsbultarna åt försiktigt.
- 2 Dra sedan försiktigt åt bultarna på fundamentet.
- 3 Korrigera pumpens och motoraxelns riktlinje om nödvändigt, se avsnitt 3.4.3 "Riktning av koppling".

### 3.4.2 Montering av pumpenhet

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

- 1 Montera de båda kopplingshalvorna vid pumpaxeln respektive motoraxeln. För fastspänning av ställskruven se avsnitt 10.3.3 "Vridmoment för ställskruv för kopplingen".
- 2 Om pumpens storlek **db**, see bild 36, inte är samma som motorns IEC-storlek, kan skillnaden utjämnas genom att placera mellanlägg av lämplig storlek under pumpen eller under motorbasen.
- 3 Placera pumpen på bottenplattan. 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 Lägg en linjal (A) på kopplingen. Placera eller ta bort så många kopparmellanlägg som behövs för att få elmotorn i rätt höjd, så att den raka kanten nuddar vid båda kopplingshalvornas hela längd, see bild 8.

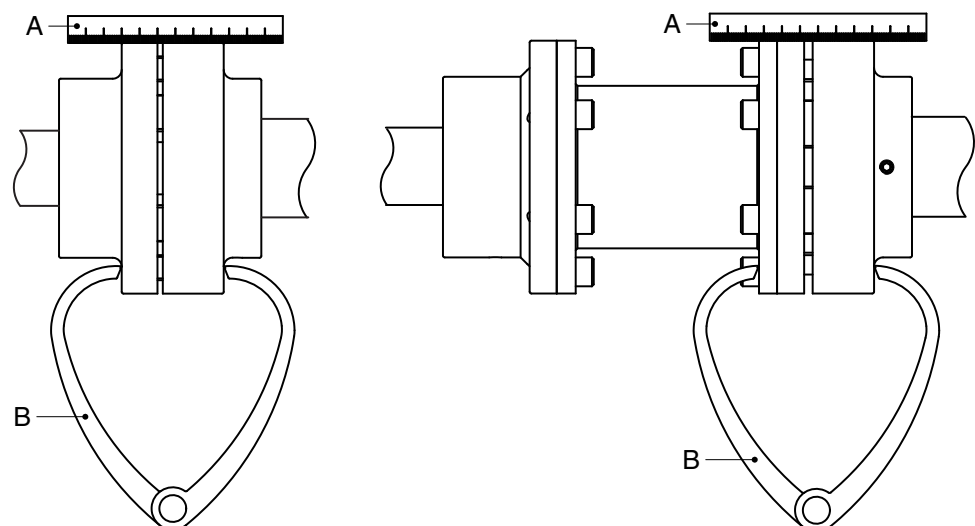


Bild 8: Rikta in kopplingen efter en linjal och en krumcirkel.

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

- 3 Kontrollera inriktningen igen med hjälp av en krumcirkel (B) placerad i två diametriskt motsatta punkter på kopplinghalvornas sidor, se bild 8.
- 4 Montera skyddskåpan. Se avsnitt 7.4.4 "Montering av kopplingskydd".

3.4.4 Toleranser för uppriktning av kopplingen

Maximalt tillåtna toleranser för uppriktning av kopplingen visas i Tabell 7. Se även bild 9. *Tabell 7: Riktningstoleranser.*

Ytterdiameter koppling [mm]	V				Va <sub>max</sub> - Va <sub>min</sub> [mm]	Vr <sub>max</sub> [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

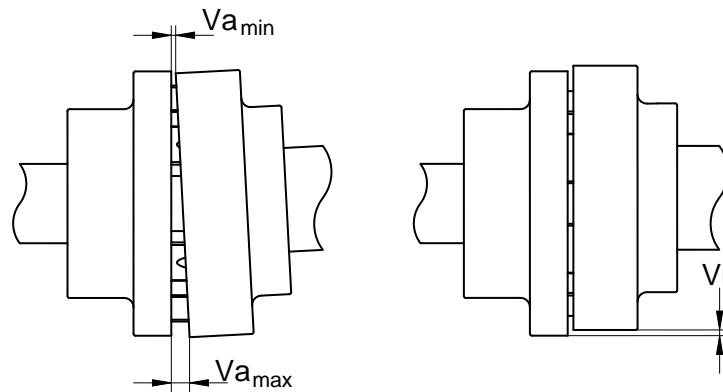


Bild 9: Riktningstoleranser standardkoppling.

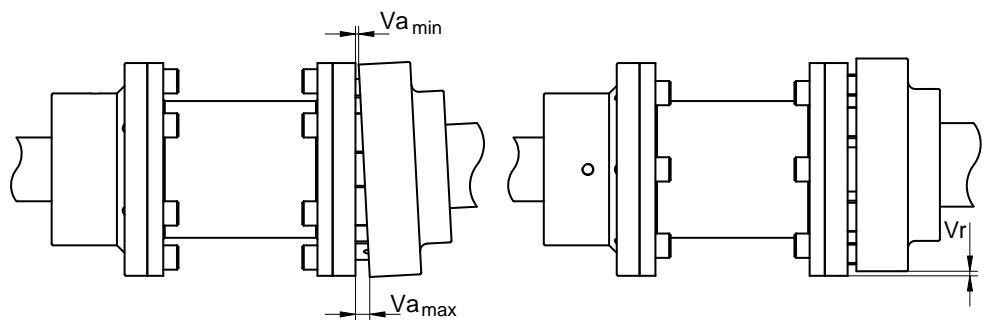


bild 10: Riktningstoleranser distanskoppling.

## 3.5 Rörsystem

- Sug- och tryckledningarna måste kopplas noggrant och förbli spänningsfria även under drift. Maximalt tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna anges i avsnitt 10.8 "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 11.

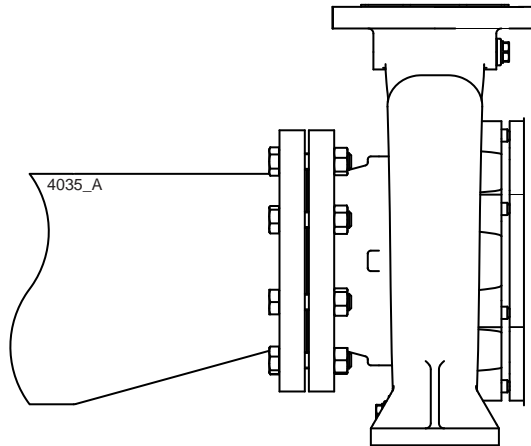


Bild 11: Excentrisk reduktion till inloppsfläns.

- Det maximalt tillåtna systemtrycket anges i avsnitt 10.4 "Maximalt tillåtna arbetstryck". Om det finns risk att detta tryck överskrids, till exempel genom för högt inloppstryck, måste motverkande åtgärder vidtas, exempelvis montering av en skyddsventil i ledningen.
- Genom plötsliga förändringar av flödet kan kraftiga tryckstötter uppstå i pump och ledningar (vattenslag). Använd därför aldrig snabbstängande ventiler eller liknande.

## 3.6 Tillbehör

- Montera eventuella lösa medlevererade delar.
- Om vätskorna inte rinner till pumpen bör en bakventil monteras på sugledningsbotten. Vid behov kan bakventilen kombineras med en sugsil för att skydda pumpen från föroreningar.
- Efter monteringen bör ett temporärt (de första 24 timmarna) fint nät installeras mellan sugflänsen och sugledningen för att skydda inre pumpdelar från föroreningar. Montera ett permanent filter om risken för föroreningar finns.
- Om pumpen är försedd med en kylmantel (axeltättningskonfigurationer S4, MW2, MW3) ska kylmanteln anslutas till kylsystemets tillförsel- eller returledning.
- Om axeltätningen är försedd med ett bufferttryckssystem (axeltättningskonfiguration CD3) ska systemet anslutas till tillförseln av buffertvätska.
- Om pumpen levereras med en isolering måste man vara särskild uppmärksam på temperaturgränserna för axeltätning och lager.

### 3.7 Anslutning av elmotor



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

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

### 3.8 Förbränningsmotor

#### 3.8.1 Säkerhet

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

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

#### 3.8.2 Rotationsriktning

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





## 4 Driftsättning

### 4.1 Inspektion av pumpen

- Konstruktion med packboxtätning: Ta bort skyddskåporna (0276). Kontrollera att muttrarna (1810) inte dragits åt för hårt. Lossa vid behov muttrarna och dra åt dem igen för hand. Montera skyddskåporna (0276).
- Kontrollera om axeln lätt kan vridas runt. Gör det genom att dra runt axeländan vid kopplingen några varv.

### 4.2 Kontrollera motorn

För pump som drivs med elmotor:

- Kontrollera om säkringar är monterade.

För pump som drivs med förbränningsmotor:

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

### 4.3 Pumpar med oljesmorda lager L3 - L4 - L6

!

**Pumpar med oljesmorda lager (L3, L4 och L6) levereras utan olja och måste fyllas med olja innan de används.**

Se avsnitt 10.1 "Smörjmedel" om vilken oljesort som lämpar sig bäst.

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

### 4.4 Fylla på kylvätsketanken MQ2 - MQ3 - CQ3

Om pumpen är utrustad med axeltätningkonfigurationer MQ2, MQ3, CQ3:

- 1 Skruva loss påfyllningspluggen (1680) och fyll på tanken med tillräcklig mängd kylvätska.
- 2 Kontrollera nivån på vätskenivåindikatorn (1620).
- 3 Sätt tillbaka påfyllningspluggen (1680).

## 4.5 Förberedelse av pumpenheten för drift

Följ anvisningarna nedan, både första gången den används och när en pump återinstalleras efter översyn.

### 4.5.1 Extraanslutningar

- Patrontättningskonfiguration **CD3** måste anslutas till trycksatt buffertvätskeintag. **Ställ in buffertvätsketrycket 1,5 -2 bar högre än trycket vid pumphjulsnavet, se avsnitt 10.7 "Tryck nära pumphjulsnavet för axeltättningsgrupper S.. och CD3"**.
- Axeltättningskonfiguration med kylmantel **S4, MW2, MW3** måste anslutas till externt kylvätskesystem.

### 4.5.2 Påfyllning pump

- 1 Öppna utloppsventilen i sugledningen helt. Stäng utloppsventilen.
- 2 Fyll pumpen och sugledningen med den vätska som skal pumpas.
- 3 Vrid pumpaxeln några varv för hand och tillsätt mer vätska om det behövs.

## 4.6 Kontrollera rotationsriktning



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

- 1 Pumpens rotationsriktning anges med en pil på lagerhuset. Kontrollera att motorns rotationsriktning är samma som pumpens.
- 2 Låt pumpen gå ett ögonblick och kontrollera rotationsriktningen.
- 3 Om rotationsriktningen **inte** är korrekt, byt rotationsriktning. Följ instruktionerna i bruksanvisningen till elmotorn.
- 4 Montera skyddskåpan.

## 4.7 Uppstart

- 1 Öppna utloppsventilen i inlopps- och returledningarna för spol- eller kylvätska, om pumpen är ansluten till ett spol- eller kylsystem. Se till att dessa system är påkopplade och inställda på lämpliga värden.
- 2 Starta pumpen.
- 3 Öppna utloppsventilen långsamt när pumpen kommit upp i tryck tills korrekt arbetstryck uppnåtts.



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

## 4.8 Justering av axeltätning

### 4.8.1 Packboxtätning

När pumpen startas kommer packboxen att läcka något. Läckaget kommer gradvis att minska allt eftersom tätningsmaterialet expanderar. Packboxtätningen får inte köras torr!. För att förhindra torrkorning bör muttrarna (1810) lossas så att packboxen läcker droppvis. Så snart pumpen nått korrekt temperatur (och läckaget fortfarande är för stort) kan tätningslocket justeras permanent:

- 1 Drag åt båda glandmuttrarna, en i taget, ett kvarts varv.
- 2 Vänta 15 minuter efter varje justering innan nästföljande justering påbörjas.
- 3 Fortsätt på det här sättet tills ett godtagbart droppvis läckage uppnåtts (10/20 cm<sup>3</sup>/h).
- 4 Montera skyddskåporna (0276).



***Justering av packboxtätningen måste göras medan pumpen är igång. Var försiktig så att inga rörliga delar vidrörs.***

### 4.8.2 Mekanisk tätning

- En mekanisk tätning skall aldrig ha ett synligt läckage.

## 4.9 Pump i drift

Om pumpen är i drift bör följande iakttas:

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

## 4.10 Missljud

Ljudnivån för pumpen beror till stor del på driftsförhållandena. Värdena som finns i avsnitt 10.10 "Ljudnivådata" baseras på en normaldrift med en pump driven av en elektrisk motor. Om pumpen drivs med hjälp av en förbränningsmotor eller om pumpen används utanför dess normala driftsförhållande eller vid kavitation kan ljudnivån överskrida 85 dB(A). Om så är fallet måste försiktighetsåtgärder vidtas, t.ex. montering av ljuddämpande inklädnad av pumpaggregatet eller bärande av hörselskydd.



## 5 Underhåll

### 5.1 Dagligt underhåll

Kontrollera regelbundet pumpens tryck.



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



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

### 5.2 Axeltätning

#### 5.2.1 Packboxtätning

Dra inte åt muttrarna (1810) mer efter inkörningsperiod och justering. Om packboxtätningen börjar läcka mycket, måste nya tätningssrings monterats istället för att dra åt muttrarna ytterligare!

#### 5.2.2 Mekanisk tätning

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

#### 5.2.3 Vätskekylda axeltätningar MQ2 - MQ3

Kontrollera regelbundet vätskenivån i kylvätsketanken.

#### 5.2.4 Dubbel mekanisk tätning CD3

Kontrollera regelbundet trycket hos den pumpade vätskan. Detta måste vara **1,5 - 2 bar högre än trycket på pumphjulets nav**. Se avsnitt 10.7 "Tryck nära pumphjulsnavet för axeltätningssrings S.. och CD3" för detta värde.

## 5.3 Smörjning av lager

### 5.3.1 Fettsmorda lager L1 - L2 - L5

- Lagerkonfigurationer med två infettade spårkullager (L1, L5 - 25-...) är underhållsfria.
- Den fettsmorda versionen med dubbla, frånställda vinkelkontaktlager och cylinderformat lager (L2, L5) kräver omfettning var tusende drifttimme. Lagren är fyllda med fett under monteringen. Vid översyn av pumpen, måste lager och lagerhus rengöras och fettas in på nytt. Se kapitel för rekommenderade smörjämnenavsnitt 10.1 "Smörjmedel".

### 5.3.2 Oljesmorda klager L3 - L4 - L6

- Under drift får oljebehållaren aldrig tömmas. Se till att fylla upp behållaren vid lämplig tidpunkt.
- Oljan ska bytas ut en gång per år. Om oljetemperaturen överstiger 80°C, skall oljan bytas oftare. Se för rekommenderade oljor och kvantiteteravsnitt 10.1 "Smörjmedel".



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

## 5.4 Miljöpåverkan

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

## 5.5 Missljud

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

## 5.6 Motor

Kontrollera start-/stoppfrekvensen i motorspecifikationerna.

## 5.7 Driftstörningar



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

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

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

## 6 Felsökning

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

I allmänhet kan störningar i en pumpinstallation orsakats av följande:

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

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

Tabell 8: De vanligast förekommande störningarna.

Vanliga störningar	För möjliga orsaker, se Tabell 9.
Pumpen levererar ingen vätska	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Pumpen ger otillräckligt volymflöde	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Pumpen har otillräcklig lyfthöjd	2 4 5 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 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Pumpen förbrukar mindre effekt än normalt	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Packboxtätningen läcker	6 7 23 25 26 30 31 32 33 43
Axelpackning eller mekanisk tätning måste bytas väldigt ofta	6 7 23 25 26 30 32 33 34 36 41
Pumpen vibrerar eller för oljud	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40
Lager slits för mycket eller går varma	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumpen går varmt eller skär	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Tabell 9: Möjliga orsaker till pumpstörningar.

	Möjliga orsaker
1	Pump eller sugledning inte tillräckligt fylld eller urluftad
2	Luft eller gas frisätts från vätskan
3	Luftficka i sugledningen
4	Luftläcka i sugledningen
5	Luftläckage genom packboxen
6	Packboxtätningen eller spolledningen är ej uppkopplad eller blockerad
7	Lanternring i packboxen har felmonterats
8	Manometrisk sughöjd för stor
9	Sugledning eller silkorg igensatt
10	Fotventil eller sugledning otillräckligt nedsänkta i vätska under drift
11	Tillgänglig NPSH för låg
12	Varvtal för högt
13	Varvtal för lågt
14	Rotationsriktning fel
15	Pumpen arbetar inte vid rätt arbetspunkt
16	Vätskans densitet annan än beräknad
17	Vätskans viskositet annan än beräknad
18	Pumpen arbetar vid för liten vätskeström
19	Felaktigt pumpval
20	Stopp i pumphjul eller pumphus
21	Stopp i ledningssystemet
22	Pumpenheten fel uppställd
23	Pump och motor dåligt uppriktade
24	Roterande del går snett
25	Obalans i roterande delar (t.ex.: pumphjul eller koppling)
26	Pumpaxeln slänger
27	Lager defekta eller för slitna
28	Tättningsring defekt eller försliten
29	Skadat pumphjul
30	Pumpaxeltätningens axelhylsa eller slitytor på mekanisk tätning är utslitna eller skadade
31	Utsliten eller uttorkad axeltätning
32	Dåligt tätad packbox eller felmontage av mekanisk tätning
33	Packboxtätningstyp eller mekanisk tätning är inte lämpad för den pumpade vätskan eller för andra driftsomständigheter som råder
34	Tätningsslöcket har dragits åt för hårt eller felaktigt
35	Ingen vattenkylning av packbox vid höga temperaturer
36	Tätning eller spolvätska till packbox eller mekanisk tätning är nedsmutsad
37	Felaktig axiell fixering av pumphjul på pumpaxel
38	Felaktig lagermontering
39	För mycket eller för lite kullagersmörjning
40	Fel eller förorenat smörjmedel
41	Föroreningar i vätskan kommer in i packboxtätning
42	För höga axialkrafter på grund av för slitna ryggskovlar eller för högt inloppstryck
43	Ökat tryck i tätningstrymmet orsakat av för stort spel i strykbussning



# 7 Demontering och montering

## 7.1 Säkerhetsåtgärder



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

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

## 7.2 Specialverktyg

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

## 7.3 Tömning av pump



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

### 7.3.1 Vätsketömning

Innan demonteringen påbörjas ska 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 Tappa ur olja

Om pumpen är försedd med oljesmorda lager:

- 1 Avlägsna avtappningspluggen (2150).
- 2 Tappa ur oljan.
- 3 Sätt tillbaka avtappningspluggen.



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

## 7.4 Back-Pull-Out system

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

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

### 7.4.1 Demontera kopplingskyddet

- 1 Ta loss skruvarna (0960). Se bild 15.
- 2 Ta bort båda mantlarna (0270). Se bild 13.

### 7.4.2 Demontering av Back-Pull-Out-enhet

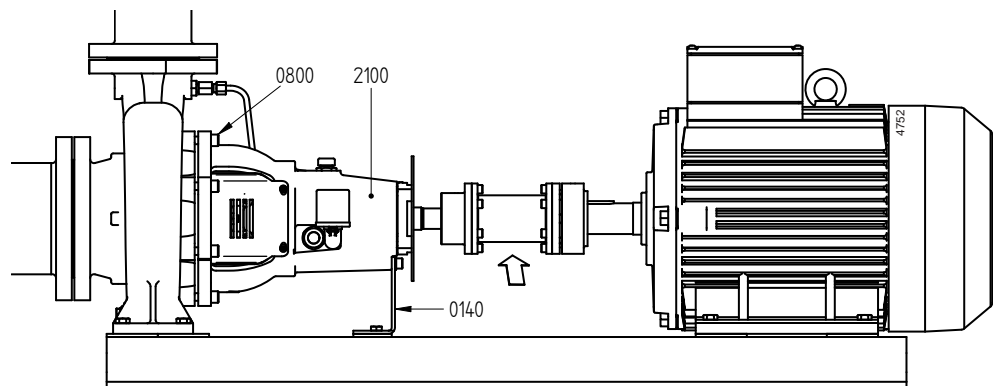


Bild 12: Back-Pull-Out-principen.

- 1 Om det finns en distanskoppling: Ta bort distanskopplingen. Annars: Ta bort elmotorn.
- 2 Koppla bort eventuella spol- och/eller kylledningar.
- 3 Lossa lagerhustödet (0140) från bottenplattan, se bild 12.
- 4 Ta bort insexskruvarna (0800).
- 5 Drag ut hela det kompletta lagerhuset (2100) ur pumphuset. De större pumparnas kompletta lagerhus väger ganska mycket. Stötta lagerhuset med till exempel en balk, eller häng upp det med en stropp i ett block.
- 6 Ta bort kopplingshalvan från pumpaxeln med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).
- 7 Skruva loss bultar (0940) och ta fästplattan (0275) från lagerlocket (2115). Version L5/L6: Skruva loss bultar (0940) och ta fästplattan (0275) från lagerblocket (2840). Se bild 16.

### 7.4.3 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 spol- och/eller kylledningar.
- 4 Montera fästplattan (0275) på lagerlocket (2115) med skruvarna (0940). Version L5/L6: Montera fästplattan (0275) på lagerblock (2840) med skruvarna (0940). Se bild 16.
- 5 Sätt i kopplingskilen (2210) i kilspåret och sätt på kopplingshalvan på pumpaxeln.

- 6 Placera tillbaka motorn på plats eller montera distansen på distanskopplingen.
- 7 Kontrollera riktningen av pump- och motoraxel, se avsnitt 3.4.3 "Riktning av koppling".  
Rikta in igen vid behov.

#### 7.4.4 Montering av kopplingskydd

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

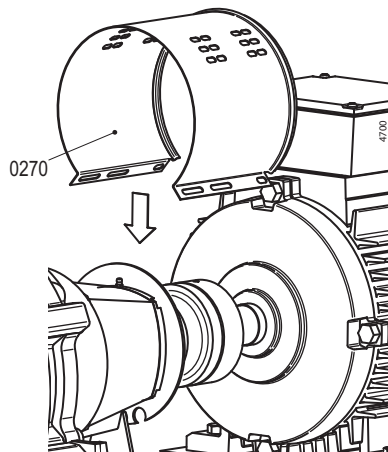


Bild 13: Montera manteln på motorsidan.

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

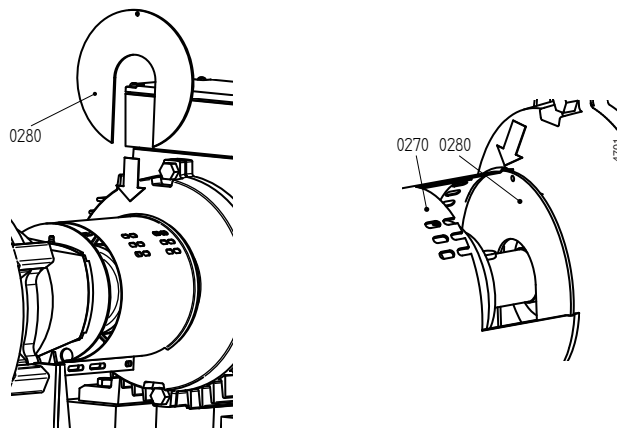


Bild 14: Montera fästplattan på motorsidan.

3 Stäng manteln och sätt i skruv (0960). Se bild 15.

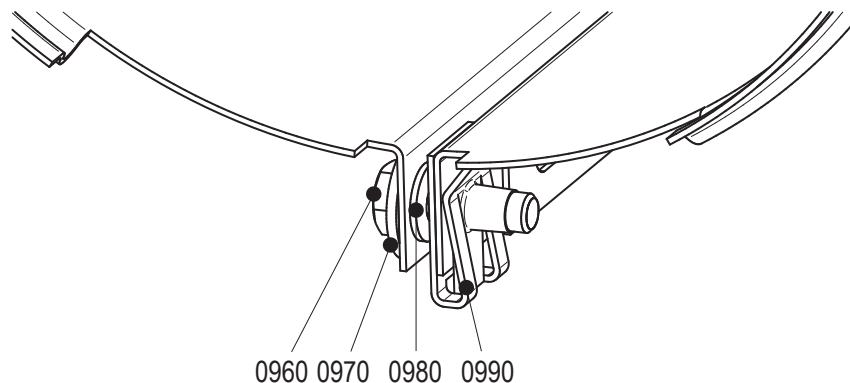


Bild 15: Justering mantel.

4 Montera manteln (0270) på pumpsidan. Sätt den över den befintliga manteln på motorsidan. Oljeringspåret ska vara på pumpsidan.

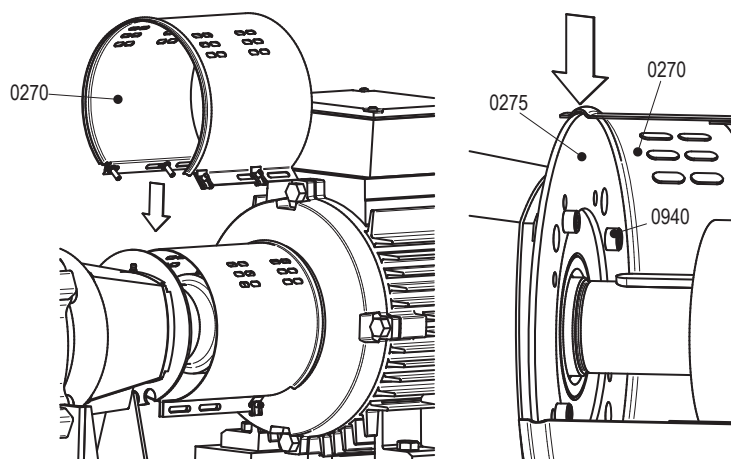


Bild 16: Montera manteln på pumpsidan.

5 Stäng manteln och sätt i skruv (0960). Se bild 15.

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

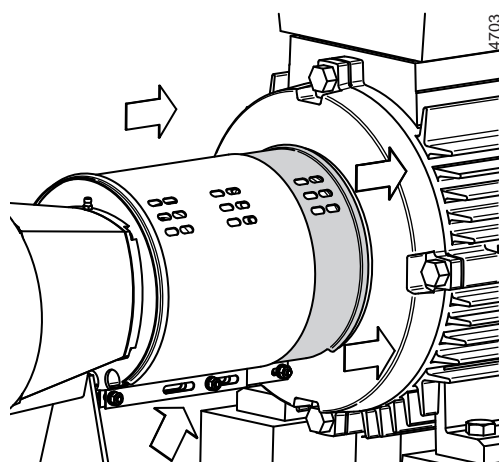


Bild 17: Justera manteln på motorsidan.

## 7.5 Byte av pumphjul och tätningsring

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

### 7.5.1 Demontering av pumphjul

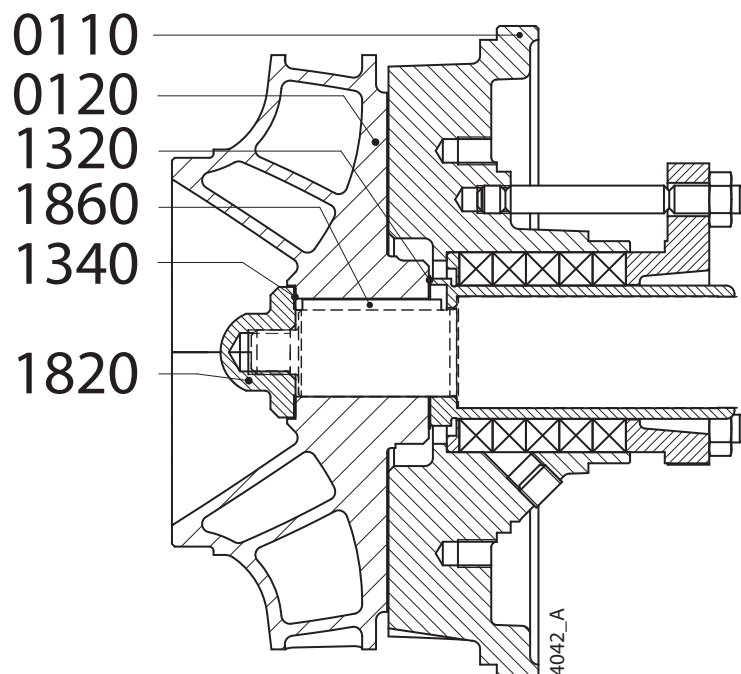


Bild 18: Demontering av pumphjul.

Detaljnumren avser bild 18.

- 1 Demontera Back-Pull-Out-enheten, se avsnitt 7.4.2 "Demontering av Back-Pull-Out-enhet".
- 2 Avlägsna kappmuttern (1820) och packningen (1340). Ibland måste muttern värmas för att Loctite-kontakten skall brytas.
- 3 Ta bort pumphjulet (0120) med en avdragare eller sätt 2 skruvmejslar mellan pumphjulet och pumplocket (0110).
- 4 Ta bort packningen (1320).
- 5 Ta bort pumphjulskilen (1860).

### 7.5.2 Montering av pumphjulet

- 1 Placera pumphjulskilen (1860) i kilspåret på pumpaxeln.
- 2 Montera en ny packning (1320).
- 3 Skjut på pumphjulet på pumpaxeln.
- 4 Avfetta gängorna på pumpaxeln och på kappmuttern.
- 5 Montera en ny packning (1340).
- 6 Lägg en droppe Loctite 243 på gängorna och montera kappmutter. För fastspänning av mutter se avsnitt 10.3.2 "Åtdragningsmoment för kappmutter".

## 7.5.3 Demontering av slitring

Efter det att Back-Pull-Out-enheten (se avsnitt 7.4.2 "Demontering av Back-Pull-Out-enhet") kan slitringen demonteras. Ringen sitter oftast så hårt att den inte kan demonteras utan att skadas.

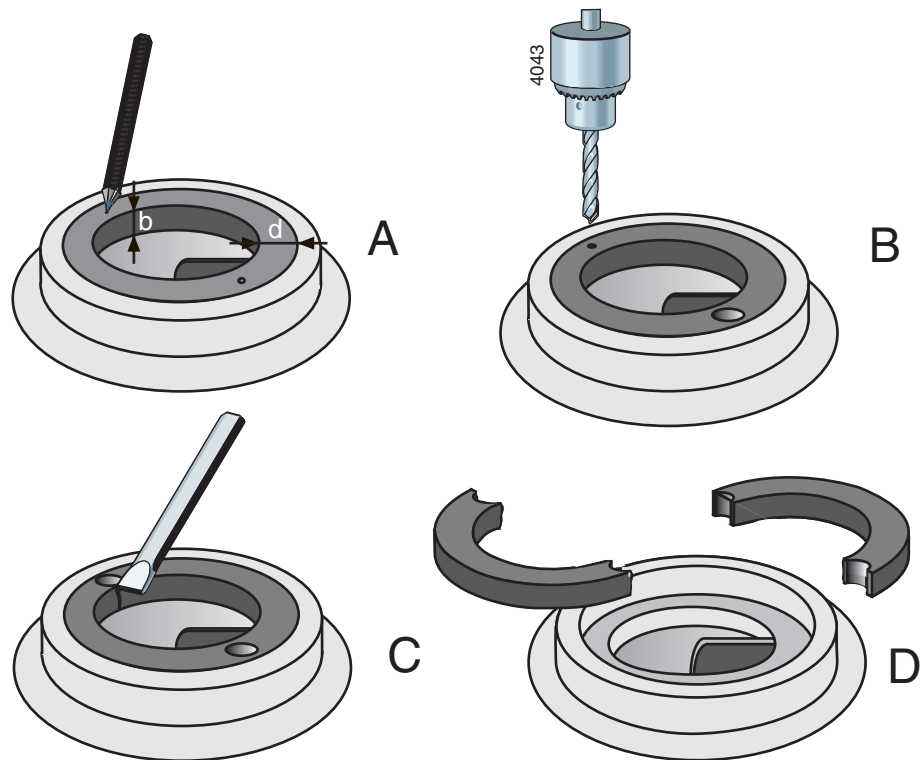


Bild 19: Borttagning av slitring.

- 1 Mät ringens tjocklek (d) och bredd (b), se bild 19 A.
- 2 Slå ett kärnslag i mitten av ringens kant på 2 motsatta ställen, se bild 19 B.
- 3 Använd en borr med en diameter som är något mindre än ringens tjocklek (d) och borra två hål i ringen, se bild 19 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 19 D.
- 5 Gör rent pumphuset och avlägsna noggrant alla borrarspån och metallsplitter.

## 7.5.4 Montering av slitring

- 1 Rengör och avfetta monteringsytan på pumphuset där slitringen sitter.
- 2 Avfetta yttre kanten av slitringen och lägg några droppar av Loctite 641 på kontaktytorna.
- 3 Montera slitringen genom att skjuta in den ordentligt i pumphuset. **Var noga med att den inte trycks skev.**

### 7.5.5 Demontering av slitplåten L5, L6

På modellerna L5 och L6 (utom pumptyp 25-125 och 25-160) kan slitplåten tas bort efter det att Back-Pull-Out-enheten demonteras.

- 1 Ta bort skruvarna (0126).
- 2 Ta bort slitplåten (0125) ur pumphuset.

### 7.5.6 Montering av slitplåten

- 1 Rengör och fetta av pumphusets kant där slitplåten skall monteras.
- 2 Montera slitplåten i pumphuset. Var noga med att den inte trycks skevt. Ge akt på hålens läge.
- 3 Sätt fast slitplåten med skruvar (0126). Använd Loctite 243 för att låsa skruvarna.

## 7.6 Packboxtätning S2, S3, S4

### 7.6.1 Instruktioner för montering och demontering av packboxtätning

➤ *Läs igenom instruktionerna om packboxtätning. Följ noggrant instruktionerna vid montering och demontering av packboxtätning.*

- Leverantören kan tillhandahålla ett speciellt utdragningsverktyg för avlägsning av den gamla tätningen. Se bild 20.

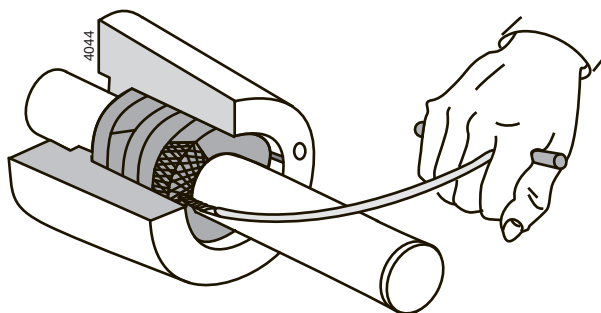


Bild 20: Borttagning av packboxflätor med packboxutdragare.

- Använd bara korrekt dimensionerade tätningar.
- Smörj in packboxen, axelhylsan och tätningsringarna med grafit- eller silikonsmörjmedel, För tillåtna smörjmedel, se avsnitt 10.1.3 "Fett".
- Vrid isär tätningsringarna axiellt. Se bild 21.

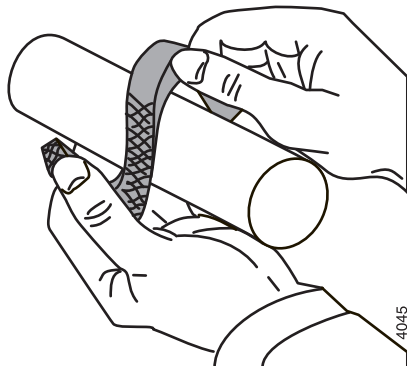


Bild 21: Vrid isär tätningsringarna axiellt.

- Använd en halv rörstump för att pressa ner tätningarna.

## 7.6.2 Byte av packboxtätning S2, S3, S4

Det är inte nödvändigt att demontera pumpen för att byta packboxtätning. Pumpen måste dock tömmas, se avsnitt 7.3 "Tömning av pump".

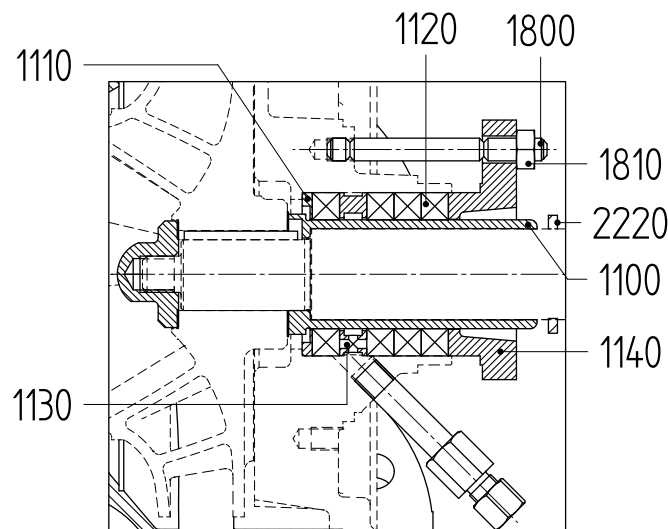


Bild 22: Packboxtätning S2, S3 and S4.

Detaljnumren avser bild 22.

- 1 Lossa muttrarna (1810) och skjut tätningslocket (1140) så långt bakåt som möjligt.
- 2 Avlägsna den gamla tätningen (1120) och (för S3) lanternring (1130).
- 3 Rengör packboxen noggrant.
- 4 Kontrollera om axelhylsan (1100) är skadad. I så fall måste pumpen demonteras ändå. Fortsätt därefter med avsnitt 7.6.4 "Demontering av axelhylsan".

## 7.6.3 Montering av en ny packboxtätning S2, S3, S4

- 1 Vrid upp den första tätningsringen och lägg den runt axelhylsan (1100). Lägg den runt axelhylsan (1100) och tryck in den kraftigt ner mot brickan (1110), längst ner i packboxen.
- 2 För S3: Montera lanternringen (1130).
- 3 Montera följande ringar en efter en. Tryck ner dem på plats. Se till att placera skarven så att de är roterade i 90°C vinkel i förhållande till varandra.
- 4 Tryck tätningslocket mot sista tätningen och drag åt muttrarna (1810) turvis för hand.
- 5 Se avsnitt 4.8.1 "Packboxtätning" för korrekt justering av tätningslocket.

## 7.6.4 Demontering av axelhylsan

- 1 Demontera pumphjulet, se avsnitt 7.5.1 "Demontering av pumphjul".
- 2 Drag axelhylsan (1100) ifrån pumpaxeln.
- 3 Ta bort stänkring (2220).

## 7.6.5 Montering av axelhylsan

- 1 Skjut axelhylsan över pumpaxeln. Passa in kilspåren på axelhylsan och pumpaxeln.
- 2 Montera pumphjulet och de övriga delarna, se avsnitt 7.5.2 "Montering av pumphjulet" och avsnitt 7.6.3 "Montering av en ny packboxtätning S2, S3, S4".
- 3 Montera stänkring (2220).



## 7.7 Mekaniska tätningar M2, M3, MQ2, MQ3, MW2, MW3

### 7.7.1 Instruktioner för montering av mekanisk tätning

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

- **Mekaniska tätningar med PTFE-täckta (Teflon) O- ringar skall monteras av expert.** Dessa ringar kan lätt skadas vid montering.
- En mekanisk tätning är ett ömtåligt precisionsinstrument. Lämna tätningen kvar i originalförpackningen tills den skall monteras.
- Rengör alla ytor noggrant. Se till att dina händer och monteringsplatsen är rena.
- **Rör aldrig slitytan med fingrarna!**
- Se till att inte skada tätningen under montage. Lägg aldrig ringarna på slitytorna!

### 7.7.2 Demontering av mekanisk tätning M2-M3

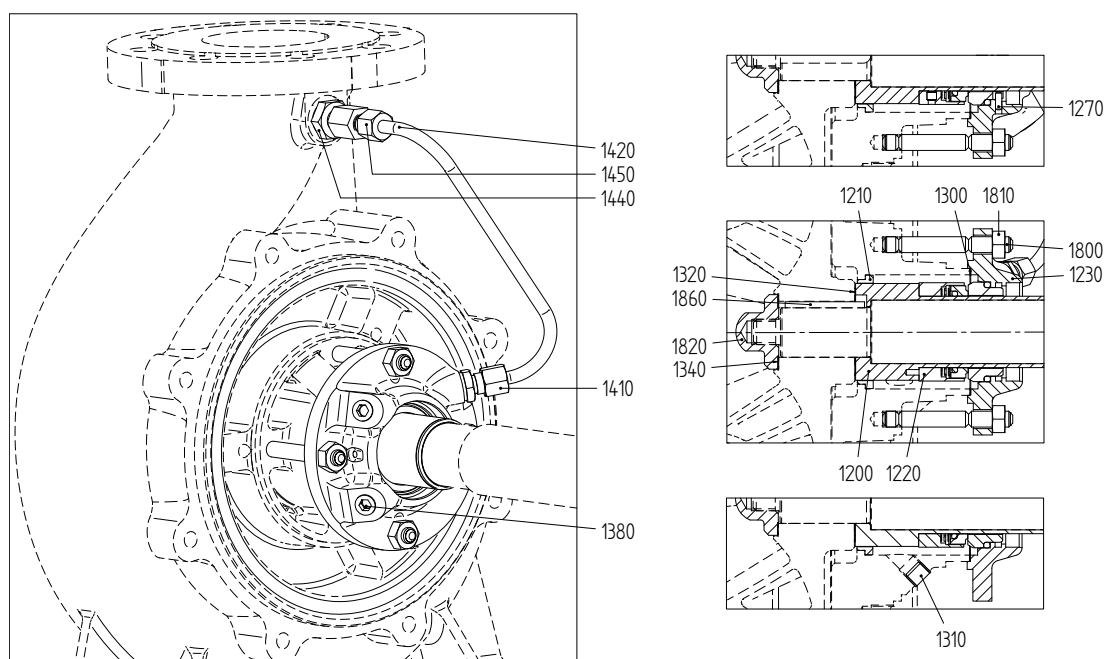


Bild 23: Mekanisk tätning M2-M3

Detaljnumren avser bild 23.

- 1 Ta bort pumphjulet, se avsnitt 7.5.1 "Demontering av pumphjul"
- 2 Ta bort skyddskåporna (0276).
- 3 Skruva bort muttrarna (1810) och skjut tätningslocket (1230) bakåt.
- 4 Markera pumplockets (0110) läge i förhållande till lagerhuset (2100). Knacka loss pumplocket och ta bort det.
- 5 Drag axelhylsan (1200) av axeln. Lossa stoppskruven (ej för bälgtätning) och ta bort den mekaniska tätningens roterande del från axelhylsan.
- 6 Dra av det mekaniska tätningslocket (1230) från pumpaxeln. Skjut ut den mekaniska tätningens motring ur locket genom axelgenomgången

## 7.7.3 Montering av en mekanisk tätning M2-M3

- 1 Kontrollera att axelhylsan (1200), strypbussningen (1210) (i förekommande fall) är oskadade. Byt vid behov ut komponenterna. Om så är fallet fäster du strypbussningen (1210) med Loctite 641.
- 2 Lägg ner tätningslocket på ett plant underlag och tryck tätningens motring rakt in i locket. Spåret i motringen måste överensstämja med låsstiftet (1270), annars går motringen sönder! Använd vid behov en bit plast som hjälpmedel vid intryckning. **Hamra aldrig i motringen!**Maximal tillåten axial vridning av motringen är 0,1 mm.
- 3 Lägg det kompletta lagerhuset med axeln upp med en ny packning (1300).
- 4 Tryck det mekaniska tätningslocket på pumpaxeln.
- 5 Tryck ner den mekaniska tätningens roterande del på axelhylsan. Använd lite glycerin eller silikonspray på O-ringen eller bälgarna för att underlätta monteringen. Fäst den mekaniska tätningen med stoppskruven (ej för bälgtätning).
- 6 Tryck axelhylsan (1200) på axeln.
- 7 Montera pumplocket i det rätta läget på lagerhusets monteringsyta. **Kontrollera att pumplocket är vinkelrätt mot pumpaxeln.**
- 8 Montera det mekaniska tätningslocket (1230) på pumplocket. Kontrollera läget med hänsyn till uppkopplingspunkterna. Skruva åt insexskruvarna (1810) korsvis. Locket får inte monteras skevt.
- 9 Montera skyddskåporna (0276).
- 10 Montera pumphjulet och de övriga delarna, se avsnitt 7.5.2 "Montering av pumphjulet".

## 7.7.4 Demontering av mekanisk tätning MQ2-MQ3

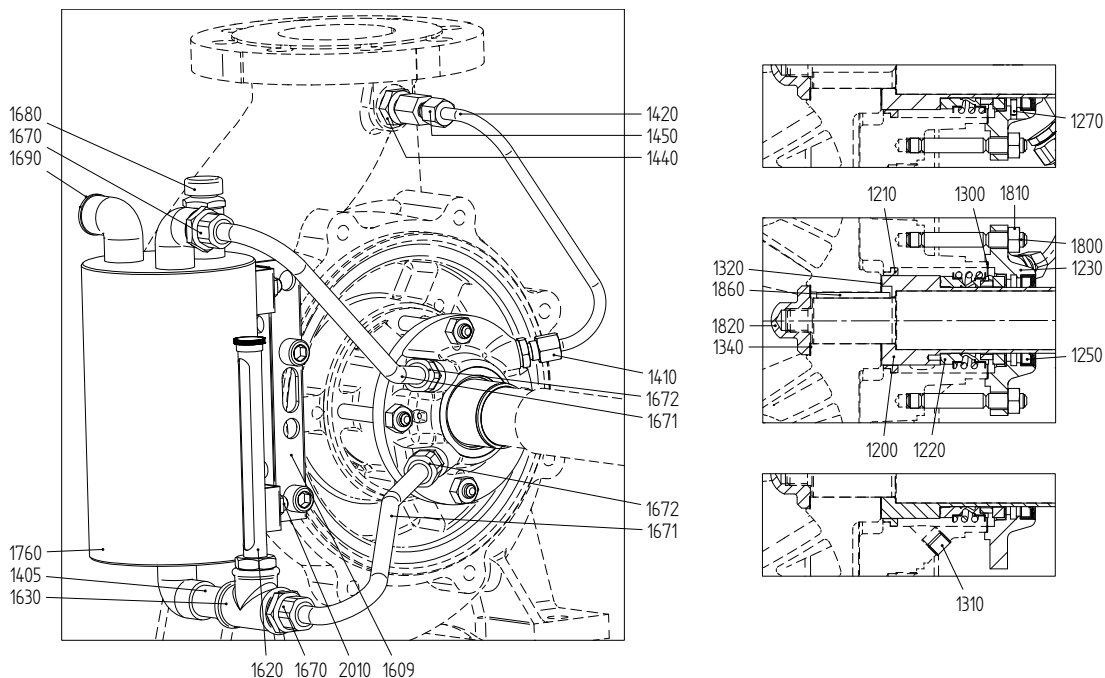


Bild 24: Mekanisk tätning MQ...

Detaljnumren avser bild 24.

- 1 Ta bort pumphjulet, se avsnitt 7.5.1 "Demontering av pumphjul"
- 2 Ta bort skyddskåporna (0276).

- 3 Skruva bort muttrarna (1810) och skjut tätningslocket (1230) bakåt.
- 4 Markera pumplockets (0110) läge i förhållande till lagerhuset (2100). Knacka loss pumplocket och ta bort det.
- 5 Drag axelhylsan (1200) av axeln. Lossa stoppskruven (ej för bälg tätning) och ta bort den mekaniska tätningens roterande del från axelhylsan.
- 6 Dra av det mekaniska tätningslocket (1230) från pumpaxeln. Skjut ut den mekaniska tätningens motring ur locket genom axelgenomgången. Dra ut tätningstungan (1250) från locket.

#### 7.7.5 Montering av mekanisk tätning MQ2-MQ3

- 1 Kontrollera att axelhylsan (1200), strypbussningen (1210) (i förekommande fall) är oskadade. Byt vid behov ut komponenterna. Om så är fallet fäster du strypbussningen (1210) med Loctite 641.
- 2 Lägg ner tätningslocket på ett plant underlag och tryck tätningens motring rakt in i locket. Spåret i motringen måste överensstämma med låsstiftet (1270), annars går motringen sönder! Använd vid behov en bit plast som hjälpmedel vid intryckning.  
**Hamra aldrig i motringen!**Maximal tillåten axial vridning av motringen är 0,1 mm.
- 3 Vrid tätningslocket och tryck in tätningstungan (1250) i sätet. Lägg lite glycerin eller silikonspray på tätningstungan för att underlätta monteringen. Använd vid behov en bit plast som hjälpmedel vid intryckning.
- 4 Lägg det kompletta lagerhuset med axeln upp med en ny packning (1300).
- 5 Tryck det mekaniska tätningslocket på pumpaxeln.
- 6 Tryck ner den mekaniska tätningens roterande del på axelhylsan. Använd lite glycerin eller silikonspray på O-ringen eller bälgarna för att underlätta monteringen. Fäst den mekaniska tätningen med stoppskruven (ej för bälg tätning).
- 7 Tryck axelhylsan (1200) på axeln.
- 8 Montera pumplocket i det rätta läget på lagerhusets monteringsyta. **Kontrollera att pumplocket är vinkelrätt mot pumpaxeln.**
- 9 Montera det mekaniska tätningslocket (1230) på pumplocket. Kontrollera läget med hänsyn till uppkopplingspunkterna. Skruva åt insexskruvarna (1810) korsvis. Locket får inte monteras skevt.
- 10 Montera skyddskåporna (0276).
- 11 Montera pumphjulet och de övriga delarna, se avsnitt 7.5.2 "Montering av pumphjulet".

## 7.7.6 Demontering av mekanisk tätning MW2-MW3

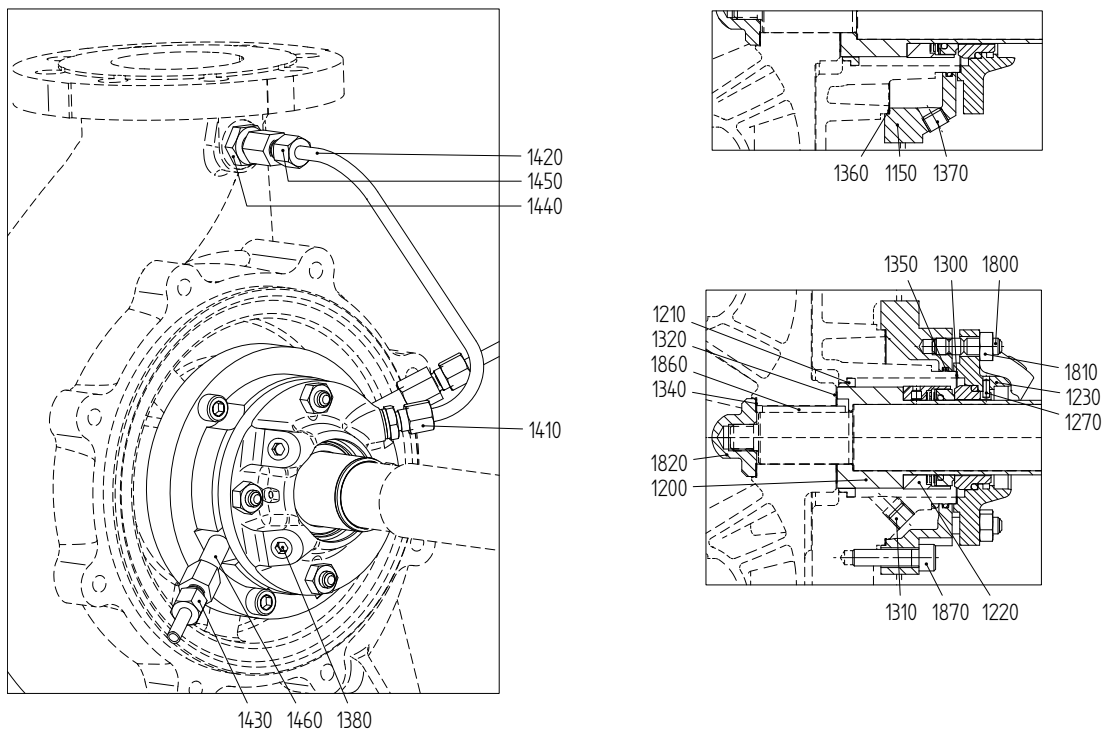


Bild 25: Mekanisk tätning MW...

Detaljnumren avser bild 25.

- 1 Ta bort pumphjulet, se avsnitt 7.5.1 "Demontering av pumphjul"
- 2 Ta bort skyddskåporna (0276).
- 3 Ta bort insexskruvarna (1870) och skjut kylmanteln (1150) med det mekaniska tätningens locket bakåt.
- 4 Markera pumplockets (0110) läge i förhållande till lagerhuset (2100). Knacka loss pumplocket och ta bort det.
- 5 Drag axelhylsan (1200) av axeln. Lossa stoppskruven (ej för bälgtätning) och ta bort den mekaniska tätningens roterande del från axelhylsan.
- 6 Drag av kylmanteln (1150) med det mekaniska tätningens locket från pumpaxeln. Ta bort O-ringen (1350) för att kontrollera dess skick. Byt vid behov.
- 7 Skruva loss muttrarna (1810) och ta bort det mekaniska tätningens locket (1230) från kylmanteln.
- 8 Skjut ut den mekaniska tätningens motring ur locket genom axelgenomgången.

## 7.7.7 Montering av mekanisk tätning MW2-MW3

- 1 Kontrollera att axelhylsan (1200) och strypbussningen (1210) inte är skadade. Byt vid behov ut komponenterna. Om så är fallet fäster du strypbussningen (1210) med Loctite 641.
- 2 Placera O-ring (1350) i skåran på kylmanteln. Lägg lite glycerin eller silikonspray på O-ringen för att underlätta monteringen.
- 3 Lägg ner tätningslocket (1230) på ett plant underlag och tryck tätningens motring rakt in i locket. Spåret i motringen måste överensstämma med låsstiftet (1270), annars går motringen sönder! Använd vid behov en bit plast som hjälpmedel vid intryckning. **Hamra aldrig i motringen!**Maximal tillåten axial vridning av motringen är 0,1 mm.
- 4 Placera det mekaniska tätningslocket (1230) mot kylmanteln (1150) och fäst med muttrarna (1810).
- 5 Lägg det kompletta lagerhuset med axeln upp med en ny packning (1300).
- 6 Skjut på kylmanteln med det mekaniska tätningslocket på pumpaxeln.
- 7 Tryck ner den mekaniska tätningens roterande del på axelhylsan. Använd lite glycerin eller silikonspray på O-ringen eller bälgarna för att underlätta monteringen. Fäst den mekaniska tätningen med stoppskruven (ej för bälgtätning).
- 8 Tryck axelhylsan (1200) på axeln.
- 9 Montera pumplocket i det rätta läget på lagerhusets monteringsyta. **Kontrollera att pumplocket är vinkelrätt mot pumpaxeln.**
- 10 Placera kylmanteln (1150) på pumplocket och fäst med insexskruvar (1870). Kontrollera läget med hänsyn till uppkopplingspunkterna. Dra åt insexskruvarna korsvis. Locket får inte monteras skevt.
- 11 Montera skyddskåporna (0276).
- 12 Montera pumphjulet och de övriga delarna, se avsnitt 7.5.2 "Montering av pumphjulet".

## 7.8 Patrontätningar C2, C3, CQ3, CD3

### 7.8.1 Instruktioner för montering av en patrontätning

➤ *Läs först följande instruktioner om montering av en patrontätning. Följ dessa instruktioner noggrant vid montering av patrontätning.*

- Denna patrontätning levereras som en "komplett patrontätning". Det betyder att den mekaniska tätningen måste monteras som ett enda stycke och får INTE tas isär!
- En patrontätning är ett ömtåligt precisionsinstrument. Lämna tätningen kvar i originalförpackningen tills den skall monteras!
- Rengör alla ytor noggrant. Se till att dina händer och monteringsplatsen är rena.

### 7.8.2 Demontering av en patrontätning

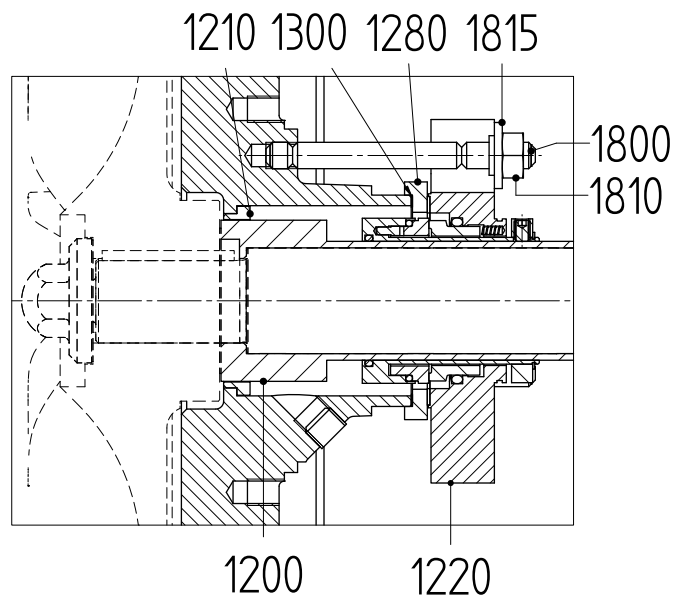


Bild 26: Patrontätningar C....

- 1 Ta bort skyddskåporna (0276).
- 2 Passa in de separat medföljande centreringsflikarna på patronens lock i spåret på tätningsskragen för att fixera patrontätningen.
- 3 Demontera pumphjulet, se avsnitt 7.5.1 "Demontering av pumphjul".
- 4 Avlägsna muttrarna (1810) och brickorna (1815) och dra patrontätningen (1220) bakåt.
- 5 Markera pumplockets (0110) läge i förhållande till lagerhuset (2100). Slå försiktigt loss pumplocket och ta av det (endast för lagergrupp 3) inklusive reduktionsringen (1280) och packning (1300).
- 6 Dra av hela patrontätningen från pumpaxeln.

### 7.8.3 Montering av en patrontätning

- 1 Ställ lagerhuset i upprätt läge (pumphjulssidan uppåt).
- 2 Tryck upp patrontätningen och (endast för lagergrupp 3) reduktionsringen på pumpaxeln.
- 3 Placera en ny packning (1300) (endast för lagergrupp 3).
- 4 Montera pumplocket (0110) i rätt läge i lagerhusets (2100) monteringsyta.  
**Kontrollera att pumplocket är vinkelrätt mot pumpaxeln.**
- 5 Montera (endast för lagergrupp 3) reduktionsring (1280), packning (1300) och patrontätning (1220) på pumplocket. Kontrollera läget med hänsyn till uppkopplingspunkterna. Montera brickorna och dra åt muttrarna (1810) korsvis. Locket får inte monteras skevt.
- 6 Montera pumphjulet och de övriga delarna, se avsnitt 7.5.2 "Montering av pumphjulet".
- 7 Ta bort tätningsspatronens centreringsflikar och förvara dem omsorgsfullt. Axeln ska nu kunna rotera helt fritt.
- 8 Montera skyddskåporna (0276).

## 7.9 Lager

### 7.9.1 Instruktioner för montering och demontering av lager

➤ *Läs först igenom instruktionerna om montering och demontering. Följ instruktionerna noggrant vid montering och demontering av lager.*

#### **Demontering:**

- Använd **en avdragare** för att avlägsna kullager från axeln!
- Om en lämplig avdragare inte finns tillgänglig, knacka försiktig på lagrets innersta bana. Använd en vanlig hammare och ett mjukt metalldon.  
**Använd aldrig en hammare för att knacka på lagret!**

#### **Montering:**

- Håll monteringsplatsen ren.
- Behåll kullagren i originalförpackningen tills de skall monteras.
- Kontrollera att axeln och kullagren har en jämn yta och inte är sträva.
- Före monteringen ska axeln och andra aktuella delar oljas in lätt.
- **Fövärm kullagren till 110°C** innan de monteras på axeln.
- Om förvärmning inte är möjligt: Stöt upp lagren på pumpaxeln. **Knacka aldrig direkt på lagren!** Använd en monteringsbussning mot innersta banan och en vanlig hammare (en mjuk hammare medför risk för splitter som kan skada lagret).
- **Använd alltid en ny stoppbricka (2570) vid montering av kullager!**



## 7.10 Lagerkonfigurationer L1, L2, L3, L4

### 7.10.1 Demontering av lager L1 (standard, fettsmord)

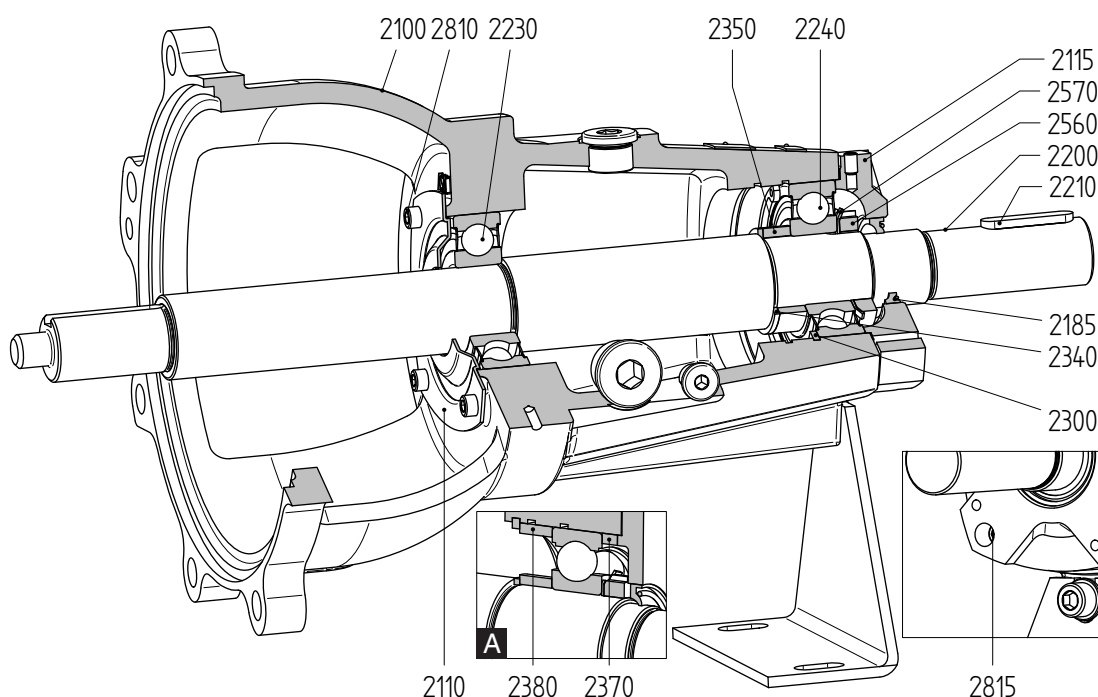


Bild 27: Lager L1 (standard, fettsmord) (A = lagergrupp 3).

Detaljnumren avser bild 27.

- 1 Demontera pumphjul och axeltätning.
- 2 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).
- 3 Skruva loss insexskruvarna (2810 och 2815) och ta bort lagerlock (2110 och 2115) och (endast för lagergrupp 3) distanshylsa (2370)
- 4 Kontrollera att oljetätningen (2185) är oskadad. Byt vid behov.
- 5 Knacka på axeln (2200) från pumphjulets sida för att lossa lagren från lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgångorna.
- 6 Ta bort inre fjäderringen (2300) så snart första lagret (2240) är ute ur lagerhuset. Ta därefter bort axeln med lagren från lagerhuset.
- 7 Slå ut stoppringens (2570) flik ur låsmuttern (2560) och skruva loss låsmuttern.
- 8 Avlägsna lagren från axeln.
- 9 Ta bort distanshylsan (2350), justeringen (2340), justeringen (2380) (endast för lagergrupp 3) och den inre fjäderringen (2300).

## 7.10.2 Montering av lager L1

- 1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.
- 2 Placera justerring (2340) och distanshylsa (2350) på pumpaxeln.
- 3 Montera inre fjäderring (2300) och justerringen (2380) (endast för lagergrupp 3) runt pumpaxeln.
- 4 Förvärm lagren och montera dem på axeln. Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot kragen på axeln och distanshylsan (2350). **Låt lagren svalna!**
- 5 Montera en ny stoppbricka (2570) och skruva fast axelmuttern (2560) på pumpaxeln. Drag åt axelmuttern och lås den genom att knacka läppen till stoppringen in i öppningen i axelmuttern.
- 6 Börja från motorsidan och montera axeln med lagren in i lagerhuset. Slå mot axeländan på kopplingssidan till dess att det främsta lagret (2230) går igenom lagrets borrhål. Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta.
- 7 Föra inre fjäderring (2300) **i första spåret.**
- 8 Knacka axeln försiktigt längre in i lagerhuset tills lagrets (2240) yttre bana kommer i kontakt med inre fjäderringen (2300). För lagergrupp 3 kommer distanshylsan (2380) nu att vara fastklämd mellan fjäderringen och lagrets yttering. **Axeln med lagren ska gå rakt in i lagerhuset!**
- 9 Montera distanshylsan (2370) (endast för lagergrupp 3).
- 10 Montera lagerlock (2110 och 2115) och fäst dem med insexskruvar (2810 och 2815).
- 11 Montera axeltätning och pumphjul.

## 7.10.3 Demontering av lager L3 (standard, oljesmord)

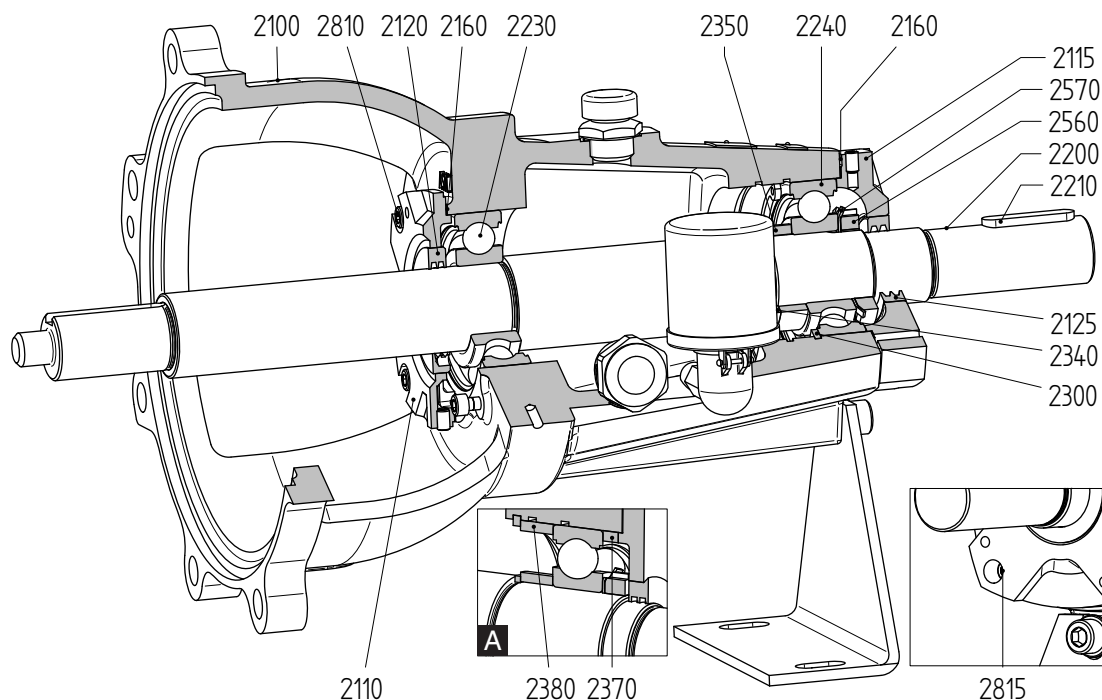


Bild 28: Lager L3 (standard, oljesmord) (A = lagergrupp 3).

Detaljnumren avser bild 28.

- 1 Demontera pumpshjul och axeltätning.
- 2 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).
- 3 Skruva loss insexskruvarna (2810 och 2815) och ta bort lagerlock (2110 och 2115), packningarna och (endast för lagergrupp 3) distanshylsan (2370)
- 4 Kontrollera om labyrinttätningarna (2120 och 2125) är oskadade. Byt dem vid behov.
- 5 Knacka på axeln (2200) från pumpshjulets sida för att lossa lagren från lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgångorna.
- 6 Ta bort inre fjäderringen (2300) så snart första lagret (2240) är ute ur lagerhuset. Ta därefter bort axeln med lagren från lagerhuset.
- 7 Slå ut stoppringens (2570) flik ur låsmuttern (2560) och skruva loss låsmuttern.
- 8 Avlägsna lagren från axeln.
- 9 Ta bort distanshylsan (2350), justerringen (2340), distanshylsan (2380) (endast för lagergrupp 3) och den inre fjäderringen (2300).

## 7.10.4 Montering av lager L3

- 1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.
- 2 Placera justerring (2340) och distanshylsa (2350) på pumpaxeln.
- 3 Montera inre fjäderring (2300) och justerringen (2380) (endast för lagergrupp 3) runt pumpaxeln.
- 4 Förvärm lagren och montera dem på axeln. Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot klacken på axeln och distanshylsan (2350). **Låt lagren svalna!**
- 5 Montera en ny stoppring (2570) och skruva fast axelmuttern (2560) på axeln. Drag åt axelmuttern och lås den genom att knacka läppen till stoppringen in i öppningen i axelmuttern.
- 6 Börja från motorsidan och montera axeln med lagren in i lagerhuset. Slå mot axeländan på kopplingssidan till dess att det främsta lagret (2230) går igenom lagrets borrhål. Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta.
- 7 Föra inre fjäderring (2300) **i första spåret!**
- 8 Knacka axeln försiktigt längre in i lagerhuset tills lagrets (2240) yttre bana kommer i kontakt med inre fjäderringen (2300). För lagergrupp 3 kommer distanshylsan (2380) nu att vara fastklämd mellan fjäderringen och lagrets yttering. **Axeln med lagren ska gå rakt in i lagerhuset!**
- 9 Montera distanshylsan (2370) (endast för lagergrupp 3).
- 10 Montera lagerlock (2110 och 2115) med packningar (2160) och fäst dem med insexskruvar (2810 och 2815).
- 11 Montera axeltätning och pumphjul.

## 7.10.5 Demontering av lager L2 (förstärkt, fettsmört)

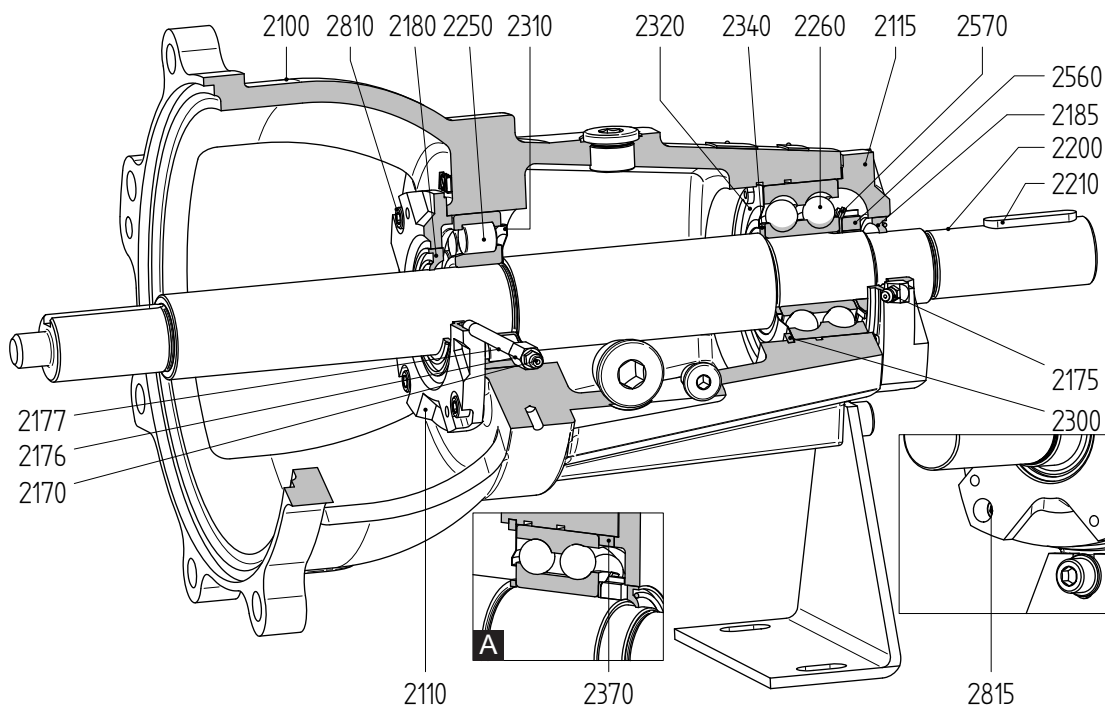


Bild 29: Lager L2 (förstärkt, fettsmört) (A = lagergrupp 3).

Detaljnumren avser bild 29.

- 1 Demontera pumphjul och axeltätning.
- 2 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).
- 3 Ta bort röret (2177) från lagerblocket (2110).
- 4 Skruva loss insexskruvarna (2810 och 2815) och ta bort lagerlock (2110 och 2115) och (endast för lagergrupp 3) distanshylsa (2370)
- 5 Kontrollera att oljetätningarna (2180 och 2185) är oskadade. Byt dem vid behov.
- 6 Knacka på axeln (2200) från pumphjulets sida för att lossa lagren från lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgångarna.
- 7 Ta bort inre fjäderringen (2300) så snart första lagret (2260) är ute ur lagerhuset. Ta därefter bort axeln med lagren från lagerhuset.
- 8 Slå ut stoppringens (2570) flik ur låsmuttern (2560) och skruva loss låsmuttern.
- 9 Avlägsna lagren från axeln.
- 10 Ta bort justering (2340) och Niloringarna (2320 och 2310) och den inre fjäderringen (2300).

## 7.10.6 Montering av lager L2

- 1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.
- 2 Placera justerring (2340) och Nilosring (2310) på pumpaxeln.
- 3 Sätt den inre fjäderringen (2300) och Nilosringen (2320) runt pumpaxeln.



### **Kontrollera att Nilosringarna placeras på rätt sätt!.**

- 4 Värm det dubbla frånställda vinkelkontaktlagret och cylinderlagrets innerring och montera dem på axeln. Följ följande monteringsordning: **Montera ventilkontaktlagren på drivsidan!**  
**De enkla vinkelkontaktlagren måste vara monterade i "O"-form!**
- 5 Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot kragen på axeln och mot justerringen (2340). Nilosringen (2310) är nu låst mellan pumpaxeln och cylinderlagrets innerring. **Låt lagren svalna!**
- 6 Montera en ny stoppring (2570) och skruva fast axelmuttern (2560) på axeln. Drag åt axelmuttern och lås den genom att knacka läppen till stoppringen in i öppningen i axelmuttern.
- 7 Börja från motorsidan och montera axeln med lagren in i lagerhuset.
- 8 Kontrollera att Nilosringen (2330) är i läge framför inre fjäderringen och placera den inre fjäderringen (2300) **i den andra skåran.**
- 9 Knacka in axeln försiktigt längre in i lagerhuset tills lagrets (2260) yttre bana kommer i kontakt med inre fjäderringen (2300). Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta. Nilosringen (2320) är nu låst mellan lagret och inre fjäderringen.
- 10 Montera cylinderlagrets ytterring. Den här ringen ska gå **rakt** in i lagerhuset.
- 11 Montera distanshylsan (2370) (endats för lagergrupp 3).
- 12 Montera lagerlock (2110 och 2115) och fäst dem med insexskruvar (2810 och 2815).
- 13 Montera röret (2177) i lagerblocket (2110).
- 14 Montera axeltätning och pumphjul.

## 7.10.7 Demontering av lager L4 (förstärkt oljesmord)

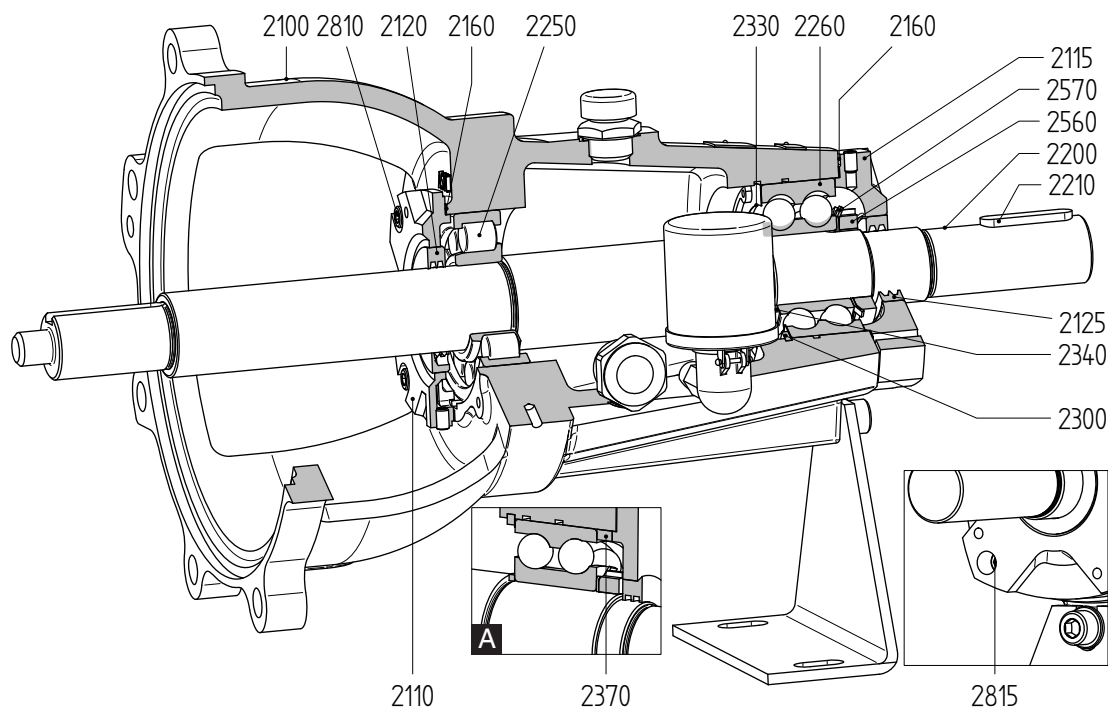


Bild 30: Lager L4 (förstärkt, oljesmord) (A = lagergrupp 3).

Detaljnumren avser bild 30.

- 1 Demontera pumphjul och axeltätning.
- 2 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).
- 3 Skruva loss insexskruvarna (2810 och 2815) och ta bort lagerlock (2110 och 2115), packningarna och (endast för lagergrupp 3) distanshylsan (2370)
- 4 Kontrollera att oljetätningarna (2120 och 2125) är oskadade. Byt dem vid behov.
- 5 Knacka på axeln (2200) från pumphjulets sida för att lossa lagren från lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgångorna.
- 6 Ta bort inre fjäderringen (2300) så snart första lagret (2260) är ute ur lagerhuset. Ta därefter bort axeln med lagren från lagerhuset.
- 7 Slå ut stoppringens (2570) flik ur låsmuttern (2560) och skruva loss låsmuttern. Avlägsna lagren från axeln.
- 8 Ta bort justerring (2330), justerring (2340) och den inre fjäderringen (2300).

## 7.10.8 Montering av lager L4

- 1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.
- 2 Montera justerring (2340) på pumpaxeln.
- 3 Sätt den inre fjäderringen (2300) och justerringen (2330) runt pumpaxeln.
- 4 Värm det dubbla frånställda vinkelkontaktlagret och cylinderlagrets innerring och montera dem på axeln. Följ följande monteringsordning: **Montera de dubbla frånställda ventilkontaktlagren på drivsidan!**
- 5 Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot kragen på axeln och mot justerringen (2340). Nilosringen (2310) är nu låst mellan pumpaxeln och cylinderlagrets innerring. **Låt lagren svalna!**
- 6 Montera en ny stoppring (2570) och skruva fast axelmuttern (2560) på axeln. Drag åt axelmuttern och lås den genom att knacka läppen till stoppringen in i öppningen i axelmuttern.
- 7 Börja från motorsidan och montera axeln med lagren in i lagerhuset. Föra inre fjäderring (2300) **i andra spåret.**
- 8 Knacka in axeln försiktigt längre in i lagerhuset tills lagrets (2260) yttre bana kommer i kontakt med inre fjäderringen (2300). Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta. Justerringen (2330) är nu låst mellan lagret och inre fjäderringen.
- 9 Montera cylinderlagrets yttering. Den här ringen ska gå **rakt** in i lagerhuset.
- 10 Montera distanshylsan (2370) (endats för lagergrupp 3).
- 11 Montera lagerlock (2110 och 2115) med packningar (2160) och fäst dem med insexskruvar (2810 och 2815).
- 12 Montera axeltätning och pumphjul.



7.10.9 Demontering av lager L5 (förstärkt, fettmort, justerbart)  
 Detaljnumren avser bild 33.

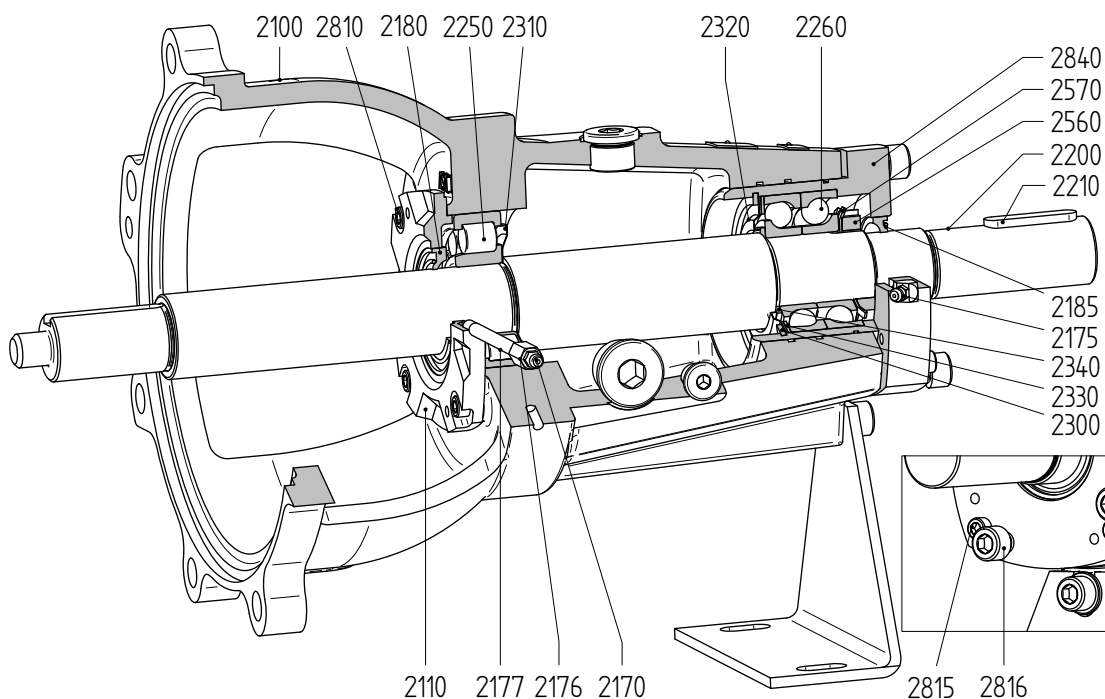


Bild 31: Lager L5 (fettmort, förstärkt, justerbart)

- 1 Demontera pumpjul och axeltätning.
- 2 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).
- 3 Ta bort röret (2177) från lagerblocket (2110).
- 4 Ta bort insexskruvarna (2810 och 2815) och lagerlocket (2110).
- 5 Slå mot pumpaxelns hjulsida (2200) tills dess att lagerblocket (2840) med lagren (2260) kommer ut ur lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgångorna. Ta ut pumpaxeln med lagren ur lagerhuset.
- 6 Avlägsna den inre låsringen (2300) och justeringsringen (2340) och dra av lagerblocket (2840) från lagren.
- 7 Slå ut stoppringens (2570) flik ur låsmuttern (2560) och skruva loss låsmuttern.
- 8 Avlägsna lagren från axeln.
- 9 Ta bort Nilosringarna (2310 och 2320), justerringarna (2330) (2x) och (2340) och den inre fjäderringen (2300).

## 7.10.10 Montering av lager L5

- 1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.
- 2 Placera justerring (2340) och Nilosring (2310) på pumpaxeln.
- 3 Sätt den inre fjäderringen (2300), justerringarna (2330) (2x) och Nilosringarna (2320) runt pumpaxeln.



### **Kontrollera att Nilosringarna placeras på rätt sätt!.**

- 4 Värm vinkelkontaktlagren och cylinderlagrets inre ring och montera dem på pumpaxeln. Tryck dem hårt mot justerringen (2340) och Nilosringen (2310). Cylinderlagret (2250) hamnar på pumphjulssidan. Vinkelkontaktlagren monteras i **O-läge** på driftsidan. Se till att alla lager sitter rakt på pumpaxeln.
- 5 Montera en ny stoppring (2570) och skruva fast axelmuttern (2560) på axeln. Drag åt axelmuttern och lås den genom att knacka läppen till stoppringen in i öppningen i axelmuttern.
- 6 Fyll lagren med fett. För rätt specifikationer, se avsnitt 10.1.3 "Fett"
- 7 Tryck lagerblocket (2840) över båda vinkelkontaktlagren. Tryck Nilosringen (2320) och justerringarna (2330) mot lagret och fäst den inre fjäderringen (2300) i lagerblocket. Se till att den inre fjäderringen hamnar rätt i skåran.
- 8 Börja från motorsidan och montera pumpaxeln med lagren in i lagerhuset. Slå mot axeländan på kopplingssidan till dess att det första lagret (2250) går igenom lagrets borrhål.
- 9 Slå försiktigt pumpaxeln längre in i lagerhuset tills lagerblocket (2840) är helt infört i lagerhuset. Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta. Axeln med lagren måste föras rakt in i lagerhuset.
- 10 Montera cylinderlagrets ytterring. Den skall gå **rakt** in i lagerhuset.
- 11 Montera lagerblocket (2110) med packning (2160) och fäst med insexskruvarna (2810).
- 12 Montera röret (2177) i lagerblocket (2110).
- 13 Montera insexskruvarna (2815) och (2816) och justera det axiella spelet. Se avsnitt 7.12 "Axialjustering av L5 och L6 lagerkonstruktion".
- 14 Montera axeltätning och pumphjul.

7.10.11 Demontering av lager L6 (förstärkt, oljesmört, justerbart)  
 Detaljnumren avser bild 32.

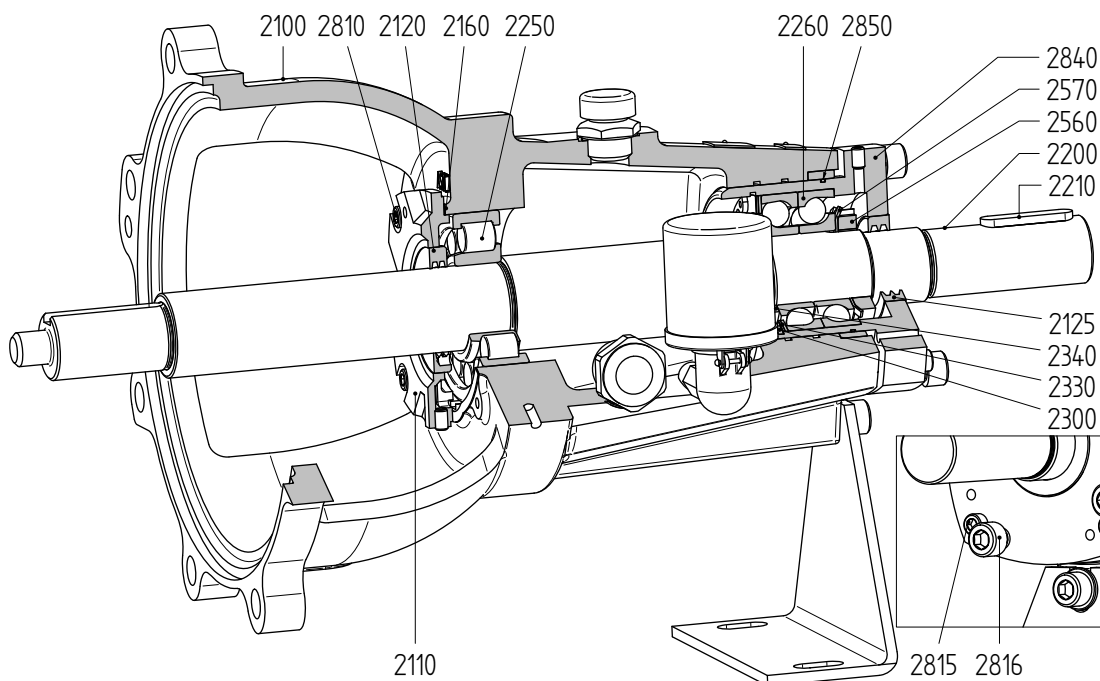


Bild 32: Lager L6 (förstärkt, oljesmört, justerbart)

- 1 Demontera pumpjul och axeltätning.
- 2 Ta bort insexskruvarna (2810 och 2815) och lagerlocket (2110).
- 3 Slå mot pumpaxelns hjulsida (2200) tills dess att lagerblocket (2840) med lagren (2260) kommer ut ur lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgångorna. Ta ut pumpaxeln med lagren ur lagerhuset.
- 4 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).
- 5 Avlägsna den inre låsringen (2300) och dra av lagerblocket (2840) från lagren.
- 6 Slå ut stoppringens (2570) flik ur låsmuttern (2560) och skruva loss låsmuttern.
- 7 Avlägsna lagren från axeln.
- 8 Ta bort justerringarna (2330) (3x) och (2340) och den inre fjäderringen (2300).
- 9 Ta bort O-ring (2850) för att kontrollera dess skick. Byt vid behov.
- 10 Kontrollera att oljetätningarna (2120 och 2125) är oskadade. Byt dem vid behov.

## 7.10.12 Montering av lager L6

- 1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.
- 2 Montera justerring (2340) på pumpaxeln.
- 3 Sätt den inre fjäderringen (2300) och justerringarna (2330) (3x) runt pumpaxeln.
- 4 Värm vinkelkontaktlagren och cylinderlagrets inre ring och montera dem på pumpaxeln. Tryck dem hårt mot justerringen (2340) och axelkragen. Cylinderlagret (2250) hamnar på pumphjulssidan. Vinkelkontaktlagren monteras **i O-läge** på driftsidan. Se till att alla lager är raka på pumpaxeln.
- 5 Montera en ny stoppring (2570) och skruva fast axelmuttern (2560) på axeln. Drag åt axelmuttern och lås den genom att knacka läppen till stoppringen in i öppningen i axelmuttern.
- 6 Tryck lagerblocket (2840) över båda vinkelkontaktlagren. Tryck justerringarna (2330) mot lagret och fäst den inre fjäderringen (2300) i lagerblocket. Se till att den inre låsbrickan hamnar rätt i skåran.
- 7 Börja från motorsidan och montera pumpaxeln med lagren in i lagerhuset. Slå mot axeländan på kopplingssidan till dess att det första lagret (2250) går igenom lagrets borrhål.
- 8 Slå försiktigt pumpaxeln längre in i lagerhuset tills lagerblocket (2840) är helt infört i lagerhuset. Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta. Axeln med lagren måste föras rakt in i lagerhuset.
- 9 Montera cylinderlagrets yttering. Den skall gå **rakt** in i lagerhuset.
- 10 Montera lagerblocket (2110) med packning (2160) och fäst med insexskruvarna (2810).
- 11 Montera insexskruvarna (2815) och (2816) och justera det axiella spelet. Se avsnitt 7.12 "Axialjustering av L5 och L6 lagerkonstruktion".
- 12 Montera axeltätning och pumphjul.

### 7.11 Lager för 25-125 och 25-160

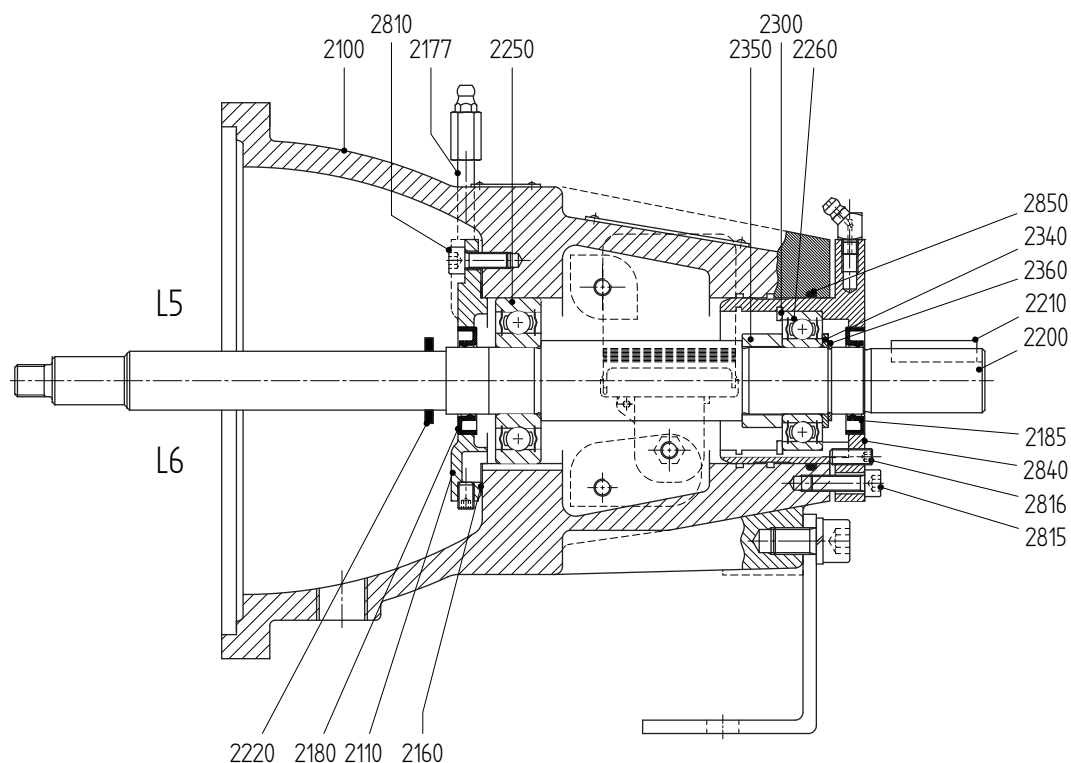


Bild 33: Lager L5-L6 för 25-125, 25-160).

#### 7.11.1 Demontering av lager L5 (standard, fettsmört, justerbart)

Detaljnumren avser bild 33.

- 1 Demontera pumphjul och axeltätning.
- 2 Ta bort stänkring (2220).
- 3 Ta bort röret (2177) från lagerblocket (2110).
- 4 Skruva loss insexskruvarna (2810 och 2815) och ta bort lagerlocket (2110).
- 5 Slå mot pumpaxelns hjulsida (2200) tills dess att lagerblocket (2840) med lagret (2260) kommer ut ur lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgångarna. Ta ut pumpaxeln med lagren ur lagerhuset.
- 6 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).
- 7 Avlägsna den inre låsringen (2300) och dra av lagerblocket (2840) från lagren.
- 8 Ta bort den yttre fjäderringen (2360) och justerringen (2340).
- 9 Avlägsna lagren från axeln.
- 10 Ta bort distanshylsan (2350).
- 11 Ta bort O-ringen (2850) för att kontrollera dess skick. Byt vid behov.
- 12 Kontrollera att oljetätningarna (2180 och 2185) är oskadade. Byt dem vid behov.

## 7.11.2 Montering av lager L5

- 1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.
- 2 Sätt den inre stoppringen (2300) och distanshylsan (2350) på pumpaxeln.
- 3 Förvärm kullagren och montera dem på pumpaxeln. Följ följande monteringsordning:  
**Montera det mindre kullagret på drivsidan!**
- 4 Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot kragen på axeln och distanshylsan (2350). **Låt lagren svalna!**
- 5 Placera justeringen (2360) och montera den yttre fjäderringen (2340).
- 6 Placera O-ringen (2850) i skåran på lagerhuset. Lägg lite glycerin eller silikonspray på O-ringen för att underlätta monteringen.
- 7 Tryck lagerblocket (2840) över det mindre kullagret (2260) och sätt den inre fjäderringen (2300) i lagerblocket. Se till att den inre fjäderringen hamnar rätt i den bostersta skåran.
- 8 Börja från motorsidan och montera pumpaxeln med lagren in i lagerhuset. Slå mot axeländan på kopplingssidan till dess att det första lagret (2250) går igenom lagrets borrhål.
- 9 Slå försiktigt pumpaxeln längre in i lagerhuset tills lagerblocket (2840) är helt infört i lagerhuset. Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta. Axeln med lagren måste föras rakt in i lagerhuset.
- 10 Montera lagerblocket (2110) med packning (2160) och fäst med insexskruvarna (2810).
- 11 Montera röret (2177) i lagerblocket (2110).
- 12 Montera stänkring (2220).
- 13 Montera justeringsskruvarna (2816) och insexskruvarna (2815) och justera det axiella spelet. Se avsnitt 7.12 "Axialjustering av L5 och L6 lagerkonstruktion".
- 14 Montera axeltätning och pumphjul.

## 7.11.3 Demontering av lager L6 (förstärkt, oljesmört, justerbart)

Detaljnumren avser bild 33.

- 1 Demontera pumphjul och axeltätning.
- 2 Ta bort stänkring (2220).
- 3 Skruva loss insexskruvarna (2810 och 2815) och ta bort lagerlocket (2110).
- 4 Slå mot pumpaxelns hjulsida (2200) tills dess att lagerblocket (2840) med lagren (2260) kommer ut ur lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgängorna. Ta ut pumpaxeln med lagren ur lagerhuset.
- 5 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).
- 6 Avlägsna den inre låsringen (2300) och dra av lagerblocket (2840) från lagren.
- 7 Ta bort den yttre fjäderringen (2360) och justeringen (2340).
- 8 Avlägsna lagren från axeln.
- 9 Ta bort distanshylsan (2350).
- 10 Ta bort O-ringen (2850) för att kontrollera dess skick. Byt vid behov.
- 11 Kontrollera att oljetätningarna (2180 och 2185) är oskadade. Byt dem vid behov.

## 7.11.4 Montering av lager L6

- 1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.
- 2 Sätt den inre stoppringen (2300) och distanshylsan (2350) på pumpaxeln.
- 3 Förvärm kullagren och montera dem på pumpaxeln. Följ följande monteringsordning:  
**Montera det mindre kullagret på drivsidan!**
- 4 Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot kragen på axeln och distanshylsan (2350). **Låt lagren svalna!**
- 5 Placera justeringen (2360) och montera den yttre fjäderringen (2340).
- 6 Placera O-ringen (2850) i skåran på lagerhuset. Lägg lite glycerin eller silikonspray på O-ringen för att underlätta monteringen.
- 7 Tryck lagerblocket (2840) över det mindre kullagret (2260) och sätt den inre fjäderringen (2300) i lagerblocket. Se till att den inre fjäderringen hamnar rätt i den botersta skåran.
- 8 Slå försiktigt pumpaxeln längre in i lagerhuset tills lagerblocket (2840) är helt infört i lagerhuset. Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta. Axeln med lagren måste föras rakt in i lagerhuset.
- 9 Montera cylinderlagrets yttering. Den skall gå **rakt** in i lagerhuset.
- 10 Montera lagerblocket (2110) med packning (2160) och fäst med insexskruvarna (2810).
- 11 Montera stänkring (2220).
- 12 Montera justeringsskruvarna (2816) och insexskruvarna (2815) och justera det axiella spelet. Se avsnitt 7.12 "Axialjustering av L5 och L6 lagerkonstruktion".
- 13 Montera axeltätning och pumphjul.

## 7.12 Axialjustering av L5 och L6 lagerkonstruktion

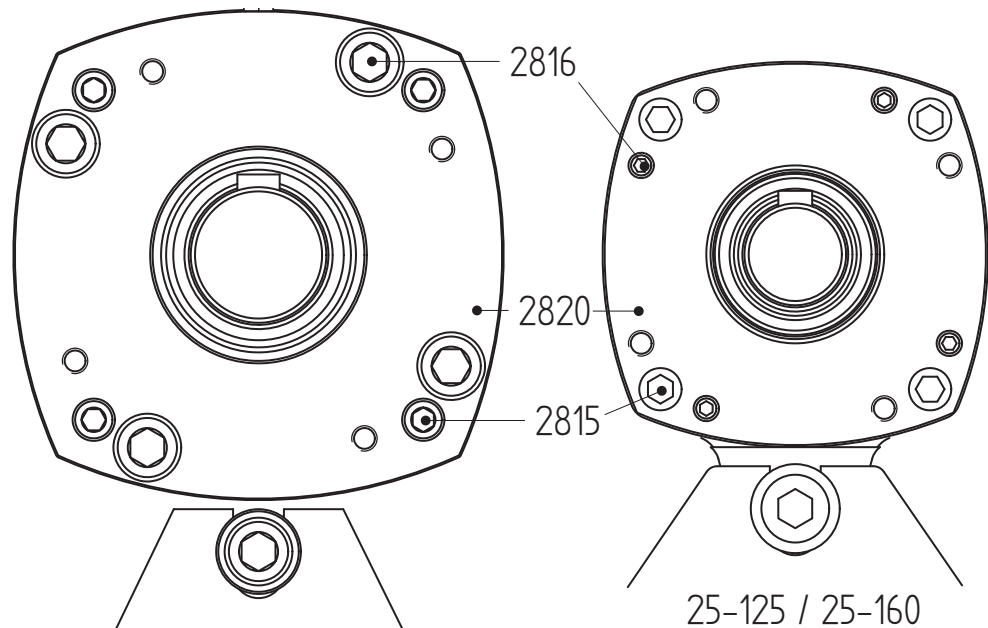


Bild 34: Axialjustering av lager L5 och L6.

Om en pump med lagerkonstruktion L5 eller L6 har monterats isär måste det axiella spelet mellan pumpjul och slitplåt (25-...: pumphus) justeras när den monterats ihop. Spelet måste vara lika på båda sidor. Justeringen kan ske på följande sätt, see bild 34.

- 1 Lossa insexskruvarna (25-...: justerskruvar) (2816).
- 2 Dra åt insexskruvarna (2815) korsvis. På så sätt skjuts lagerblocket (2840) med lager, pumpaxel och pumpjul framåt. När dessa skruvar skruvas fast skall pumpaxeln vridas för hand. Dra åt insexskruvarna tills du känner att pumpjulet precis nuddar slitplåten (25-...: pumphus).
- 3 Skruva i insexskruvarna (25-...: justerskruvar) (2816) i lagerblocket (2840) så att de precis sitter fast i lagerhuset.
- 4 Lossa insexskruvarna (2815) igen.
- 5 Sätt en mätklocka mot pumpaxelns bakre ända och låt spetsen nudda vid axelns ände. Ställ in mätklockan till noll.
- 6 Dra åt insexskruvarna (25-...: justerskruvarna (2816) korsvis, tills mätklockan visar **0,3 mm**.
- 7 Dra nu åt insexskruvarna (2815) korsvis.
- 8 Kontrollera att alla fyra skruvarna sitter ordentligt fast.
- 9 Kontrollera att pumpaxeln kan vridas lätt.



## 8 Mått

### 8.1 Mått och vikt för bottenplatta

Nummer bottenplatta	[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
11	1600	600	28	-	680	740	310	1 x 1000	130	200
12	1600	710	28	-	790	850	310	1 x 1000	130	218
13	1800	600	28	-	680	740	360	1 x 1100	130	225
14	2000	710	28	-	790	850	410	1 x 1200	160	283
15	2250	750	28	-	830	890	235	2 x 900	160	402
16	2350	900	28	-	980	1040	185	2 x 1000	160	440

## 8.2 Anslutningar

### 8.2.1 Lagergrupper 0, 1, 2, 3

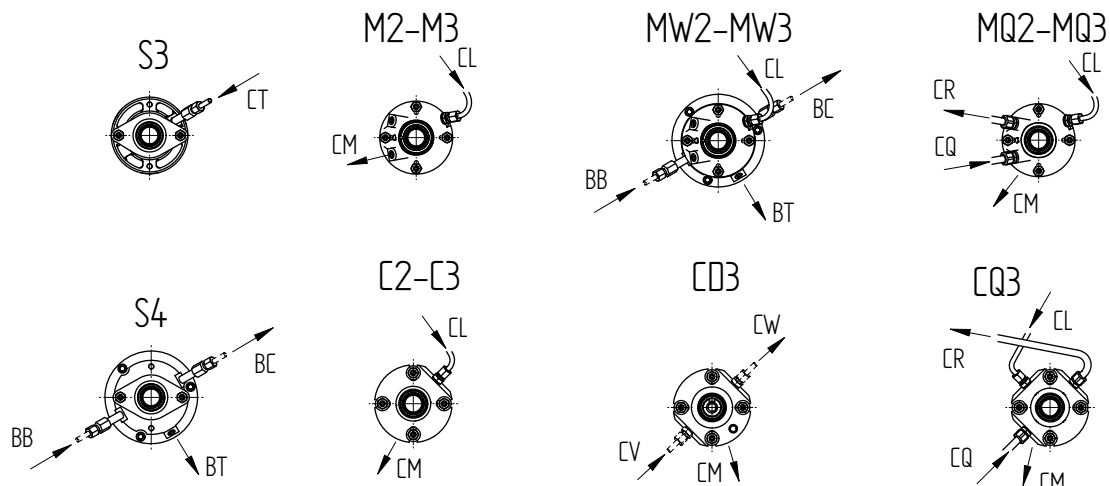


Bild 35: Anslutningar för lagergrupper 0, 1, 2, 3.

Tabell 10: Anslutningar till pumpen.

			25-125	25-160
BM	Oljedrän	G 1/2	G 1/4	
BP	Pumphusdrän	G 1/2	G 1/4	
BV	Oljeplugg	G 1/2	G 1/4	
BW	Konstantnivåsmörjare	Rp 1/4	Rp 1/4	
BZ	Anslutning utsugsfläns	G 1/2	G 1/4	

Tabell 11: Anslutningar till axeltätning.

		S3 S4				M2-M3 MW2-MW3 MQ2-MQ3				C2 UNITEX			C3-CD3-CQ3 CARTEX		
	Lagergrupp	0 0+	1	2	3	0 0+	1	2	3	1	2	3	1	2	3
BB	Inlopp kylvatten	Rp 1/4-Ø8				Rp 1/4-Ø8				-			-		
BC	Utlöpp kylvatten	Rp 1/4-Ø8				Rp 1/4-Ø8				-			-		
BT	Kylvattendränning	Rp 1/4				Rp 1/4				-			-		
CL	Inlopp spolvätska	-				Rp 1/4				1/4 NPT		3/8 NPT	1/4 NPT	3/8 NPT	
CT	Inlopp laternring	Rp 1/4-Ø8				-				-			-		
CM	Spolvätskedrän	-				Rp 1/4				Rp 1/4			Rp 1/4		
CR	Kylvätskeutlopp	-				Rp 1/4				-			1/4 NPT	3/8 NPT	
CQ	Kylvätskeintag	-				Rp 1/4				-			1/4 NPT	3/8 NPT	
CV	Intag spärrvätska	-				-				-			1/4 NPT	3/8 NPT	
CW	Utlöpp spärrvätska	-				-				-			1/4 NPT	3/8 NPT	

8.3 Pumpmått - lagergrupper 0, 1, 2, 3

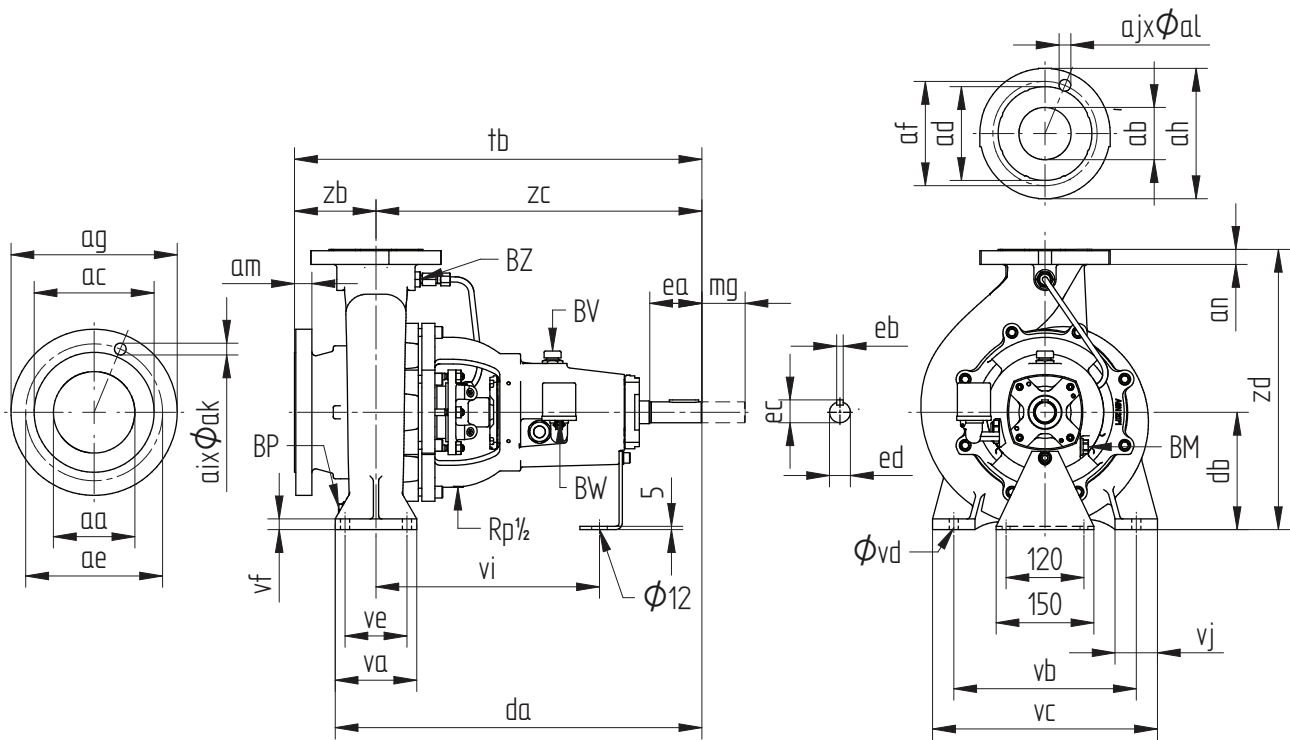


Bild 36: Pumpmått - lagergrupper 0, 1, 2, 3

## 8.3.1 Flänsmått

Gjutjärn, brons och segjärn G, B, NG

ISO 7005 PN16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
50	32	102	78	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	20	18
65	40	122	88	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	20	18
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

Rostfritt stål R

ISO 7005 PN6 (ND6 i enlighet med EN 1092-1)											
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

Rostfritt stål R\*

ISO 7005 PN10											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
200	150	268	212	295	240	340	285	8 x 23	8 x 23	26	24
200	200	268	268	295	295	340	340	8 x 22	8 x 22	26	26
250	250	320	320	350	350	395	395	12 x 22	12 x 22	28	28

Rostfritt stål R

ISO 7005 PN16											
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

Rostfritt stål 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	51	89	79,5	120	110	4 x 16	4 x 16	14	14
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
200	200	270	270	298,5	298,5	345	345	8 x 22	8 x 22	26	26
250	200	324	270	362	298,5	405	345	12*26	8*22	28	26
250	250	324	324	362	362	405	405	12*26	12*26	28	28

\* for 150-315 / 200-200 / 250-200

8.3.2 Pumpmått

CC	aa	ab	da	db	ea	eb	ec	ed	mg	tb	va	vb	vc	vd	ve	vf*	vf**	vi	vj	zb	zc	zd	[kg]
25-125	32	25	374	100	45	8	27	24	60	386	100	140	170	12	70	--	10	225	35	62	324	215	20
25-160	25	25	384	132	45	8	27	24	100	401	95	190	220	15	70	--	10	239	30	64,5	337	284	34
32-125			435	112	50	8	27	24	100	465	100	140	190	14	70	10	14	268	50	80	385	252	32
32C-125			435	112	50	8	27	24	100	465	100	140	190	14	70	10	14	268	50	80	385	252	32
32-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292	34
32A-160	50	32	435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292	34
32C-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292	34
32-200			435	160	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	340	35
32C-200			435	160	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	340	35
32-250			563	180	80	10	35	32	100	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405	50
40C-125			435	112	50	8	27	24	100	465	100	160	210	14	70	10	14	268	50	80	385	252	32
40C-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292	38
40C-200	65	40	435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	340	46
40-250			563	180	80	10	35	32	100	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405	60
40A-315			563	200	80	10	35	32	100	625	125	280	345	14	95	14	14	346	65	125	500	450	70
50C-125			435	132	50	8	27	24	100	485	100	190	240	14	70	10	12	268	50	100	385	292	33
50C-160			435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	340	40
50C-200	80	50	435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	360	55
50-250			563	180	80	10	35	32	100	625	125	250	320	14	95	14	16	346	65	125	500	405	70
50-315			563	225	80	10	35	32	100	625	125	280	345	14	95	15	16	346	65	125	500	505	80
65C-125			448	160	50	8	27	24	100	485	125	212	280	14	95	10	12	268	65	100	385	340	44
65C-160			563	160	80	10	35	32	100	600	125	212	280	14	95	12	14	346	65	100	500	360	55
65C-200	100	65	563	180	80	10	35	32	140	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405	70
65A-250			580	200	80	10	35	32	140	625	160	280	360	18	120	14	16	346	80	125	500	450	85
65-315			610	225	110	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	16	368	80	125	530	505	100
80C-160			563	180	80	10	35	32	140	625	125	250	320	14	95	14	16	346	65	125	500	405	60
80C-200			563	180	80	10	35	32	140	625	125	280	345	14	95	14	16	346	65	125	500	430	75
80-250	125	80	580	225	80	10	35	32	140	625	160	315	400	18	120	15	16	346	80	125	500	505	88
80A-250			580	225	80	10	35	32	140	625	160	315	400	18	120	15	16	346	80	125	500	505	88
80-315			610	250	110	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	16	368	80	125	530	565	120
80-400			610	280	110	12	45	42	140	655	160	355	435	18	120	18	18	368	80	125	530	635	150
100C-200			580	200	80	10	35	32	140	625	160	280	360	18	120	15	15	346	80	125	500	480	90
100C-250	125	100	610	225	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	16	16	368	80	140	530	505	125
100-315			610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	18	18	368	80	140	530	565	140
100-400			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	20	20	368	100	140	530	635	185
125-250			610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	28	28	368	80	140	530	605	150
125-315	150	125	630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	20	20	368	100	140	530	635	185
125-400			630	315	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	200	20	368	100	140	530	715	200
150-315	200	150	630	280	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	--	22	368	100	160	530	680	255
150-400			630	315	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	--	22	368	100	160	530	765	255
200-200	200	200	630	280	110	12	45	42	140	730	200	400	500	22	150	--	20	368	100	200	530	680	240
250-200	250	250	630	315	110	12	45	42	140	730	200	450	550	22	150	--	22	368	100	200	530	765	310

\* Gjutjärn, brons och segjärn

\*\* Rostfritt stål - ISO 7005 PN6 (ND6 i enlighet med EN 1092-1)  
 - ISO 7005 PN10  
 - ISO 7005 PN16  
 - ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs RF)

## 8.4 Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med standardkoppling

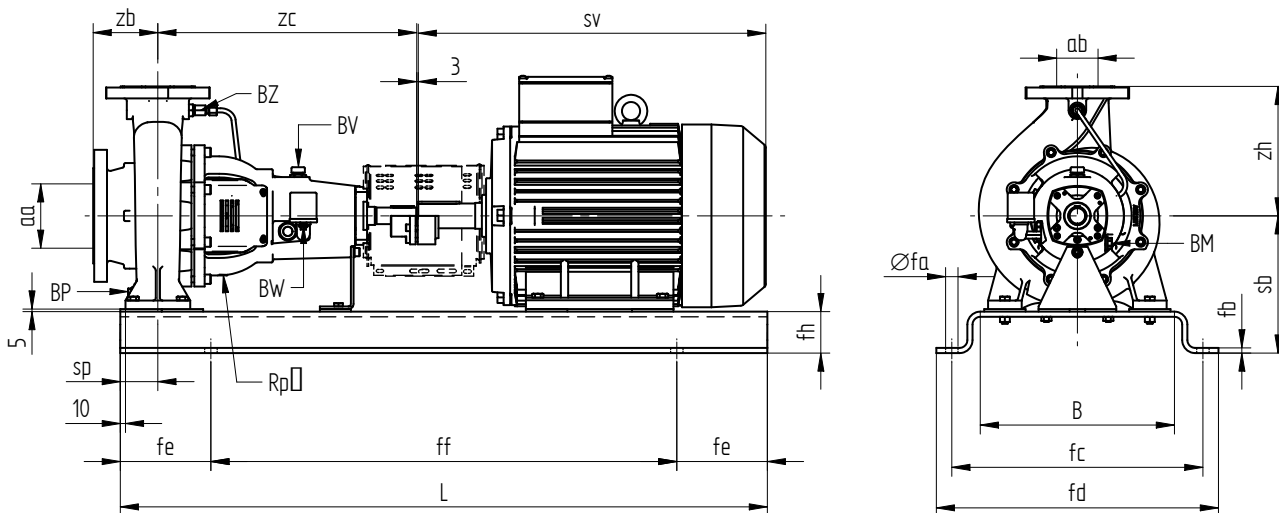


Bild 37: Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med standardkoppling.

Typ CC								IEC Motor IP55																		
								71	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280	315
								S	L	L	M	S	M	M	L	M	L	L	S	M	M	S	M	S		
								sv(*)																		
							254	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	1144	
aa	ab	sp	zb	zc	zh		sb																			
25-125**	32	25	60	62	324	115	X	1	1	1	1	1														
25-160**	25	25	60	64,5	337	152	sb	182	182	182	182	182	182													
							X	1	1	1	1	1	1													
32-125	50	32	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	162													
							X	1	1	1	1	1	1													
32C-125	50	32	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	162													
							X	1	1	1	1	1	1													
32-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	200												
							X	1	1	1	1	1	1	2												
32A-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	200												
							X	1	1	1	1	1	1	2												
32C-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	200												
							X	1	1	1	1	1	1	2												
32-200	50	32	60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	210	228												
							X	1	1	1	1	1	1	2												
32C-200	50	32	60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	210	228												
							X	1	1	1	1	1	1	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							
40C-125	65	40	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	162	200												
							X	1	1	1	1	1	1	2												
40C-160	65	40	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	200												
							X	1	1	1	1	1	1	2												
40C-200	65	40	60	100	385	180	sb		210	210	210	210	210	228												
							X		1	1	1	1	1	2												
40-250	65	40	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	65	40	72	125	500	250	sb				285	285	285	285	285	285	285		295		320	385	415			
							X				3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6			
50C-125	80	50	60	100	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	200												
							X	1	1	1	1	1	1	2												
50C-160	80	50	60	100	385	180	sb	210	210	210	210	210	210	228												
							X	1	1	1	1	1	1	2												



## 8.5 Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med distanskoppling

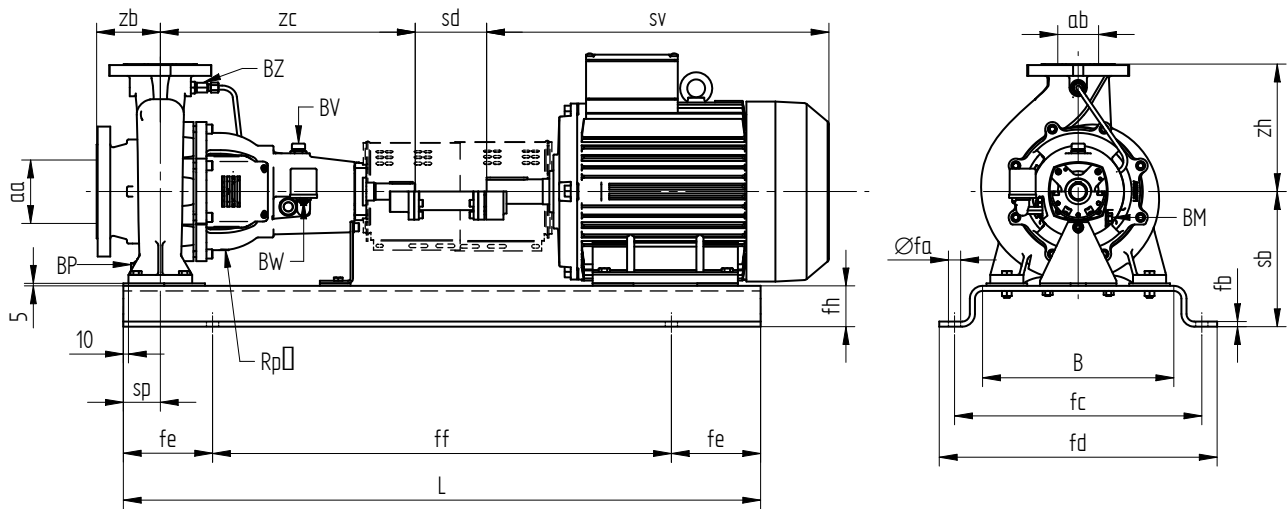


Bild 38: Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med distanskoppling.

Typ CC								IEC Motor IP55																			
								71	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	315 S	
								sv(*)																			
	aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh	254	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	1144	
25-125**	32	25	100	60	62	324	115	sb	150	150	150	150	150														
								X	1	1	1	1	1														
25-160**	25	25	100	60	64,5	337	152	sb	182	182	182	182	200	200	200												
								X	1	1	1	1	2	2	2												
32-125	50	32	100	60	80	385	140	sb	162	162	162	180	180	180													
								X	1	1	1	2	2	2													
32C-125	50	32	100	60	80	385	140	sb	162	162	162	180	180	180													
								X	1	1	1	2	2	2													
32-160	50	32	100	60	80	385	160	sb	182	182	182	200	200	200	200												
								X	1	1	1	2	2	2	2												
32A-160	50	32	100	60	80	385	160	sb	182	182	182	200	200	200	200												
								X	1	1	1	2	2	2	2												
32C-160	50	32	100	60	80	385	160	sb	182	182	182	200	200	200	200												
								X	1	1	1	2	2	2	2												
32-200	50	32	100	60	80	385	180	sb	210	210	210	228	228	228	228	245											
								X	1	1	1	2	2	2	2	3											
32C-200	50	32	100	60	80	385	180	sb	210	210	210	228	228	228	228	245											
								X	1	1	1	2	2	2	2	3											
32-250	50	32	100	72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	265	265	265	265	265	265	305							
								X	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	5							
40C-125	65	40	100	60	80	385	140	sb	162	162	162	180	180	180													
								X	1	1	1	2	2	2													
40C-160	65	40	100	60	80	385	160	sb	182	182	182	200	200	200	245												
								X	1	1	1	2	2	2	3												
40C-200	65	40	100	60	100	385	180	sb	210	210	228	228	228	228	245												
								X	1	1	1	2	2	2	3												
40-250	65	40	100	72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	265	265	265	265	265	305								
								X	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	5								
40A-315	65	40	100	72	125	500	250	sb				285	285	285	285	285	285	285	285	305	330	385	415				
								X				3	3	3	3	3	3	3	5	5	6	6					
50C-125	80	50	100	60	100	385	160	sb	182	182	182	200	200	200	245												
								X	1	1	1	2	2	2	3												
50C-160	80	50	100	60	100	385	180	sb	210	210	210	228	228	228	245												
								X	1	1	1	2	2	2	3												





## 8.6 Mått för axeltätningkonfiguration MQ2-MQ3-CQ3

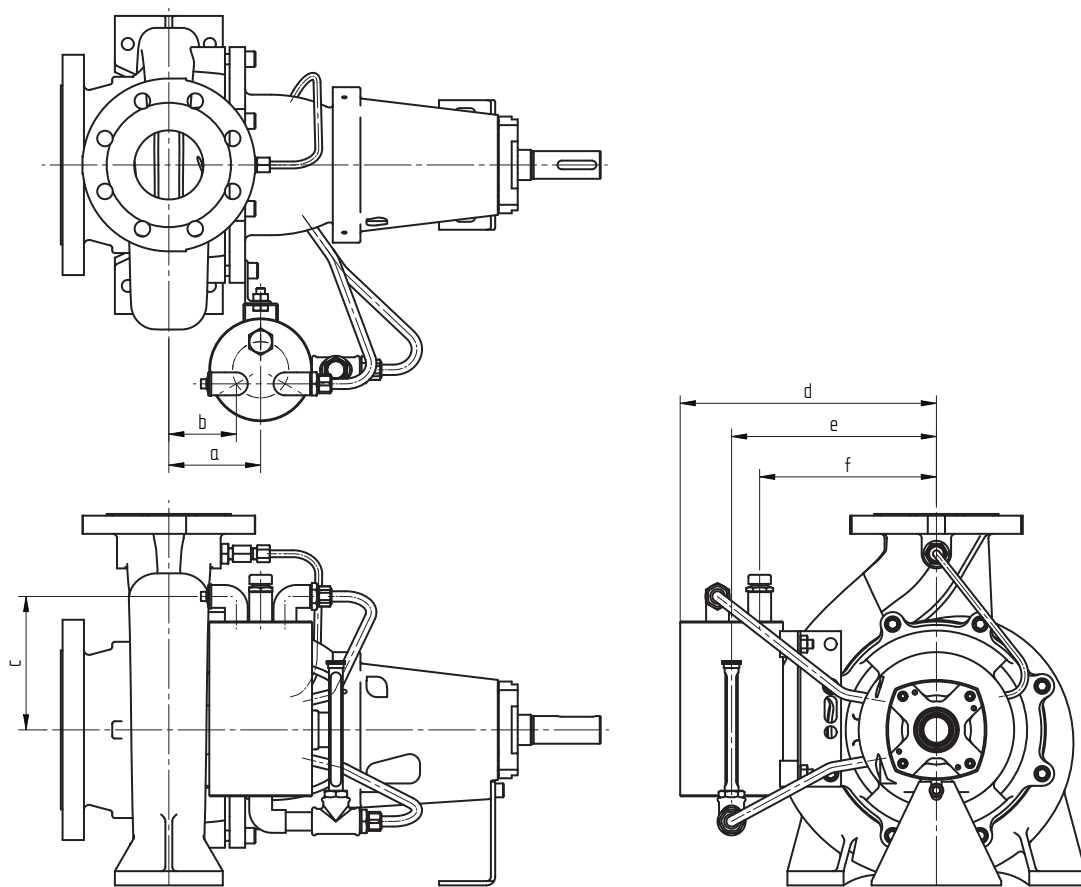


Bild 39: Axeltätningkonfiguration MQ2-MQ3-CQ3

Tabell 12:

CC	a	b	c	d	e	f
25-125	-	-	-	-	-	-
25-160	-	-	-	-	-	-
32-125	93	65	185	235	175	143
32C-125	93	65	185	235	175	143
32-160	93	65	165	272	212	180
32A-160	93	65	165	272	212	180
32C-160	93	65	165	272	212	180
32-200	93	65	155	297	237	205
32C-200	93	65	155	297	237	205
32-250	108	80	165	327	267	235
40C-125	93	65	185	235	175	143
40C-160	93	65	185	272	212	180
40C-200	93	65	155	297	237	205
40-250	108	80	165	327	267	235
40A-315	133	105	130	345	285	253
50C-125	93	65	185	235	175	143
50C-160	93	65	185	272	212	180
50C-200	93	65	155	297	237	205
50-250	108	80	165	327	267	235
50-315	133	105	130	345	285	253
65C-125	93	65	185	235	175	143
65C-160	108	80	165	272	212	180
65C-200	106	78	155	297	237	205
65A-250	108	80	165	327	267	235
65-315	133	105	130	345	285	253
80C-160	108	80	165	272	212	180
80C-200	108	80	165	297	237	205
80-250	108	80	165	327	267	235
80A-250	108	80	165	327	267	235
80-315	116	88	130	345	285	253
80-400	136	108	130	395	335	303
100C-200	108	80	155	297	237	205
100C-250	116	88	165	327	267	235
100-315	136	108	130	345	285	253
100-400	136	108	130	395	335	303
125-250	136	108	165	345	285	253
125-315	136	108	130	345	285	253
125-400	136	108	130	395	335	303
150-315	136	108	130	345	285	253
150-400	136	108	130	395	235	303
200-200	136	108	165	345	285	253
250-200	136	108	165	345	285	253



## 9 Pumpdelar

### 9.1 Beställa reservdelar

#### 9.1.1 Beställningsblankett

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

Följande måste alltid anges på beställningen:

- 1 Din **adress**.
- 2 **Antal, detaljnummer och beskrivning** av delen.
- 3 **Pumpnumret**. Pumpnummer finns på etiketten på denna handboks framsida och på pumpens typplåt.
- 4 Om elmotorspänningen är avvikande, ska du ange rätt spänning.

#### 9.1.2 Rekommenderade reservdelar

Delar som anges med \* är rekommenderade reservdelar.

## 9.2 Pump med fettsmörjt lager L1

### 9.2.1 Sektionsritning L1

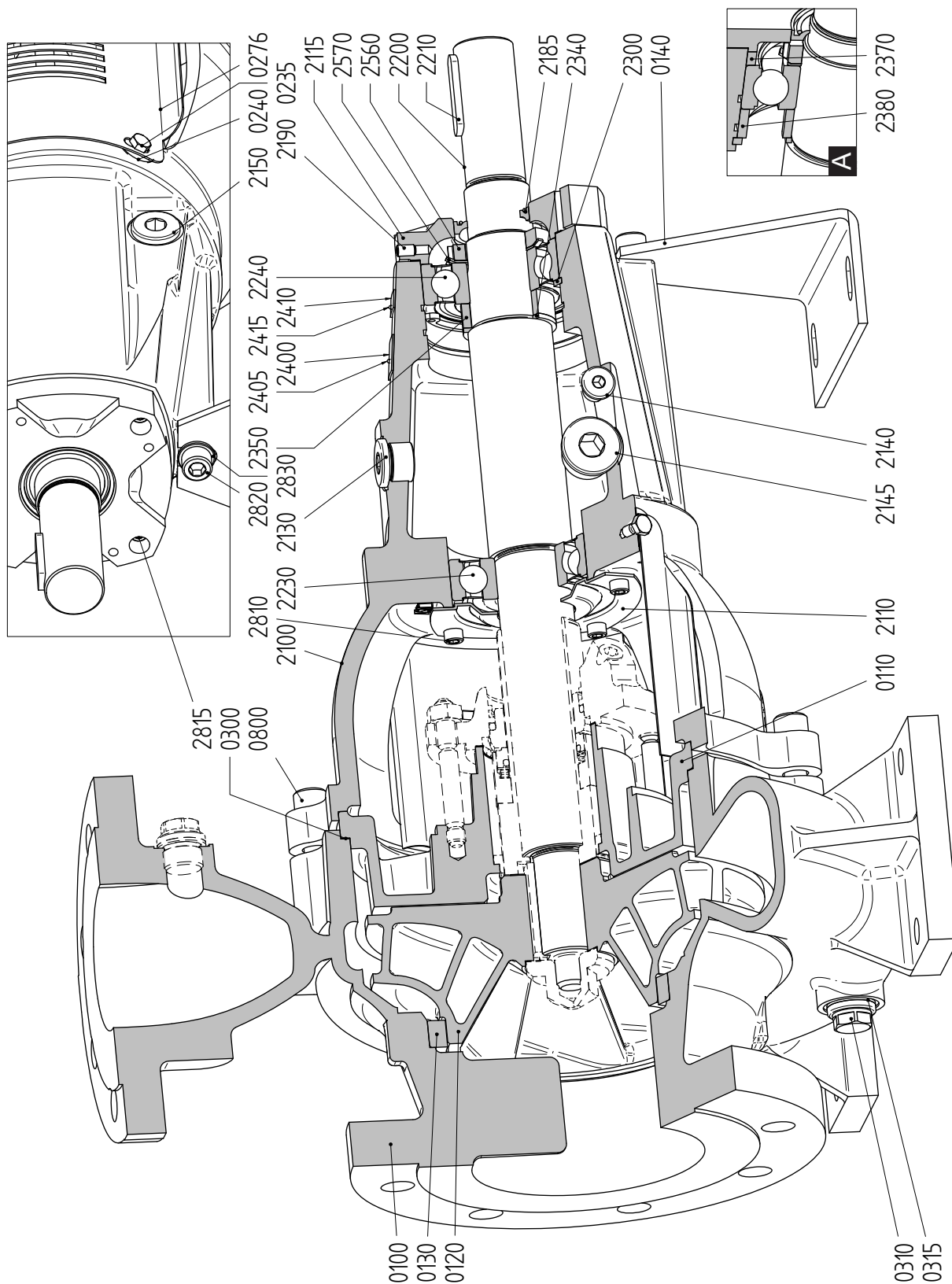


Bild 40: Sektionsritning L1 (A = för lagergrupp 3).

9.2.2 Sektionsritning L1 med koniskt borrhål

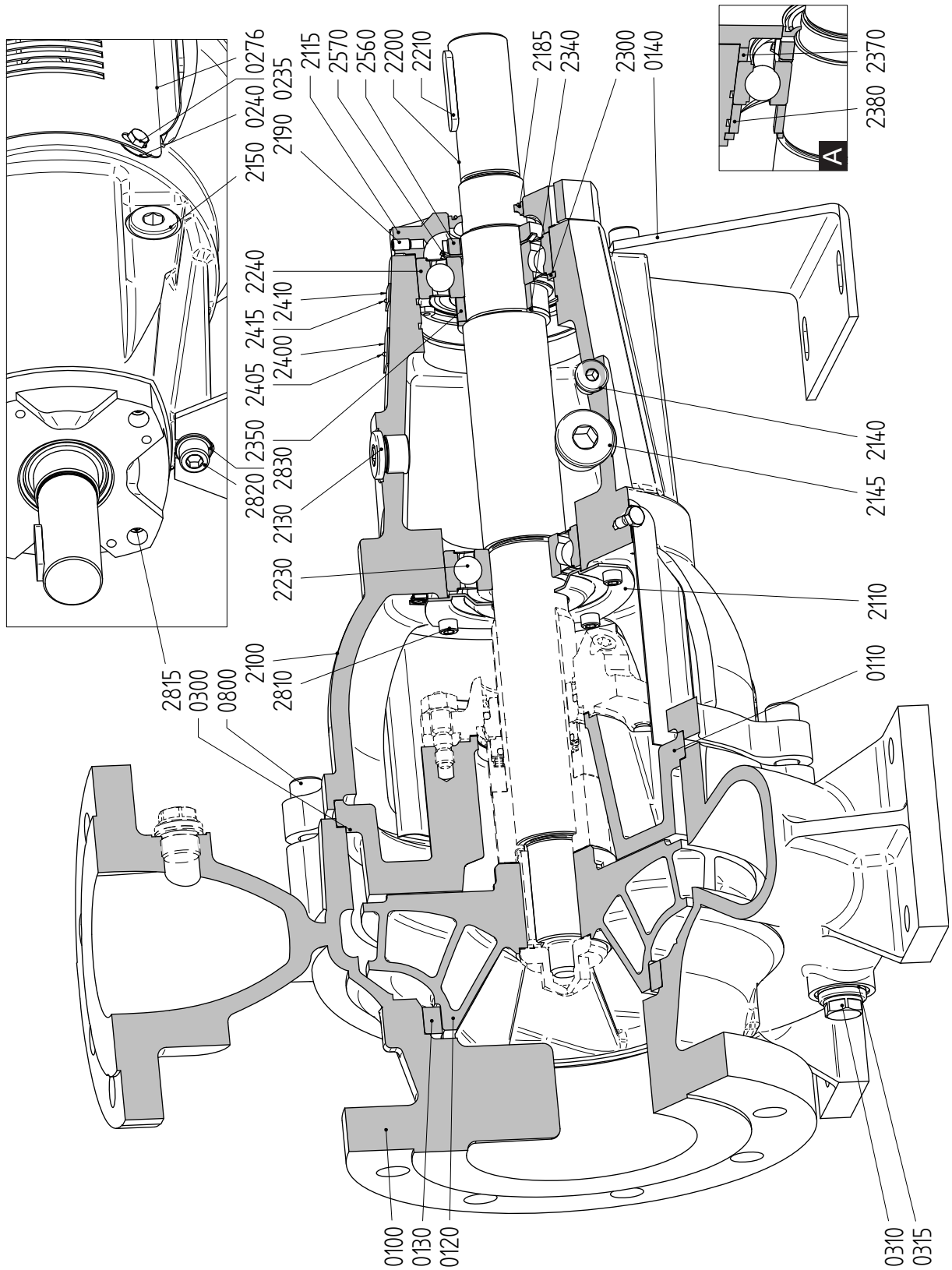


Bild 41: Sektionsritning L1 med koniskt borrhål (A = för lagergrupp 3).

## 9.2.3 Reservdelslista L1

Artikel	Antal	Beskrivning	Material						
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6
0100	1	pumphus	gjutjärn			segjärn		brons	rs
0110	1	pumplock	gjutjärn			segjärn		brons	rs
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons		rs
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons		rs
0140	1	stödfot	stål						
0235	4	skruv	rostfritt stål						
0240	4	bricka	rostfritt stål						
0276	2	tätningshus	rostfritt stål						
0300*	1	packning	-						
0310	1	plugg	stål				rostfritt stål		
0315	1	tätningring	koppar					PTFE	
0800	4/8/12 (*)	insexskruv	stål				rostfritt stål		
2100	1	lagerhus	gjutjärn						
2110	1	lagerlock	stål						
2115	1	lagerlock	gjutjärn						
2130	1	plugg	stål						
2140	1	plugg	stål						
2145	1	plugg	stål						
2150	1	plugg	stål						
2185	1	radialtätning	gummi						
2190	1	stoppskruv	rostfritt stål						
2200*	1	pumpaxel	stållegering				rostfritt stål		
2210*	1	kopplingskil	stål						
2230*	1	kullager	-						
2240*	1	kullager	-						
2300*	1	inre låsring	fjäderstål						
2340	1	justerring	stål						
2350	1	distanshylsa	stål						
2370	1	distanshylsa	stål						
2380	1	distanshylsa	stål						
2400	1	märkskylt	rostfritt stål						
2405	2	nit	rostfritt stål						
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium						
2415	2	nit	rostfritt stål						
2560	1	låsmutter	stål						
2570	1	stoppbricka	stål						
2810	4	insexskruv	rostfritt stål						
2815	4	insexskruv	rostfritt stål						
2820	1	insexskruv	rostfritt stål						
2830	1	bricka	rostfritt stål						

c.i. = gjutjärn, rs = rostfritt stål

(\*\*) Antal beroende på pumptyp.

Artikel 2370 och 2380 endast för lagergrupp 3.

L1 med koniskt borrhål endast i materialen G1, G2, G6 och R6.



9.3 Pump med fettsmörjt lager L2

9.3.1 Sektionsritning L2

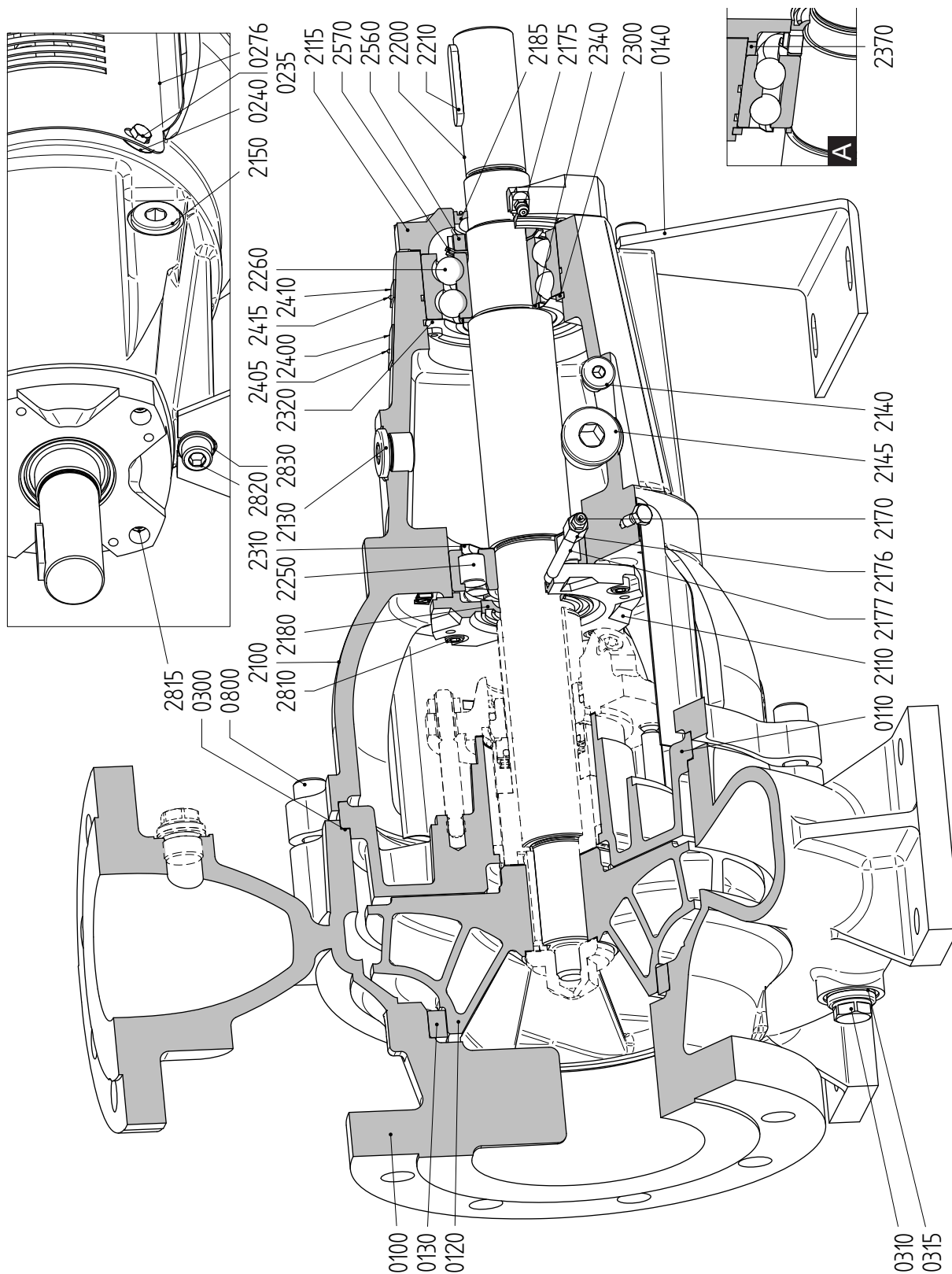


Bild 42: Sektionsritning L2 (A = för lagergrupp 3).

## 9.3.2 Sektionsritning L2 med koniskt borrhål

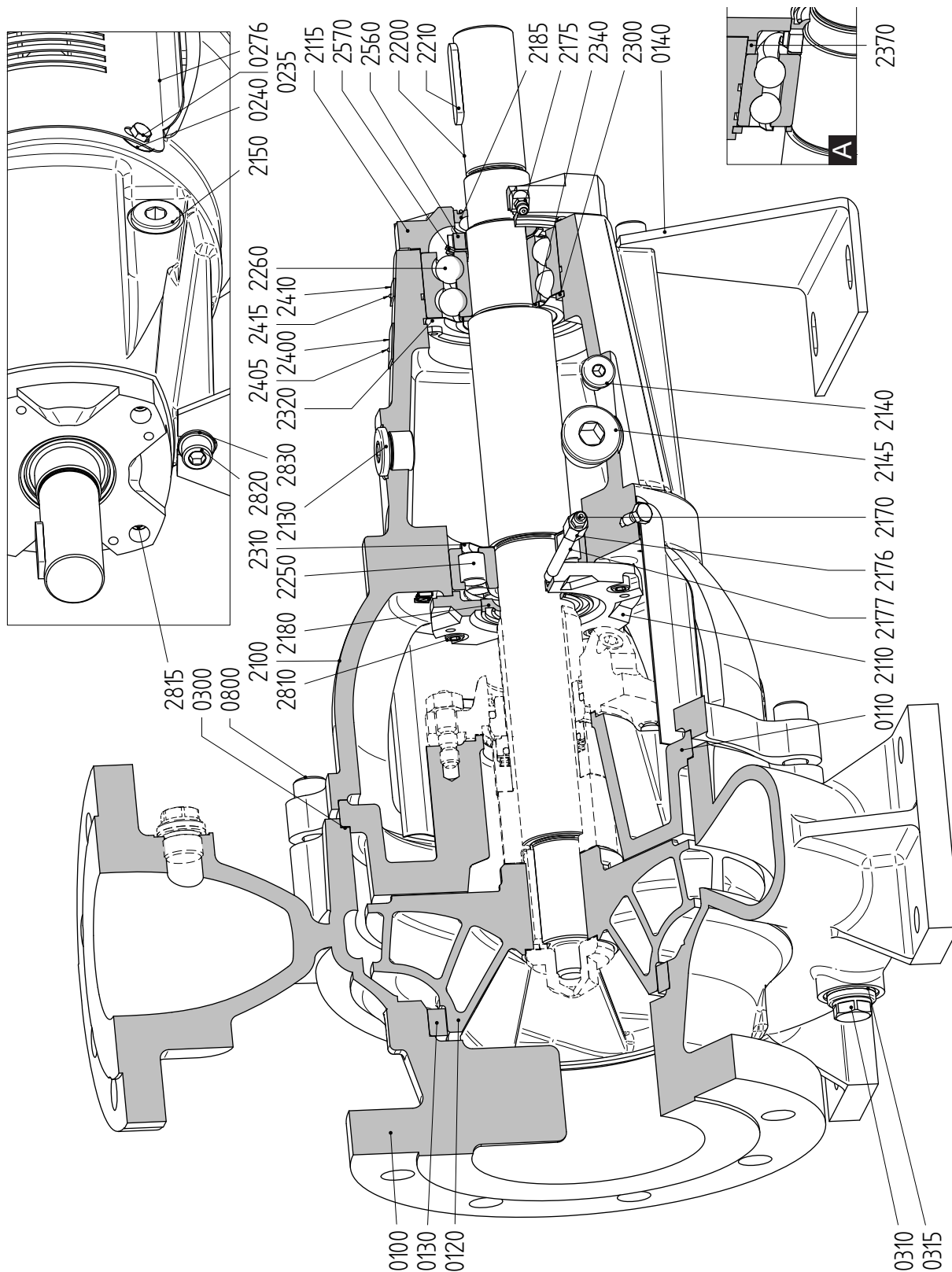


Bild 43: Sektionsritning L2 med koniskt borrhål (A = för lagergrupp 3).

## 9.3.3 Reservdelista L2

Artikel	Antal	Beskrivning	Material						
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6
0100	1	pumphus	gjutjärn			segjärn		brons	rs
0110	1	pumplock	gjutjärn			segjärn		brons	rs
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons		rs
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons		rs
0140	1	stödfot	stål						
0235	4	skruv	rostfritt stål						
0240	4	bricka	rostfritt stål						
0276	2	tätningshus	rostfritt stål						
0300*	1	packning	-						
0310	1	plugg	stål					rostfritt stål	
0315	1	tätningring	koppar						PTFE
0800	4/8/12 (*)	insexskruv	stål					rostfritt stål	
2100	1	lagerhus	gjutjärn						
2110	1	lagerlock	gjutjärn						
2115	1	lagerlock	gjutjärn						
2130	1	plugg	stål						
2140	1	plugg	stål						
2145	1	plugg	stål						
2150	1	plugg	stål						
2170	1	smörjnippel	rostfritt stål						
2175	1	smörjnippel	rostfritt stål						
2176	1	muff	rostfritt stål						
2177	1	rör	rostfritt stål						
2180	1	radialtätning	gummi						
2185	1	radialtätning	gummi						
2200*	1	pumpaxel	stållegering					rostfritt stål	
2210*	1	kopplingskil	stål						
2250*	1	cylinderrullager	-						
2260*	1	dubbla frånställda vinkelkontaktlager	-						
2300*	1	inre låsring	fjäderstål						
2310*	1	Nilos ring	stål						
2320*	1	Nilos ring	stål						
2340	1	justering	stål						
2370	1	distanshylsa	stål						
2400	1	märkskylt	rostfritt stål						
2405	2	nit	rostfritt stål						
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium						
2415	2	nit	rostfritt stål						
2560	1	låsmutter	stål						
2570	1	stoppbricka	stål						
2810	4	insexskruv	rostfritt stål						
2815	4	insexskruv	rostfritt stål						
2820	1	insexskruv	rostfritt stål						
2830	1	bricka	rostfritt stål						

c.i. = gjutjärn, rs = rostfritt stål

(\*\*) Antal beroende på pumptyp.

Artikel 2370 endast för lagergrupp 3.

L2 med koniskt borrhål endast i materialen G1, G2, G6 och R6.

## 9.4 Pump med oljesmört lager L3

### 9.4.1 Sektionsritning L3

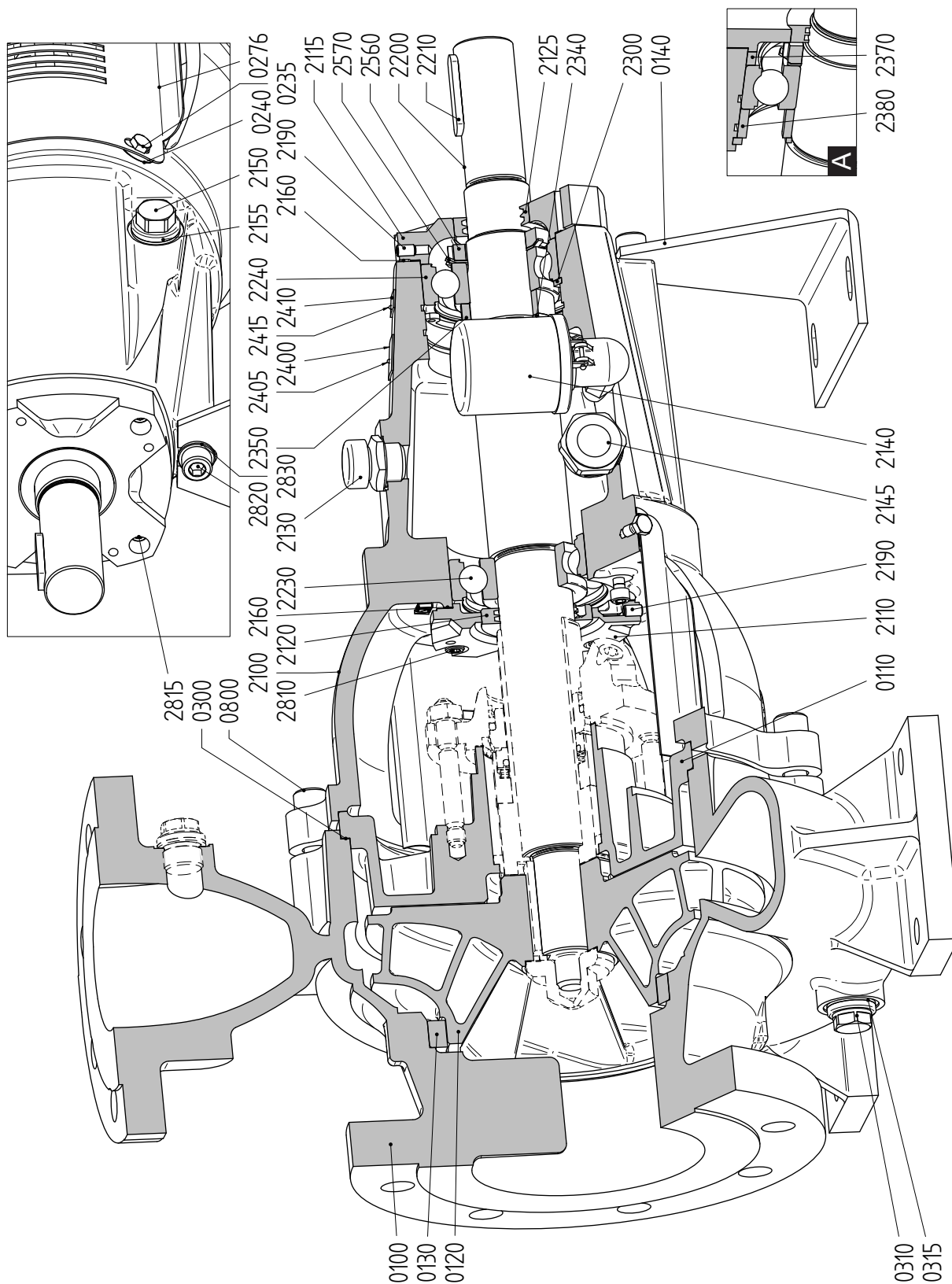


Bild 44: Sektionsritning L3 (A = för lagergrupp 3).

9.4.2 Sektionsritning L3 med koniskt borrhål

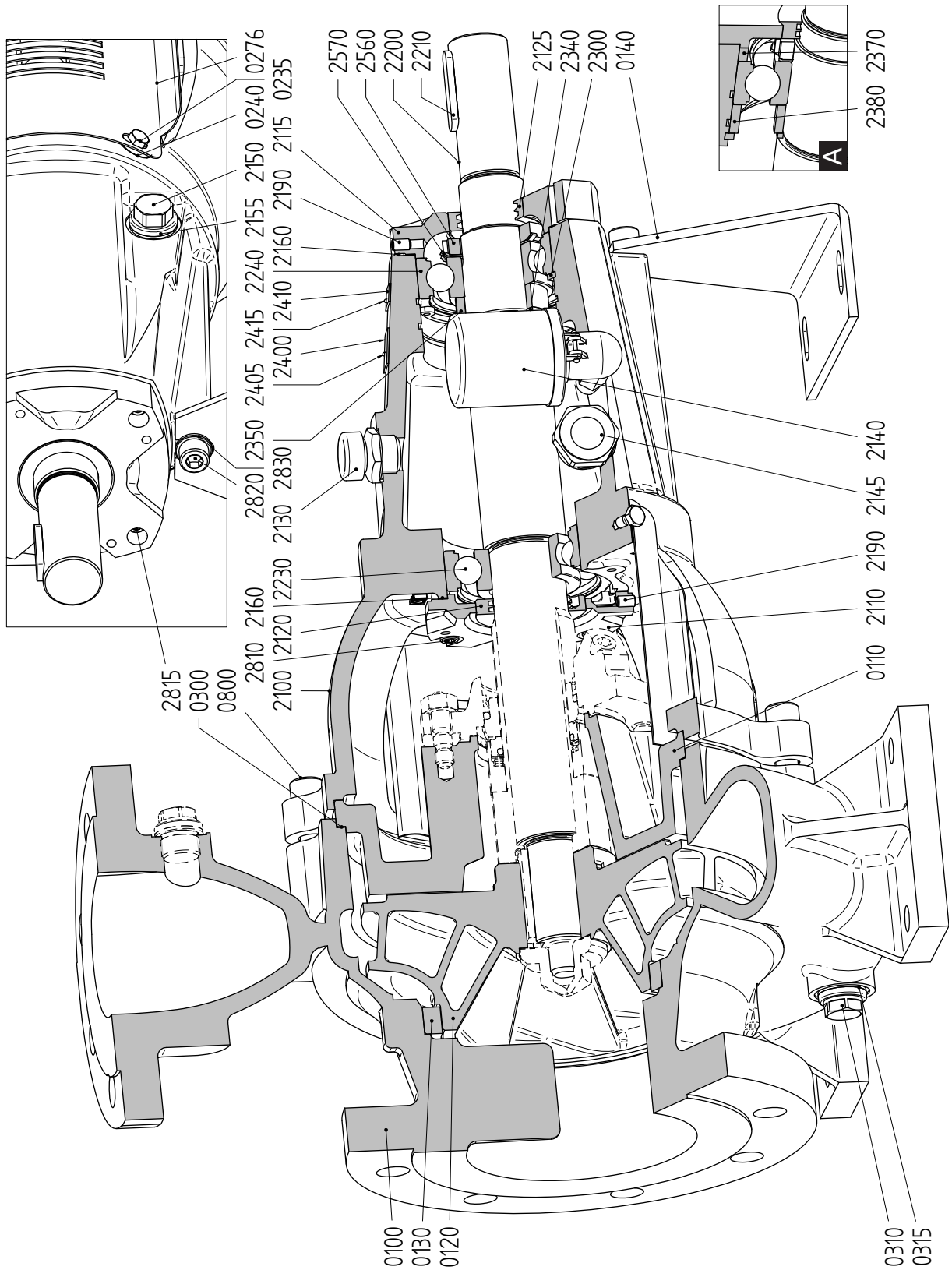


Bild 45: Sektionsritning L3 med koniskt borrhål (A = för lagergrupp 3).

## 9.4.3 Reservdelslista L3

Artikel	Antal	Beskrivning	Material						
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6
0100	1	pumphus	gjutjärn			segjärn		brons	rs
0110	1	pumplock	gjutjärn			segjärn		brons	rs
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons		rs
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons		rs
0140	1	stödfot	stål						
0235	4	skruv	rostfritt stål						
0240	4	bricka	rostfritt stål						
0276	2	tätningshus	rostfritt stål						
0300*	1	packning	-						
0310	1	plugg	stål				rostfritt stål		
0315	1	tätningring	koppar					PTFE	
0800	4/8/12 (*)	insexskruv	stål				rostfritt stål		
2100	1	lagerhus	gjutjärn						
2110	1	lagerlock	gjutjärn						
2115	1	lagerlock	gjutjärn						
2120*	1	labyrinttätning	brons						
2125*	1	labyrinttätning	brons						
2130	1	oljepåfyllningsplugg	stål						
2140	1	konstantnivåsmörjare	-						
2145	1	oljenivåglas	-						
2150	1	magnetisk avtappningsplugg	stål						
2155	1	packning	gylon						
2160*	2	packning	-						
2190	2	stoppskruv	rostfritt stål						
2200*	1	pumpaxel	stållegering				rostfritt stål		
2210*	1	kopplingskil	stål						
2230*	1	kullager	-						
2240*	1	kullager	-						
2300*	1	inre låsring	fjäderstål						
2340	1	justering	stål						
2350	1	distanshylsa	stål						
2370	1	distanshylsa	stål						
2380	1	distanshylsa	stål						
2400	1	märkskylt	rostfritt stål						
2405	2	nit	rostfritt stål						
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium						
2415	2	nit	rostfritt stål						
2560	1	låsmutter	stål						
2570	1	stoppbricka	stål						
2810	4	insexskruv	rostfritt stål						
2815	4	insexskruv	rostfritt stål						
2820	1	insexskruv	rostfritt stål						
2830	1	bricka	rostfritt stål						

c.i. = gjutjärn, rs = rostfritt stål

(\*\*) Antal beroende på pumptyp.

Artikel 2370 och 2380 endast för lagergrupp 3.

L3 med koniskt borrhål endast i materialen G1, G2, G6 och R6.



9.5 Pump med oljesmört lager L4

9.5.1 Sektionsritning L4

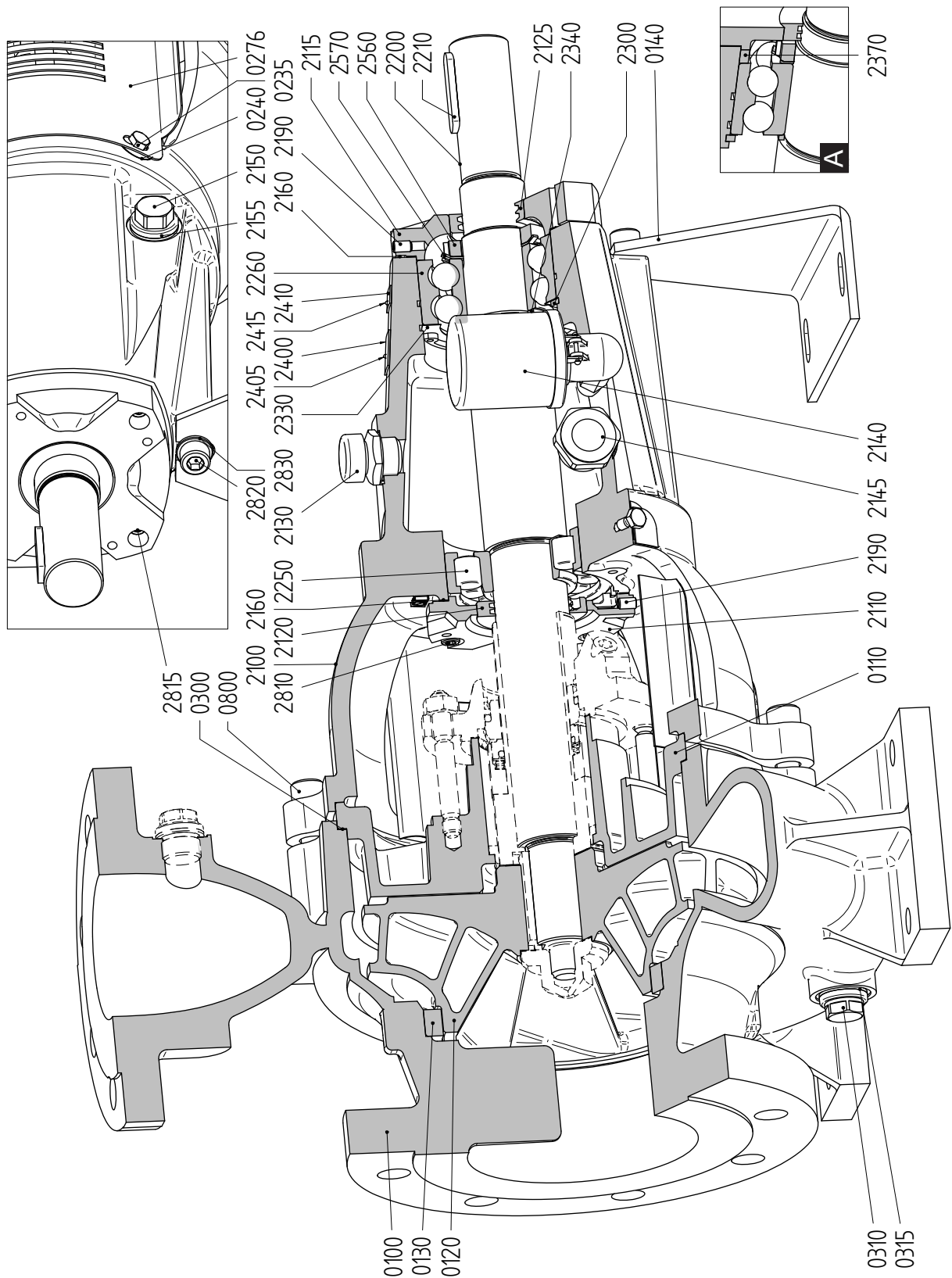


Bild 46: Sektionsritning L4 (A = för lagergrupp 3).

## 9.5.2 Sektionsritning L4 med koniskt borrhål

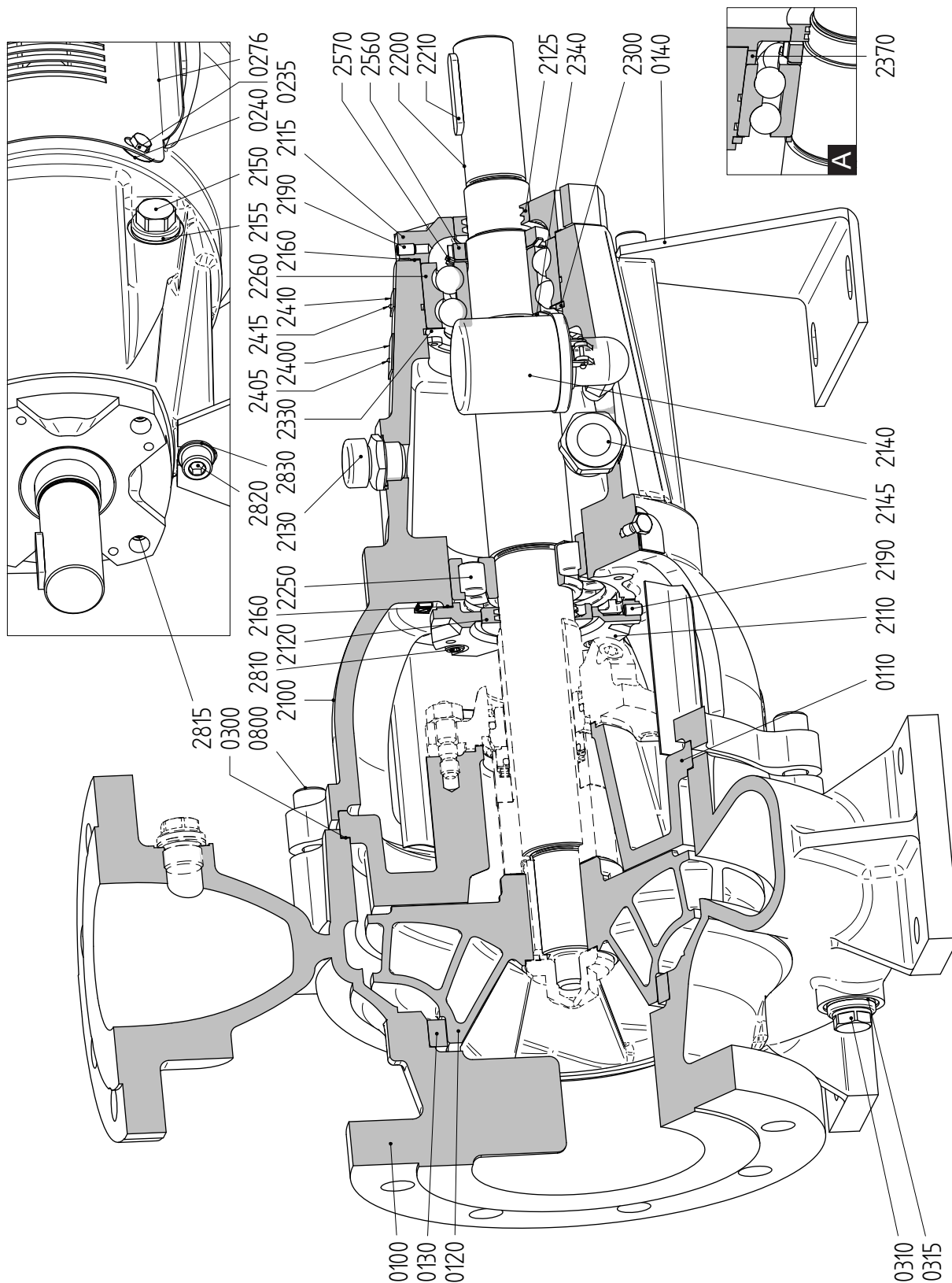


Bild 47: Sektionsritning L4 med koniskt borrhål (A = för lagergrupp 3).



## 9.5.3 Reservdelslista L4

Artikel	Antal	Beskrivning	Material							
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6	
0100	1	pumphus	gjutjärn			segjärn		brons	rs	
0110	1	pumplock	gjutjärn			segjärn		brons	rs	
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons		rs	
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons		rs	
0140	1	stödfot	stål							
0235	4	skruv	rostfritt stål							
0240	4	bricka	rostfritt stål							
0276	2	tätningshus	rostfritt stål							
0300*	1	packning	-							
0310	1	plugg	stål					rostfritt stål		
0315	1	tätningring	koppar						PTFE	
0800	4/8/12 (*)	insexskruv	stål					rostfritt stål		
2100	1	lagerhus	gjutjärn							
2110	1	lagerlock	gjutjärn							
2115	1	lagerlock	gjutjärn							
2120*	1	labyrinttätning	brons							
2125*	1	labyrinttätning	brons							
2130	1	oljepåfyllningsplugg	stål							
2140	1	konstantnivåsmörjare	-							
2145	1	oljenivåglas	-							
2150	1	magnetisk avtappningsplugg	stål							
2155	1	packning	gylon							
2160*	2	packning	-							
2190	2	stoppskruv	rostfritt stål							
2200*	1	pumpaxel	stållegering					rostfritt stål		
2210*	1	kopplingskil	stål							
2250*	1	cylinderrullager	-							
2260*	1	dubbla frånställda vinkelkontaktlager	-							
2300*	1	inre låsring	fjäderstål							
2330	1	justerring	stål							
2340	1	justerring	stål							
2370	1	distanshylsa	stål							
2400	1	märkskylt	rostfritt stål							
2405	2	nit	rostfritt stål							
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium							
2415	1	nit	rostfritt stål							
2560	1	låsmutter	stål							
2570	1	stoppbricka	stål							
2810	4	insexskruv	rostfritt stål							
2815	4	insexskruv	rostfritt stål							
2820	1	insexskruv	rostfritt stål							
2830	1	bricka	rostfritt stål							

(\*)Kvantitet beror på pumptyp.

c.i. = gjutjärn, rs = rostfritt stål

L4 med koniskt borrhål endast i materialen G1, G2, G6 och R6.

## 9.6 Delar av pump med justerbart lager L5

### 9.6.1 Sektionsritning L5

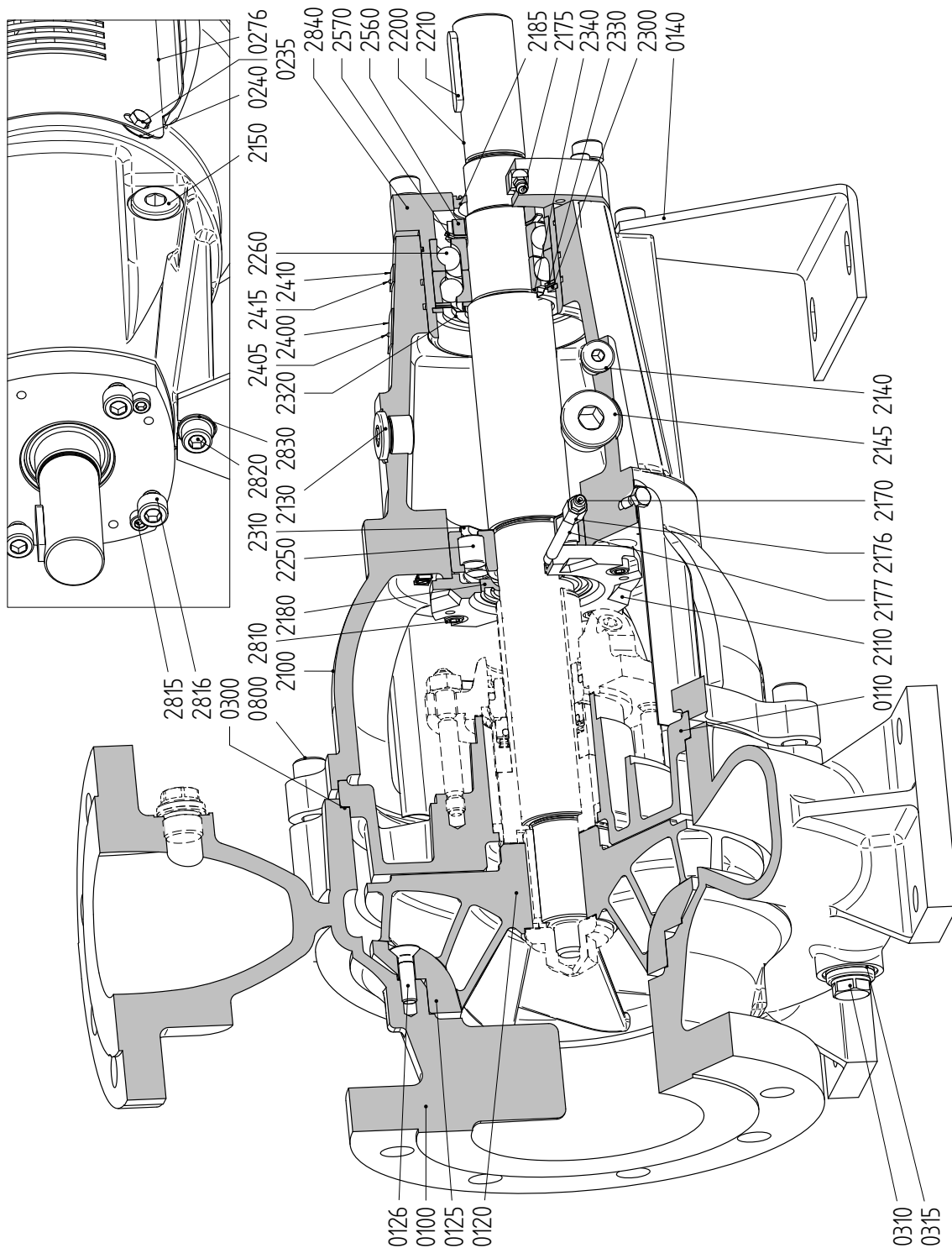


Bild 48: Sektionsritning L5.

9.6.2 Sektionsritning L5 med koniskt borrhål

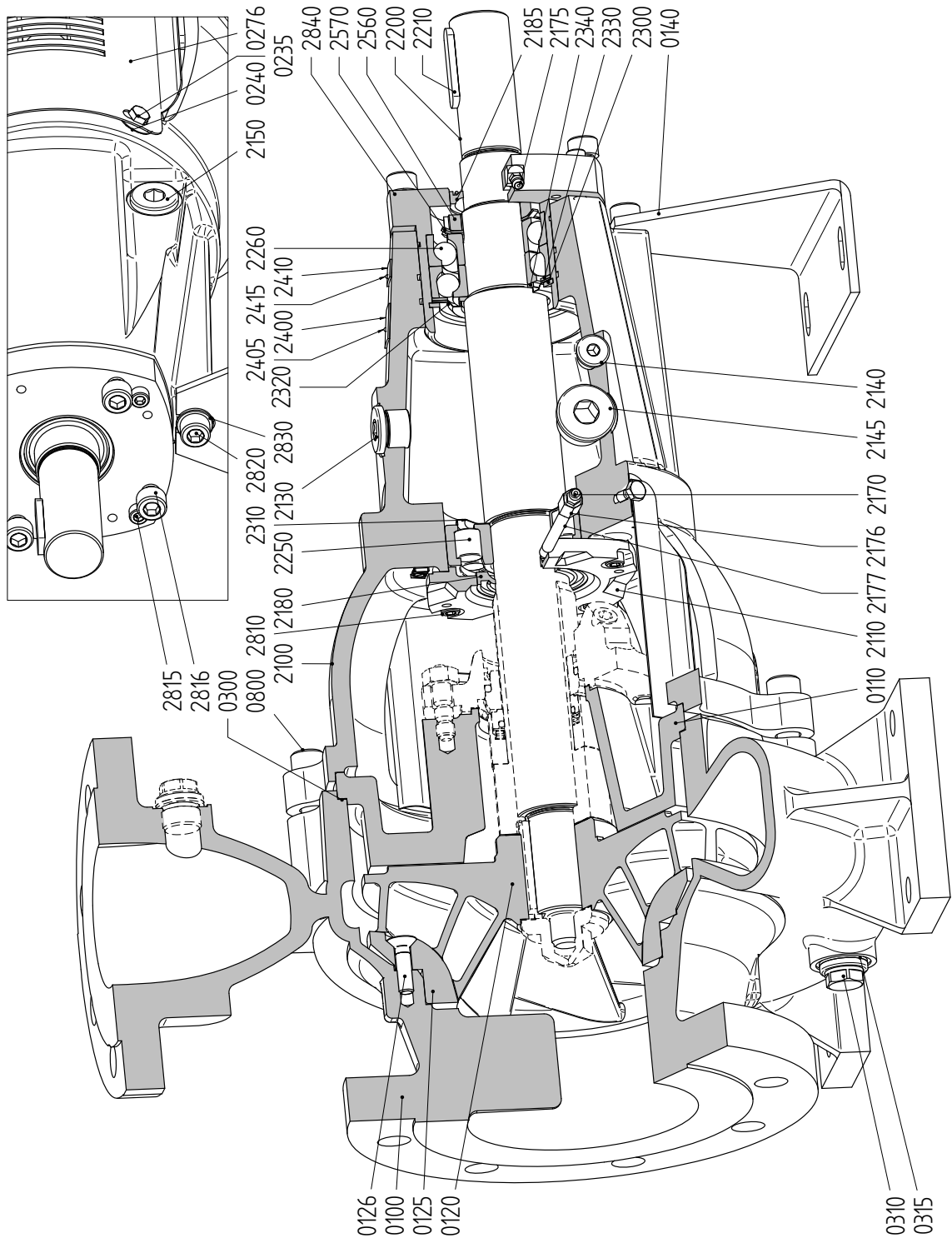


Bild 49: Sektionsritning L5 med koniskt borrhål.

## 9.6.3 Reservdelista L5

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0100	1	pumphus	rostfritt stål
0110	1	pumplock	rostfritt stål
0120*	1	pumphjul	rostfritt stål
0125*	1	slitplåt	rostfritt stål
0126	4/6/8 <sup>(*)</sup>	förzinkad skruv inre sexkant	rostfritt stål
0140	1	stödfot	stål
0235	4	skruv	rostfritt stål
0240	4	bricka	rostfritt stål
0276	2	tätningshus	rostfritt stål
0300*	1	packning	-
0310	1	plugg	rostfritt stål
0315	1	tätningsring	PTFE
0800	4/8/12 <sup>(*)</sup>	insexskruv	rostfritt stål
2100	1	lagerhus	gjutjärn
2110	1	lagerlock	gjutjärn
2130	1	plugg	stål
2140	1	plugg	stål
2145	1	plugg	stål
2150	1	plugg	stål
2170	1	smörjnippel	rostfritt stål
2175	1	smörjnippel	rostfritt stål
2176	1	muff	rostfritt stål
2177	1	rör	rostfritt stål
2180	1	radialtätning	gummi
2185	1	radialtätning	gummi
2200*	1	pumpaxel	rostfritt stål
2210*	1	kopplingskil	stål
2250*	1	cylinderrullager	-
2260*	2	vinkelkontaktlager	-
2300*	1	inre låsring	fjäderstål
2310*	1	Nilos ring	stål
2320*	1	Nilos ring	stål
2330	2	justerring (yttre)	stål
2340	1	justerring (inre)	stål
2400	1	märkskylt	rostfritt stål
2405	2	nit	rostfritt stål
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium
2415	2	nit	rostfritt stål
2560	1	lås-mutter	stål
2570	1	stoppbricka	stål
2810	4	insexskruv	rostfritt stål
2815	4	insexskruv	rostfritt stål
2816	4	insexskruv	rostfritt stål
2820	1	insexskruv	rostfritt stål
2830	1	bricka	rostfritt stål
2840	1	lagerblock	segjärn

(\*) Antal beroende på pumptyp.

9.7 Delar av pump med justerbart lager L6

9.7.1 Sektionsritning L6

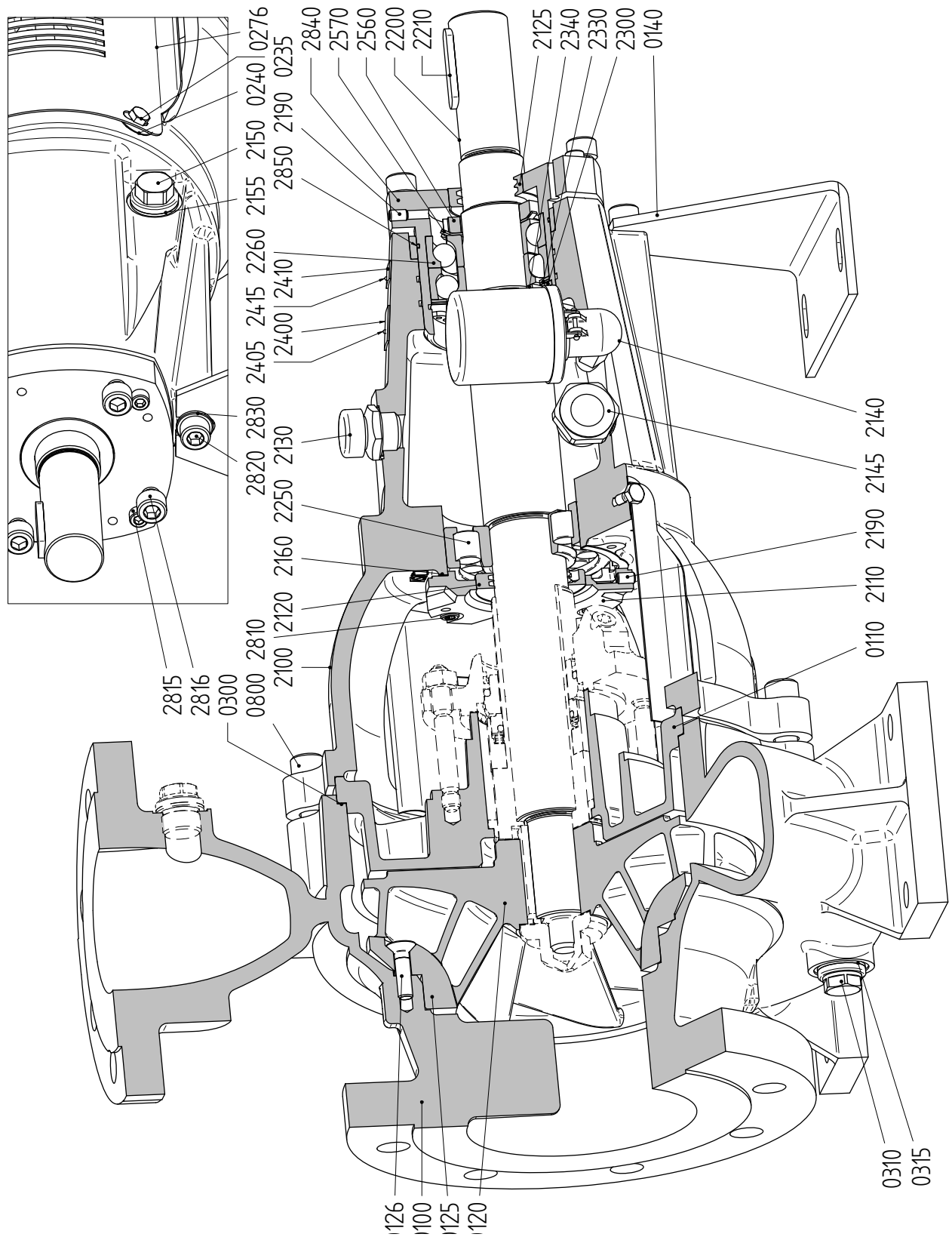


Bild 50: Sektionsritning L6.

## 9.7.2 Sektionsritning L6 med koniskt borrhål

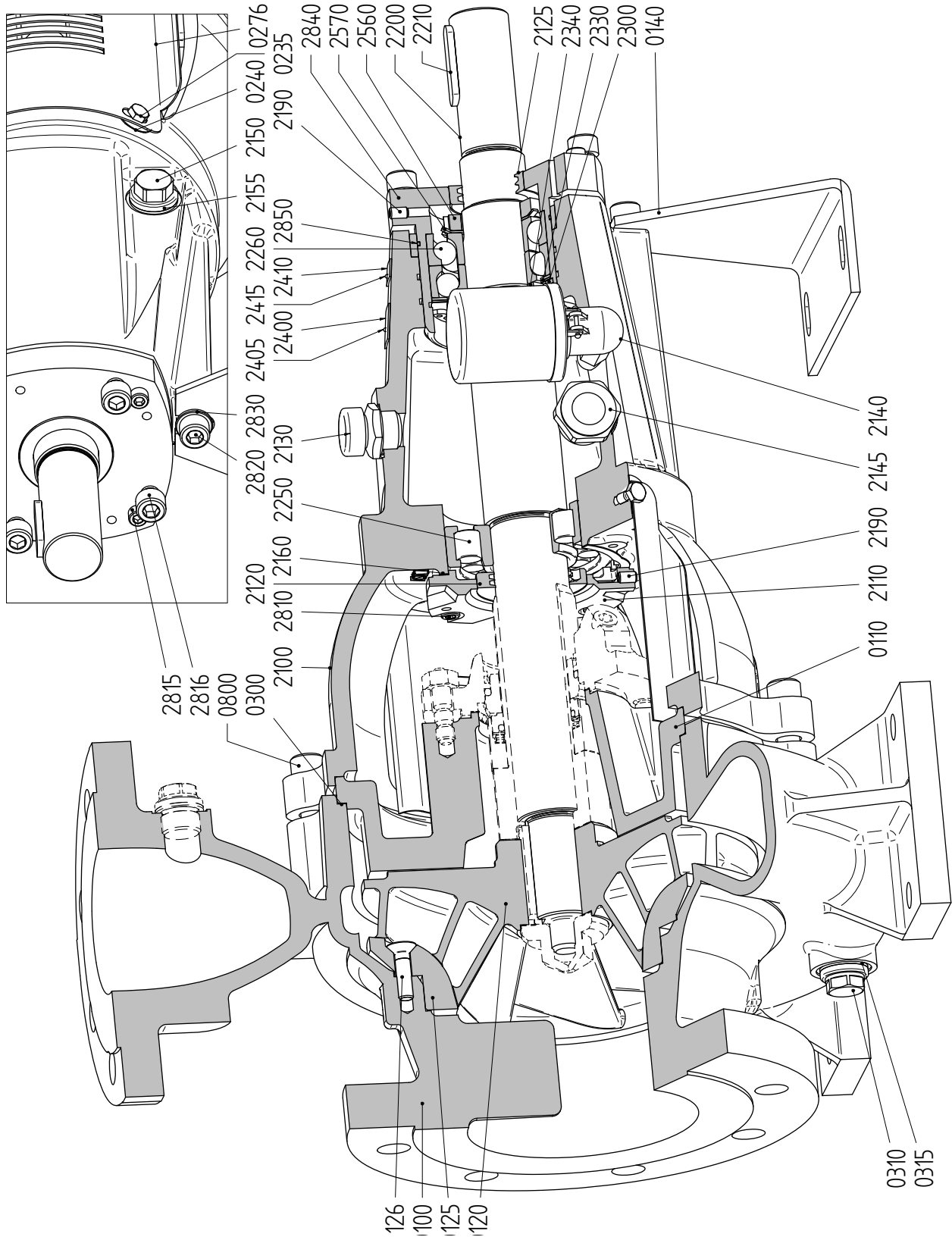


Bild 51: Sektionsritning L6 med koniskt borrhål.

## 9.7.3 Reservdelista L6

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0100	1	pumphus	rostfritt stål
0110	1	pumplock	rostfritt stål
0120*	1	pumphjul	rostfritt stål
0125*	1	slitplåt	rostfritt stål
0126	4/6/8 (*)	förzinkad skruv inre sexkant	rostfritt stål
0140	1	stödfot	stål
0235	4	skruv	rostfritt stål
0240	4	bricka	rostfritt stål
0276	2	tätningshus	rostfritt stål
0300*	1	packning	-
0310	1	plugg	rostfritt stål
0315	1	tätningring	PTFE
0800	4/8/12 (*)	insexskruv	rostfritt stål
2100	1	lagerhus	gjutjärn
2110	1	lagerlock	gjutjärn
2120*	1	labyrinttätning	brons
2125*	1	labyrinttätning	brons
2130	1	oljepåfyllningsplugg	stål
2140	1	konstantnivåsmörjare	-
2145	1	oljenivåglas	-
2150	1	magnetisk avtappningsplugg	stål
2155	1	packning	gylon
2160*	1	packning	-
2190	2	stoppskruv	rostfritt stål
2200*	1	pumpaxel	rostfritt stål
2210*	1	kopplingskil	stål
2250*	1	cylinderrullager	-
2260*	2	vinkelkontaktlager	-
2300*	1	inre låsring	fjäderstål
2330	3	justerring (yttre)	stål
2340	1	justerring (inre)	stål
2400	1	märkskylt	rostfritt stål
2405	2	nit	rostfritt stål
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium
2415	2	nit	rostfritt stål
2560	1	låsmutter	stål
2570	1	stoppbricka	stål
2810	4	insexskruv	rostfritt stål
2815	4	insexskruv	rostfritt stål
2816	4	insexskruv	rostfritt stål
2820	1	insexskruv	rostfritt stål
2830	1	bricka	rostfritt stål
2840	1	lagerblock	segjärn
2850	1	O-ring	FPM

(\*\*) Antal beroende på pumptyp.



## 9.8 Pump med lager L5 / L6 - 25-...

### 9.8.1 Sektionsritning L5 / L6 - 25-...

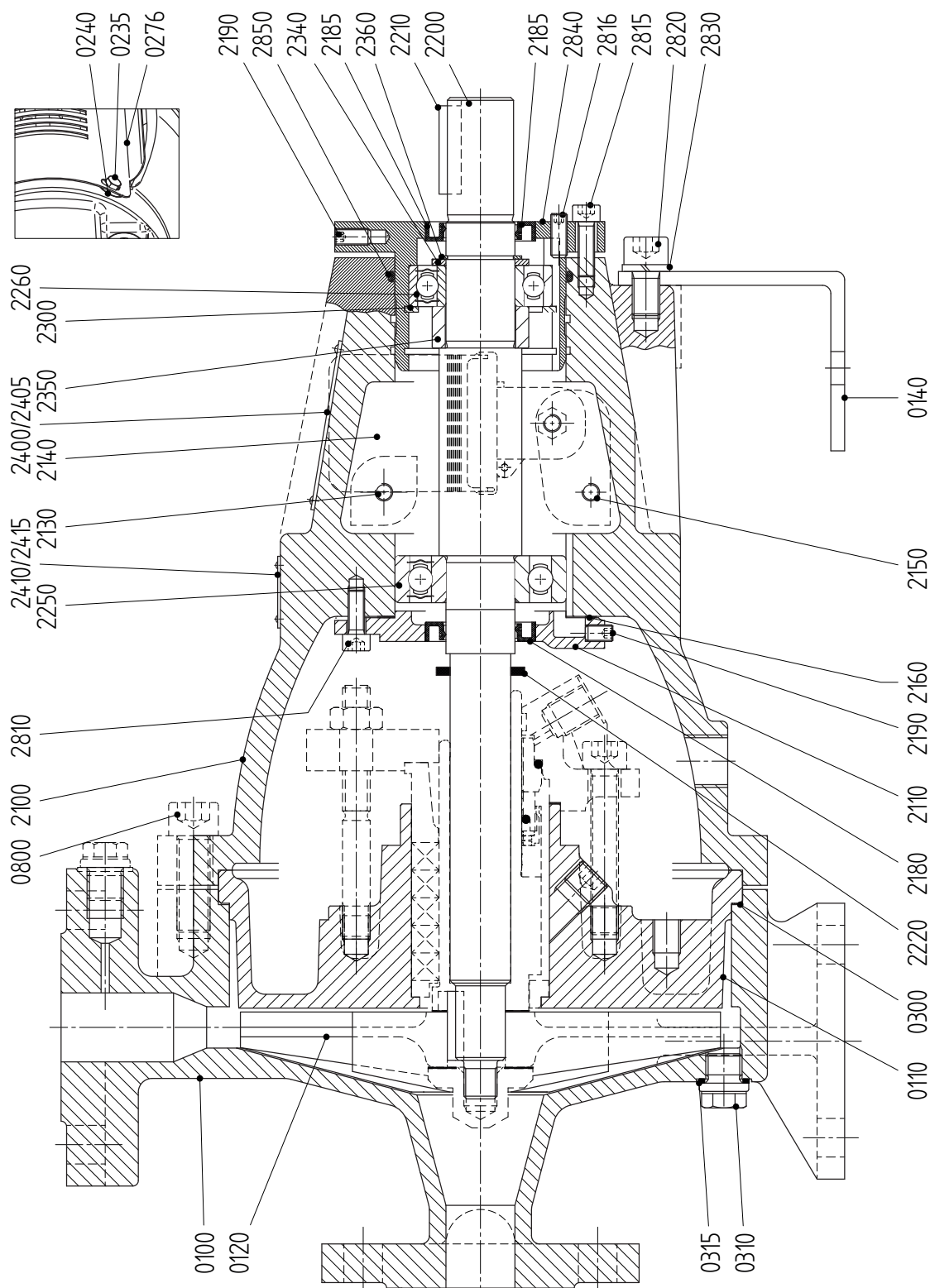


Bild 52: Sektionsritning L5 / L6 - 25-...



## 9.8.2 Reservdelslista lager L5 / L6 - 25-...

Artikel	Antal		Beskrivning	Material
	L5	L6		
0100	1	1	pumphus	rostfritt stål
0110	1	1	pumplock	rostfritt stål
0120*	1	1	pumphjul	rostfritt stål
0140	1	1	stödfot	stål
0235	4	4	skruv	rostfritt stål
0240	4	4	bricka	rostfritt stål
0276	2	2	tätningshus	rostfritt stål
0300*	1	1	packning	-
0310	1	1	plugg	rostfritt stål
0315	1	1	tätningring	gylon
0800	4	4	insexskruv	rostfritt stål
2100	1	1	lagerhus	gjutjärn
2110	1	1	lagerlock	gjutjärn
2130	1	1	oljepåfyllningsplugg	plast
2140	1	-	plugg	gjutjärn
2140	-	1	konstantnivåsmörjare	-
2150	1	1	plugg	gjutjärn
2160*	-	1	packning	-
2180*	1	1	radialtätning	NBR
2185*	1	1	radialtätning	NBR
2190	2	2	stoppskruv	rostfritt stål
2200	1	1	pumpaxel	rostfritt stål
2210	1	1	kopplingskil	stål
2220	1	1	avkastarring	gummi
2250	1	1	kullager	-
2260	1	1	kullager	-
2300	1	1	inre låsring	fjäderstål
2330	-	1	justerring	stål
2340	1	1	justerring	stål
2350	1	1	distanshylsa	stål
2360	1	1	yttre låsring	fjäderstål
2400	1	1	märkskylt	rostfritt stål
2405	2	2	nit	rostfritt stål
2410	1	1	rotationsriktningsskylt	aluminium
2415	2	2	nit	rostfritt stål
2810	4	4	insexskruv	rostfritt stål
2815	4	4	insexskruv	rostfritt stål
2816	4	4	stoppskruv	rostfritt stål
2820	1	1	insexskruv	rostfritt stål
2830	1	1	bricka	rostfritt stål
2840	1	1	lagerblock	gjutjärn
2850	-	1	O-ring	NBR

## 9.9 Packboxtätning S2

### 9.9.1 Packboxtätning S2

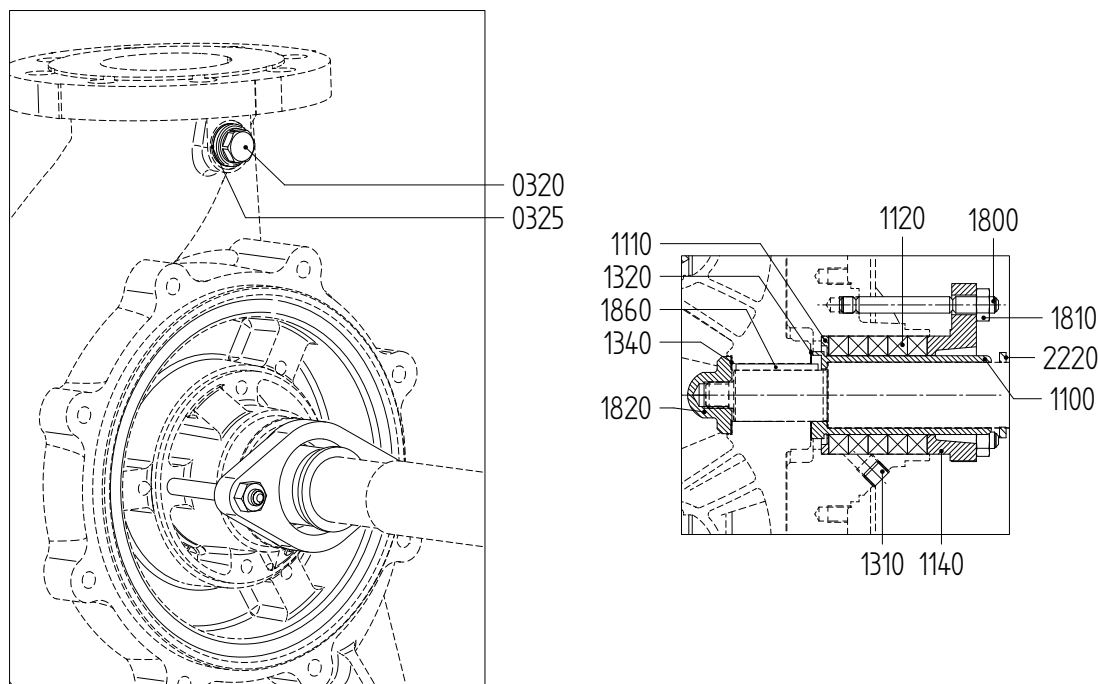


Bild 53: Packboxtätning S2.

### 9.9.2 Reservdelstilla packboxtätning S2

Artikel	Antal	Beskrivning	Material		
			gjutjärn	brons	rostfritt stål
0320	1	plugg	stål	rostfritt stål	
0325	1	tättningsring	koppar		PTFE
1100*	1	axelhylsa	rostfritt stål		
1110*	1	bricka	brons		rostfritt stål
1120*	5	tättningsring	-		
1140	1	tättningslock	gjutjärn	brons	rostfritt stål
1310	1	plugg	stål	rostfritt stål	
1320*	1	packning	-		
1340*	1	packning	-		
1800	2	bult	rostfritt stål		
1810	2	mutter	mässing	rostfritt stål	
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål		
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål		
2220*	1	avkastarring	gummi		

## 9.10 Packboxtätning S3

### 9.10.1 Packboxtätning S3

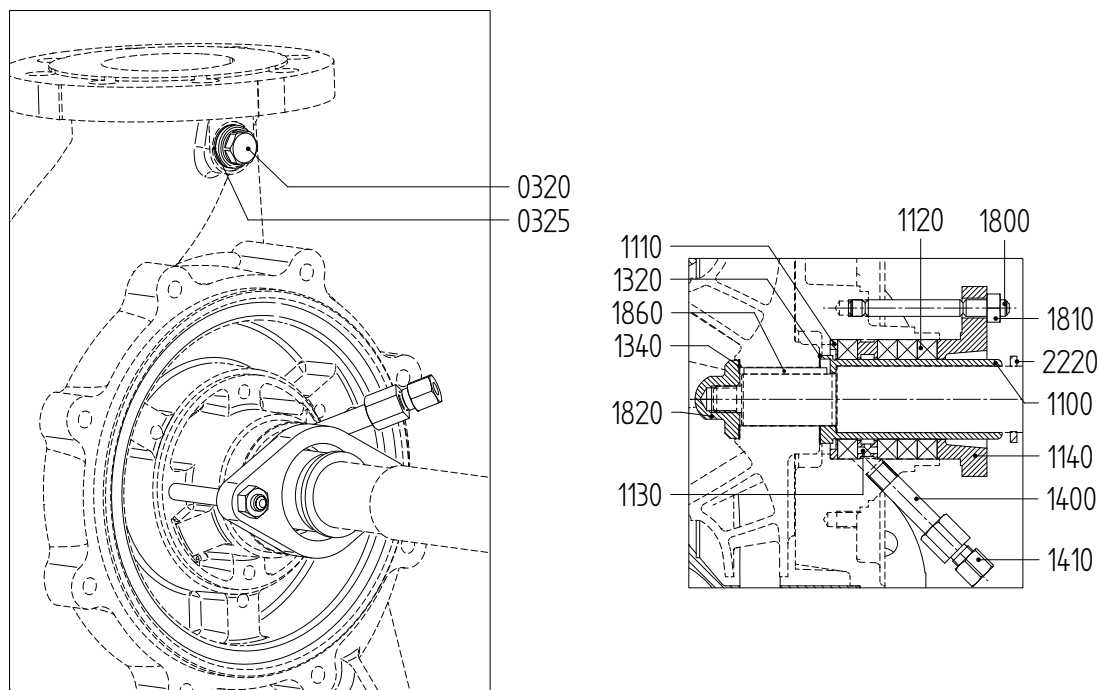


Bild 54: Packboxtätning S3.

### 9.10.2 Reservdelstilla packboxtätning S3

Artikel	Antal	Beskrivning	Material		
			gjutjärn	brons	rostfritt stål
0320	1	plugg	stål	rostfritt stål	
0325	1	tätningring	koppar		PTFE
1100*	1	axelhylsa	rostfritt stål		
1110*	1	bricka	brons		rostfritt stål
1120*	4	tätningring	-		
1130*	1	lanternring	brons		rostfritt stål
1140	1	tätninglock	gjutjärn	brons	rostfritt stål
1320*	1	packning	-		
1340*	1	packning	-		
1400	1	rörnippel	stål	rostfritt stål	
1410	1	rörkoppling	mässing		rostfritt stål
1800	2	bult	rostfritt stål		
1810	2	mutter	mässing	rostfritt stål	
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål		
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål		
2220*	1	avkastarring	gummi		

## 9.11 Packboxtätning S4

### 9.11.1 Packboxtätning S4

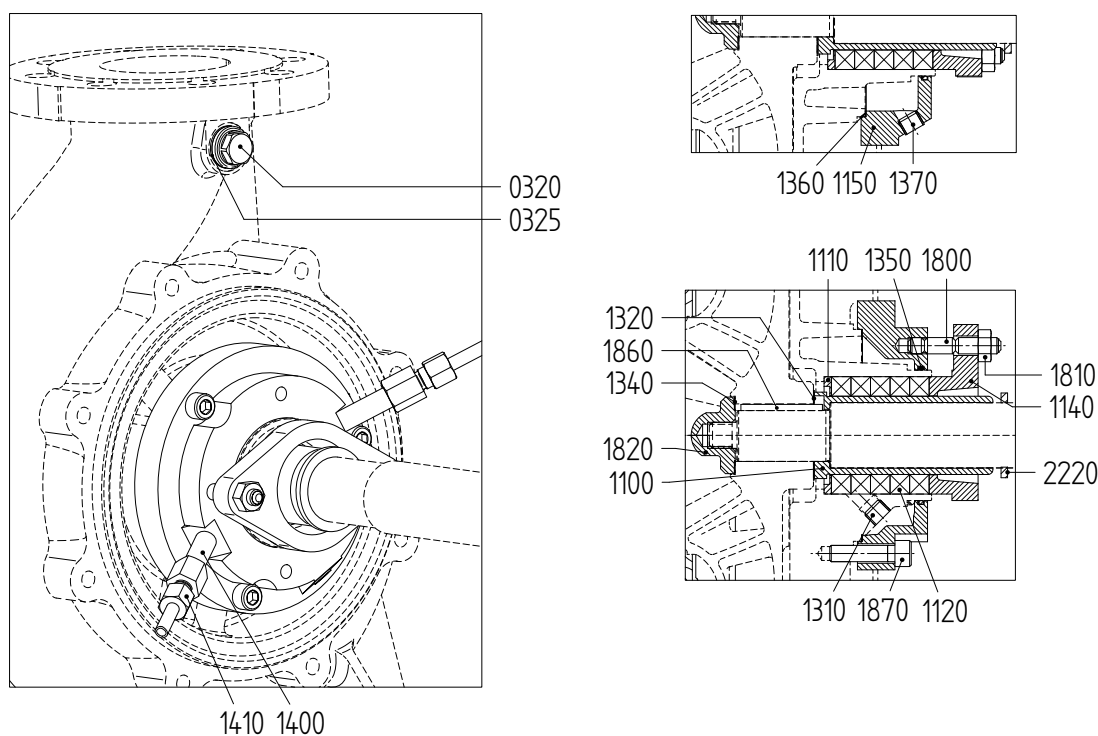


Bild 55: Packboxtätning S4.

### 9.11.2 Reservdelslista packboxtätning S4

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	stål
0325	1	tätningring	koppar
1100*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1110*	1	bricka	brons
1120*	5	tätningring	-
1140	1	tätninglock	gjutjärn
1150	1	kylmantel	gjutjärn
1310	1	plugg	stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1350*	1	O-ring	gummi
1360*	1	packning	-
1370	1	plugg	stål
1400	2	rörnippel	stål
1410	2	rörkoppling	mässing
1800	2	bult	rostfritt stål
1810	2	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
1870	3	insexskruv	stål

9.12 Axeltätningssystem M2

9.12.1 Mekanisk tätning M7N

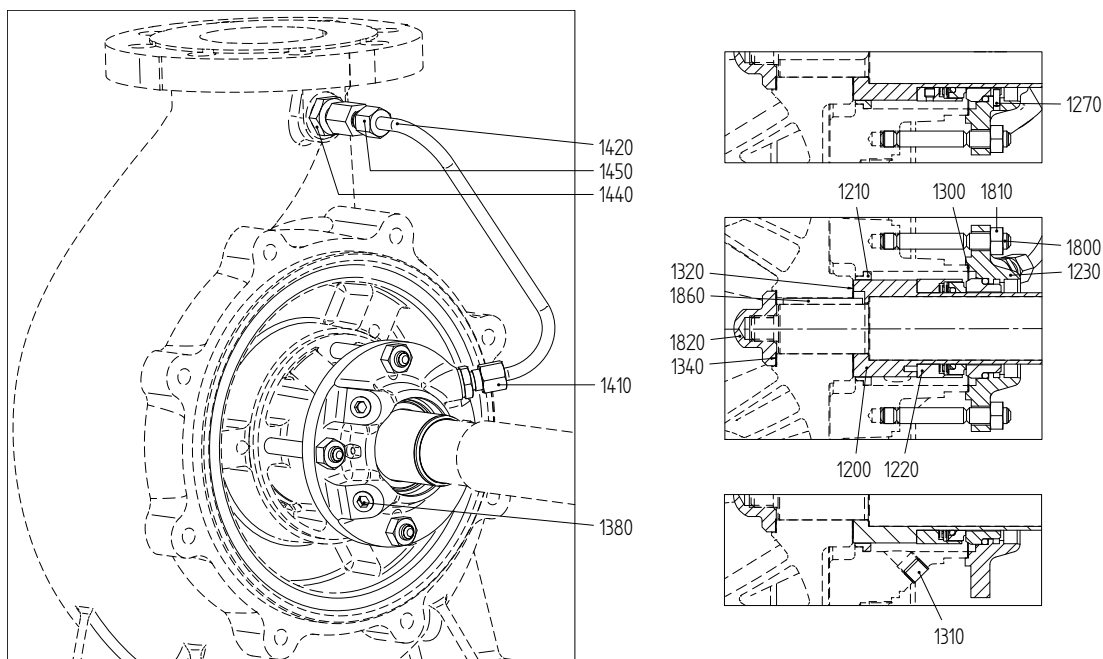


Bild 56: Mekanisk tätning M7N.

9.12.2 Mekanisk tätning MG12-G60

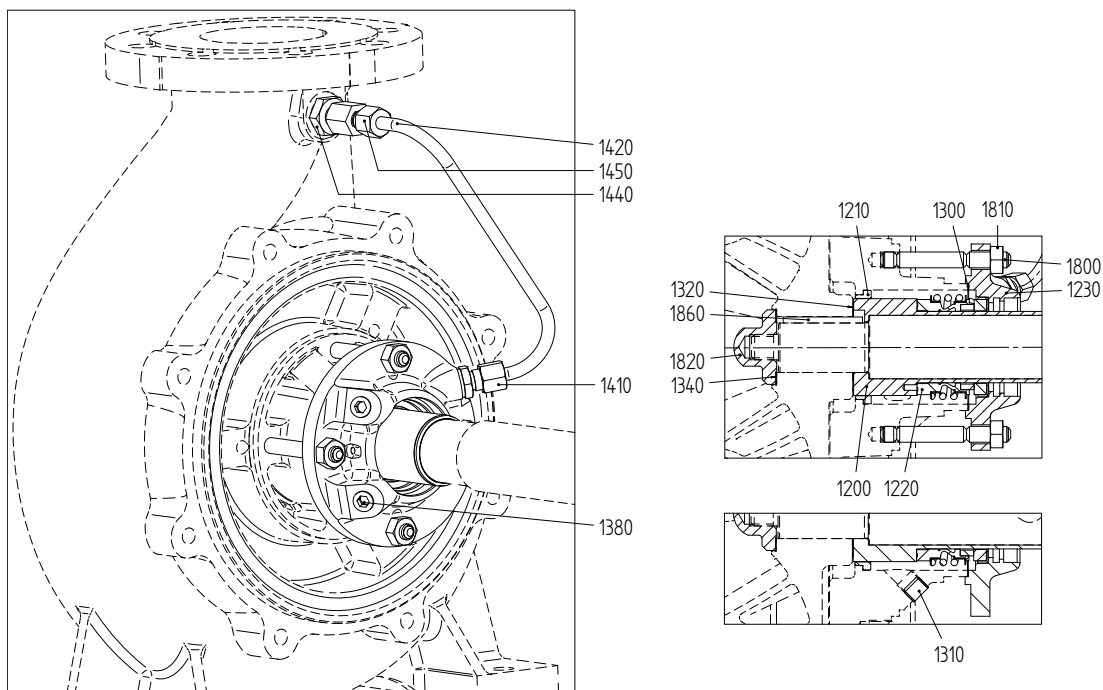


Bild 57: Mekanisk tätning MG12-G60.

## 9.12.3 Reservdelslista axeltätningssgrupp M2

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1210*	1	strypbussning	rostfritt stål
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätningsslock	rostfritt stål
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1310	1	plugg	rostfritt stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1380	2	plugg	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

Art. 1270 endast för M7N.

9.12.4 Mekanisk tätning M7N med koniskt borrhål

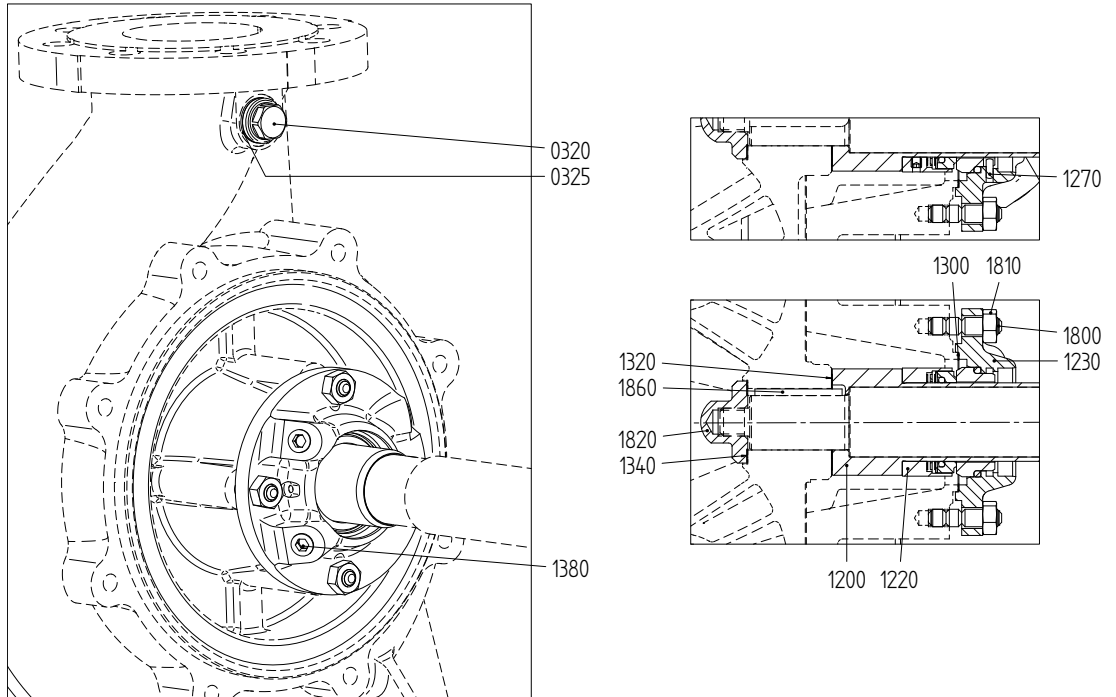


Bild 58: Mekanisk tätning M7N.

9.12.5 Mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål

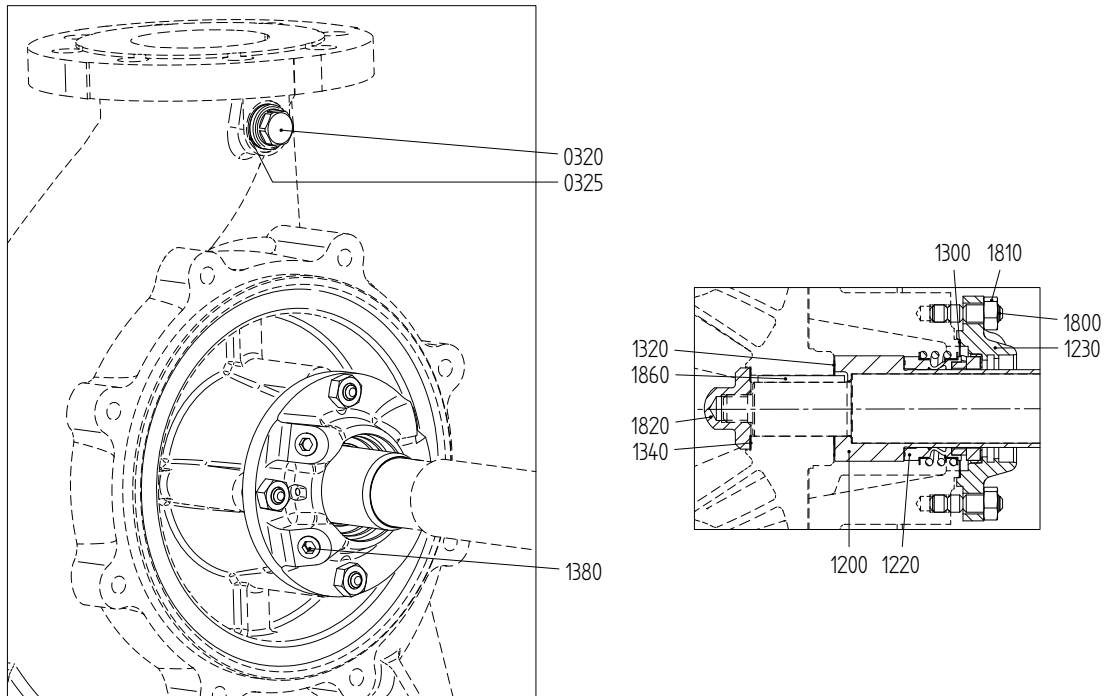


Bild 59: Mekanisk tätning MG12-G60.

## 9.12.6 Reservdelslista axeltätningssgrupp M2 med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	rostfritt stål
0325	1	tätningssring	PTFE
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätningsslock	rostfritt stål
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1380	3	plugg	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

Art. 1270 endast för M7N.



9.12.7 Mekanisk tätning M7N med koniskt borrhål och plan 11

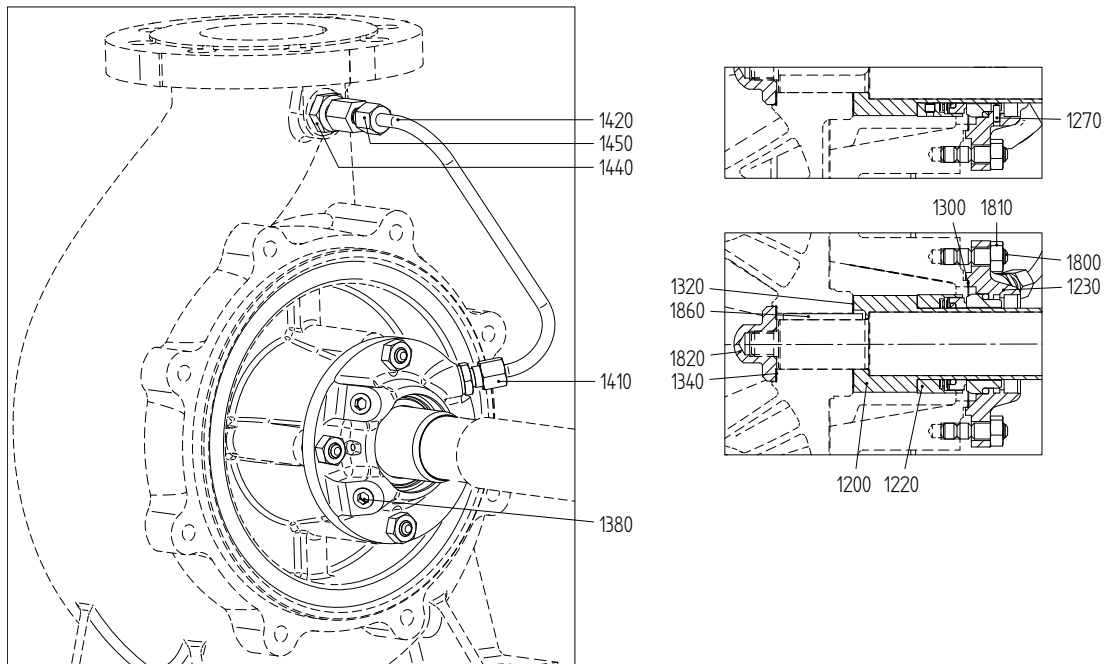


Bild 60: Mekanisk tätning M7N.

9.12.8 Mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål och plan 11

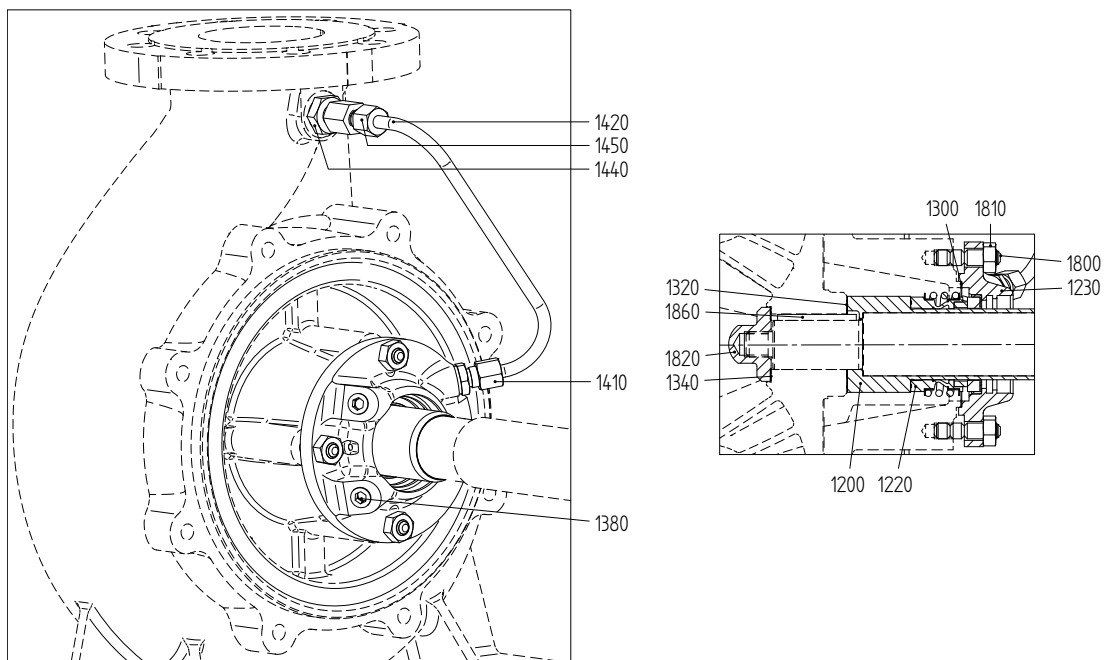


Bild 61: Mekanisk tätning MG12-G60.

## 9.12.9 Reservdelslista axeltättningsgrupp M2 med koniskt borrhål och plan 11

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätninglock	rostfritt stål
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1380	2	plugg	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

Art. 1270 endast för M7N.

### 9.13 Axeltätningssystem M3

#### 9.13.1 Mekanisk tätning HJ92N

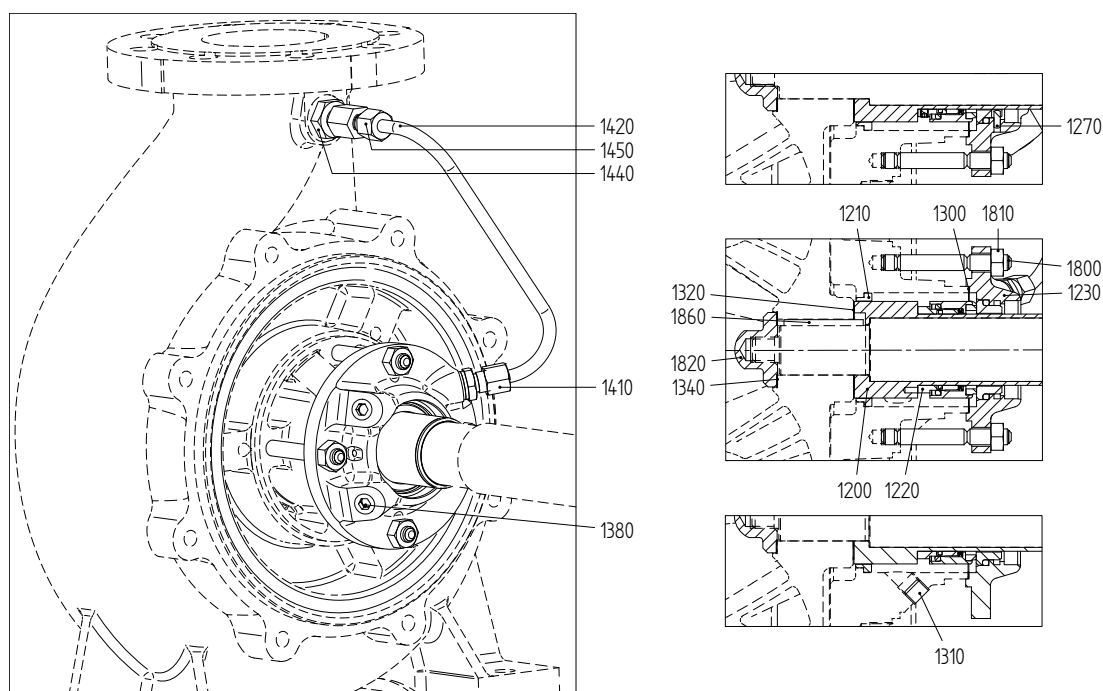


Bild 62: Mekanisk tätning HJ92N.

#### 9.13.2 Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1210*	1	strypbussning	rostfritt stål
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätninglock	rostfritt stål
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1310	1	plugg	rostfritt stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1380	2	plugg	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

## 9.13.3 Mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål

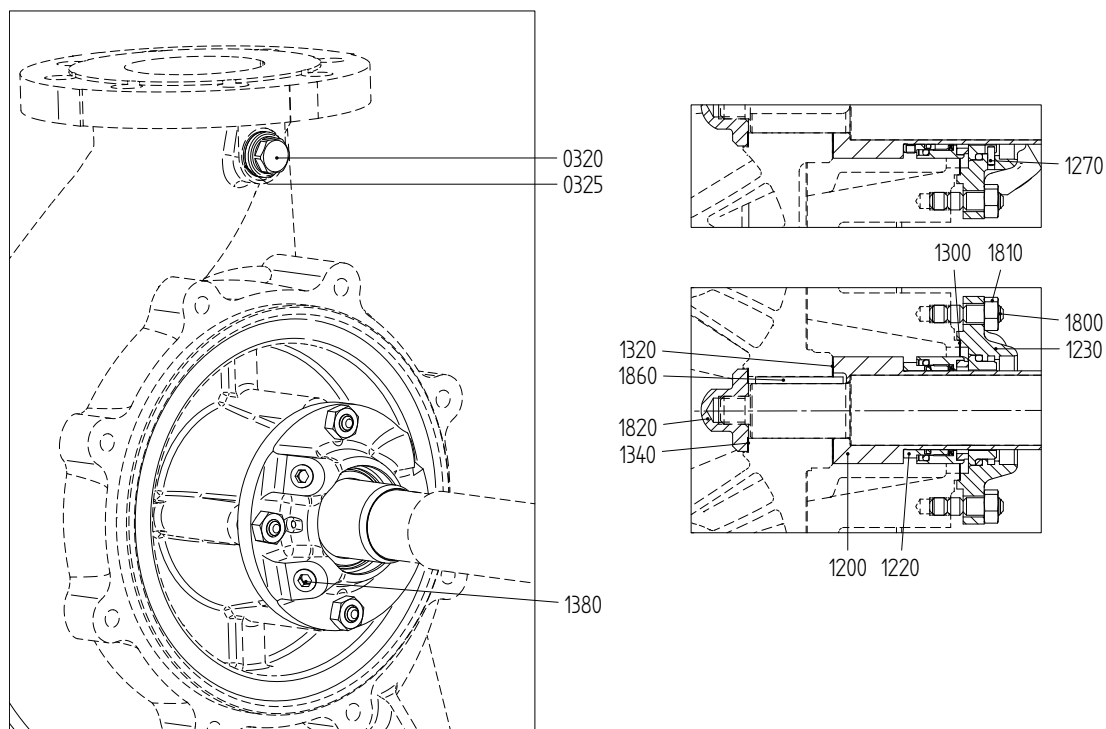


Bild 63: Mekanisk tätning HJ92N.

## 9.13.4 Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	rostfritt stål
0325	1	tätningring	PTFE
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätninglock	rostfritt stål
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1380	3	plugg	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

## 9.13.5 Mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål och plan 11

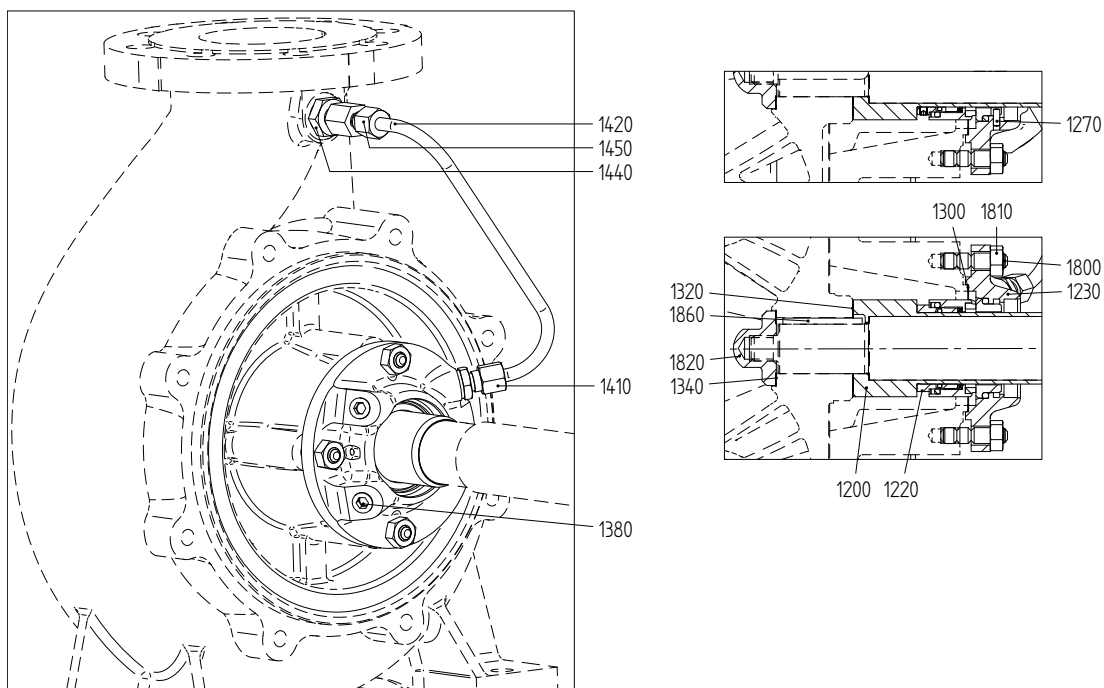


Bild 64: Mekanisk tätning HJ92N.

## 9.13.6 Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål och plan 11

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätninglock	rostfritt stål
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1380	2	plugg	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

## 9.14 Axeltätningssgrupp MQ2

### 9.14.1 Mekanisk tätning MQ2 - M7N

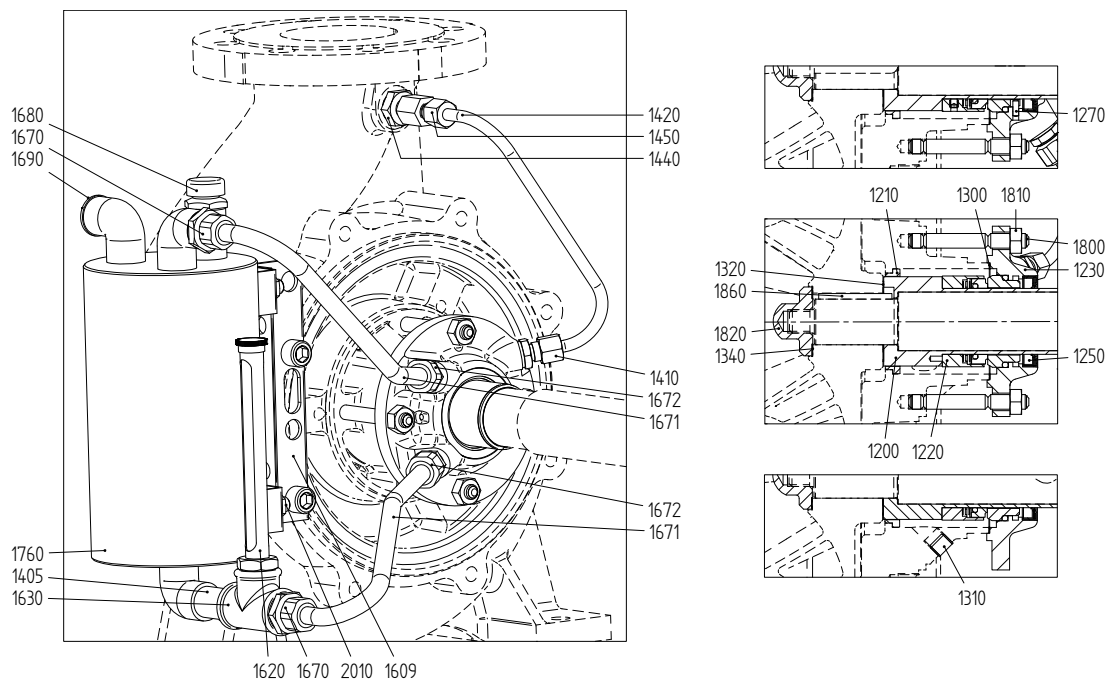


Bild 65: Mekanisk tätning MQ2 - M7N.

### 9.14.2 Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60

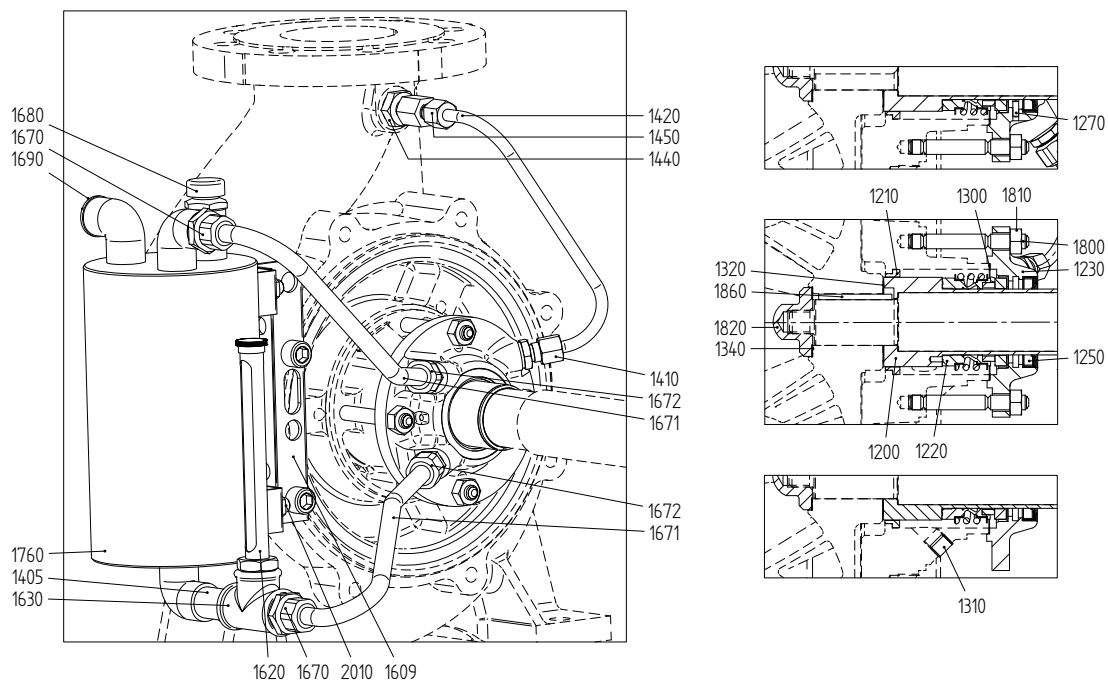


Bild 66: Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60.

## 9.14.3 Reservdelslista axeltätningssgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål + QPQ
1210*	1	strypbussning	rostfritt stål
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätningsslock	rostfritt stål
1250*	1	PS-tätning	PTFE
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1310	1	plugg	rostfritt stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1405	1	rörnippel	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1609	1	tankstöd	stål
1620	1	vätskenivåindikator	mässing
1630	1	T-stycke	rostfritt stål
1670	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1671	1	rör	rostfritt stål
1672	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1680	1	oljepåfyllningsplugg	-
1690	1	plugg	rostfritt stål
1760	1	tank	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2010	2	mutter	rostfritt stål

QPQ = Quench-Polish-Quench

## 9.14.4 Mekanisk tätning MQ2 - M7N med koniskt borrhål

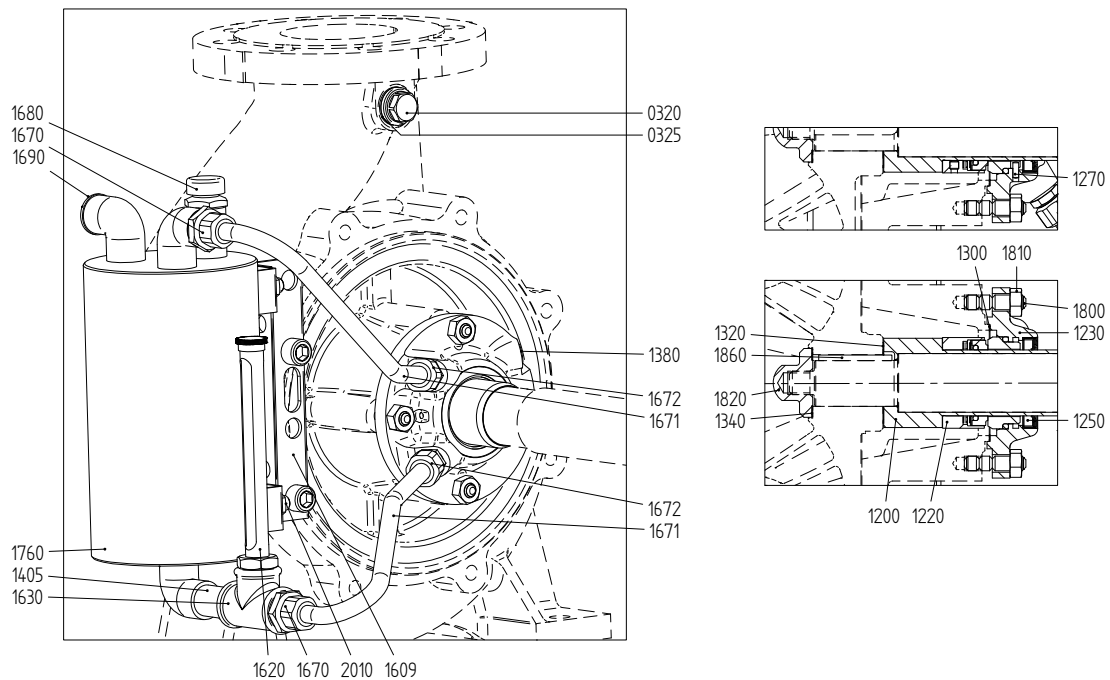


Bild 67: Mekanisk tätning MQ2 - M7N.

## 9.14.5 Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60 med koniskt borrhål

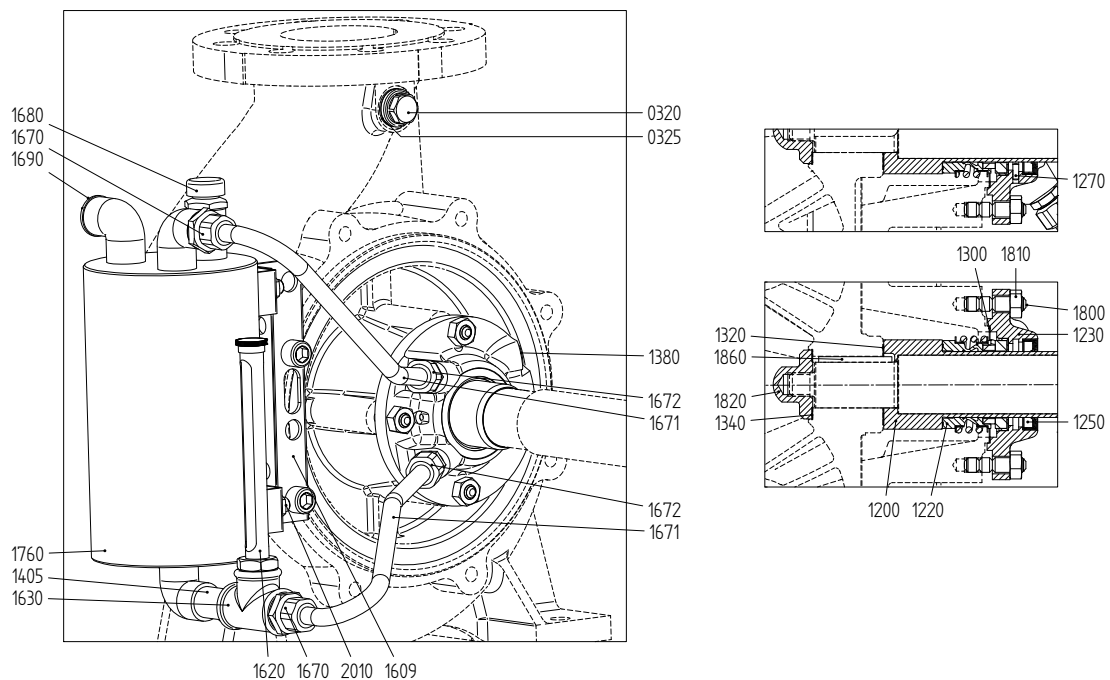


Bild 68: Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60.



## 9.14.6 Reservdelslista axeltätningssgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60 med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	rostfritt stål
0325	1	tätningssring	PTFE
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål + QPQ
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätningsslock	rostfritt stål
1250*	1	PS-tätning	PTFE
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1380	1	plugg	rostfritt stål
1405	1	rörnippel	rostfritt stål
1609	1	tankstöd	stål
1620	1	vätskenivåindikator	mässing
1630	1	T-stycke	rostfritt stål
1670	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1671	1	rör	rostfritt stål
1672	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1680	1	oljepåfyllningsplugg	-
1690	1	plugg	rostfritt stål
1760	1	tank	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2010	2	mutter	rostfritt stål

QPQ = Quench-Polish-Quench

## 9.14.7 Mekanisk tätning MQ2 - M7N med koniskt borrhål och plan 11

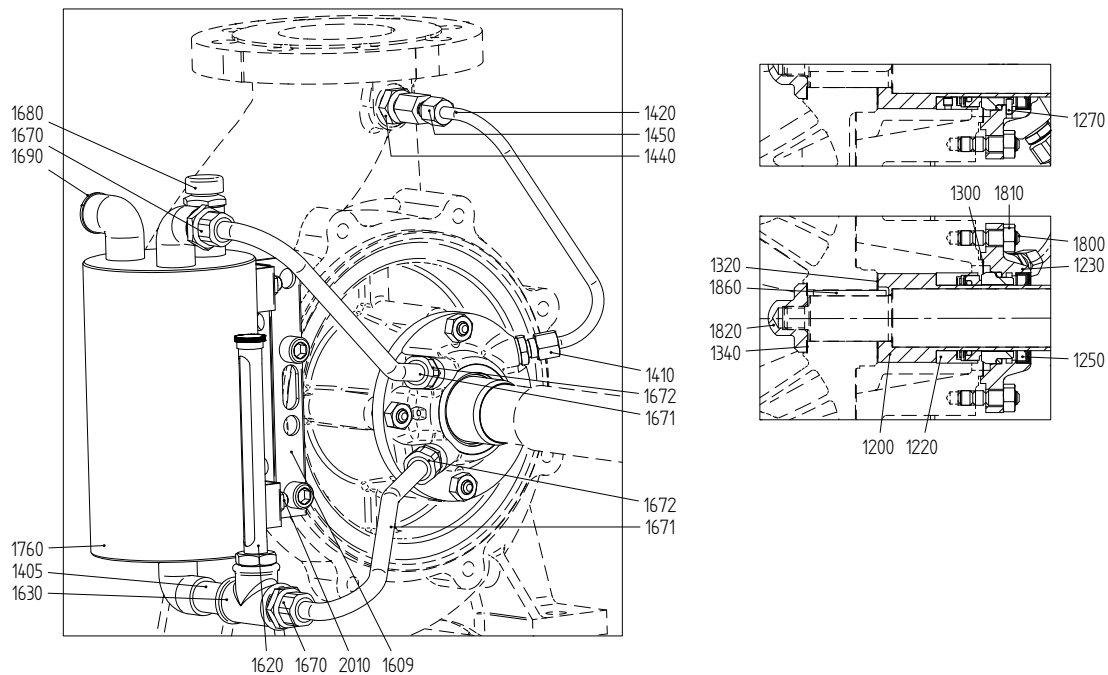


Bild 69: Mekanisk tätning MQ2 - M7N.

## 9.14.8 Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60 med koniskt borrhål och plan 11

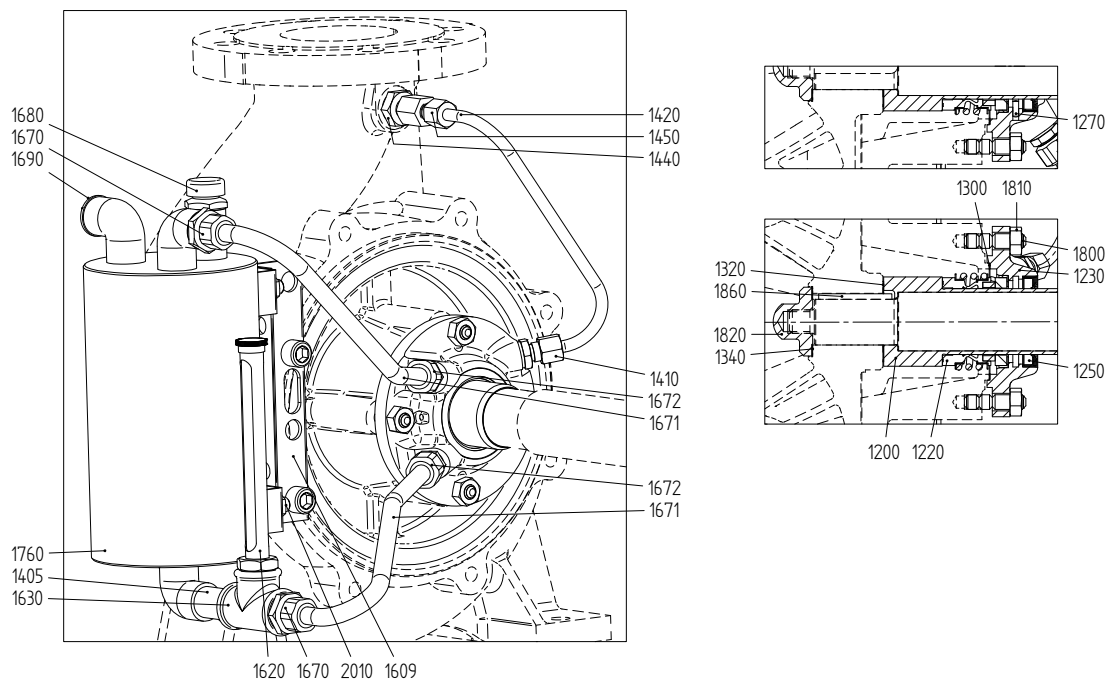


Bild 70: Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60.

## 9.14.9 Reservdelslista axeltätningssgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60 med koniskt borrhål och plan 11

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål + QPQ
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätningsslock	rostfritt stål
1250*	1	PS-tätning	PTFE
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1405	1	rörnippel	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1609	1	tankstöd	stål
1620	1	vätskenivåindikator	mässing
1630	1	T-stycke	rostfritt stål
1670	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1671	1	rör	rostfritt stål
1672	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1680	1	oljepåfyllningsplugg	-
1690	1	plugg	rostfritt stål
1760	1	tank	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2010	2	mutter	rostfritt stål

QPQ = Quench-Polish-Quench

## 9.15 Axeltätningssystem MQ3 - HJ92N

### 9.15.1 Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N

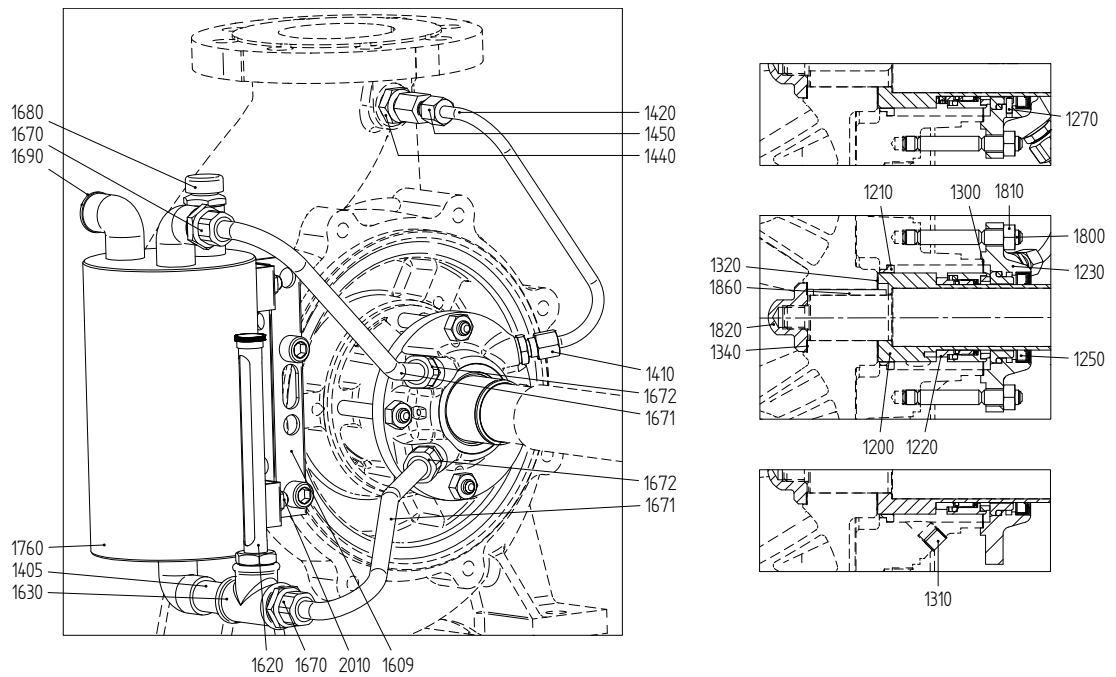


Bild 71: Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N.

## 9.15.2 Reservdelslista axeltätningssgrupp MQ3 - HJ92N

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål + QPQ
1210*	1	strypbussning	rostfritt stål
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätningsslock	rostfritt stål
1250*	1	PS-tätning	PTFE
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1310	1	plugg	rostfritt stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1405	1	rörnippel	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1609	1	tankstöd	stål
1620	1	vätskenivåindikator	mässing
1630	1	T-stycke	rostfritt stål
1670	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1671	1	rör	rostfritt stål
1672	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1680	1	oljepåfyllningsplugg	-
1690	1	plugg	rostfritt stål
1760	1	tank	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2010	2	mutter	rostfritt stål

QPQ = Quench-Polish-Quench

## 9.15.3 Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål

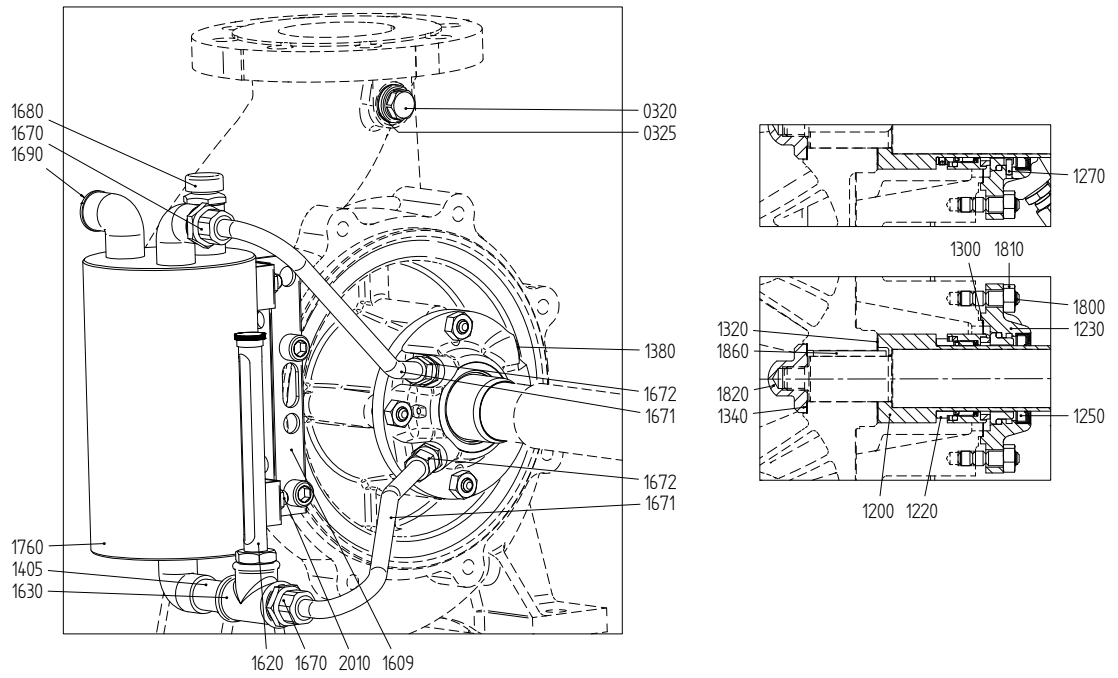


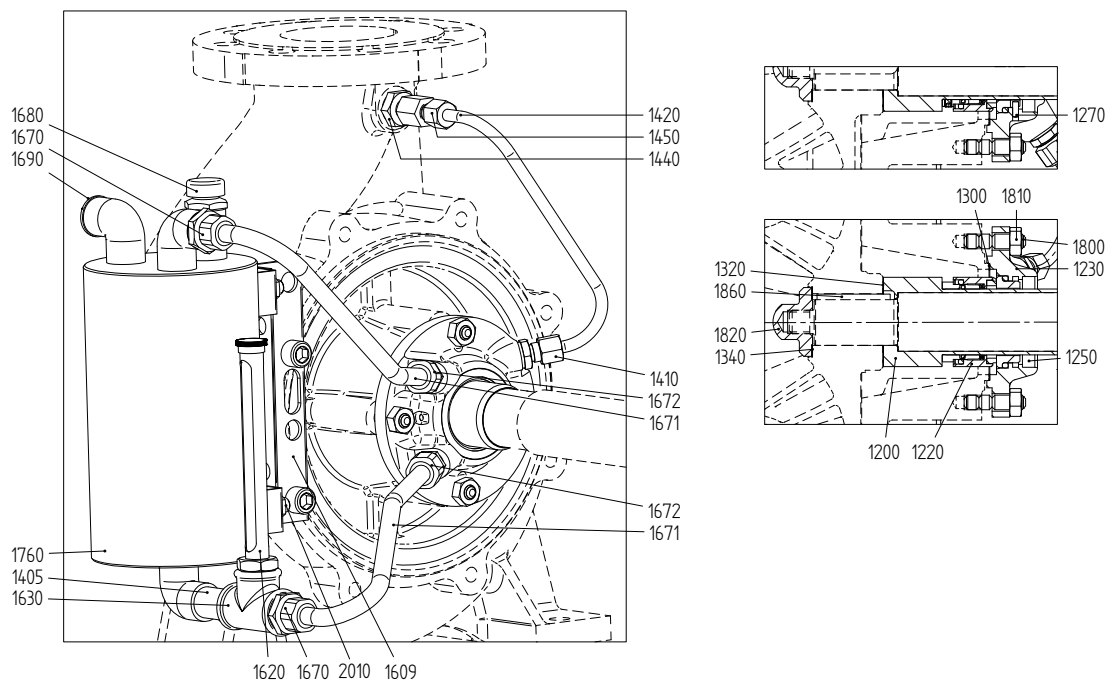
Bild 72: Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N.

## 9.15.4 Reservdelslista axeltätningssgrupp MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål + QPQ
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätningsslock	rostfritt stål
1250*	1	PS-tätning	PTFE
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1380	1	plugg	rostfritt stål
1405	1	rörnippel	rostfritt stål
1609	1	tankstöd	stål
1620	1	vätskenivåindikator	mässing
1630	1	T-stycke	rostfritt stål
1670	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1671	1	rör	rostfritt stål
1672	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1680	1	oljepåfyllningsplugg	-
1690	1	plugg	rostfritt stål
1760	1	tank	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2010	2	mutter	rostfritt stål

QPQ = Quench-Polish-Quench

## 9.15.5 Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål och plan 11



*Bild 73: Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N.*



## 9.15.6 Reservdelslista axeltätningssgrupp MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål och plan 11

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål + QPQ
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätningsslock	rostfritt stål
1250*	1	PS-tätning	PTFE
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1405	1	rörnippel	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1609	1	tankstöd	stål
1620	1	vätskenivåindikator	mässing
1630	1	T-stycke	rostfritt stål
1670	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1671	1	rör	rostfritt stål
1672	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1680	1	oljepåfyllningsplugg	-
1690	1	plugg	rostfritt stål
1760	1	tank	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2010	2	mutter	rostfritt stål

QPQ = Quench-Polish-Quench

## 9.16 Axeltätningssgrupp MW2

### 9.16.1 Mekanisk tätning M7N

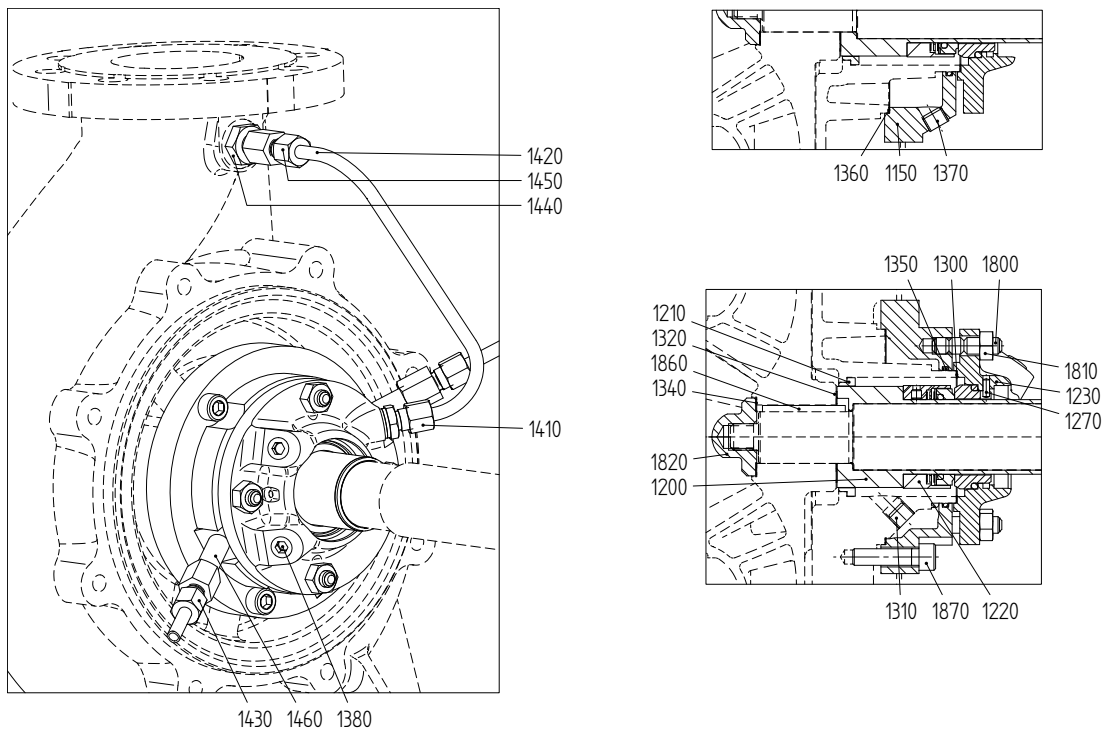


Bild 74: Mekanisk tätning MW2 - M7N.

### 9.16.2 Mekanisk tätning MG12-G60

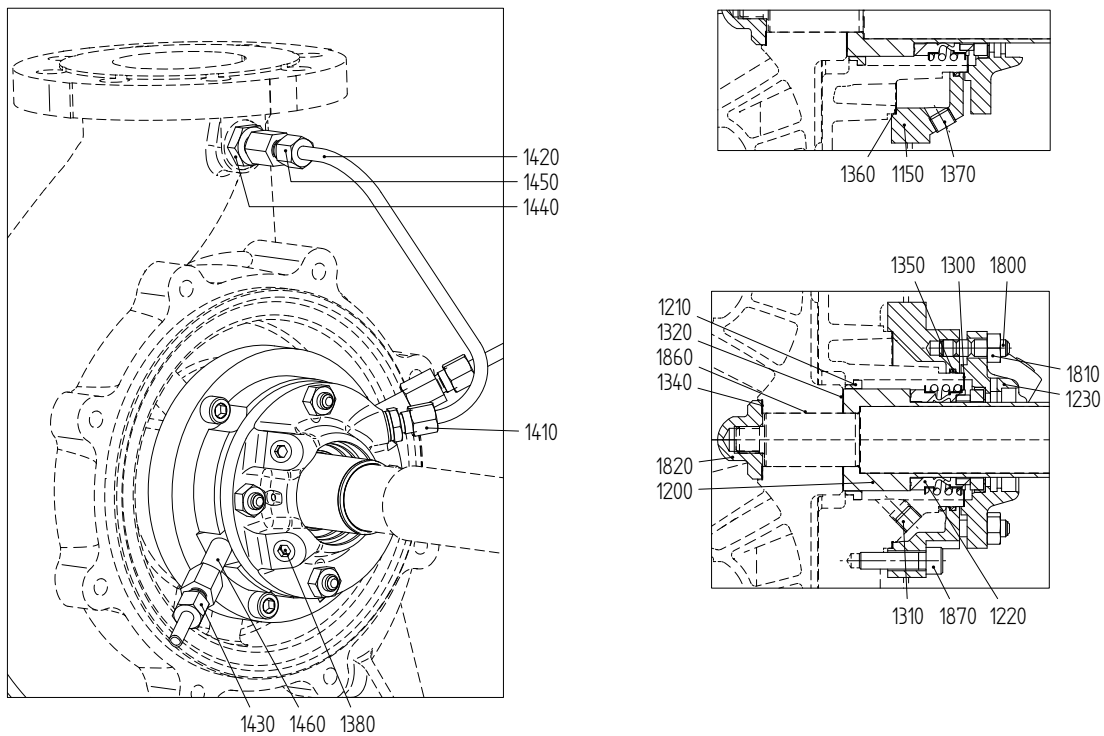


Bild 75: Mekanisk tätning MW2 - MG12-G60.

## 9.16.3 Reservdelslista axeltätningssgrupp MW2

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1150	1	kylmantel	gjutjärn
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1210*	1	strypbussning	rostfritt stål
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätninglock	rostfritt stål
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1310	1	plugg	rostfritt stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1350	1	O-ring	gummi
1360*	1	packning	-
1370	2	plugg	rostfritt stål
1380	2	plugg	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1430	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1460	2	rörnippel	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
1870	3	insexskruv	rostfritt stål

Art. 1270 endast för M7N.

## 9.17 Axeltätningssystem MW3

### 9.17.1 Mekanisk tätning HJ92N

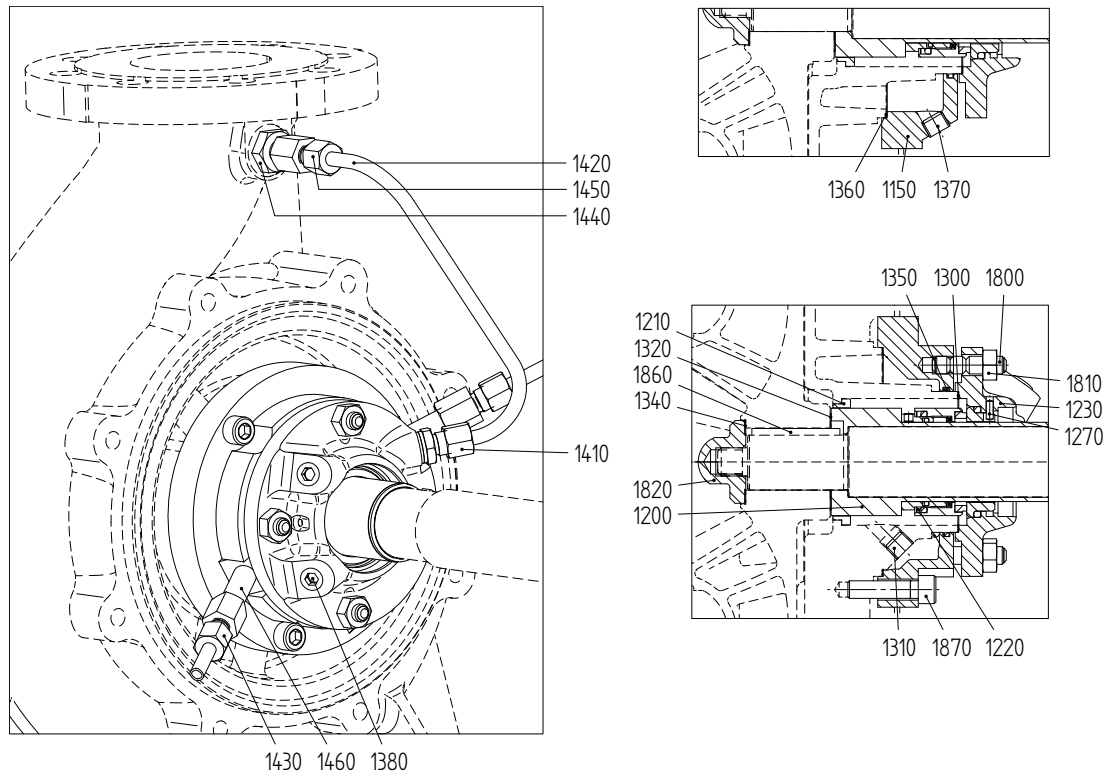


Bild 76: Mekanisk tätning MW3 - HJ92N.

## 9.17.2 Reservdelslista axeltätningssgrupp MW3

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1150	1	kylmantel	gjutjärn
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1210*	1	strypbussning	rostfritt stål
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätninglock	rostfritt stål
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1310	1	plugg	rostfritt stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1350	1	O-ring	gummi
1360*	1	packning	-
1370	1	plugg	rostfritt stål
1380	2	plugg	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1430	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1460	2	rörnippel	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
1870	3	insexskruv	rostfritt stål

## 9.18 Axeltätning C2

### 9.18.1 Patrontätning C2 - UNITEX

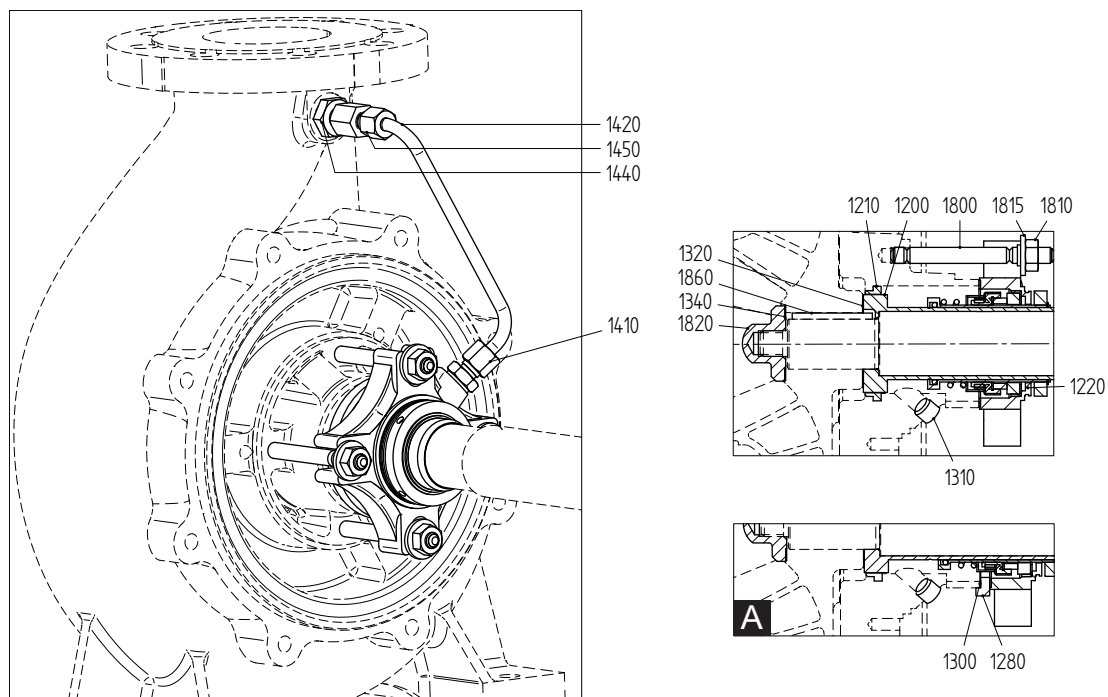


Bild 77: Mekanisk tätning C2 - UNITEX (A = lagergr. 2 och 3).

### 9.18.2 Reservdelslista axeltätning C2 - UNITEX

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1210*	1	strypbussning	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1310	1	plugg	rostfritt stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

## 9.18.3 Patrontätning C2 - UNITEX med koniskt borrhål

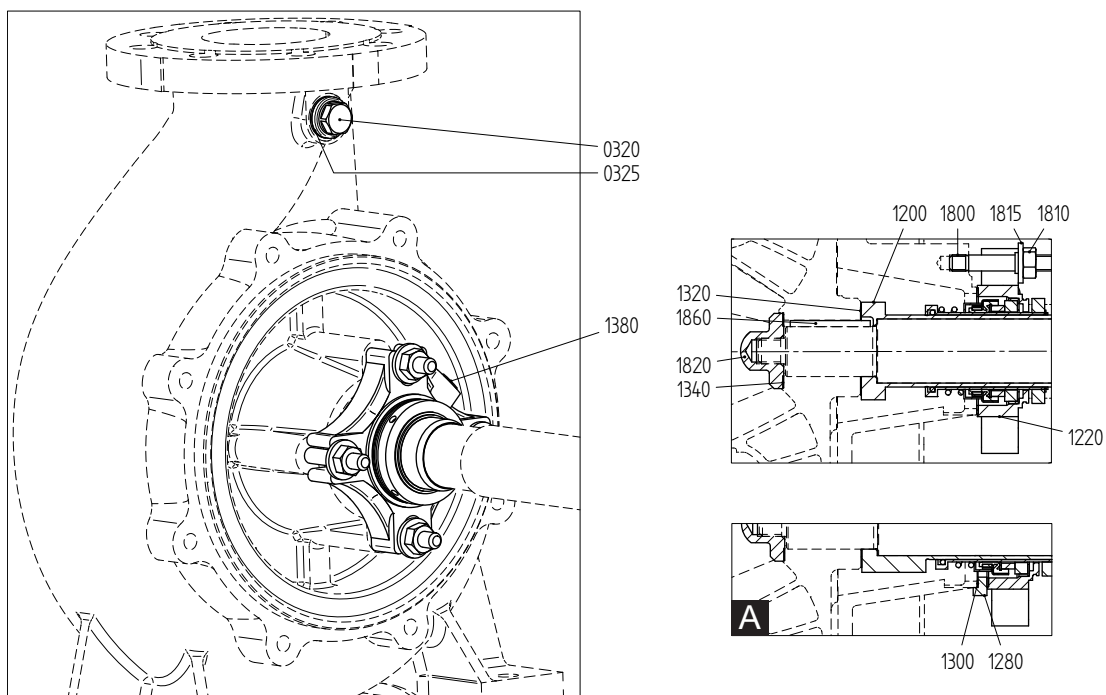


Bild 78: Mekanisk tätning C2 - UNITEX (A = lagergr. 2 och 3).

## 9.18.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp C2 - UNITEX med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1380	1	plugg	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

## 9.18.5 Patrontätning C2 - UNITEX med koniskt borrhål och plan 11

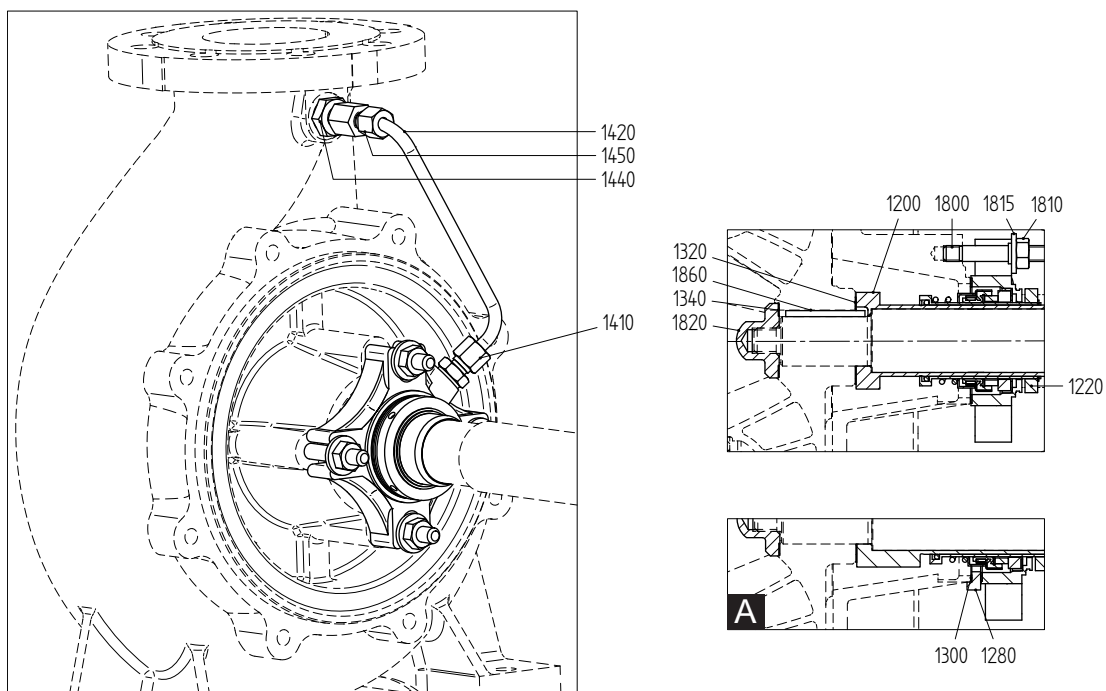


Bild 79: Mekanisk tätning C2 - UNITEX (A = lagergr. 2 och 3).

## 9.18.6 Reservdelslista axeltätningssgrupp C2 - UNITEX med koniskt borrhål och plan 11

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål



### 9.19 Axeltätning C3

#### 9.19.1 Patrontätning C3 - CARTEX SN

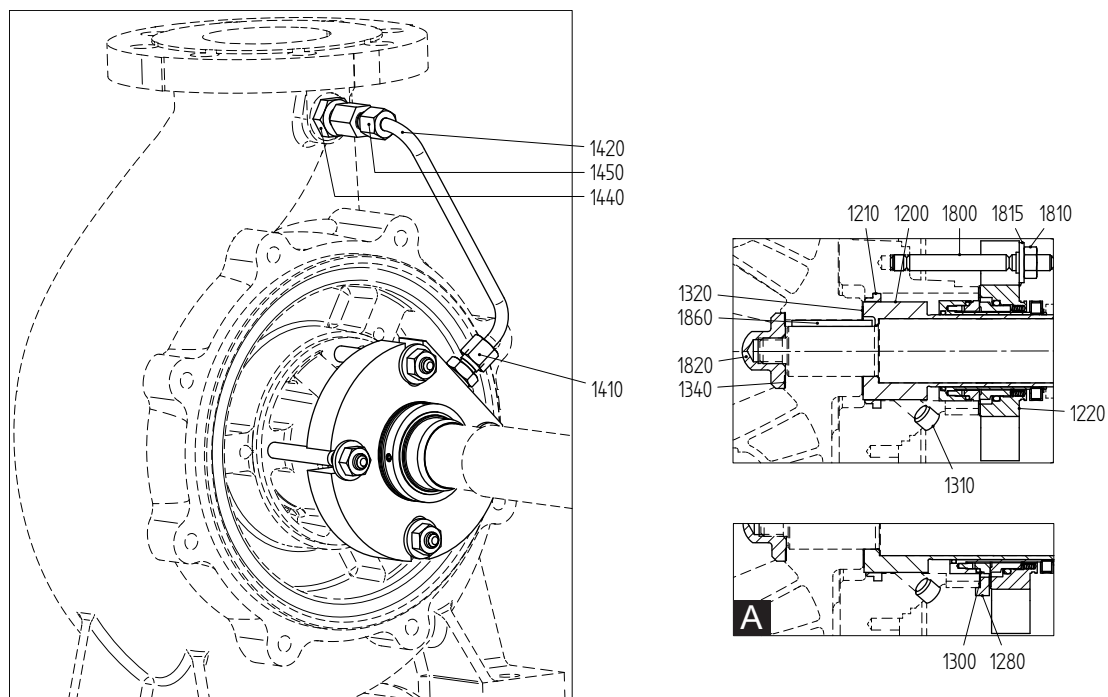


Bild 80: Mekanisk tätning C3 - CARTEX SN (A = lagergr. 3).

#### 9.19.2 Reservdelstlista axeltätning C3 - CARTEX SN

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1210*	1	strypbussning	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1310	1	plugg	rostfritt stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

## 9.19.3 Patrontätning C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål

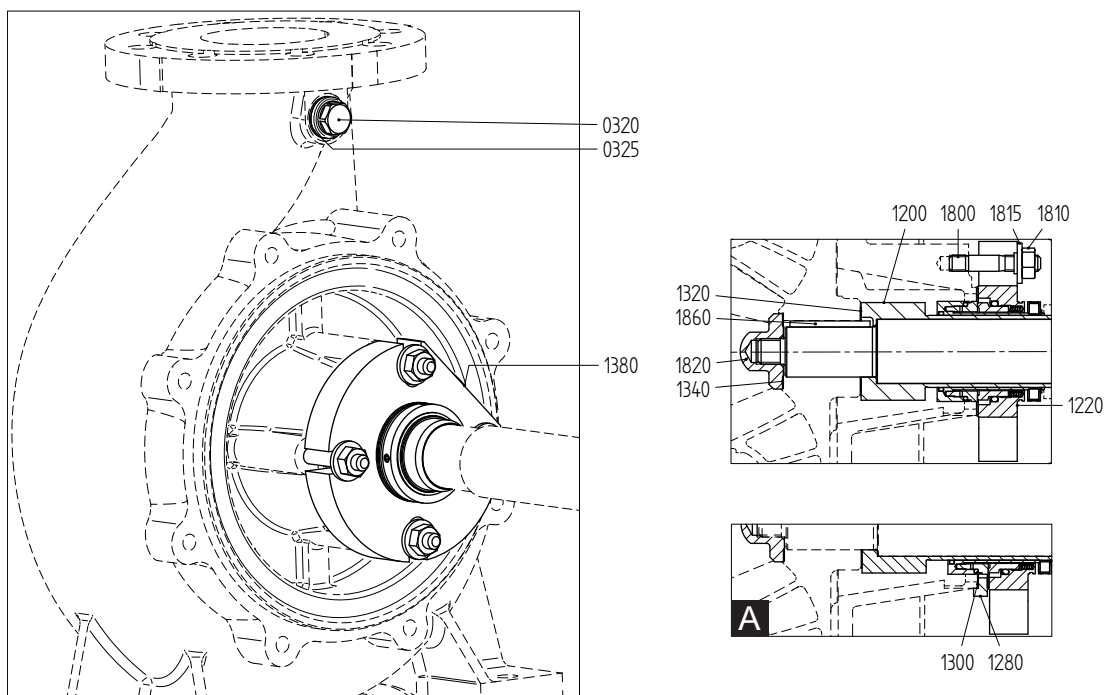


Bild 81: Mekanisk tätning C3 - CARTEX SN (A = lagergr. 3).

## 9.19.4 Reservdelslista axeltätning C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1380	1	plugg	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

## 9.19.5 Patrontätning C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål och plan 11

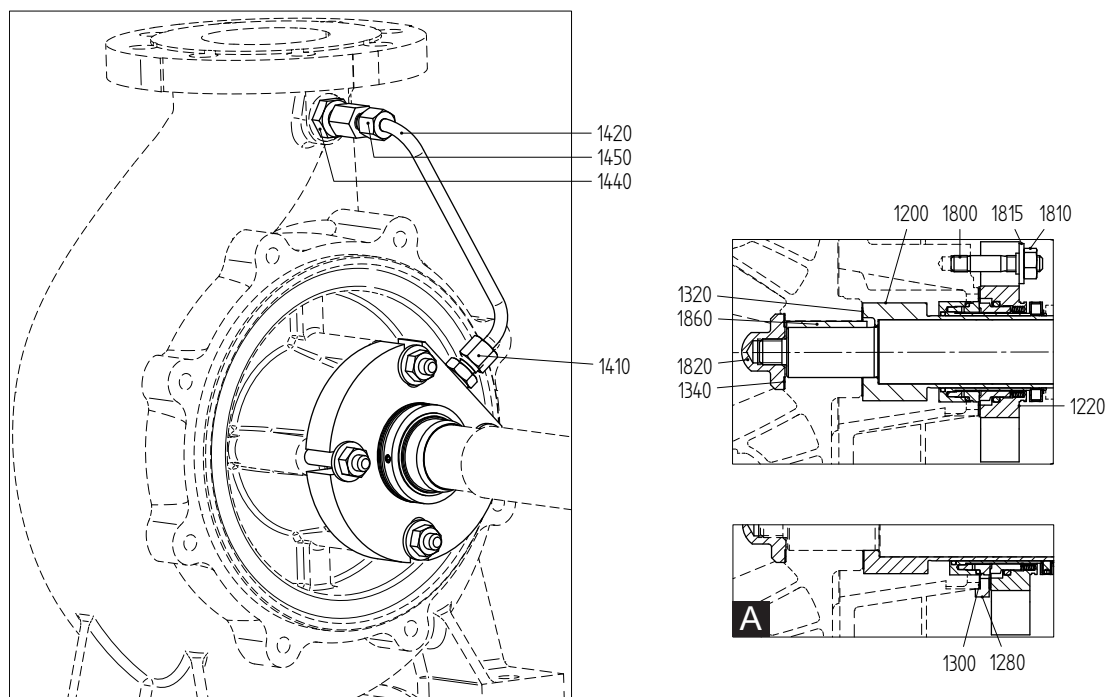


Bild 82: Mekanisk tätning C3 - CARTEX SN (A = lagergr. 3).

## 9.19.6 Reservdelslista axeltätning C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål och plan 11

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

## 9.20 Axeltätningssgrupp CQ3

### 9.20.1 Patrontätning CQ3 - CARTEX QN

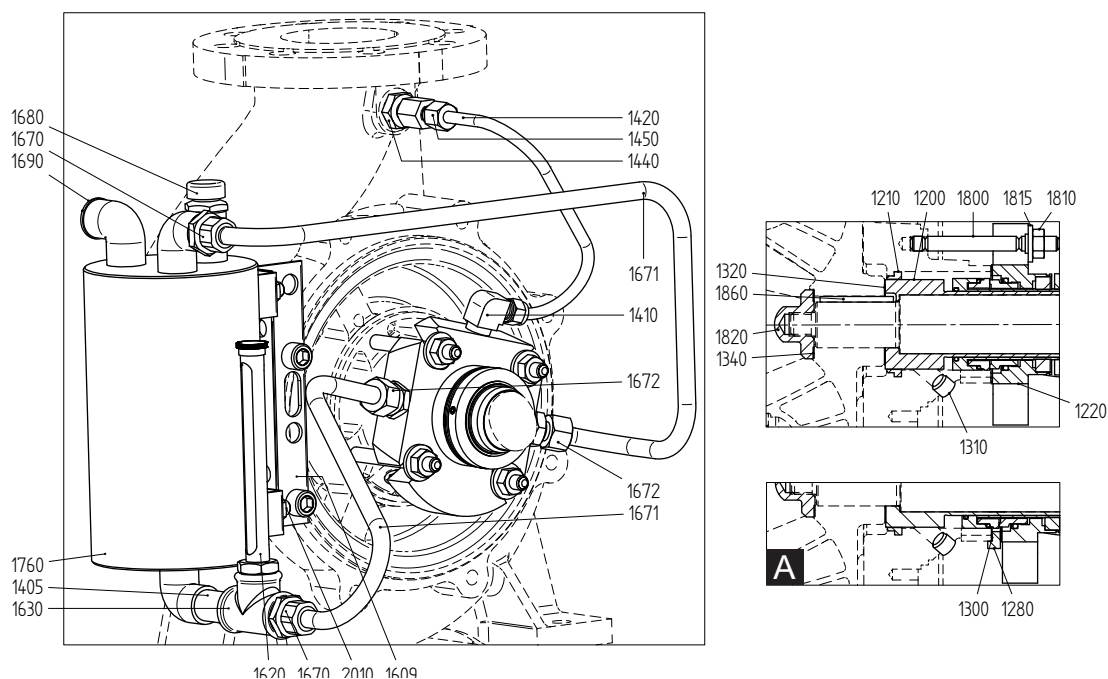


Bild 83: Mekanisk tätning CQ3-CARTEX QN (A = lagergr. 3).

### 9.20.2 Reservdelsslista axeltätningssgrupp CQ3 - CARTEX QN

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1210*	1	strypbussning	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1310	1	plugg	rostfritt stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1405	1	rörnippel	rostfritt stål
1410	1	knä	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1609	1	tankstöd	stål
1620	1	vätskenivåindikator	mässing
1630	1	T-stycke	rostfritt stål
1670	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1671	1	rör	rostfritt stål
1672	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1680	1	oljafyllningsplugg	-
1690	1	plugg	rostfritt stål
1760	1	tank	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2010	2	mutter	rostfritt stål

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

## 9.20.3 Patrontätning CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål

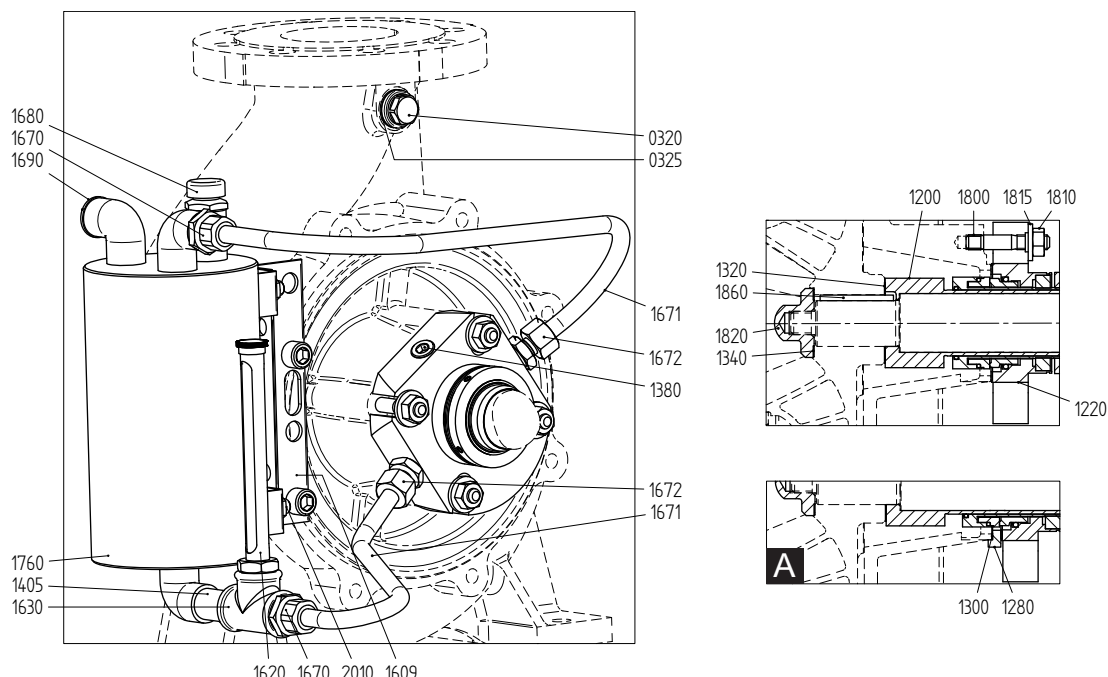


Bild 84: Mekanisk tätning CQ3-CARTEX QN (A = lagergr. 3).

## 9.20.4 Reservdelslista axeltätningssgrupp CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1380	1	plugg	rostfritt stål
1405	1	rörnippel	rostfritt stål
1609	1	tankstöd	stål
1620	1	vätskenivåindikator	mässing
1630	1	T-stycke	rostfritt stål
1670	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1671	1	rör	rostfritt stål
1672	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1680	1	oljepåfyllningsplugg	-
1690	1	plugg	rostfritt stål
1760	1	tank	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2010	2	mutter	rostfritt stål

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

## 9.20.5 Patrontätning CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål och plan 11

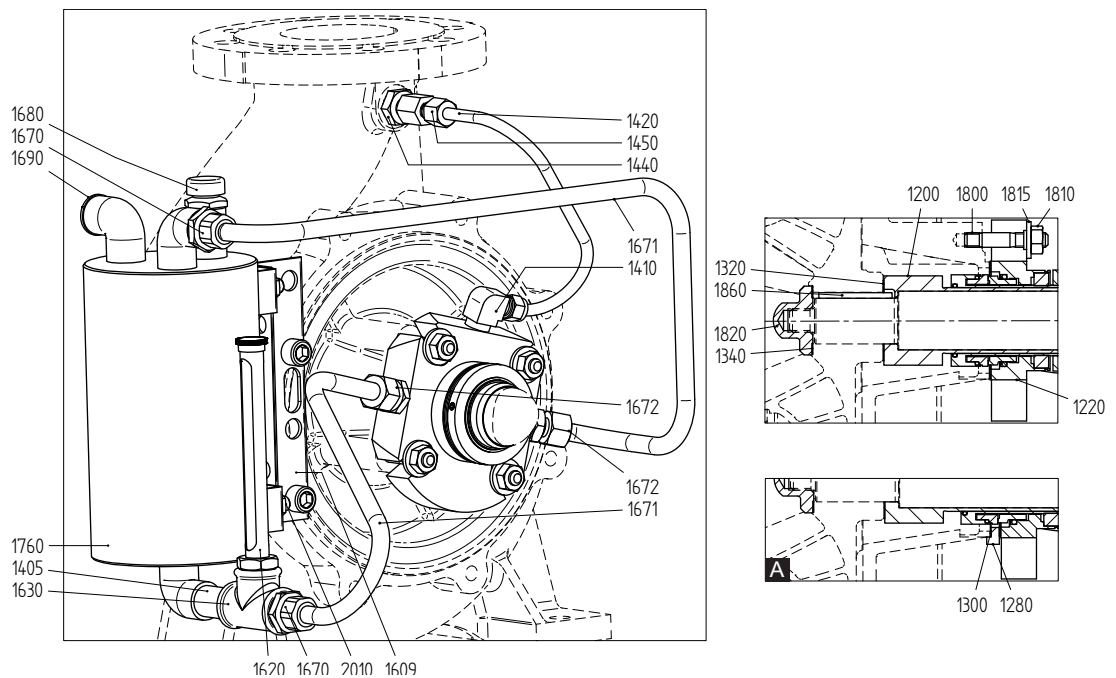


Bild 85: Mekanisk tätning CQ3-CARTEX QN (A = lagergr. 3).

## 9.20.6 Reservdelslista axeltätningssgrupp CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål och plan 11

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1405	1	rörnippel	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningsdel	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1609	1	tankstöd	stål
1620	1	vätskenivåindikator	mässing
1630	1	T-stycke	rostfritt stål
1670	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1671	1	rör	rostfritt stål
1672	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1680	1	oljepåfyllningsplugg	-
1690	1	plugg	rostfritt stål
1760	1	tank	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2010	2	mutter	rostfritt stål

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

## 9.21 Axeltätningssgrupp CD3

### 9.21.1 Patrontätning CD3 - CARTEX DN

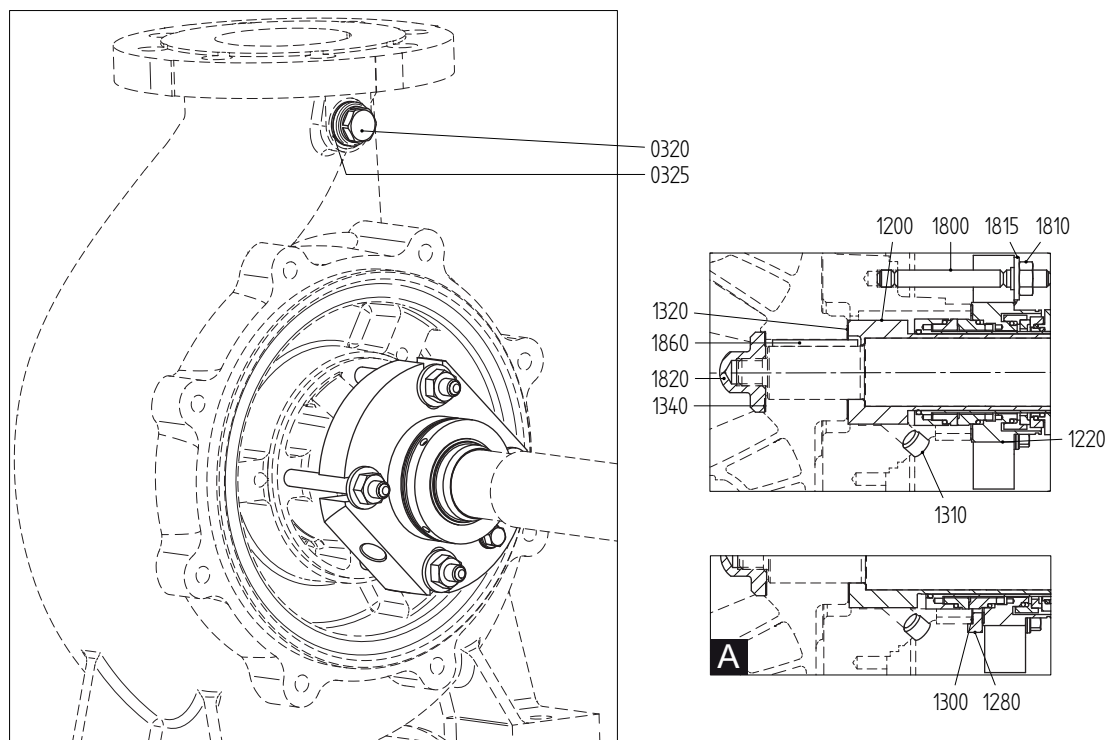


Bild 86: Mekanisk tätning CD3 - CARTEX DN (A = lagergr. 2 och 3).

### 9.21.2 Reservdelslista axeltätningssgrupp CD3 - CARTEX DN

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	rostfritt stål
0325	1	tätningssring	PTFE
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1310	1	plugg	rostfritt stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 2 och 3.

## 9.21.3 Patrontätning CD3 - CARTEX DN med koniskt borrhål

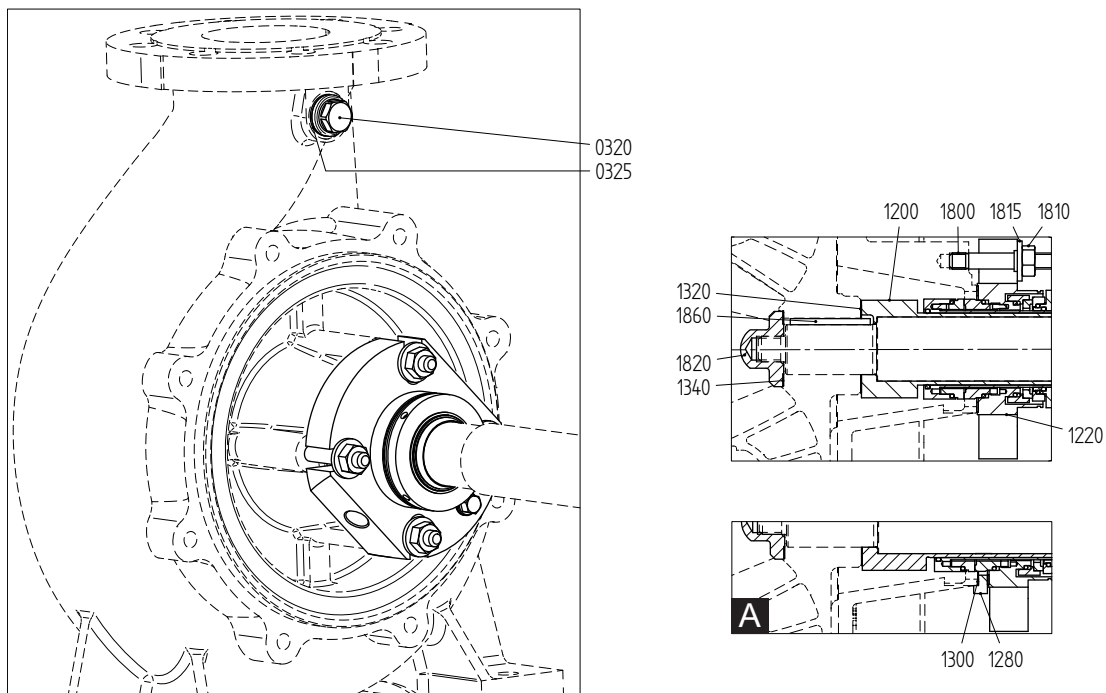


Bild 87: Mekanisk tätning CD3 - CARTEX DN (A = lagergr. 2 och 3).

## 9.21.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp CD3 - CARTEX DN med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	rostfritt stål
0325	1	tätningring	PTFE
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 2 och 3.



## 10 Teknisk information

### 10.1 Smörjmedel

#### 10.1.1 Olja

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 MX 68
TOTAL	Azolla ZS 68

#### 10.1.2 Oljemängd

Tabell 14: Oljemängd.

Lagergrupp	Oljemängd [liter]
0 (25-125)	0,20
0+ (25-160)	0,185
1	0,40
2	0,50
3	0,60

#### 10.1.3 Fett

Tabell 15: Rekommenderat fett enligt NLGI-2.

CASTROL	Spheerol AP2
CHEVRON	Black Pearl Grease EP 2
CHEVRON	MultifaK EP-2
EXXONMOBIL	Beacon EP 2 (Moly)
EXXONMOBIL	Mobilux EP 2 (Moly)
SHELL	Gadus S2 V100 2
SKF	LGMT 2
TOTAL	Total Lical EP 2

## 10.2 Monteringsmedel

### 10.2.1 Rekommenderat monteringsfett

Rekommenderat fett för infettning av packboxtättningsringar:

- Foliac Cup grease (grafittfett)
- MolyCote BR2 (grafittfett)
- silikonfett

### 10.2.2 Rekommenderade låsmedel

Tabell 16: Rekommenderade låsmedel.

Beskrivning	Låsmedel
kappmutter (1820)	Loctite 243
strypbussning (1210)	Loctite 641
slitring (0130)	

## 10.3 Åtdragningsmoment

### 10.3.1 Åtdragningsmoment för bultar och muttrar

Tabell 17: Åtdragningsmoment för bultar och muttrar.

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

### 10.3.2 Åtdragningsmoment för kappmutter

Tabell 18: Åtdragningsmoment för kappmutter (1820).

Storlek	Åtdragningsmoment [Nm]
M12 (lagergrupp 0 och 1)	43
M16 (lagergrupp 2)	105
M24 (lagergrupp 3)	220

### 10.3.3 Vridmoment för ställskruv för kopplingen

Tabell 19: Vridmoment ställskruv för kopplingen.

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

#### 10.4 Maximalt tillåtna arbetstryck

Tabell 20: Max. tillåtna arbetstryck [kPa] (enligt ISO 7005-2/3)

Material	Max. temperatur [°C]				
	50	120	150	180	200
G	1600	1600	1400	1300	1300
NG	1600	1600	1550	1500	1450
B	1300	1200	1200	1200	-
R	1600	1400	1200	1200	1200
25-125 R	600	525	490	450	450
25-160 R	800	700	650	600	600
150-315 R6	1000	875	750	750	750
200-200 R	1000	875	750	750	750
250-200 R	1000	875	750	750	750

100 kPa = 1 bar

Testtryck: 1,5 x max. arbetstryck.

Tabell 21: Max. driftförhållanden för axeltätningarna

Axeltätningar	Max. tillåtna arbetstryck <sup>1)</sup> [kPa]	Max. temperatur <sup>2)</sup> [°C]
S2	1600	105
S3	1000	105
S4	1600	160
M2 / MW2 / MQ2 - MG12: vatten	1200	-20 upp till 120 (140 kort period)
M2 / MW2 / MQ2 - MG12: kemikalier	1600	-20 upp till 200
M2 / MW2 / MQ2 - M7N	1600	-50 upp till 220
M3 / MW3 / MQ3 - HJ92N	2500	-50 upp till 220
M3 / MW3 / MQ3 - HJ997GN	2500	-20 upp till 180
C2 Unitex: vatten	1200	-20 upp till 120 (140 kort period)
C2 Unitex: kemikalier	1200	-20 upp till 200
C3 / CQ3 / CD3 Cartex AQ1	2500	-40 upp till 220
C3 / CQ3 / CD3 Cartex Q1Q1	1200	-40 upp till 220

<sup>1)</sup> Max. tillåtet mekaniskt tätningstryck, max. arbetstryck för pumpen kan vara lägre.

<sup>2)</sup> Max. temperatur beroende på pumpvätska, be oss om råd eller kontakta leverantören av den mekaniska tätningen.

## 10.5 Max. hastighet

Tabell 22: Max. hastighet.

CC	Max. hastighet		
	L1 - L3	L2 - L4	L5 - L6
25-125	-	-	3600
25-160	-	-	3600
32-125	3600	-	3600
32C-125	3600	-	3600
32-160	3600	-	3600
32A-160	3600	-	3600
32C-160	3600	-	3600
32-200	3600	-	3600
32C-200	3600	-	3600
32-250	3600	-	3000
40C-125	3600	-	3600
40C-160	3600	-	3600
40C-200	3600	-	3600
40-250	3600	-	3600
40A-315	3000	-	1800
50C-125	3600	-	3600
50C-160	3600	-	3600
50C-200	3600	-	3600
50-250	3600	-	3000
50-315	3000	-	1800
65C-125	3300	3600	3300
65C-160	3300	3600	3300
65C-200	3300	3600	3300
65A-250	3000	3600	3000
65-315	3000	-	1800
80C-160	2700	3600	2700
80C-200	2400	3600	2400
80-250	2700	3600	2700
80A-250	2400	3000	2400
80-315	2400	3000	1800
80-400	2400	-	1500
100C-200	2400	3000	2400
100C-250	3000	3000	3000
100-315	3000	3000	1800
100-400	2100	-	1500
125-250	1800	-	1800
125-315	1800	2100	1800
125-400	1800	-	1500
150-315	1500	1800	-
150-400	1800	1800	1500
200-200	1800	1800	-
250-200	1500	1500	-

### 10.6 Tryck i axeltätningshuset för axeltätningssgrupper M.. och C..

Tryck i axeltätningshuset över intagstrycket och med extern cirkulation från trycksidan, beräknat efter en specifik vikt på 1000 kg/m<sup>3</sup>

Tabell 23: Tryck i axeltätningshuset för axeltätningssgrupper M2-MQ2-MW2-M3-MQ3-MW3-C2-C3-CQ3.

CC	n[ $\text{min}^{-1}$ ]/[bar]									
	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600
25-125	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6
25-160	0,3	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,4	4,0
32-125	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6
32C-125	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6
32-160	0,3	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,4	4,0
32A-160	0,3	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,4	4,0
32C-160	0,3	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,4	4,0
32-200	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,3	3,0	3,7	4,4	5,3
32C-200	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,3	3,0	3,7	4,4	5,3
32-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,7	3,5	4,4	5,5	6,6	7,9
40C-125	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3	1,6	2,0	2,4	2,8
40C-160	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5
40C-200	0,3	0,6	1,0	1,4	1,9	2,5	3,1	3,9	4,7	5,6
40-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,7	3,5	4,5	5,5	6,7	7,9
40A-315	0,7	1,3	2,0	2,9	3,9	5,1	6,5	8,0		
50C-125	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,9	2,3	2,7
50C-160	0,2	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	3,8
50C-200	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,4	3,0	3,7	4,5	5,4
50-250	0,5	0,9	1,3	2,0	2,8	3,6	4,6	5,6	6,8	8,1
50-315	0,7	1,2	1,9	2,8	3,8	5,0	6,3	7,8		
65C-125	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,9	2,2	2,7
65C-160	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	3,6
65C-200	0,3	0,6	0,9	1,4	1,9	2,4	3,1	3,8	4,6	5,5
65A-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,7	3,5	4,4	5,4	6,6	7,8
65-315	0,7	1,3	2,0	2,9	4,0	5,2	6,6	8,1		
80C-160	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4
80C-200	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2,0	2,5	3,1	3,8	4,5
80-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,8	3,6	4,6	5,6	6,8	
80A-250	0,5	0,9	1,4	2,0	2,8	3,6	4,6	5,6	6,8	
80-315	0,7	1,2	1,9	2,7	3,7	4,8	6,0	7,5		
80-400	1,0	1,8	2,9	4,1	5,6					
100C-200	0,3	0,6	1,0	1,4	1,9	2,4	3,1	3,8		
100C-250	0,4	0,8	1,2	1,7	2,3	3,0	3,8	4,7		
100-315	0,7	1,3	2,0	2,9	3,9	5,1	6,5			
100-400	1,3	2,3	3,6	5,2	7,1					
125-250	0,4	0,8	1,2	1,7	2,4	3,1	3,9			
125-315	0,7	1,2	2,0	2,8	3,8	5,0				
125-400	1,1	2,0	3,1	4,5	6,1					
150-315	0,8	1,4	2,2	3,2	3,0					
150-400	1,3	2,3	3,6	4,2	5,0					
200-200	0,5	0,8	1,3	1,6						
250-200	0,5	0,5	1,3	1,8	2,0					

## 10.7 Tryck nära pumphjulsnavet för axeltättningsgrupper S.. och CD3

Tryck nära pumphjulsnavet över intagstrycket, beräknat för en specifik vikt på 1000 kg/m<sup>3</sup>

Tabell 24: Tryck nära pumphjulsnavet för axeltättningsgrupper S2-S3-S4-CD3.

CC	n[ $\text{min}^{-1}$ ]/bar									
	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600
25-125	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3
25-160	0,1	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,3
32-125	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3
32C-125	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3
32-160	0,1	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,3
32A-160	0,1	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,3
32C-160	0,1	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,3
32-200	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1
32C-200	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1
32-250	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	3,6
40C-125	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
40C-160	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,4
40C-200	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,5	1,9	2,3	2,8	3,3
40-250	0,3	0,5	0,7	1,1	1,4	1,9	2,4	2,9	3,5	4,2
40A-315	0,4	0,7	1,1	1,6	2,2	2,8	3,6	4,4		
50C-125	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
50C-160	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5
50C-200	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9
50-250	0,3	0,5	0,7	1,1	1,4	1,9	2,4	2,9	3,5	4,2
50-315	0,3	0,6	0,9	1,3	1,7	2,3	2,9	3,6		
65C-125	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
65C-160	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
65C-200	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0
65A-250	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3	1,7	2,1	2,5	3,0
65-315	0,4	0,8	1,2	1,7	2,3	3,0	3,8	4,7		
80C-160	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
80C-200	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5
80-250	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	2,0	
80A-250	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	2,0	
80-315	0,2	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,2	2,7		
80-400	0,4	0,7	1,0	1,5	2,0					
100C-200	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5		
100C-250	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0		
100-315	0,3	0,5	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3			
100-400	0,6	1,1	1,7	2,5	3,4					
125-250	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8			
125-315	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,5	1,9			
125-400	0,4	0,7	1,1	1,6	2,2					
150-315	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7					
150-400	0,4	0,6	1,0	1,4	1,9					
200-200	0,0	0,0	0,0	0,1						
250-200	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2					

### 10.8 Tillåtna krafter och moment på flänsarna

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

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

- pumpar för lagergrupp 0(+) och 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).

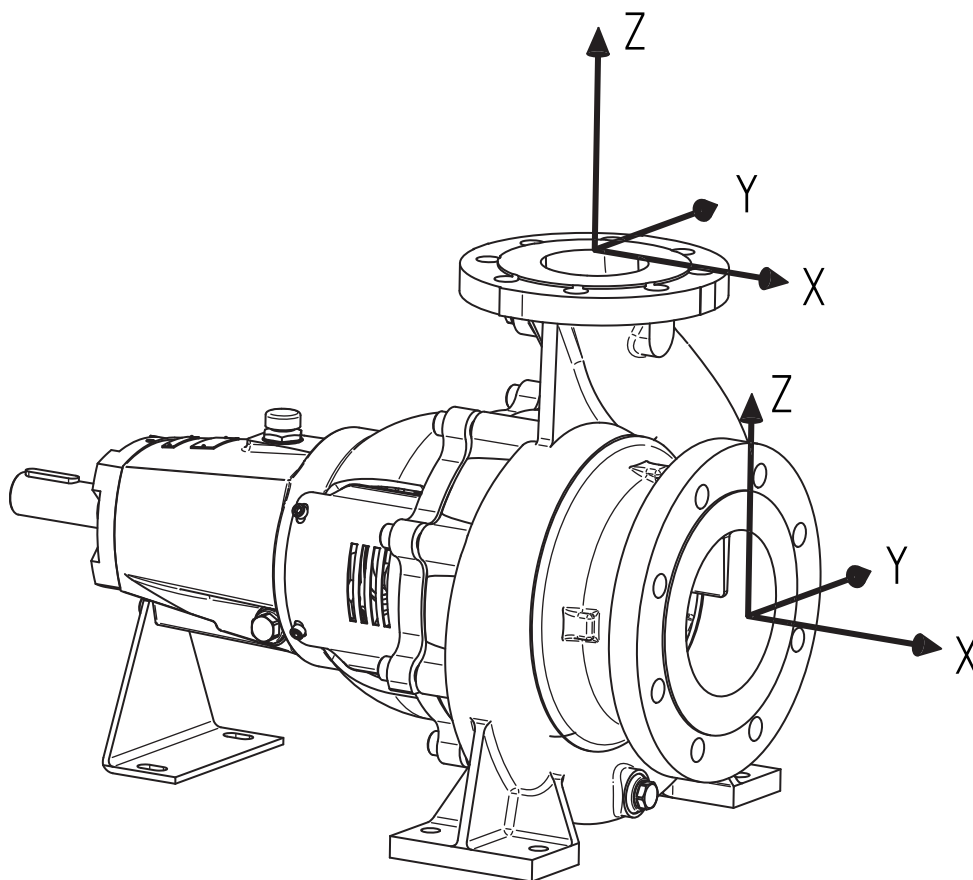


Bild 88: Koordinatsystem.

Tabell 25: Tillåtna krafter och vridmoment på flänsar, enligt EN-ISO 5199

CC	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
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
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
150-315*	4200	3780	4690	7315	1610	1855	2275	3360	2835	3500	3150	5495	1225	1435	1750	2555
150-400*	4200	3780	4690	7315	1610	1855	2275	3360	2835	3500	3150	5495	1225	1435	1750	2555
200-200*	4200	3780	4690	7315	1610	1855	2275	3360	3780	4690	4200	7315	1610	1855	2275	3360
250-200*	5215	4725	5845	9135	2205	2555	3115	4585	4725	5845	5215	9135	2205	2555	3115	4585

\* Finns ej i G, B och NG

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

Gjutjärn eller brons (DN ≤ 200)	0,5
Gjutjärn eller brons (200 < DN ≤ 500)	0,57
Segjärn	0,8
Rostfritt stål	1



10.9 Hydraulisk prestation

10.9.1 Prestandaöversikt G, NG, B

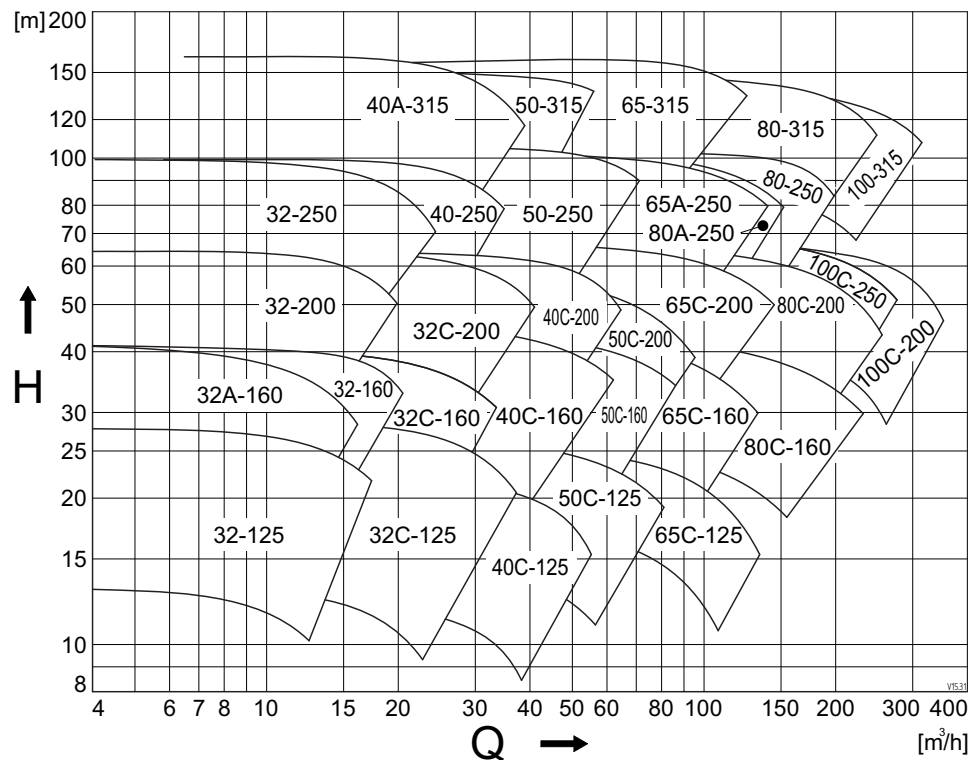


Bild 89: Prestandaöversikt 3000 min<sup>-1</sup> (G, NG, B).

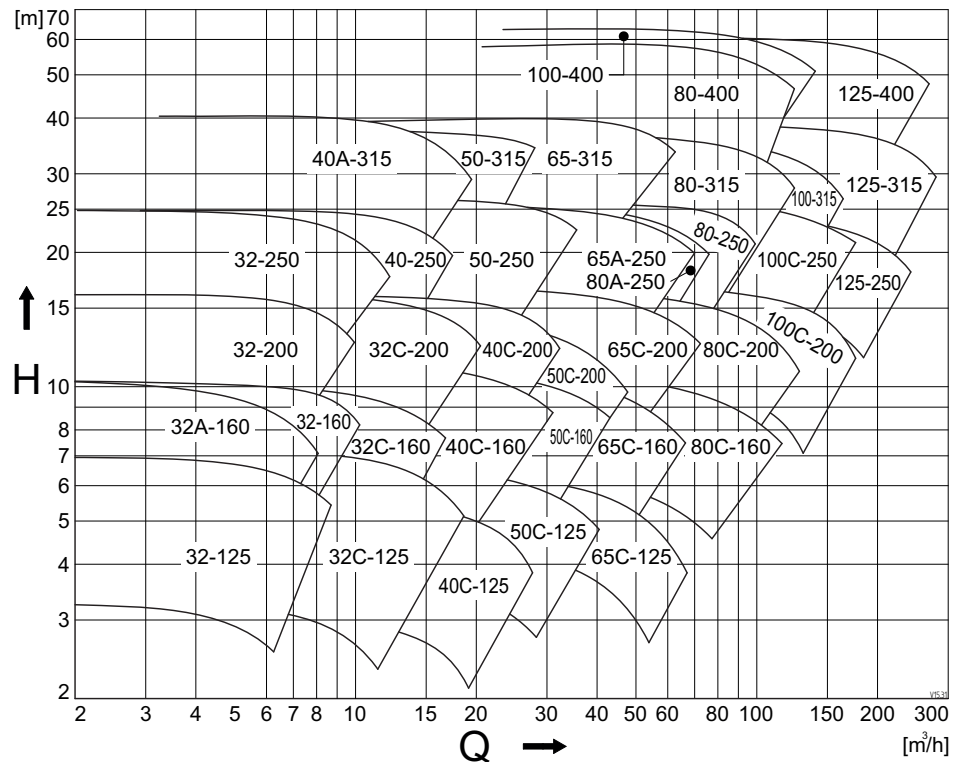


Bild 90: Prestandaöversikt 1500 min<sup>-1</sup> (G, NG, B).

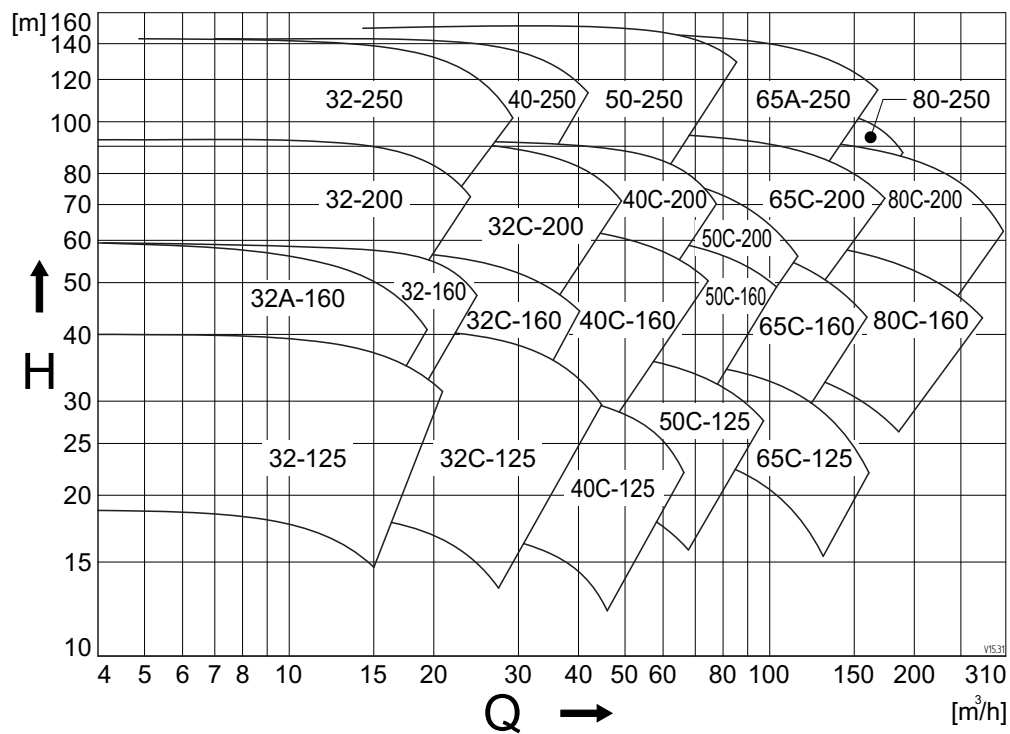


Bild 91: Prestandaöversikt 3600 min<sup>-1</sup> (G, NG, B).

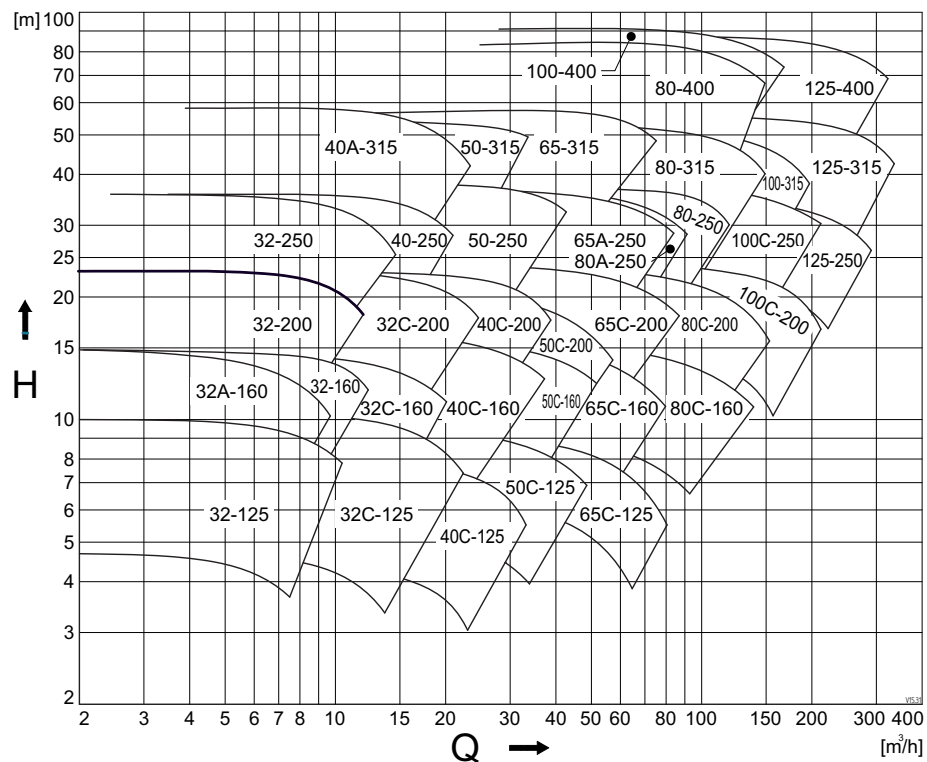


Bild 92: Prestandaöversikt 1800 min<sup>-1</sup> (G, NG, B).

10.9.2 Prestandaöversikt R

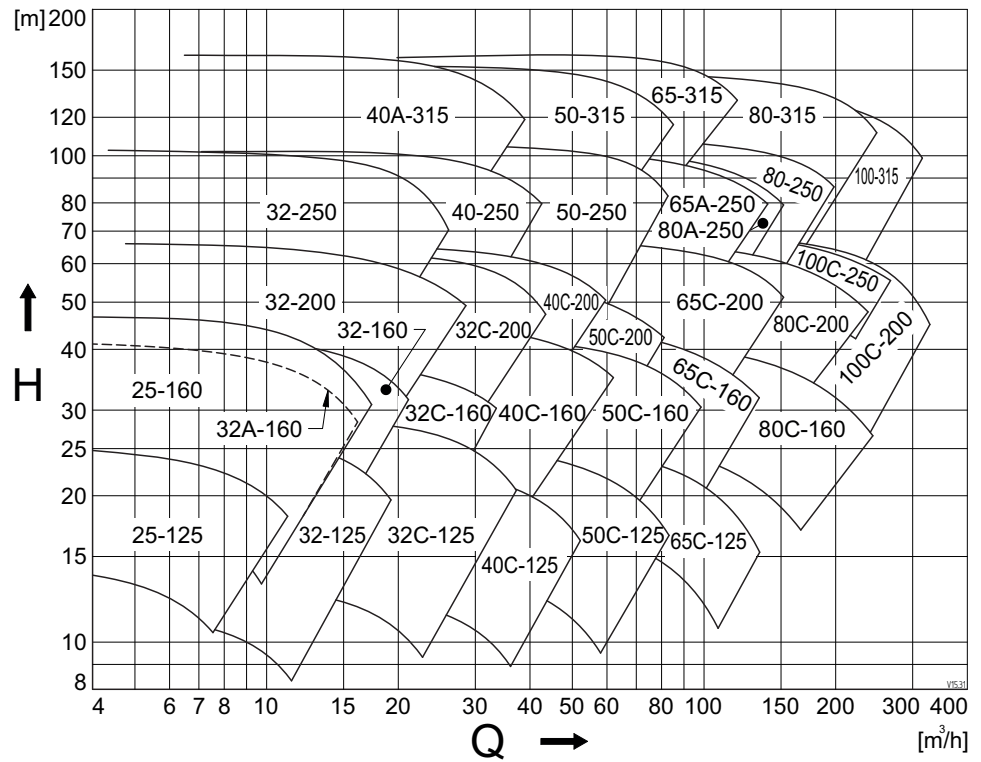


Bild 93: Prestandaöversikt 3000 min<sup>-1</sup> (R).

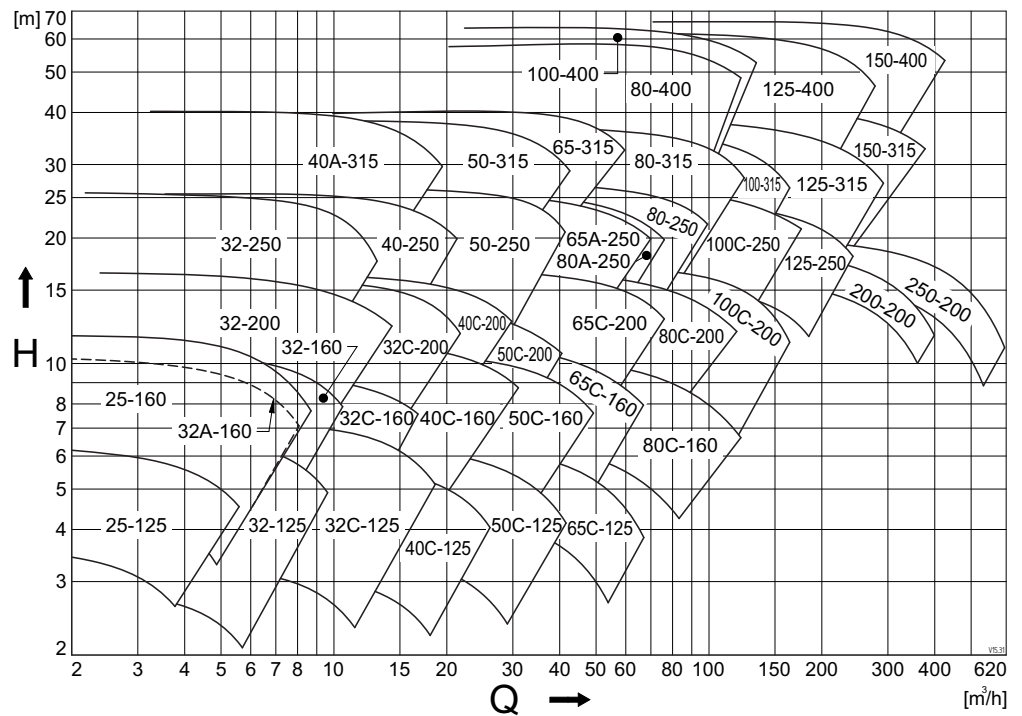


Bild 94: Prestandaöversikt 1500 min<sup>-1</sup> (R).

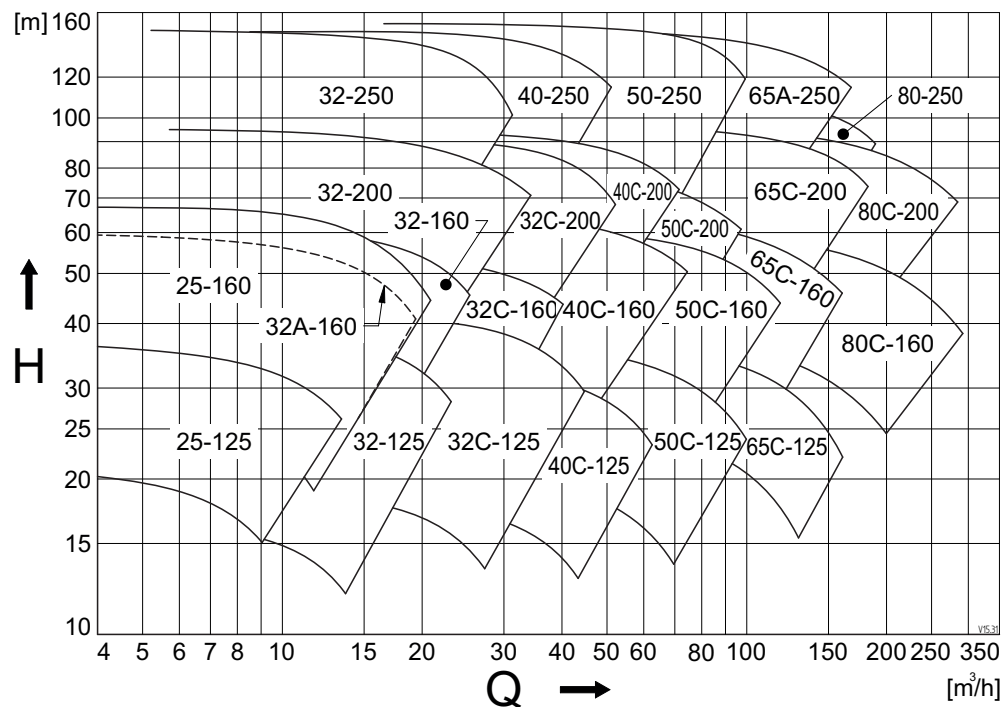


Bild 95: Prestandaöversikt 3600 min<sup>-1</sup> (R).

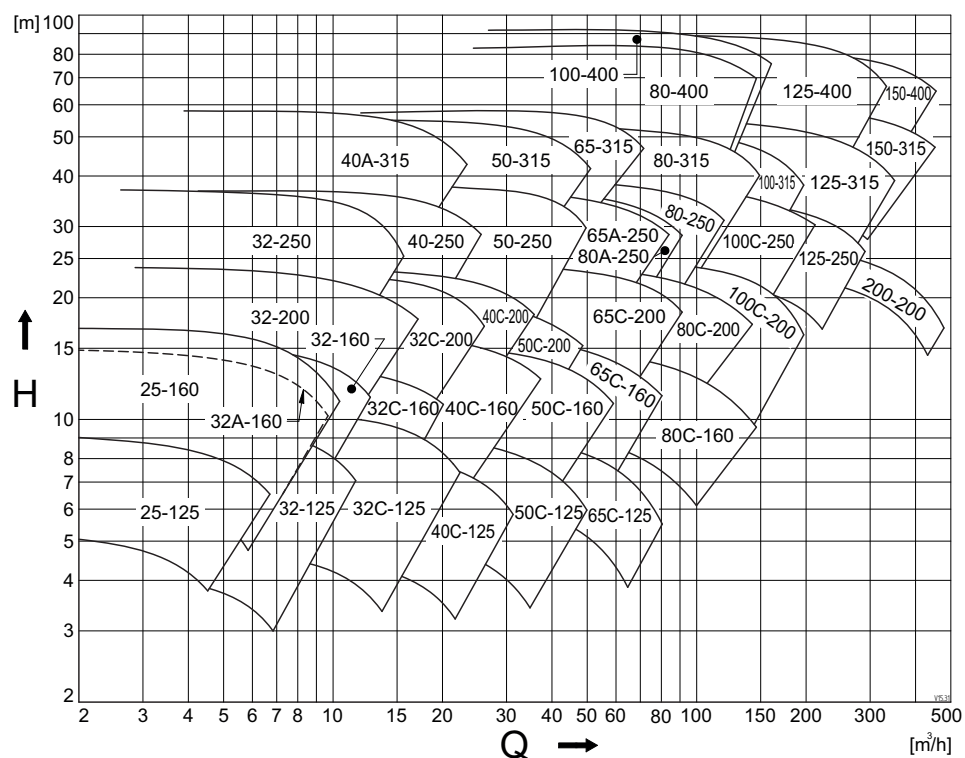


Bild 96: Prestandaöversikt 1800 min<sup>-1</sup> (R).

## 10.10 Ljudnivådata

### 10.10.1 Pumpljud som funktion av effekten

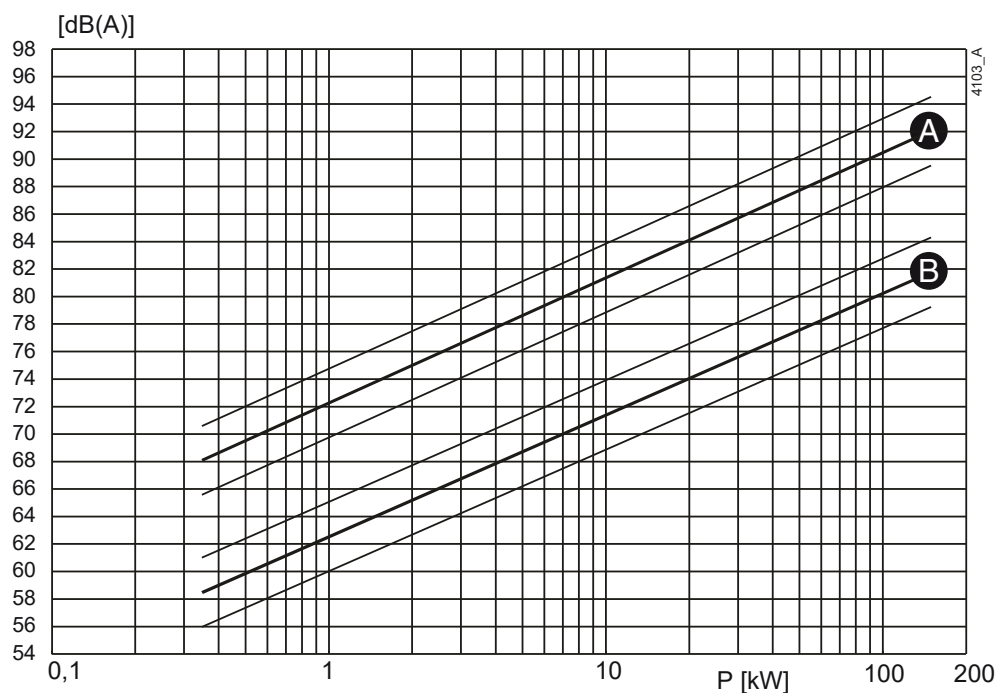


Bild 97: Ljudnivå som funktion av pumpeffekt [kW] vid  $1450 \text{ min}^{-1}$   
 A = ljudeffektnivå, B = ljudtrycksnivå.

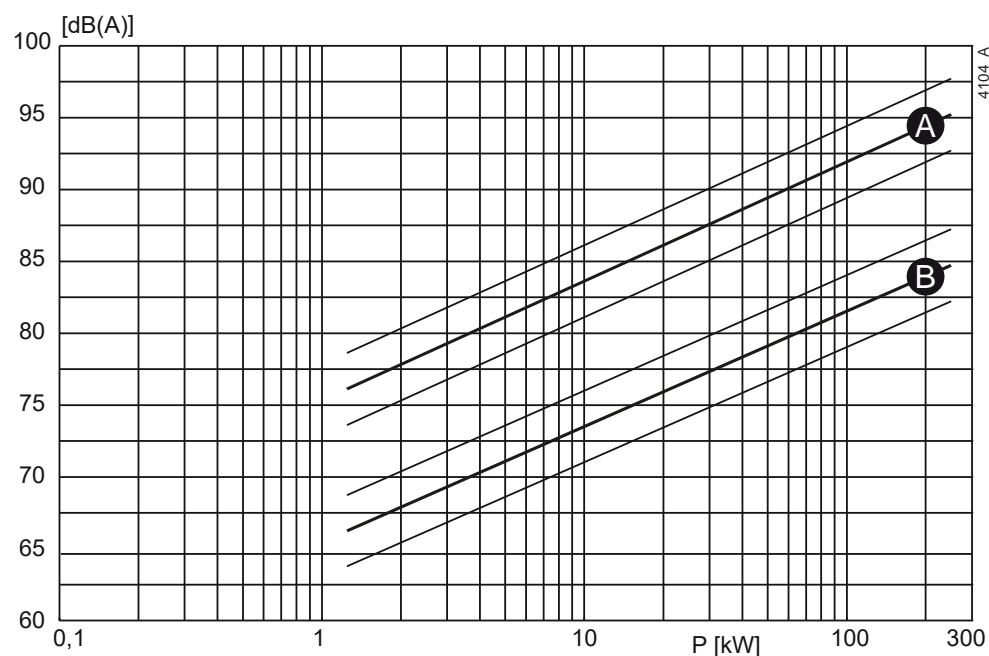


Bild 98: Ljudnivå som funktion av pumpeffekt [kW] vid  $2900 \text{ min}^{-1}$   
 A = ljudeffektnivå, B = ljudtrycksnivå.

## 10.10.2 Ljudnivå för hela pumpaggregatet

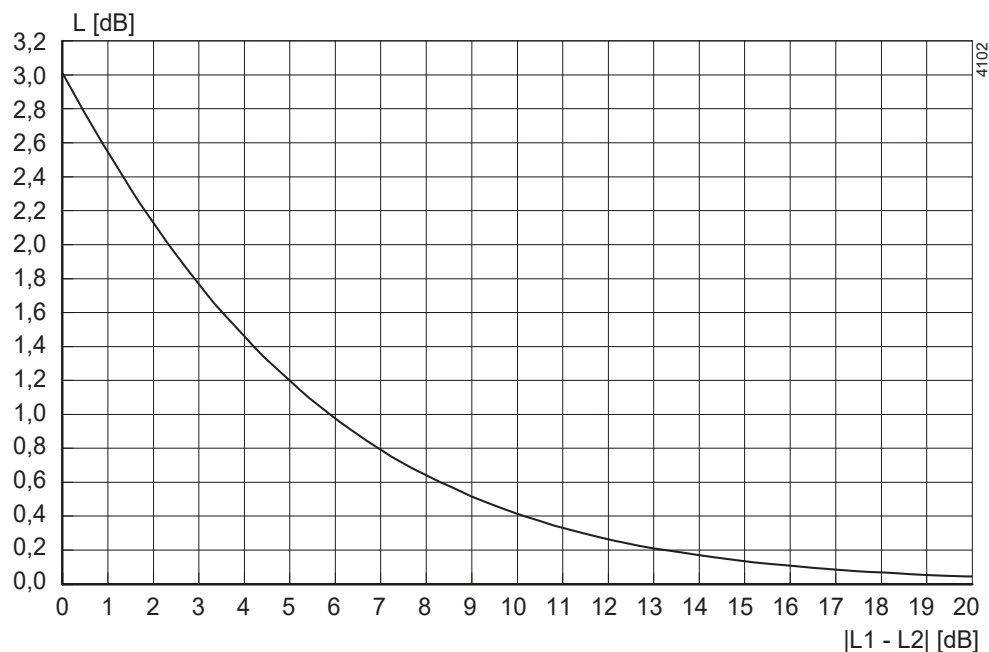


Bild 99: Ljudnivå för hela pumpaggregatet.

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 bild 97 eller bild 98.
- 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

Åtdragningsmoment	
för bultar och muttrar	148
för kappmutter	148
Återanvändning	28
Axelhylsa	
demontering	50
montering	50

## B

Back Pull Out-system	44
demontering	44
montering	44

## D

Dagligt underhåll	39
dubbel mekanisk tätning CD3	39
Mekanisk tätning	39
packboxtätning	39
Driftsområde	155
Driftstörningar	40
Driftströmbrytare	33

## E

Ekodesign	19
införande av direktiv	19
introduktion	19
märkskylt	23
MEI	25
minimikrav på energieffektivitet	25
produktinformation	23
pumpval	22
Elmotor	
anslutning	33

## F

Fett	147
Fettsmorda lager	
underhåll	40

Förbränningsmotor	33
oljenivå	35
rotationsriktning	33
säkerhet	33
ventilation	35
Förvaring	12, 13
Fundament	29

## G

Garanti	12
---------	----

## H

Hustättningsring	
utbyte	47

## I

Inspektion	
motor	35
pump	35
ISO 5199	15

## J

Jordning	29
----------	----

## K

Konstruktion	18
axeltätning	18
lager	18
pumphjul	18
pumphus	18
Koppling	
riktning	30
riktningstoleranser.	31
Kopplingskydd	
demontering	44
montering	45

<b>L</b>			
Lager	.....	58	
instruktioner för demontering	.....	58	
instruktioner för montering	.....	58	
smörjning	.....	40	
Lager L1			
demontering	.....	59	
montering	.....	60	
Lager L2			
demontering	.....	63	
montering	.....	64	
Lager L3			
demontering	.....	61	
montering	.....	62	
Lager L4			
demontering	.....	65	
montering	.....	66	
Lager L5			
demontering	.....	67, 71	
montering	.....	68, 72	
Lager L6			
demontering	.....	69, 72	
montering	.....	70, 73	
Lagerhus	.....	17	
Lyfta pumpen	.....	13	
Lyftögla	.....	13	
<b>M</b>			
Max. tillåtna arbetstryck	.....	149	
Mekanisk tätning	.....	37, 51	
instruktioner för montering	.....	51	
med en Teflon-täckt O-ring	.....	51	
Mekanisk tätning M2-M3			
demontering	.....	51	
montering	.....	52	
Mekanisk tätning MQ2-MQ3			
demontering	.....	52	
montering	.....	53	
Mekanisk tätning MW2-MW3			
demontering	.....	54	
montering	.....	55	
Miljöpåverkan	.....	40	
Missljud	.....	37, 40	
<b>O</b>			
Oljemängd	.....	147	
Oljesmorda lager			
påfyllning med olja	.....	35	
underhåll	.....	40	
Omgivning	.....	29	
Övervakning	.....	37	
<b>P</b>			
Packboxtätning			
borttagning	.....	50	
instruktioner borttagning	.....	49	
instruktioner för montering	.....	49	
justering	.....	37	
montering	.....	50	
Pallar	.....	12	
Patrontätning			
demontering	.....	56	
instruktioner för montering	.....	56	
montering	.....	57	
Prestandaöversikt			
R6, R6A	.....	157	
Pump			
påfyllning med vätska	.....	36	
Pumpbeskrivning	.....	15	
Pumpenhet			
drifttagning	.....	36	
installation	.....	30	
montering	.....	30	
Pumphjul			
demontering	.....	47	
montering	.....	47	
utbyte	.....	47	
<b>R</b>			
Rekommenderade fetter	.....	147	
Rekommenderade låsmedel	.....	148	
Rekommenderade oljor	.....	147	
Rekommenderat fett			
för packboxtätning	.....	148	
Rekommenderat monteringsfett	.....	148	
Rörsystem	.....	32	
Rotationsriktning	.....	36	
<b>S</b>			
Säkerhet	.....	29	
symboler	.....	11	
Säkerhetsåtgärder	.....	43	
Serienummer	.....	17	
Skrotning	.....	28	
Skyddskåpor	.....	37	
Slitplåt			
demontering	.....	49	
montering	.....	49	
Slitring			
demontering	.....	48	
montering	.....	48	
Specialverktyg	.....	43	
Statisk elektricitet	.....	29	
<b>T</b>			
Tekniker	.....	11	
Till	.....	15	



Tillåtna krafter på flänsar .....	153
Tillåtna moment på flänsar .....	153
Tillbehör .....	32
Tömning av pump .....	43
olja .....	43
vätska .....	43
Transport .....	12
Tryck	
i axeltätningshus .....	151
nära pumphjulsnävet .....	152
Typbeskrivning .....	16
<b>U</b>	
Underhållspersonal .....	11
Uppstart .....	36
<b>V</b>	
Ventilation .....	29
Vridmoment	
ställskruv för kopplingen .....	148



## 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>	

<b>Antal</b>	<b>Artikel</b>	<b>Del</b>	<b>Pumpnummer</b>

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

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



# › Johnson Pump®



## CombiChem

Horisontell centrifugalpump

## SPXFLOW®

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

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

[www.spxflow.com/johnson-pump](http://www.spxflow.com/johnson-pump)

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

UTGIVEN 01/2023  
Revision:CC/SV (2502) 8.0

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.