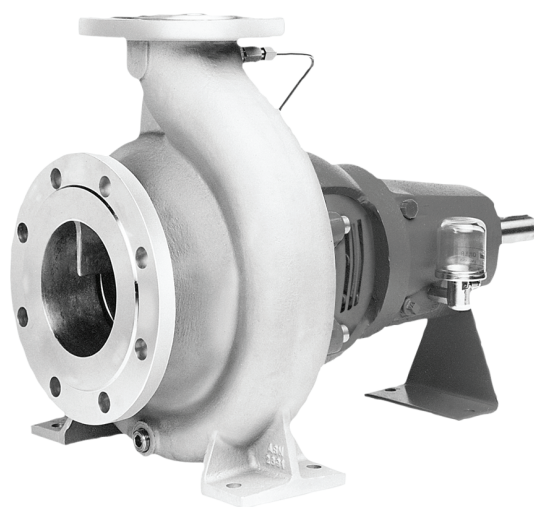
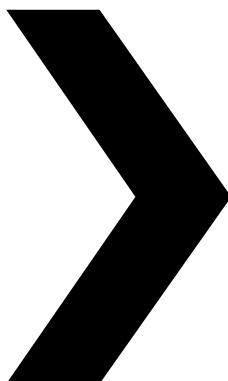


CombiChem

Horisontal centrifugalpumpe



REVISION: CC/DA (2502) 8.0

EU-overensstemmelseserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillæg II-A)

Producent

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

erklærer hermed, at alle pumper i produktfamilierne CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc og CombiNorm, uanset om de leveres uden drev eller som en enhed med drev, er i overensstemmelse med de gældende bestemmelser i følgende forordninger, direktiver og standarder:

- Forordning (EU) nr. 547/2012, "Krav til miljøvenligt design for vandpumper"
- Maskindirektivet 2006/42/EF
- EU-direktiv 2014/35/EU, "Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser"
- EU-direktiv 2014/30/EU, "Elektromagnetisk kompatibilitet"
- standarder EN-ISO 12100, EN 809, EN 16480
- standard EN 60204-1, hvis relevant

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

EF-inkorporeringserklæring

(Direktiv 2006/42/EF, tillæg II-B)

Producent

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

erklærer hermed, at den delvist færdiggjorte pumpe (Back-Pull-Out-enhed), der tilhører produktfamilierne CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc, CombiNorm er i overensstemmelse med bestemmelserne i direktiv 2006/42/EF samt følgende standarder:

- EN-ISO 12100, EN 809

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

Disse erklæringer er udstedt under producentens eneansvar

Assen, 1. okt. 2024



H. Hoving,
Direktør for drift.

Brugervejledning

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

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

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

Tlf.: +31 (0)592 376767
Fax: +31 (0)592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Indholdsfortegnelse

1	Introduktion	11
1.1	Forord	11
1.2	Sikkerhed	11
1.3	Garanti	12
1.4	Kontrol af leverede artikler	12
1.5	Instrukser for transport og opbevaring	12
1.5.1	Vægt	12
1.5.2	Brug af paller	12
1.5.3	Løft	13
1.5.4	Opbevaring	13
1.6	Bestilling af reservedele	14
2	Generelt	15
2.1	Beskrivelse af pumpen	15
2.2	Egenskaber for ISO 5199	15
2.3	Anvendelsesområder	15
2.4	Typekode	16
2.5	Serienummer	17
2.6	Lejegrupper	17
2.7	Konstruktion	18
2.7.1	Pumpehus / pumpehjul	18
2.7.2	Akseltætning	18
2.7.3	Leje	18
2.8	Vandpumper der opfylder Miljøvenligt Designs minimumskrav til effektivitet	19
2.8.1	Introduktion	19
2.8.2	Gennemførelse af Direktiv 2009/125/EF	19
2.8.3	Energieffektivitet Pumpevalg	22
2.8.4	Beskrivelse af gennemførelse af direktiv 2009/125/EF	23
2.8.5	Produktoplysninger	23
2.9	Anvendelsesområde	28
2.10	Genbrug	28
2.11	Bortskaffelse	28
3	Installation	29
3.1	Sikkerhed	29
3.2	Konservering	29
3.3	Miljø	29
3.4	Montering	30
3.4.1	Installation af pumpeenheden	30
3.4.2	Montering af en pumpeenhed	30

3.4.3	Koblingens opstilling	30
3.4.4	Toleranceværdier for opstilling af koblingen	31
3.5	Rør	32
3.6	Tilbehør	32
3.7	Tilslutning af elmotoren	33
3.8	Forbrændingsmotor	33
3.8.1	Sikkerhed	33
3.8.2	Rotationsretning	33
4	Ibrugtagning	35
4.1	Kontrol af pumpen	35
4.2	Kontrol af motoren	35
4.3	Pumper med oliesmurte lejer (L3, L4, L6)	35
4.4	Fylde kølevæsketanken MQ2 - MQ3 - CQ3	35
4.5	Klargøring til ibrugtagning af pumpeenheden	36
4.5.1	Hjælpetilslutninger	36
4.5.2	Fylde pumpen	36
4.6	Kontrol af rotationsretningen	36
4.7	Start af pumpen	36
4.8	Justering af akseltætning	37
4.8.1	Pakbokstætning	37
4.8.2	Mekanisk tætning	37
4.9	Pumpe i drift	37
4.10	Støj	37
5	Vedligeholdelse	39
5.1	Daglig vedligeholdelse	39
5.2	Akseltætning	39
5.2.1	Pakbokstætning	39
5.2.2	Mekanisk tætning	39
5.2.3	Væskeskælede akseltætninger MQ2 - MQ3	39
5.2.4	Dobbelt mekanisk tætning CD3	39
5.3	Smøring af lejerne	40
5.3.1	Fedtsmurte lejer (L1, L2, L5)	40
5.3.2	Oliesmurte lejer L3, L4, L6	40
5.4	Miljøpåvirkninger	40
5.5	Støj	40
5.6	Motor	40
5.7	Fejlsøgning	40
6	Fejlfinding	41
7	Afmontering og montering	43
7.1	Forholdsregler	43
7.2	Specialværktøj	43
7.3	Aftapning	43
7.3.1	Væskeaftapning	43
7.3.2	Olieaftapning	43
7.4	Back Pulle Out-systemet	44
7.4.1	Afmontering af værn	44
7.4.2	Afmontering af Back-Pull-Out-enheden	44
7.4.3	Montering af Back-Pull-Out-enheden	44
7.4.4	Montering af værnet	45
7.5	Genmontering af pumpehjulet og slidringen	47
7.5.1	Afmontering af pumpehjulet	47
7.5.2	Montering af pumpehjul	47

7.5.3	Afmontering af husets slidring	48
7.5.4	Montering af husets slidring	48
7.5.5	Afmontering af slidplade L5, L6	49
7.5.6	Montering af slidplade	49
7.6	Pakbokstætning S2, S3 og S4	49
7.6.1	Instruktion for montage og demontering af pakbokstætningen	49
7.6.2	Udskiftning af pakbokstætningen S2, S3, S4	50
7.6.3	Montering af en ny pakbokstætning S2, S3, S4	50
7.6.4	Afmontering af akselmuffen	50
7.6.5	Montering af akselmuffen	50
7.7	Mekaniske tætninger M2, M3, MQ2, MQ3, MW2, MW3	51
7.7.1	Instruktioner til montage af en mekanisk tætning	51
7.7.2	Demontering af en mekanisk tætning M2-M3	51
7.7.3	Montering af mekanisk tætning M2-M3	52
7.7.4	Demontering af en mekanisk tætning MQ2-MQ3	53
7.7.5	Montering af en mekanisk tætning MQ2-MQ3	54
7.7.6	Demontering af en mekanisk tætning MW2-MW3	55
7.7.7	Montering af en mekanisk tætning MW2-MW3	56
7.8	Indsatspakninger C2, C3, CQ3, CD3	57
7.8.1	Instruktioner til montage af en indsatspakning	57
7.8.2	Afmontering af en indsatsætning	57
7.8.3	Montering af en indsatsætning	58
7.9	Leje	59
7.9.1	Instruktioner til montage og afmontering af lejer	59
7.10	Lejekonfigurationer L1, L2, L3, L4	60
7.10.1	Afmontering af leje L1 (standard, fedtsmurt)	60
7.10.2	Montering af leje L1	61
7.10.3	Afmontering af leje L3 (standard, oliesmurt)	62
7.10.4	Montering af leje L3	63
7.10.5	Afmontering af leje L2, (forstærket, fedtsmurt)	64
7.10.6	Montering af leje L2	65
7.10.7	Afmontering af leje L4 (forstærket, oliesmurt)	66
7.10.8	Montering af leje L4	67
7.10.9	Afmontering af lejer L5 (forstærket, fedtsmurt, justerbart)	68
7.10.10	Montering af leje L5	69
7.10.11	Afmontering af Afmontering af lejer L6 (forstærket, oliesmurt, justerbart)	70
7.10.12	Montering af leje L6	71
7.11	Lejer på 25-125 og 25-160	72
7.11.1	Afmontering af leje L5 (standard, fedtsmurt, justerbart)	72
7.11.2	Montering af leje L5	73
7.11.3	Afmontering af Afmontering af lejer L6 (forstærket, oliesmurt, justerbart)	73
7.11.4	Montering af leje L6	74
7.12	Aksial justering af L5 og L6 Lejekonstruktion	75
8	Mål	77
8.1	Konsol mål og vægt	77
8.2	Tilslutninger	78
8.2.1	Lejegrupper 0, 1, 2, 3	78
8.3	Pumpemål - til lejegrupper 0, 1, 2, 3	79
8.3.1	Flangemål	80
8.3.2	Pumpens mål	81
8.4	Pumpe-motorenhed - lejegrupper 0, 1, 2, 3 - med standardkobling	82
8.5	Pumpe-motorenhed - lejegrupper 0, 1, 2, 3 - med afstandskobling	84
8.6	Mål på akseltætningskonfiguration MQ2-MQ3-CQ3	86
9	Pumpedele	89

9.1	Bestilling af reservedele	89
9.1.1	Bestillingsblanket	89
9.1.2	Anbefalede reservedele	89
9.2	Pumpe med fedtsmurt leje L1	90
9.2.1	Snittegning L1	90
9.2.2	Snittegningen L1 med konisk boring	91
9.2.3	Reservedelsliste L1	92
9.3	Pumpe med fedtsmurt leje L2	93
9.3.1	Snittegning L2	93
9.3.2	Snittegning L2 med konisk boring	94
9.3.3	Reservedelsliste L2	95
9.4	Pumpe med oliesmurt leje L3	96
9.4.1	Snittegning L3	96
9.4.2	Snittegning L3 med konisk boring	97
9.4.3	Reservedelsliste L3	98
9.5	Pumpe med oliesmurt leje L4	99
9.5.1	Snittegning L4	99
9.5.2	Snittegning L4 med konisk boring	100
9.5.3	Reservedelsliste L4	101
9.6	Reservedele til pumpe med justerbart leje L5	102
9.6.1	Snittegning L5	102
9.6.2	Snittegning L5 med konisk boring	103
9.6.3	Reservedelsliste L5	104
9.7	Reservedele til pumpe med justerbart leje L6	105
9.7.1	Snittegning L6	105
9.7.2	Snittegning L6 med konisk boring	106
9.7.3	Reservedelsliste L6	107
9.8	Pumpe med leje L5 / L6 - 25-...	108
9.8.1	Snittegning L5 / L6 - 25-...	108
9.8.2	Reservedelsliste L5 / L6 - 25-...	109
9.9	Pakbokstætning S2	110
9.9.1	Pakbokstætning S2	110
9.9.2	Reservedelsliste pakbokstætning S2	110
9.10	Pakbokstætning S3	111
9.10.1	Pakbokstætning S3	111
9.10.2	Reservedelsliste pakbokstætning S3	111
9.11	Pakbokstætning S4	112
9.11.1	Pakbokstætning S4	112
9.11.2	Reservedelsliste pakbokstætning S4	112
9.12	Akseltætningsgruppe M2	113
9.12.1	Mekanisk tætning M7N	113
9.12.2	Mekanisk tætning MG12-G60	113
9.12.3	Reservedelsliste akseltætningsgruppe M2	114
9.12.4	Mekanisk tætning M7N med konisk boring	115
9.12.5	Mekanisk tætning MG12-G60 med konisk boring	115
9.12.6	Reservedelsliste akseltætningsgruppe M2 med konisk boring	116
9.12.7	Mekanisk tætning M7N med konisk boring og plan 11	117
9.12.8	Mekanisk tætning MG12-G60 med konisk boring og plan 11	117
9.12.9	Reservedelsliste akseltætningsgruppe M2 med konisk boring og plan 11	118
9.13	Akseltætningsgruppe M3	119
9.13.1	Mekanisk tætning HJ92N	119
9.13.2	Reservedelsliste mekanisk tætning HJ92N	119
9.13.3	Mekanisk tætning HJ92N med konisk boring	120
9.13.4	Reservedelsliste mekanisk tætning HJ92N med konisk boring	120
9.13.5	Mekanisk tætning HJ92N med konisk boring og plan 11	121

9.13.6	Reservedelsliste mekanisk tætning HJ92N med konisk boring og plan 11	121
9.14	Akseltætningsgruppe MQ2	122
9.14.1	Mekanisk tætning MQ2-M7N	122
9.14.2	Mekanisk tætning MQ2 - MG12-G60	122
9.14.3	Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ2 - M7N / MG12-G60	123
9.14.4	Mekanisk tætning MQ2 - M7N med konisk boring	124
9.14.5	Mekanisk tætning MQ2 - MG12-G60 med konisk boring	124
9.14.6	Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ2 - M7N/MG12-G60 med konisk boring	125
9.14.7	Mekanisk tætning MQ2 - M7N med konisk boring og plan 11	126
9.14.8	Mekanisk tætning MQ2 - MG12-G60 med konisk boring og plan 11	126
9.14.9	Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ2 - M7N/MG12-G60 med konisk boring og plan 11	127
9.15	Akseltætningsgruppe MQ3 - HJ92N	128
9.15.1	Mekanisk tætning MQ3 - HJ92N	128
9.15.2	Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ3 - HJ92N	129
9.15.3	Mekanisk tætning MQ3 - HJ92N med konisk boring	130
9.15.4	Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ3 - HJ92N med konisk boring	131
9.15.5	Mekanisk tætning MQ3 - HJ92N med konisk boring og plan 11	132
9.15.6	Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ3 - HJ92N med konisk boring og plan 11	133
9.16	Akseltætningsgruppe MW2	134
9.16.1	Mekanisk tætning M7N	134
9.16.2	Mekanisk tætning MG12-G60	134
9.16.3	Reservedelsliste akseltætningsgruppe MW2	135
9.17	Akseltætningsgruppe MW3	136
9.17.1	Mekanisk tætning HJ92N	136
9.17.2	Reservedelsliste akseltætningsgruppe MW3	137
9.18	Akseltætningsgruppe	138
9.18.1	Indsats tætning C2 - UNITEX	138
9.18.2	Reservedelsliste akseltætningsgruppe C2 - UNITEX	138
9.18.3	Indsats tætning C2 - UNITEX med konisk boring	139
9.18.4	Reservedelsliste akseltætningsgruppe C2 - UNITEX med konisk boring	139
9.18.5	Indsats tætning C2 - UNITEX med konisk boring og plan 11	140
9.18.6	Reservedelsliste akseltætningsgruppe C2 - UNITEX med konisk boring og plan 11	140
9.19	Akseltætningsgruppe	141
9.19.1	Indsats tætning C3 - CARTEX SN	141
9.19.2	Reservedelsliste akseltætningsgruppe C3 - CARTEX SN	141
9.19.3	Indsats tætning C3 - CARTEX SN med konisk boring	142
9.19.4	Reservedelsliste akseltætningsgruppe C3 - CARTEX SN med konisk boring	142
9.19.5	Indsats tætning C3 - CARTEX SN med konisk boring og plan 11	143
9.19.6	Reservedelsliste akseltætningsgruppe C3 - CARTEX SN med konisk boring og plan 11	143
9.20	Akseltætningsgruppe CQ3	144
9.20.1	Indsats tætning CQ3 - CARTEX QN	144
9.20.2	Reservedelsliste akseltætningsgruppe CQ3 - CARTEX QN	145
9.20.3	Indsats tætning CQ3 - CARTEX QN med konisk boring	146
9.20.4	Reservedelsliste akseltætningsgruppe CQ3 - CARTEX QN med konisk boring	146
9.20.5	Indsats tætning CQ3 - CARTEX QN med konisk boring og plan 11	147
9.20.6	Reservedelsliste akseltætningsgruppe CQ3 - CARTEX QN med konisk boring og plan 11	148
9.21	Akseltætningsgruppe CD3	149
9.21.1	Indsats tætning CD3 - CARTEX DN	149
9.21.2	Reservedelsliste akseltætningsgruppe CD3 - CARTEX DN	149

9.21.3	Indsatstætning CD3 - CARTEX DN med konisk boring	150
9.21.4	Reservedelsliste akseltætningsgruppe CD3 - CARTEX DN med konisk boring	150
10	Tekniske data	151
10.1	Smøremidler	151
10.1.1	Olie	151
10.1.2	Olieindhold	151
10.1.3	Fedt	151
10.2	Monteringsfedt	152
10.2.1	Anbefalet monteringsfedt	152
10.2.2	Anbefalede låsevæsker	152
10.3	Tilspændingsmomenter	152
10.3.1	Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker	152
10.3.2	Tilspændingsmomenter for hættemøtrik	152
10.3.3	Tilspændingsmomenter for stilleskruen ved kobling	152
10.4	Maksimal tilladte driftstryk	153
10.5	Maksimumshastighed	154
10.6	Tryk i akseltætningsrummet for akseltætningsgrupperne M.. og C..	155
10.7	Tryk nær hjulnav for akseltætningsgrupperne S.. and CD3	156
10.8	Tilladte kraft og moment på flangerne	157
10.9	Hydraulisk præstationsevne	159
10.9.1	Præstationsoversigt G, NG, B	159
10.9.2	Præstationsoversigt R	161
10.10	Støjdata	163
10.10.1	Støj som en funktion af pumpens effekt	163
10.10.2	Støjniveau for hele pumpen	164
	Index	165
	Bestillingsseddel for reservedele	169

1 Introduktion

1.1 Forord

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

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



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

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

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

1.2 Sikkerhed

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

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

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



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



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



Praktiske råd eller tips til brugeren.

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

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

1.3 Garanti

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

Garantien ophører øjeblikkeligt med at gælde hvis:

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

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

1.4 Kontrol af leverede artikler

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

1.5 Instrukser for transport og opbevaring

1.5.1 Vægt

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

1.5.2 Brug af paller

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



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

1.5.3 Løft

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



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



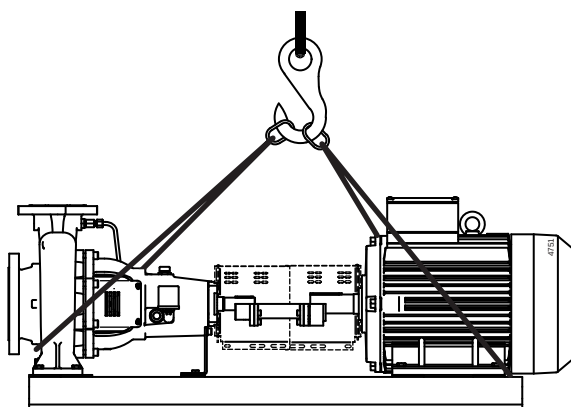
Gå aldrig under en løftet last!



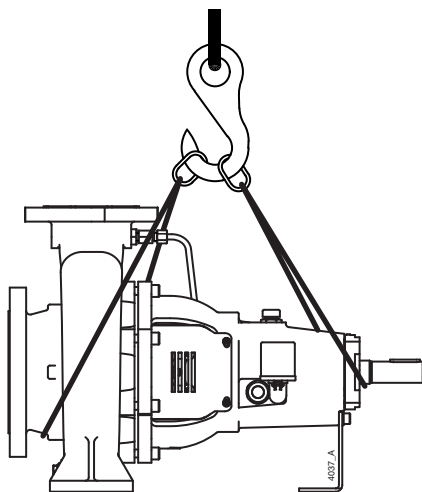
Hvis elmotoren er forsynet med en løftering, er denne løftering kun beregnet til at udføre servicehandlinger på elmotoren.

Løfteringen er kun beregnet til at bære vægten af elmotoren!

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



Figur 1: Løfteinstruktioner for pumpeenheden.



Figur 2: Løfteinstruktioner for en enkelt pumpe.

1.5.4 Opbevaring

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

1.6 Bestilling af reservedele

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

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

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

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

2 Generelt

2.1 Beskrivelse af pumpen

CombiChem fremstiller en række vandrette centrifugalpumper, som fyldestgør EN 22858 / ISO 2858 (DIN 24256) og udformet i overensstemmelse med ISO 5199 "Tekniske specifikationer for centrifugalpumper - Klasse II".

Deres hydrauliske område er større end specificeret i EN 22858 / ISO 2258 (DIN 24256). Flangemål, boltstørrelser og antal huller overholder ISO 7005-PN16 (DIN 2533 ND16). Nogle pumper er i overensstemmelse med ISO 7005-PN6 eller ISO 7005-PN10. Pumperne fås også med flanger i henhold til ISO 7005-PN20 (ASME B16.5-150lbs).

Pumpen drives af en IEC standardmotor. Effekten overføres via en elastisk kobling.

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

2.2 Egenskaber for ISO 5199

ISO 5199 standarden indeholder vigtige tekniske direktiver om "Kemiske pumper" for at sikre optimal driftsikkerhed. Disse direktiver fastsætter krav til pumpehusets styrke, akslens afbøjning, lejlernes levetid og pumpehulets styrke samt flere krav til konstruktionen. CombiChem er i overensstemmelse med ISO 5199 standarden.

2.3 Anvendelsesområder

- Denne pumpe egner sig generelt til tynde, rene eller svagt forurenende væsker. Disse væsker påvirker ikke pumpematerialet.
- Det maksimalt tilladte tryk og temperatur samt den maksimale hastighed afhænger af pumpetype og pumpekonstruktionen. Relevante data kan ses i afsnit 10.4 "Maksimalt tilladte driftstryk".
- Nærmere detaljer om anvendelsesmulighederne for den specifikke pumpe er angivet i ordrebekræftelsen og/eller i det vedlagte datablad.
- Anvend ikke pumpen til andre formål, end til hvilket den oprindeligt blev leveret, uden at have kontaktet leverandøren først.



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

2.4 Typekode

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

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

Pumpefamilie		
CC	CombiChem	
Pumpestørrelse		
40C-200	diameter afledningsforbindelse [mm] - nominel punpehuldiameter [mm]	
Pumpehusmateriale		
G	Støbejern	
B	Bronze	
NG	SG-jern	
R	Rustfrit stål	Rustfrit stål ISO 7005 PN20
Pumpehjulets materiale		
1	Støbejern	
2	Bronze	
6	Rustfrit stål	
6A	rustfrit stål, halvåben	
Akseltætning		
S2	pakbokstætning med akselmuffe	
S3	pakbokstætning med akselmuffe og lanternering	
S4	pakbokstætning med akselmuffe og kølekappe	
M2	mekanisk tætning, ubalanceret med akselmuffe	
M3	mekanisk tætning, balanceret med akselmuffe	
MQ2	mekanisk tætning, ubalanceret, akselmuffe, trykløs væskekøling	
MQ3	mekanisk tætning, balanceret, akselmuffe, trykløs væskekøling	
MW2	mekanisk tætning, ubalanceret, akselmuffe med kølekappe	
MW3	mekanisk tætning, balanceret, akselmuffe med kølekappe	
C2	indsats tætning, ubalanceret	
C3	indsats tætning, balanceret	
CQ3	indsats tætning, balanceret, trykløs væskekøling	
CD3	indsats tætning, balanceret dobbelttætning med beskyttende trykssystem	
Leje		
L1	2 indesluttede sporkuglelejer, fedtsmurte (2RSH)	
L2	dobbeltradedet kugleleje + cylindrisk leje, fedtsmurte	
L3	2 indesluttede sporkuglelejer, oliebadsmurte	
L4	dobbeltradedet kugleleje + cylindrisk leje, oliebadsmurte	
L5 *	2 enradet vinkelkontaktlejer i O form + cylindrisk leje, fedtsmurte, justerbare	
L6 **	2 enradet vinkelkontaktlejer i O form + cylindrisk leje, oliebadsmurte, justerbare	

* Pumpetype 25-...: 2 indesluttede sporkuglelejer, fedtsmurte (2RSH), justerbare.

** Pumpetype 25-...: 2 indesluttede sporkuglelejer, oliebadsmurte, justerbare

2.5 Serienummer

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

Eksempel: **19-001160**

19	fremstillingsår
001160	unikt tal

2.6 Lejegrupper

Pumpeområdet er opdelt i et antal lejegrupper.

Tabel 1: Opdeling lejegrupper.

Lejegrupper				
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 er modulopbygget. Hovedkomponenterne er:

- Pumpehus/pumpehjul
- Akseltætning
- Leje

Hver lejegruppe har kun en tilsvarende pumpeaksel, der passer til alle mulige lejekonfigurationer indenfor lejegruppen. Pumpetyper 25-125, 25-160 har en speciel aksel.

Ydermere er pumperne standardiseret i grupper med den samme tilslutning til pumpedæksel og lejubuk. Disse grupper identificeres ved deres nominelle pumpehuldiameter. Lejubukken er monteret på pumpehuset med pumpedæksel klemmt i mellem.

For hver kombination af akselstørrelse og nominelle pumpehuldiameter er der udformet et pumpedæksel og én lejubuk.

2.7.1 Pumpehus / pumpehjul

Dette gælder for de dele, der kommer i kontakt med den pumpede væske. For hver pumpetype findes der kun én type pumpehus og pumpehjul. Pumpehuset er til rådighed i støbejern, SG-jern, bronze eller rustfrit stål, pumpehjulet er til rådighed i støbejern, bronze eller rustfrit stål. Pumperne er udformet med et lukket pumpehjul, men kan også leveres med halvåbent pumpehjul. I tilfælde af at der er monteret en udskiftelig slidplade på pumpehuset er afstanden mellem hjulskovlene og pladen er indstillet ved aksial justering af akslen.

Pumptyperne 25-125 og 25-160 er kun til rådighed med halvåbent pumpehjul.

Pumpen fås også med flanger i henhold til ISO 7005-PN20 (ASME B16.5- 150lbs).

2.7.2 Akseltætning

Akseltætningen leveres i forskellige varianter. Der er konfigurationer for pakbokstætning, mekanisk pakning og indsatspakning. De mekaniske komponentpakninger og indsatspakningerne er til rådighed i både ubalancerede og balancerede versioner. Akseltætningskonfigurationer kan forsynes med kølekapper og væskekøling, et beskyttende trykssystem er til rådighed til indsatsstætninger.

I konfigurationer med akselmuffe, kommer akslen ikke i kontakt med den væske, der pumpes (tør aksel udformning).

2.7.3 Leje

Lejegrunderne 1, 2 og 3 kan forsynes med 2 indesluttede sporkuglelejer eller en dobbeltradede vinkelkontaktleje kombineret med et cylindrisk kugleleje, enten fedt- eller oliesmurt. Pumpetyperne 25-125 og 25-160 kan forsynes med 2 indesluttede sporkuglelejer eller 2 parvise sporkuglelejer og et cylindrisk kugleleje. Alle med halvåbent pumpehjul er forsynet med lejubuk til aksial justering af frigangen af det halvåbne pumpehjul.

Alle lejekonfigurationer fås fedt- eller oliesmurte. De fedtsmurte sporkuglelejer er lukkede og kræver ingen vedligeholdelse (2RSH-lejer). Af hensyn til smøringen er de fedtsmurte dobbeltradede vinkelkontaktlejer og de cylindriske kuglelejer forsynet med en smørenippel på lejehuset.

2.8 Vandpumper der opfylder Miljøvenligt Designs minimumskrav til effektivitet

- Europa-Parlamentets og Europa Rådets Direktiv 2005/32/EF;
- Kommissionens forordning (EU) nr. 547/2012 Europa-Parlamentets og Rådets gennemførelsesdirektiv 2009/125/EF med hensyn til krav om Miljøvenligt Design for vandpumper.

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 fremmer den europæiske pumpeindustri's interesser inden for de europæiske institutioner.

Europump påskønner Europa Kommissionens mål om at reducere miljøpåvirkningen fra produkter i den Europæiske Union. Europump er fuldt ud klar over den miljømæssige påvirkning fra pumper i Europa. Økopumpeinitiativet har i mange år været en af søjlestrategierne i Europumps arbejde. Fra 1. januar 2013 træder forordningen i kraft angående minimumskrav til rotodynamiske vandpumpers effektivitet. Forordningen fastlægger minimumskrav til effektiviteten for vandpumpekonfigurationer i direktivet for Miljøvenligt Design af energiforbrugende produkter. Denne forordning henvender sig hovedsagligt til producenter af vandpumper, der leverer til det europæiske marked. Men som en følge heraf kan kunderne også blive påvirket af denne forordning. Denne skrivelse giver de nødvendige oplysninger om den ikrafttrædende EU Forordning 547/2012 for vandpumper.

2.8.2 Gennemførelse af Direktiv 2009/125/EF

- Definitioner:

"Denne Forordning etablerer krav om miljøvenligt design for markedsførte rotodynamiske vandpumper til pumpning af rent vand, inklusive hvor pumpen er inkorporeret i andre produkter."

"Vandpumpe" er den hydrauliske del af en enhed, der flytter rent vand via fysisk eller mekanisk aktion, og som er af et af følgende design:

- Centrifugal, eget leje (ESOB);
- Centrifugal, direkte koblet (ESCC);
- Centrifugal, direkte koblet in-line (ESCCi);
- Lodret med flere trin (MS-V);
- Neddykket med flere trin (MSS);

'Centrifugal vandpumpe' (ESOB) betyder en pakket enkelttrins centrifugal rotodynamisk vandpumpe designet til tryk op til 1600 kPa (16 bar), med specifik hastigheds n_s mellem 6 og 80 omdr./min., en mindste gennemløbsmængde på 6 m³/t, en maksimal akselkraft på 150 kW, en maksimal trykhøjde på 90 m med nominel hastighed på 1450 omdr./min. og en maksimal trykhøjde på 140 m med nominel hastighed på 2900 omdr./min.;

'Centrifugal direkte koblet vandpumpe' (ESCC) er en centrifugalvandpumpe, hvis motoraksel er udvidet til også at være pumpeakslen;

'Centrifugal, direkte koblet in-line vandpumpe' (ESCCi) vil sige en vandpumpe, hvis vandindsugning er på samme akse som pumpens vandudsugning;

'Lodret pumpe med flere trin (MS-V) vil sige en pakket flertrins ($i > 1$) rotodynamisk vandpumpe, hvis pumpehjul er monteret på en lodret roterende akse, som er beregnet til tryk op til 2500 kPa (25 bar), med en nominel hastighed på 2900 omdr./min. og en maksimal gennemløbsmængde på 100 m³/t;

'Neddykket vandpumpe med flere trin' (MSS) vil sige en flertrins ($i > 1$) rotodynamisk vandpumpe med en nominal udvendig diameter på 4" (10,16 cm) eller 6" (15,24 cm) beregnet til at blive brugt i et borehul med nominal hastighed på 2900 omdr./min. ved en driftstemperatur inden for 0°C til 90°C;

Denne forordning gælder ikke for:

- 1 vandpumper specielt designet til pumpning af rent vandt ved temperaturer under -10°C eller over +120°C;
- 2 vandpumper kun beregnet til brug ved brandbekæmpelse;
- 3 forskydningsvandpumper;
- 4 selvspædende vandpumper.

▪ Håndhævelse:

For at håndhæve dette vil der være sat et kriterium for Indeks for minimal effektivitet (M.E.I.) for pumperne nævnt ovenfor.

MEI er et dimensionsløst tal, der er afledt fra en kompleks beregning baseret på effektiviteter ved BEP (Best Efficiency Point (bedste effektivitetspunkt)), 75 % BEP og 110 % BEP, og den specifikke hastighed. Området anvendes således, at producenterne ikke tager en let løsning for at give en god effektivitet ved for eksempel ét punkt BEP. Værdien ligger inden for 0 til 1,0 hvor den laveste værdi er den mindst effektive, hvilket giver grundlag for at udelukke de mindste effektive pumper, der begynder med 0,10 i 2013 (de laveste 10 %) og 0,40 (de laveste 40 %) i 2015.

MEI-værdien på 0,70 er klassificeret som benchmark for de mest effektive pumper på markedet på tidspunktet for udvikling af direktivet.

Etapeværdierne for MEI-værdierne er som følger:

- 1 1. januar 2013 skal alle pumper have en minimal MEI-værdi på 0,10;
- 2 1. januar 2015 skal alle pumper have en minimal MEI-værdi på 0,40;

De vigtigste punkter i dette er, at pumperne kun har ret til at få en CE-mærkning, hvis de er i overensstemmelse hermed.

▪ Ydelse for partiel belastning

Det er almindelig praksis, at pumper kører meget af deres tid uden for deres nominelle område, og effektiviteten kan derfor hurtigt falde til ned under de 50 % af nyttevirkningspunktet, alle skemaer skal tage højde for denne reelle ydelse. Men producenterne har behov for et klassificeringsskema for pumpeeffektiviteten, der gør det umuligt at designe pumper med et stejlt fald i effektivitet på begge sider af BEP-punktet, for at producenten kan hævde, at pumpen har en højere effektivitet, end den der vil være typisk for den reelle ydelse.

▪ 'Effektivitetshus'

Beslutningsskemaet 'Effektivitetshus' tager højde for design og anvendelsesformål samt pumpens minimale effektivitet afhængigt af gennemløbsmængde. Den minimale acceptable effektivitet bliver derfor forskellig for hver pumpetype. Bestået/Ikke bestået-skemaet er baseret på to kriterier, A og B.

Kriterium A er mindste effektivitetskrav for bestået/ikke bestået med pumpens bedste effektivitetspunkt(BEP):

$$\eta_{\text{pump}} \langle n_s, Q_{\text{BEP}} \rangle \geq \eta_{\text{BOTTOM}}$$

Mens

$$n_s = n_N \times \frac{\sqrt{Q_{\text{BEP}}}}{H_{\text{BEP}}^{0,75}}$$

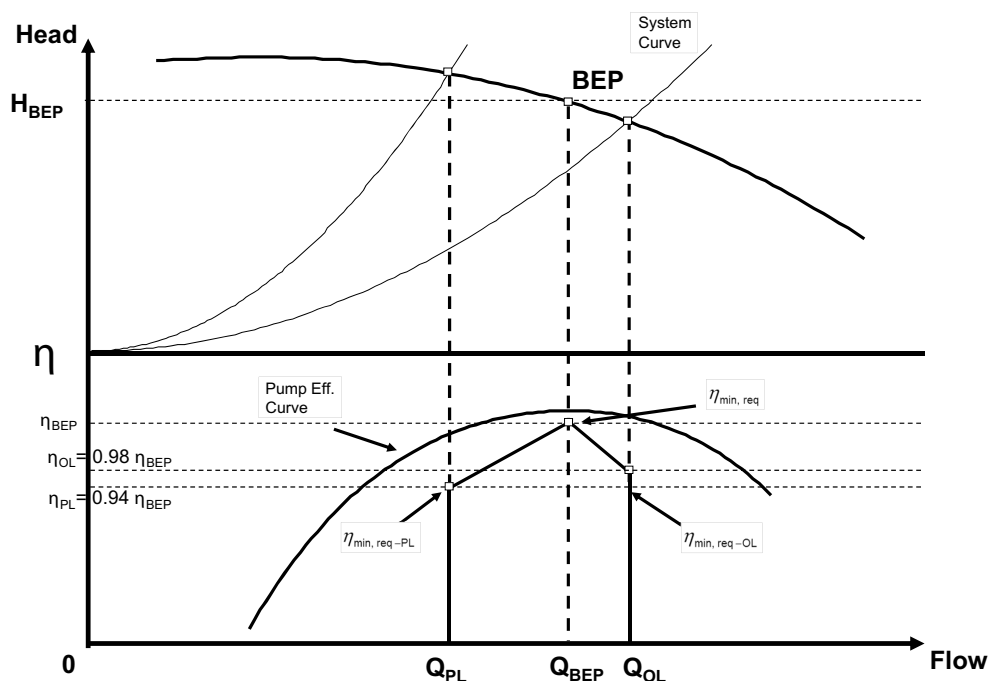
Kriterium B er mindste effektivitetskrav for bestået/ikke bestået med pumpens partielle belastning (PL) og overbelastning (OL):

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

Derfor anvises en metode, der kaldes et "effektivitetshus"-skema, der også kræver, at pumpen består effektivitetstærskler på 75 % og 110 % nominel gennemløbsmængde. Fordelen ved dette er, at pumper bliver straffet for dårlig effektivitet uden for nominel effektivitet, dvs. der tages højde for pumpens reelle drift.

Det skal siges, at selv om skemaet ser kompliceret ud ved første øjekast, så er det i praksis let for producenterne at anvende skemaet på deres pumper.

Figur 3: Effektivitetshus



2.8.3 Energieffektivitet Pumpevalg

Ved valg af pumpen skal man være opmærksom på, at nyttevirkningspunktet, der kræves, er så tæt som muligt på pumpens Bedste effektivitetspunkt (BEP). Forskellige trykhøjder og gennemløbsmængder kan opnås ved at ændre diameteren på pumpehjulet og derved fjernes unødvendigt energitab.

Den samme pumpe kan tilbydes med forskellige motorhastigheder for at give pumpen mulighed for anvendelse over et meget bredere område af nyttevirkningspunkter. Hvis man f.eks. skifter fra 4-polet motor til 2-polet motor kan den samme pumpe levere dobbelt så meget topgennemstrømning ved 4 gange trykhøjden.

Variable hastighedsdrev giver pumpen mulighed for at fungere effektivt over et bredt hastighedsområde og den har dermed nyttevirkningspunkter på en energieffektiv måde. De er specielt nyttige i systemer, hvor en variation er påkrævet i gennemløbsmængden.

Et særdeles nyttigt værktøj til energieffektivt pumpevalg er det webbaserede program "Hydraulic Investigator 3 (HI-3)", som kan downloades fra SPXFLOW- hjemmesiden.

Hydraulic Investigator er en vejledning i valg af centrifugalpumper, og programmet søger efter pumpefamilie og pumpetype, hvor man begynder med at indtaste den krævede kapacitet og trykhøjde. Pumpekurverne kan indkredses yderligere for at finde den pumpe, der svarer til din specifikation.

Standardindstillingen for anvendelige pumpetyper bliver prioriteret efter højeste effektivitet. I standard automatisk valgprocedure er den optimale (trimmede) pumpehjulsdiameter allerede beregnet, hvor det er relevant. Rotationshastigheden kan også justeres manuelt, når det variable hastighedsdrev foretrækkes.

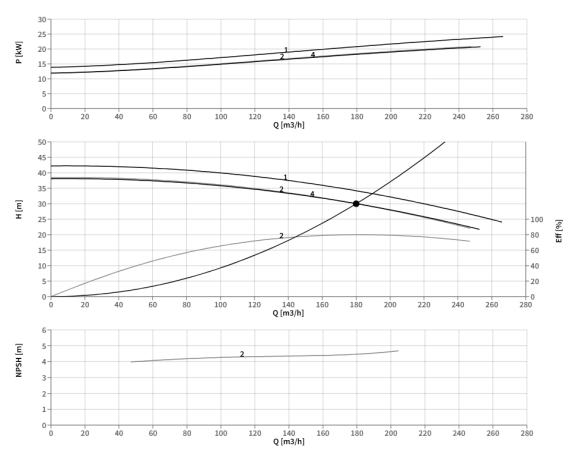
Eksempel:

Kurve 1: Ydelse ved maksimal pumpehul diameter og 2960 omdr./min;

Kurve 2: Ydelse ved påkrævede nyttevirkningspunkt ($180 \text{ m}^3/\text{t}$, 30 m) med trimmet pumpehjul, strømforbrug 18,42 kW;

Kurve 4: Ydelse ved påkrævede nyttevirkningspunkt med maksimal pumpehul diameter og reduceret rotationshastighed (2812 omdr./min.), strømforbrug 18,21 kW.

Figur 4: Hydraulic Investigator 3 (HI-3)



Duty Points				
Impeller Dia	175	168	168	175
Q	189.6	180.1	180.1	180.1
H	33.3	30	30	30
P	21.22	18.42	18.42	18.21
NPSH req	4.5	4.5		4.2
Efficiency	80.9	79.9	79.9	80.9
Efficiency BEP	81	79.9	79.9	80.9
Q/Qbep	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.Back/Vanes	175	168	168	175
Kin.Viscosity	1	1	1	1
Dyn.Viscosity	1	1	1	1
Density	1000	1000	1000	1000
Motor				
Speed	2960	2960	2960	2812
Max.Power	24.17	20.8		20.74
Orifice				
	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4

2.8.4 Beskrivelse af gennemførelse af direktiv 2009/125/EF

Følgende SPX Flow Technology produkter er genstand for direktivet:

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

Pumper med halvåbne pumpehjul dækkes ikke af direktivet. Halvåbne pumpehjul er fremstillet til at pumpe væsker, der indeholder faste stoffer.

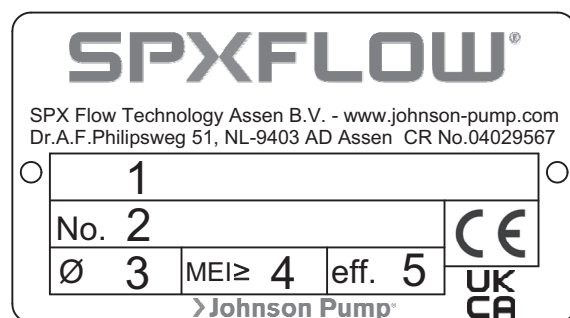
Serien med den lodrette flertrinspumpe MCV(S) dækkes ikke af direktivet, disse pumper er designet til tryk op til 4000 kPa (40 bar).

Neddyppede flertrinspumper kan ikke fås i SPXFLOW produktporteføljen.

2.8.5 Produktoplysninger

Typeskilt, eksempel:

Figur 5: Typeskilt



Tabel 2: Typeskilt

1	CC 40C-200 G1 M2 L1	Produkttype og størrelse
2	19-001160	År og serienummer
3	202 mm	Tilpasset pumpehjulsdiameter
4	0,40	Indeks for minimal effekt ved maks. pumpehjulsdiameter
5	[xx.x]% eller [-,-]%	Effektivitet for trimmet pumpehjulsdiameter

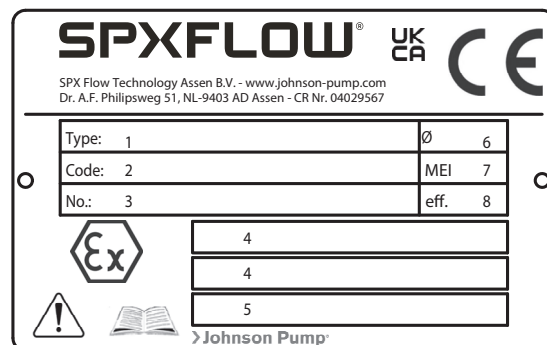
Figur 6: Typeskilt

SPXFLOW®		UK		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	m³/h	ø	8	n	14	min⁻¹
H	3	m	MEI≥	9	T	15	°C
p max.	4	bar	eff. 10	p test	16	bar	
No.	5	item no.			17		
Order No.	11						
Bearing No.	12						
	6						
	7						

Tabel 3: Typeskilt

1	CC 40C-200 G1 M2 L1	Produkttype og størrelse
2	35 m³/t	Nominel kapacitet
3	50 m	Nominel trykhøjde
4	10 bar	Maksimalt tilladelige tryk
5	19-001160	År og serienummer
6		Lejetype
7		Lejetype
8	202 mm	Tilpasset pumpehjulsdiameter
9	0,40	Indeks for minimal effekt ved maks. pumpehjulsdiameter
10	[xx.x]% eller [-,-]%	Effektivitet for trimmet pumpehjulsdiameter
11	H123456	Pumpeordrenummer
12		Yderligere oplysninger
13	2013	Fremstillingsår
14	2900 min⁻¹	Driftshastighed
15	40 °C	Driftstemperatur
16	15 bar	Hydrostatisk testtryk
17	P-01	Kundens referencenummer

Figur 7: Typeskilt, ATEX certificeret



Tabel 4: Typeskilt, ATEX certificeret

1	CC 40C-200	Produkttype og størrelse
2	G1 M2 L1	Smartkode
3	19-001160	År og serienummer
4	II 2G Ex h IIC T3-T4 Gb	Ex-mærkning del 1
4	-40°C ≤ Ta ≤ +60°C	Ex-mærkning del 2
5	KEMA03 ATEX2384	Certifikatnummer
6	202 mm	Tilpasset pumpehjulsdiameter
7	0,40	Indeks for minimal effekt ved maks. pumpehjulsdiameter
8	[xx.x]% eller [-,-]%	Effektivitet for trimmet pumpehjulsdiameter

1 Indeks for minimal effektivitet, MEI:

Tabel 5: MEI-værdi

Materiale	Hastighed [omdr./min.]	MEI-værdi ifølge prEN16480			Bemærkninger
		Støbejern	Bronze ¹⁾	St.St. ²⁾	
25-125	2900				Udvendigt omfang, ns < 6 omdr./min.
25-160	2900				Udvendigt omfang, ns < 6 omdr./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	

Tabel 5: MEI-værdi

	Hastighed [omdr./min.]	MEI-værdi ifølge prEN16480			Bemærkninger
Materiale		Støbejern	Bronze ¹⁾	St.St. ²⁾	
40A-315	2900	> 0,40	> 0,40	> 0,40	
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		Ikke tilgængelig
150-400	1450	x	x	> 0,40	
200-200	1450	x	x	> 0,40	
250-200	1450	x	x	> 0,40	

St.St. = rustfrit stål

¹⁾ pumpehjul eller pumpe i bronze

²⁾ pumpehjul eller pumpe i rustfrit stål

x = ikke tilgængelig i leveringsprogram

2 Benchmark for mest effektive pumper er $MEI \geq 0,70$.

3 Fremstillingsår; de første to pladser (= de sidste 2 pladser i året) i pumpens serienummer, som mærket på typeskiltet. Et eksempel og forklaring gives i afsnit 2.8.5 "Produktoplysninger" dette dokument.

4 Fabrikant:

SPX Flow Technology Assen B.V.
 Registreringsnummer i handelsregisteret 04 029567
 Dr. A.F. Philipsweg 51
 9403 AD Assen
 Holland

- 5 Produkttype og størrelses-id er mærket på typeskiltet. Et eksempel og forklaring gives i afsnit 2.8.5 "Produktoplysninger" dette dokument.
- 6 Hydraulisk pumpeeffektivitet for pumpe med trimmet pumpehjulsdiameter er mærket på typeskiltet, enten effektivitetsværdien [xx.x]% eller [-.]%.
- 7 Pumpekurver, herunder effektivitetsegenskaber, vises i softwareprogrammet "Hydraulic Investigator 3 (HI-3)", fra SPXFLOW-hjemmesiden. Gå til <https://hiapp.spxflow.com/> for at få adgang til og bruge "Hydraulic Investigator 3 (HI-3)". Pumpekurven for den leverede pumpe er en del af den tilhørende kundeordredokumentationspakke, som er separat fra dette dokument.
- 8 Effektiviteten for en pumpe med trimmet pumpehjul er sædvanligvis lavere end effektiviteten for en pumpe med den fulde pumpehjulsdiameter. Trimningen af pumpehjulet vil tilpasse pumpen til et fast nyttevirkningspunkt, hvilket vil give nedsat energiforbrug. Indekset for minimal effektivitet (MEI) er baseret på den fulde pumpehjulsdiameter.
- 9 Denne vandpumpes drift med variable nyttevirkningspunkter kan være mere effektiv og økonomisk, når den for eksempel styres via brug af et variabelt hastighedsdrev, der matcher pumpenyttevirksomheden til systemet.
- 10 Oplysninger angående adskillelse, genbrug eller bortskaffelse ved slutning af pumpens levetid, beskrives i afsnit 2.10 "Genbrug", afsnit 2.11 "Bortskaffelse" og kapitel 7 "Afmontering og montering".
- 11 Benchmark effektivitets Fingerprint grafer er udgivet for:

MEI = 0,40	MEI = 0,70
ESOB 1450 omdr./min.	ESOB 1450 omdr./min.
ESOB 2900 omdr./min.	ESOB 2900 omdr./min.
ESCC 1450 omdr./min.	ESCC 1450 omdr./min.
ESCC 2900 omdr./min.	ESCC 2900 omdr./min.
ESCCi 1450 omdr./min.	ESCCi 1450 omdr./min.
ESCCi 2900 omdr./min.	ESCCi 2900 omdr./min.
Lodret flertrins 2900 omdr./min.	Lodret flertrins 2900 omdr./min.
Neddypet flertrins 2900 omdr./min.	Neddypet flertrins 2900 omdr./min.

Benchmark effektivitetsgrafer findes under <http://www.europump.org/efficiencycharts>.

2.9 Anvendelsesområde

Anvendelsesområderne er generelt som følger;

Tabel 6: Anvendelsesområde

	Maksimalværdi
Kapacitet	800 m ³ /h
Udløbshoved	160 m
Systemtryk	16 bar
Temperatur	200 °C

Maksimalt tilladt tryk og temperatur afhænger dog i høj grad af de valgte materialer og komponenter. Arbejdsforholdene kan også bidrage til forskelle. Yderligere oplysninger kan ses i afsnit 10.4 "Maksimale tilladte driftstryk".

2.10 Genbrug

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

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



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

2.11 Bortskaffelse

Hvis man har beskyttet sig til at kassere en pumpe, skal man følge den samme procedure som beskrevet under "Genbrug".

3 Installation

3.1 Sikkerhed

- Læs denne manual omhyggeligt igennem inden installation og ibrugtagning. Tilsidesættelse af disse instruktioner kan medføre alvorlig skade på pumpen, hvilket ikke dækkes af vores garanti. Følg instruktionerne punkt for punkt.
- Kontrollér, at motoren ikke kan startes, når der udføres arbejde på pumpemotoren, og hvis bevægelige dele er utilstrækkeligt afskærmet.
- Afhængigt af udformningen vil pumperne være egnede til væsker med en temperatur op til 200 °C. Når pumpeenheden installeres til at arbejde ved 65 °C og derover, skal brugeren sikre sig at passende beskyttelsesforanstaltninger og advarselsskilte påsættes for at forhindre kontakt med pumpens varme dele.
- Hvis der opstår fare for statisk elektricitet, skal hele pumpen jordforbindes korrekt.
- Hvis der foreligger fare for, at den pumpede væske kan være skadelig for mennesker eller miljøet, skal brugeren tage forholdsregler for en sikker aftapning. Mulig lækage af væske gennem akseltætningen skal også bortskaffes på en sikker måde.

3.2 Konservering

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

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

3.3 Miljø

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

3.4 Montering

3.4.1 Installation af pumpeenheden

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

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

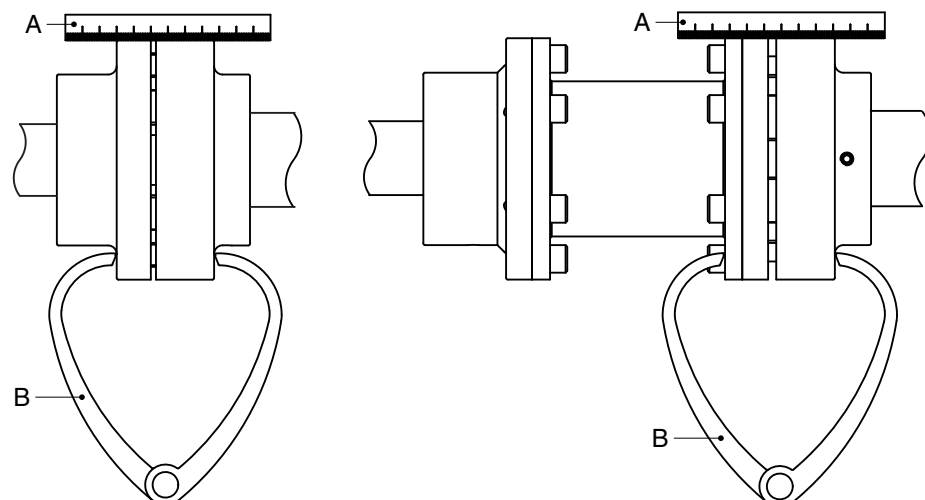
3.4.2 Montering af en pumpeenhed

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

- 1 Monter de to koblingshalvdele på hhv. pumpeakslen og motorakslar. Se afsnit 10.3.3 "Tilspændingsmomenter for stilleskruen ved kobling" vedr. stilleskruens tilspændingsmoment.
- 2 Hvis størrelsen **db** af pumpen, se figur 36, ikke svarer til motorens IEC størrelse, kan forskellen udlignes ved at indsætte afstandsholdere af den rigtige størrelse under pumpen eller under motorens ben.
- 3 Placer pumpen på fundamentet. Placer altid et mellemlag på 5 mm i tykkelsen under pumpefoden og under konsolstøtten. Pumpen boltes fast til fundamentet
- 4 Placer elmotoren på fundamentet. Placer altid et mellemlag på 5 mm i tykkelsen under elmotorens fod. Flyt motoren, så der opnås et spillerum på 3 mm mellem begge koblingshalvdele.
- 5 Placer kobbermellemlag under elmotorens fod. Bolt elmotoren fast til fundamentet.
- 6 Opstil koblingen i henhold til følgende instruktioner.

3.4.3 Koblingens opstilling

- 1 Placer en lineal (A) på koblingen. Placer eller fjern så mange kobbermellemlag som nødvendigt for at få elmotoren op i den rette højde, så den lige kant kommer i kontakt med begge koblingshalvdele langs hele længden, se figur 8.



Figur 8: Opstil koblingen ved hjælp af en lineal og et krumpasser.

- 2 Gentag den samme kontrol på begge koblingssider på akslens højde. Flyt elmotoren, så den lige kant kommer i kontakt med begge koblingshalvdele langs hele længden.

- 3 Kontroller opstillingen igen ved hjælp af et krumpasser (B) og 2 diametralt modsatte punkter på begge sider af koblingshalvdelene, se figur 8.
- 4 Påsæt afskærmningen. Se afsnit 7.4.4 "Montering af værnet".

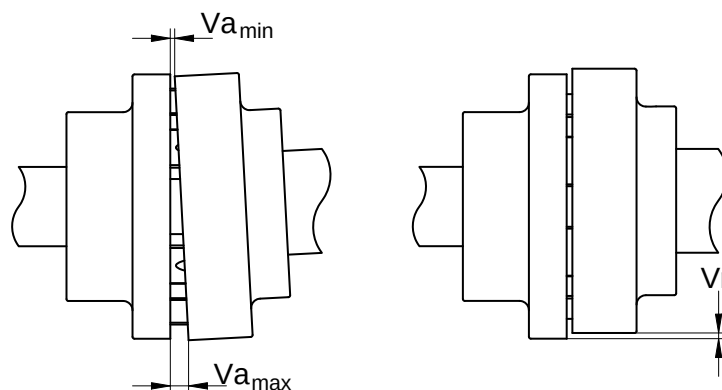
3.4.4 Toleranceværdier for opstilling af koblingen

Den maksimalt tilladte opstillingstolerance for koblingshalvdelene vises i Tabel 7. Se også figur 9.

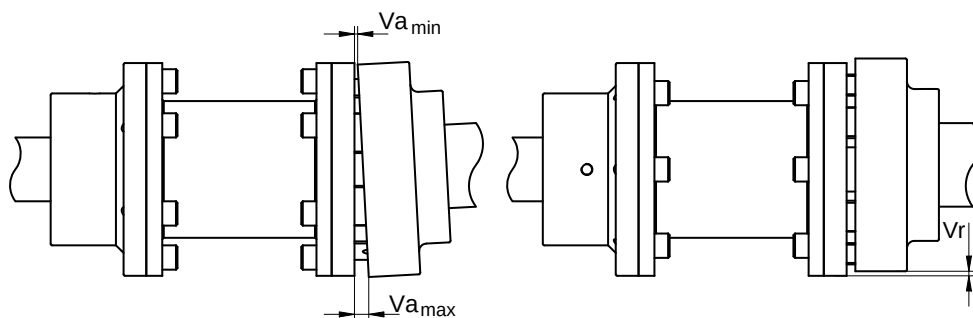
Tabel 7: Justeringstolerancer

Udvendig diameterkobling [mm]	V				Va _{maks} - Va _{min} [mm]	Vr _{maks} [mm]
	min [mm]	5*	4	6*		
81-95	2	5*	4	6*	0,15	0,15
96-110	2	5*	4	6*	0,18	0,18
111-130	2	5*	4	6*	0,21	0,21
131-140	2	5*	4	6*	0,24	0,24
141-160	2	6*	6	7*	0,27	0,27
161-180	2	6*	6	7*	0,30	0,30
181-200	2	6*	6	7*	0,34	0,34
201-225	2	6*	6	7*	0,38	0,38

*) = for afstandskobling



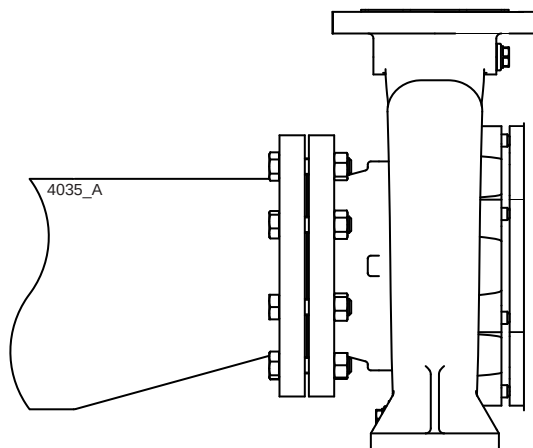
Figur 9: Justeringstolerancer standardkobling.



Figur 10: Justeringstolerancer kobling med afstandsholder.

3.5 Rør

- Rør til indsugnings- og udløbstilslutning skal have nøjagtig opretning må derfor ikke udsættes for påvirkning under drift. Den maksimale påvirkning og bevægelse af pumpeflangerne er angivet i kapitel afsnit 10.8 "Tilladte kraft og moment på flangerne".
- Indsugningsrørets passage skal være tilstrækkelig stor. Røret skal være så kort som muligt og løbe mod pumpen således, at der ikke opstår luftlommer. Hvis det ikke er muligt, skal der monteres en udluftsanordning på rørets højeste sted. Hvis den indvendige diameter i indsugningsrøret er større end rørets tilslutning på pumpen, skal der monteres et excentrisk reduktionsmuffe til at mindske risikoen for dannelse af luftlommer og hvirvler. Se figur 11.



Figur 11: Excentrisk reduktionsmuffe til indsugningsflange.

- Det maksimale systemtryk er angivet i afsnit 10.4 "Maksimalt tilladte driftstryk". Hvis der er risiko for at trykket overskrides, f.eks. på grund af et for højt indløbstryk, skal der tages forholdsregler for dette ved montering af en sikkerhedsventil i røret.
- Pludselige ændringer i strømningshastighed kan føre til høje trykimpulser i pumpen og røret (vandslag). Derfor bør man ikke anvende hurtigt lukkende anordninger, ventiler osv.

3.6 Tilbehør

- Montér alle dele, der er blevet leveret separat.
- Hvis væsken ikke strømmer mod pumpen, skal der monteres en bundventil under den nederste del af indsugningsrøret. Hvis det er nødvendigt, kombineres denne bundventil med en indsugningssi for at undgå, at urenheder føres med ind.
- Ved montering placeres midlertidigt (i de første 24 driftstimer) et fint gazebind mellem indsugningsflangen og indsugningsrøret for at undgå, at de interne pumpedele bliver beskadiget af fremmedlegemer. Hvis der stadig er risiko for beskadigelser, monteres et permanent filter.
- I tilfælde af at pumpen er forsynet med en kølekappe (akseltætningskonfigurationer S4, MW2, MW3), skal kølekappen tilsluttes på kølesystemets forsynings- og returledninger.
- I tilfælde af at akseltætningen er forsynet med et beskyttende tryksystem (akseltætningskonfiguration CD3), skal dette system tilsluttes på beskyttelsens væsketilførsel.
- Hvis pumpen er udstyret med en isolering, skal man være særlig omhyggelig med hensyn til temperaturgrænser for akselpakning og -bøsning.

3.7 Tilslutning af elmotoren



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

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

3.8 Forbrændingsmotor

3.8.1 Sikkerhed

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

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

3.8.2 Rotationsretning

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

4 Ibrugtagning

4.1 Kontrol af pumpen

- Konstruktion med pakbokstætning: Fjern dækpladerne (0276). Kontroller, at møtrikkerne (1810) ikke er strammet for meget. Hvis det er nødvendigt, løsnes møtrikkerne og spændes igen efter med håndkraft. Påsæt dækpladerne (0276).
- Kontrollér, at pumpeakslen løber frit. Dette gør du ved at dreje akslen nogle gange rundt med håndkraft.

4.2 Kontrol af motoren

Pumpe drevet af en elmotor:

- Kontrollér, at sikringerne er monterede.

Pumpe drevet af en forbrændingsmotor.

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

4.3 Pumper med oliesmurte lejer (L3, L4, L6)

!

Pumper med oliesmurte lejer (L3, L4 og L6) leveres uden olie og skal fyldes med olie inden pumpen tages i brug.

Se hvilken olie der anbefales i afsnit 10.1 "Smøremidler".

- 1 Oliepåfyldningshætte (2130).
- 2 Påfyld lejekonsollen gennem oliepåfyldningsåbningen indtil der står olie i oliestandsmåleren.
- 3 Oliepåfyldningshætte.
- 4 Derefter fyldes oliestandsmåleren helt.

4.4 Fylde kølevæsketanken MQ2 - MQ3 - CQ3

I tilfælde af at pumpen har akseltætningskonfigurationerne MQ2, MQ3, CQ3:

- 1 Skru påfyldningshætten (1680) af og fyld kølevæsketanken op med tilstrækkelig mængde af den korrekte kølevæske.
- 2 Kontroller væskniveauet på indikatoren (1620).
- 3 Sæt påfyldningshætte på igen (1680).

4.5 Klargøring til ibrugtagning af pumpeenheden

Gør som følger, både når enheden tages i brug første gang og efter et eftersyn:

4.5.1 Hjælpetilslutninger

- Indsatstætningskonfiguration **CD3** skal tilsluttes på en reservevæsketilslutning under tryk. **Indstil trykket i reservevæsketilslutning til 1,5 -2 bar højere end trykket i pumpehjulets nav, se afsnit 10.7 "Tryk nær hjulnav for akseltætningsgrupperne S.. and CD3".**
- Akseltætningskonfigurationen med kølekappe **S4, MW2, MW3** skal tilsluttes på et eksternt kølevæskesystem.

4.5.2 Fylde pumpen

- 1 Åbn spærreventilen i indsugningsrøret helt. Luk indløbets spærreventil.
- 2 Fyld pumpen og indsugningsrøret med den væske, som skal pumpes.
- 3 Drej på pumpeakslen nogle få gange og tilfør mere væske, hvis det er nødvendigt.

4.6 Kontrol af rotationsretningen



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

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

4.7 Start af pumpen

- 1 Åbn spærreventilerne i forsynings og returrøret for skylle- eller kølevæske, hvis pumpen forbundet til et skylle- eller kølesystem. Kontrollér at disse systemer er slået til og indstillet til de korrekte værdier.
- 2 Start pumpen.
- 3 Så snart pumpen er under tryk, åbnes udløbets spærreventil langsomt, indtil driftstrykket er nået.



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

4.8 Justering af akseltætning

4.8.1 Pakbokstætning

Når pumpen er startet, vil der være en vis lækage fra pakkbokstætningen. Denne lækage mindsker gradvis ved udvidelse af pakningens fibre. Kontrollér, at pakkboksens tætningsring aldrig tørrer ud. For at undgå dette, løsnes møtrikkerne (1810) så meget, at pakkbokstætningen lækker dråber. Så snart pumpen har nået den korrekte temperatur (og lækagen stadig er for meget), kan pakmøtrikken justeres permanent:

- 1 Spænd begge møtrikker, en efter en, en kvart omdrejning.
- 2 Vent 15 minutter efter hver justering, inden den næste justering foretages.
- 3 Fortsæt på denne måde indtil der er opnået en acceptabel lækage med dryp ($10/20 \text{ cm}^3/\text{h}$).
- 4 Fastgør dækladerne (0270).



Justering af pakkbokstætningen skal gøres, mens pumpen er i drift. Vær meget forsigtig for ikke at berøre arbejdende dele.

4.8.2 Mekanisk tætning

- En mekanisk tætning viser måske aldrig synlig lækage.

4.9 Pumpe i drift

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

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

4.10 Støj

Støjafgivelsen fra en pumpe afhænger i stor udstrækning af driftsforholdene. Værdierne i afsnit 10.10 "Støjdata" er baseret på normal drift af en pumpe, der drives af en elmotor. Ved en pumpe, der drives af en forbrændingsmotor, eller ved udendørsbrug samt ved kavitation, kan støjniveauet overskride 85 dB(A). I dette tilfælde bør der tages forholdsregler, f.eks. ved at bygge lyddæpende installationer eller ved at bære høreværn.

5 Vedligeholdelse

5.1 Daglig vedligeholdelse

Kontrollér regelmæssigt udløbstrykket.



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



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

5.2 Akseltætning

5.2.1 Pakbokstætning

Spænd ikke møtrikkerne (1810) mere efter tilkørselsperioden og justeringen. Hvis pakbokstætningerne med tiden begynder at lække for meget, skal der monteres nye tætningsringe i stedet for at spænde møtrikkerne yderligere!

5.2.2 Mekanisk tætning

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

5.2.3 Væskekølede akseltætninger MQ2 - MQ3

Kontrollér regelmæssigt niveauet i kølevæsketanken.

5.2.4 Dobbelt mekanisk tætning CD3

Kontrollér væskens tryk regelmæssigt. Dette tryk skal være **1,5 - 2 bar højere end trykket ved pumpehjulnavet**. Se i afsnit 10.7 "Tryk nær hjulnav for akseltætningsgrupperne S.. and CD3" angående denne værdi.

5.3 Smøring af lejerne

5.3.1 Fedtsmurte lejer (L1, L2, L5)

- Lejekonfigurationer med to fedtfuldte kuglelejer (L1, L5 - 25-...) kræver ingen vedligeholdelse.
- De fedtsmurte modeller med en dobbeltraded kugleleje og en cylindrisk kugleleje (L2, L5) kræver fedt hver 1000 driftstimer. Lejerne fyldes med fedt under monteringen. Ved eftersyn af pumpen skal lejehuset og lejerne renses og smøres med nyt fedt. For anbefalet fedttype, se afsnit 10.1 "Smøremidler".

5.3.2 Oliesmurte lejer L3, L4, L6

- Under drift må oliestandsmåleren aldrig blive tom. Sørg for at påfylde i tide.
- Olien skal udskiftes en gang om året. Hvis olietemperaturen er højere end 80°C, skal olien udskiftes oftere. For anbefalet olietype, se afsnit 10.1 "Smøremidler".



**Sørg for at den brugte olie er kasseret på sikker måde.
Sørg for at det ikke kommer ud i miljøet.**

5.4 Miljøpåvirkninger

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

5.5 Støj

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

5.6 Motor

Kontroller motorspecifikationerne for frekvens for start-stop.

5.7 Fejlsøgning



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

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

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

6 Fejlfinding

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

Fejl ved pumpeinstallationen har ofte følgende årsager:

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

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

Tabel 8: De hyppigste årsager til fejl.

De mest hyppige fejl	Se Tabel 9 for mulige årsager.
Pumpen leverer ingen væske	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Pumpens gennemstrømning er utilstrækkelig	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Pumpens udløb er utilstrækkeligt	2 4 5 13 14 17 19 28 29
Pumpen standser efter at være blevet igangsat	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Pumpens strømforbrug er højere end normalt	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Pumpens strømforbrug er lavere end normalt	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Pakbøksætningen lækker for meget	6 7 23 25 26 30 31 32 33 43
Tætningsringe eller mekanisk tætning skal udskiftes for ofte	6 7 23 25 26 30 32 33 34 36 41
Pumpen vibrerer eller larmer	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40
Lejerne slides for hurtigt eller bliver varme	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumpen har svært ved at køre, bliver varm eller standser	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Tabel 9: Mulige årsager til fejl på pumpen.

	Mulig årsager
1	Pumpe eller indsugningsrør er ikke tilstrækkeligt fyldt eller udluftet
2	Gas eller luft kommer fra væsken
3	Luftlomme i indsugningsrøret
4	Indsugningsrøret lækker luft
5	Pumpen suger luft ind gennem pakbokstætningen
6	Køle- eller skyllevandsrør til pakbokstætningen er ikke tilsluttet eller er blokeret.
7	Lanternering i pakbokstætningen er monteret forkert
8	Det manometriske indsugningshoved er for højt
9	Indsugningsrør eller indsugningssi er tilstoppet
10	Utilstrækkelig neddykning af bundventil eller indsugningsrør ved drift af pumpen
11	Tilgængeligt NPSH er for lavt
12	Hastigheden er for høj
13	Hastigheden er for lav
14	Forkert rotationsretning
15	Pumpen fungerer ikke ved det korrekte nyttevirkningspunkt
16	Væskens densitet adskiller sig fra den beregnede densitet
17	Væskens viskositet adskiller sig fra den beregnede væskeviskositet
18	Pumpen kører, når væskestrømmen er for lav
19	Forkert pumpevalg
20	Forhindring i pumpehjul eller pumpehus
21	Forhindring i rør
22	Forkert installation af pumpehus
23	Pumpe og motor dårligt justeret
24	Roterende dele kommer ud af leje
25	Ubalance i roterende del (f.eks. pumpehjul eller kobling)
26	Pumpeakslen kommer ud af leje
27	Lejerne er defekte eller slidte
28	Husets slidringe er defekte eller slidte
29	Beskadiget pumpehjul
30	Akselmuffe ved tætningsring eller overflader på mekaniske tætninger er slidte eller beskadiget
31	Slidte eller udtørrede tætningsringe
32	Utilstrækkeligt pakket pakbokstætning eller dårlig montering af mekanisk tætning
33	Pakboks tætningsstype eller mekanisk tætning er ikke egnet til den pumpede væske eller driftsforholdene
34	Pakmøtrikkerne eller det mekaniske tætningsdæksel er blevet spændt for meget eller dækslet sidder skævt på
35	Intet kølevand i pakringene ved høje temperaturer
36	Køle- eller skyllevæsken til pakningsringene eller den mekaniske tætning er foruren
37	Aksial holdering på pumpehjul eller pumpeaksel er defekt
38	Lejerne er monteret forkert
39	For meget eller lidt smøring af lejer
40	Forkert eller foruren smøremiddel
41	Urenheder i væsken kommer ind i pakbokstætningen
42	For høj aksialkraft på grund af slidte rygskovle eller for højt indløbstryk
43	For højt tryk i pakbokstætningen på grund af for meget spil i drosselbøsning, blokeret bypass eller slidte rygskovle

7 Afmontering og montering

7.1 Forholdsregler



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

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

7.2 Specialværktøj

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

7.3 Aftapning



Sørg for, at ingen væske eller olie forurener miljøet!

7.3.1 Væskeaftapning

Inden afmonteringen af pumpen begyndes, bør den aftappes.

- 1 I visse tilfælde lukkes ventilerne i indsugnings- og udløbsrørene og i skylle- eller kølerørene til akslen.
- 2 Fjern aftapningsproppen (0310).
- 3 Hvis skadelige væsker skal pumpes, anbefales det at iføre sig beskyttelseshandsker, sikkerhedssko og -briller og gennemskyll pumpen grundigt.
- 4 Sæt aftapningsproppen tilbage på plads.

7.3.2 Olieaftapning

Hvis pumpen er konstrueret med oliesmurte lejer:

- 1 Tag oliepåfyldningshætten (2150) af.
- 2 Løs olien løbe ud.
- 3 Sæt olieaftapningsproppen tilbage på plads.



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

7.4 Back Pulle Out-systemet

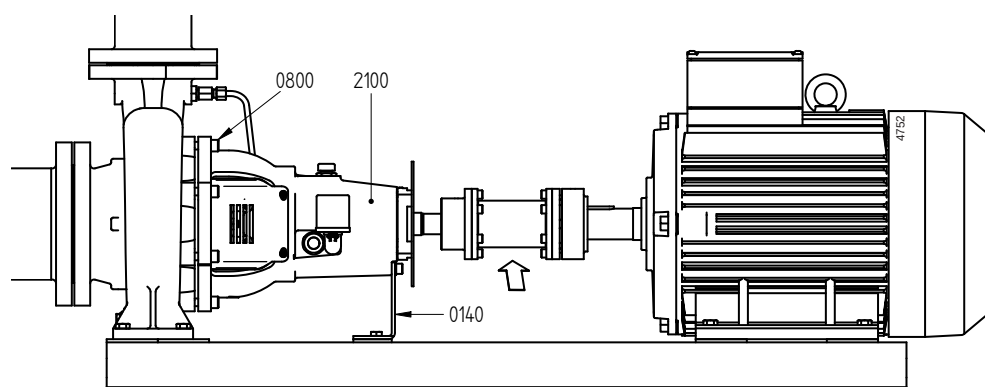
Pumperne er udstyret med et Back Pulle Out-system. Hvis pumpeinstallationen er forsynet med en afstandskobling, fjernes afstandsskiven. Bagefter kan lejekonsollen med hele den roterende del fjernes. Dette betyder, at næsten hele pumpen kan afmonteres, uden at det er nødvendigt at fjerne indsuignings-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

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

7.4.1 Afmontering af værn

- 1 Løsn boltene (0960). Se figur 15.
- 2 Fjern begge indkapslinger (0270). Se figur 13.

7.4.2 Afmontering af Back-Pull-Out-enheden



Figur 12: "Back-Pull-Out"-princippet.

- 1 Montering med afstandskobling: Fjern afstandsstykket. Eller: Fjern elmotoren.
- 2 Afmonter evt. skylle- og/eller kølerør.
- 3 Løsn konsolstøtten (0140) fra fundamentet, se figur 12.
- 4 Fjern cylinderskruerne (0800).
- 5 Træk hele lejekonsollen (2100) fra pumpehuset. Hele lejekonsollen til store pumper er meget tung. Understøt den med en bom eller hæng den op i en trækrem.
- 6 Fjern koblingshalvdelen fra pumpeakslen med en koblingaftrækker, og fjern koblingsfederen (2210).
- 7 Løsn boltene (0940), og fjern monteringspladen (0275) fra lejehuset (2115). Version L5/L6: Løsn boltene (0940), og fjern monteringspladen (0275) fra lejehuset (2840). Se figur 16.

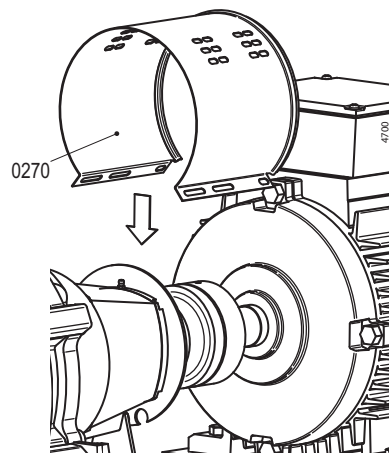
7.4.3 Montering af Back-Pull-Out-enheden

- 1 Monter en ny pakning (0300) i pumpehuset, og genmonter hele lejekonsollen i pumpehuset. Spænd cylinderskruerne (0800) på tværs.
- 2 Lejestøtten (0140) fikseres på fundamentet.
- 3 Skylle- og/eller kølerør tilsluttes igen.
- 4 Monter samlepladen (0275) til lejedækslet (2115) med boltene (0940). Version L5/L6: Monter samlepladen (0275) til lejefatningen (2840) med boltene (0940). Se figur 16.
- 5 Monter koblingfederen (2210), og monter koblingshalvdelen på pumpeakslen.
- 6 Afstandsstykket i afstandskoblingen monteres eller motoren sættes tilbage på plads.

- 7 Opstillingen mellem pumpe og motoraksel kontrolleres, se afsnit 3.4.3 "Koblingens opstilling". Efterjuster eventuelt

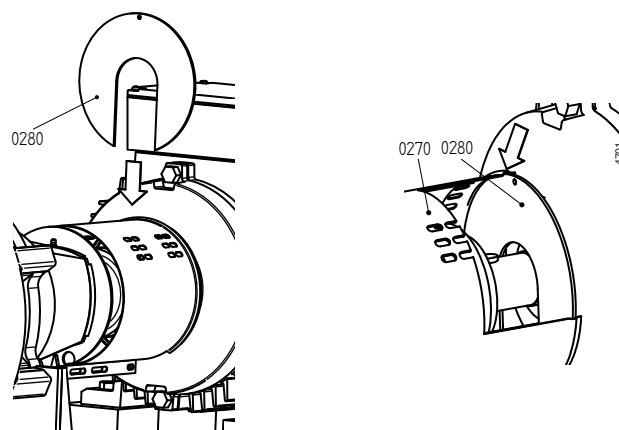
7.4.4 Montering af værnet

- 1 Montér indkapslingen (0270) i motorsiden. Den ringformede fordybning skal sidde i motorsiden.



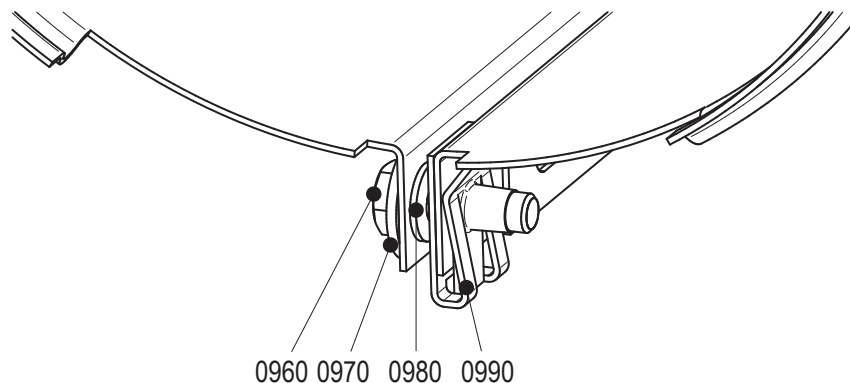
Figur 13: Montering af indkapsling i motorside.

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



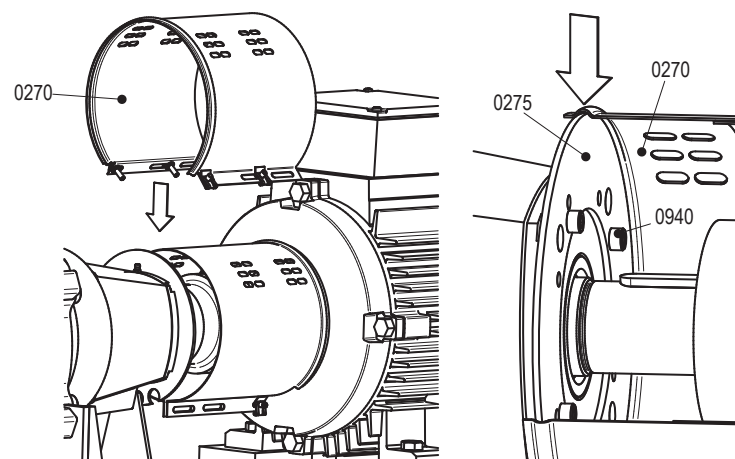
Figur 14: Montering af samleplade i motorside.

- 3 Luk kappen, og fastgør boltene (0960). Se figur 15.



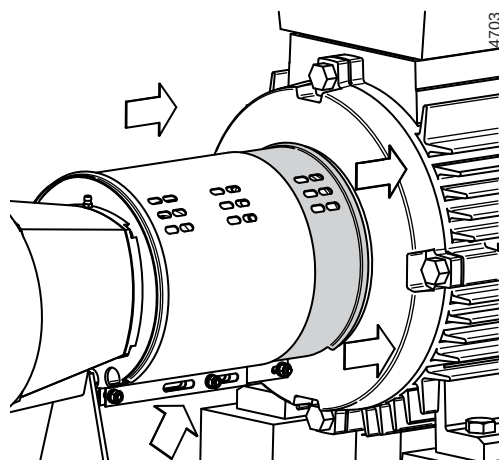
Figur 15: Montering af kappe.

- 4 Monter indkapslingen (0270) i pumpesiden. Placér den over den eksisterende indkapsling i motorsiden. Den ringformede fordybning skal sidde i pumpesiden.



Figur 16: Montering af indkapsling i pumpe side.

- 5 Luk kappen, og fastgør boltene (0960). Se figur 15.
6 Skub indkapslingen i motorsiden så langt hen mod motoren som muligt. Fastgør begge kapper med bolt (0960).

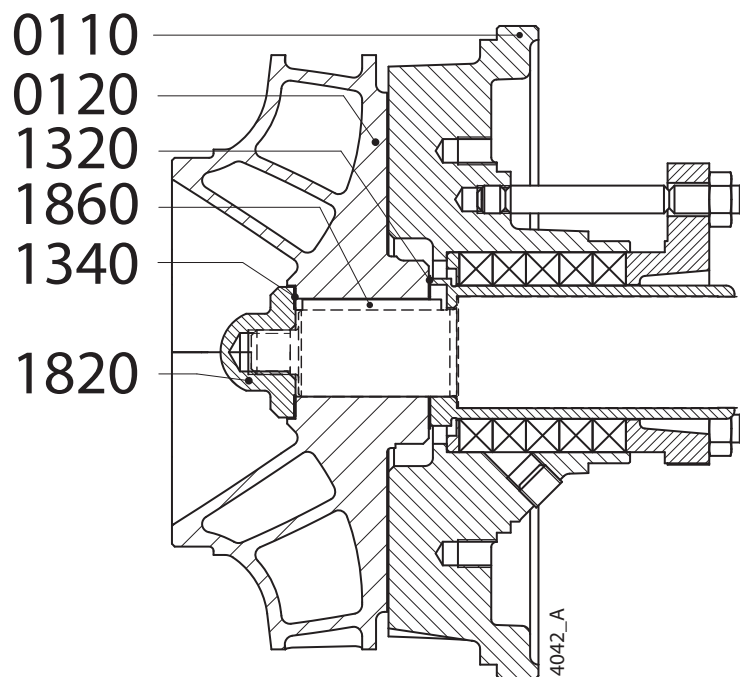


Figur 17: Justering af indkapsling i motorside.

7.5 Genmontering af pumpehjulet og slidringen

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

7.5.1 Afmontering af pumpehjulet



Figur 18: Afmontering af pumpehjulet.

Numrene henviser til figur 18.

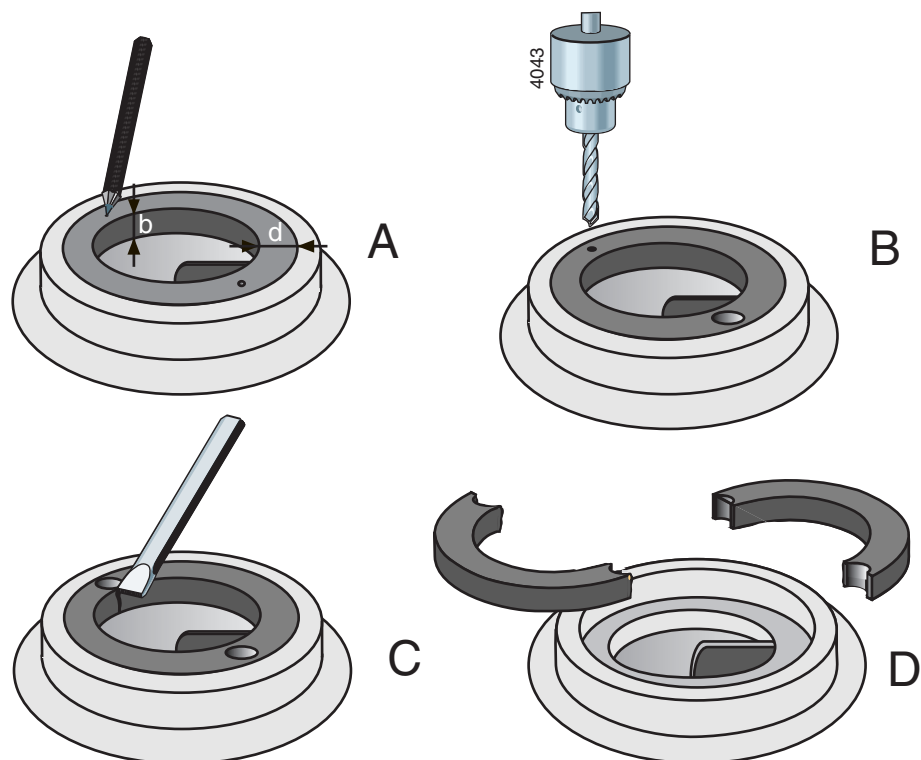
- 1 Fjern Back-Pulle-Out enheden, se afsnit 7.4.2 "Afmontering af Back-Pull-Out-enheden".
- 2 Fjern hættetrækningen (1820) og pakningen (1340). Somme tider må møtrikkerne varmes op for at bryde Loctite bindingen.
- 3 Fjern pumpehjulet (0120) med en aftrækker (eller tag det ud ved hjælp af to store skruetrækkere mellem pumpehjulet og pumpedækslet (0110)).
- 4 Fjern pakningen (1320)
- 5 Fjern pumpehjulskilen (1860).

7.5.2 Montering af pumpehjul

- 1 Placer pumpehjulskilen (1860) i pumpeakslens notgang.
- 2 Monter pakningen (1320).
- 3 Skub pumpehjulet på pumpeakslens.
- 4 Affedt gevindet på pumpeakslens og gevindet i hættetrækningen.
- 5 Monter pakningen (1340).
- 6 Placer en dråbe Loctite 243 på gevindet og monter hættetrækningen. For møtrikkens tilspændingsmoment, se afsnit 10.3.2 "Tilspændingsmomenter for hættetrækning".

7.5.3 Afmontering af husets slidring

Når Back Pulle Out-enheden er fjernet (se afsnit 7.4.2 "Afmontering af Back-Pull-Out-enheden"), kan husets slidring fjernes. I de fleste tilfælde sidder ringen så fast, at den ikke kan fjernes uden at ødelægges.



Figur 19: Afmontering af slidring.

- 1 Mål tykkelsen (d) og bredden (b) på ringen, se figur 19 A.
- 2 Bor et hul midt i ringens kant i to modstående punkter, se figur 19 B.
- 3 Anvend et bor med en diameter som er en lille smule mindre end tykkelsen (d) af ringen og bor to huller i ringen, se figur 19 C. Undgå at bore dybere end ringens bredde (b). Vær forsigtig, så pumpehusets kant ikke beskadiges.
- 4 Brug en mejsel til at hugge den resterende del af ringtykkelsen ved hullet. Nu kan du fjerne ringen i to halvdeler fra pumpehuset, se figur 19 D.
- 5 Rens pumpehuset, og fjern forsigtigt borestøv og metalsplinter.

7.5.4 Montering af husets slidring

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

7.5.5 Afmontering af slidplade L5, L6

Slidpladen kan afmonteres på lejetyperne L5 og L6 (men ikke på pumpetyperne 25-125 og 25-160), når Back-Pulle-Out enheden er afmonteret.

- 1 Fjern skruerne (0126).
- 2 Fjern slidpladen (0125) fra pumpehuset.

7.5.6 Montering af slidplade

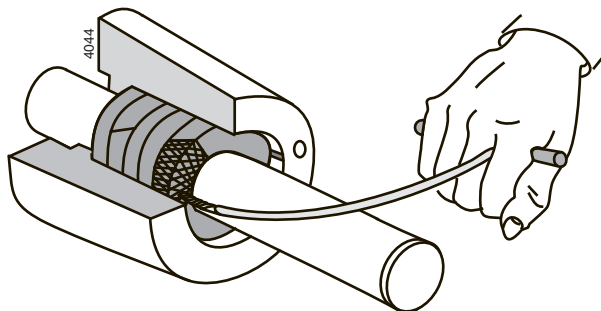
- 1 Rengør kanten af pumpehuset, hvor slidpladen skal monteres.
- 2 Monter slidpladen i pumpehuset. Under montering må slidpladens justering ikke ændres. Læg mærke til hullernes placering.
- 3 Fastspænd slidpladen med skruer (0126). Anvend Loctite 243 til at låse skruerne.

7.6 Pakbokstætning S2, S3 og S4

7.6.1 Instruktion for montering og demontering af pakbokstætningen

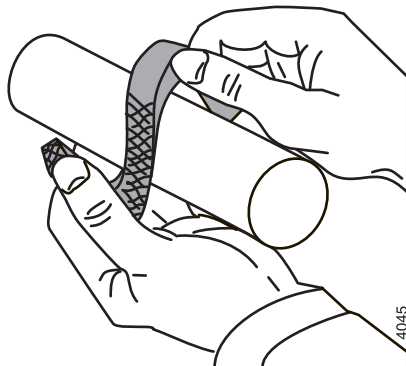
➤ *Læs først følgende instruktioner med hensyn til pakbokstætningen. Følg disse instruktioner nøje, når pakbokstætningen fjernes og monteres.*

- For fjernelse af ældre pakningsringe, kan du få en særlig pakningsudtrækker af leverandøren.
Se figur 20.



Figur 20: Fjernelse af pakningsringe med en pakningsudtrækker.

- Brug kun pakninger med de rigtige mål.
- Smør pakboksen, akselmuffen og pakringene med grafitfedt eller siliconefedt. Se de tilladte fedttyper i afsnit 10.1.3 "Fedt".
- Åbn pakningsringene aksialt. Se figur 21.

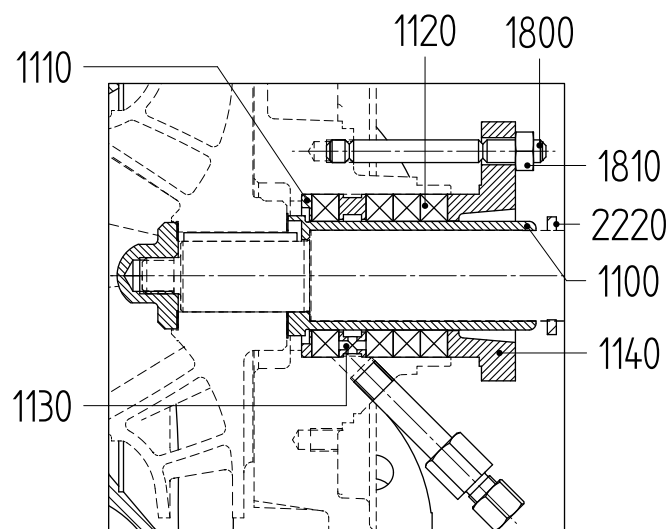


Figur 21: Aksialt åbnede pakningsringe.

- Ved nedtrykning af pakningen bruges et halvt stykke rør med de rette mål.

7.6.2 Udskiftning af pakbokstætningen S2, S3, S4

Det er ikke nødvendigt at demontere pumpen for at udskifte pakbokstætningerne. Pumpen skal dog tømmes, se afsnit 7.3 "Aftapning".



Figur 22: Pakbokstætning S2, S3 og S4.

Numrene henviser til figur 22.

- 1 Løsn møtrikkerne (1810), og tryk pakmøtrikken (1140) så langt tilbage som muligt.
- 2 Fjern de gamle tætningsringe (1120) og (i S3) lanterneringen (1130).
- 3 Rens pakningsrummet omhyggeligt.
- 4 Kontrollér, om akselmuffen (1100) er beskadiget. Hvis det er tilfældet, er man nødt til at demontere pumpen. Fortsæt derefter med afsnit 7.6.4 "Afmontering af akselmuffen".

7.6.3 Montering af en ny pakbokstætning S2, S3, S4

- 1 Åbn den første pakningsring, og sæt den omkring akselmuffen (1100). Tryk den hårdt mod bundringen (1110) ved bunden af pakboksen.
- 2 I S3: Monter lanterneringen (1130).
- 3 Monter de følgende ringe en efter en. Tryk dem omhyggeligt ned. Vær sikker på, at ringenes skær anbringes 90° i forhold til hinanden.
- 4 Tryk pakmøtrikken mod den sidste pakningsring, og spænd møtrikkerne (1810) skiftevis med håndkraft.
- 5 Se korrekt justering af pakmøtrikkerne i afsnit 4.8.1 "Pakbokstætning".

7.6.4 Afmontering af akselmuffen

- 1 Fjern pumpehjulet, se afsnit 7.5.1 "Afmontering af pumpehjulet".
- 2 Træk akselmuffen (1100) fra pumpeakslen.
- 3 Fjern stænkringen (2220).

7.6.5 Montering af akselmuffen

- 1 Skub akselmuffen over pumpeakslen. Observer notgangenes placering i akselmuffen i forhold til dem i pumpeakslen.
- 2 Monter pumpehjulet og andre dele, se afsnit 7.5.2 "Montering af pumpehjul" og afsnit 7.6.3 "Montering af en ny pakbokstætning S2, S3, S4".
- 3 Monter stænkringen (2220).

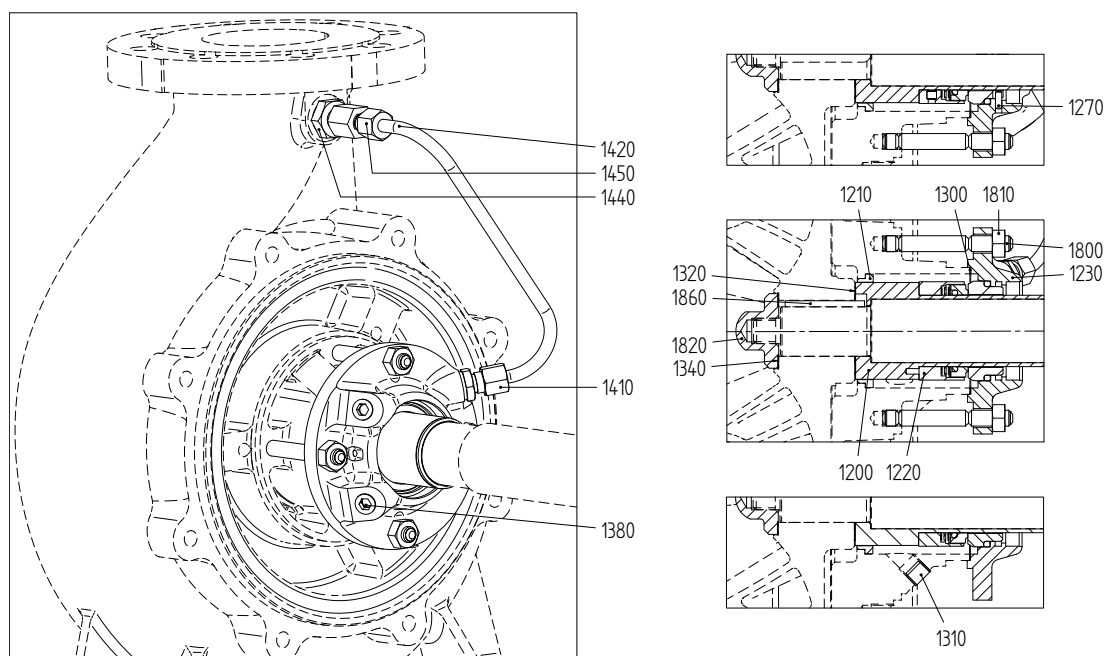
7.7 Mekaniske tætninger M2, M3, MQ2, MQ3, MW2, MW3

7.7.1 Instruktioner til montering af en mekanisk tætning

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

- **Overlad montering af en mekanisk tætning med PTFE (Teflon) dækkede O-ringe til specialister.** Disse ringe kan beskadiges under montering.
- En mekanisk tætning er et skrøbeligt præcisionsudstyr. Lad pakningen blive i originalemballagen, til du er klar til at montere den.
- Rens alle kontaktdelene omhyggeligt. Vær sikker på, at hænder og arbejdsomgivelser er helt rene.
- **Berør aldrig glidefladerne med fingrene!**
- Vær forsigtig, så pakningen ikke beskadiges under monteringen. Læg aldrig ringene på deres glideflader!

7.7.2 Demontering af en mekanisk tætning M2-M3



Figur 23: Mekanisk tætning M2-M3.

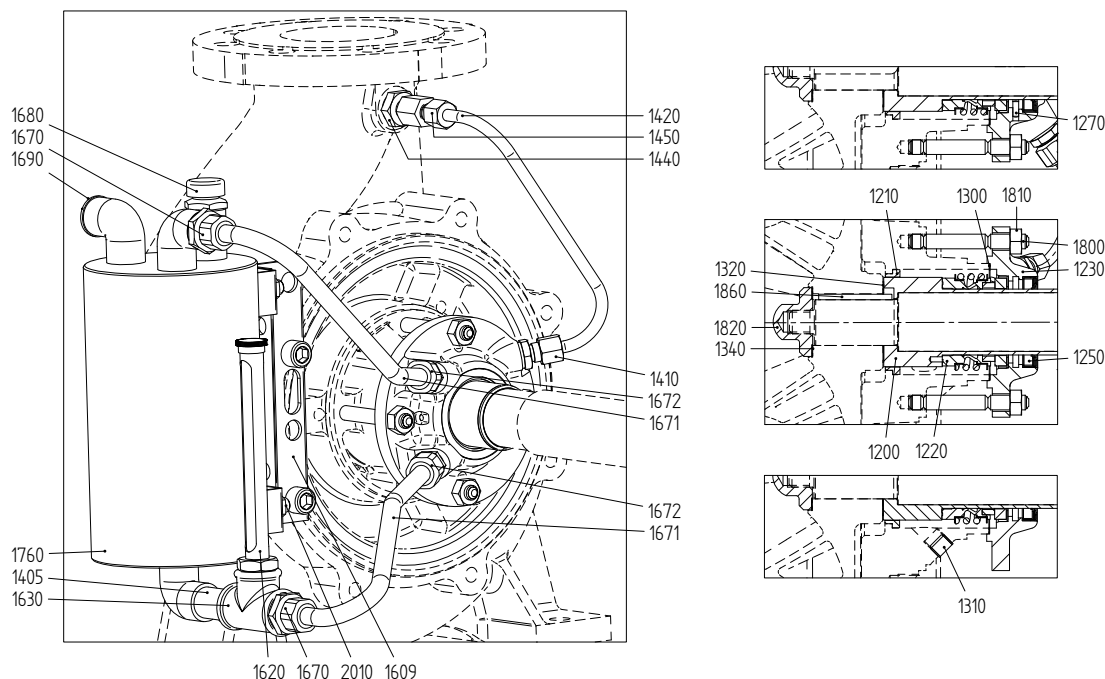
Numrene henviser til figur 23.

- 1 Fjern pumpehjulet, se afsnit 7.5.1 "Afmontering af pumpehjulet".
- 2 Fjern dækpladerne (0276).
- 3 Fjern cylinderskruerne (1810), og pres det mekaniske tætningsdæksel (1230) tilbage.
- 4 Markér placeringen af pumpedækslet (0110) i forhold til legebukken (2100). Bank pumpedækslet løs, og fjern det.
- 5 Træk akselmuffen (1200) af pumpeakslen. Løsne stilleskruen (til tætningsbælg) og fjern de roterende dele af den mekaniske tætning fra akselmuffen.
- 6 Tryk det mekaniske tætningsdæksel (1230) af pumpeakslen. Tryk den mekaniske tætnings konusring gennem akselåbningen indad, ud af kappen.

7.7.3 Montering af mekanisk tætning M2-M3

- 1 Kontrollér, at akselmuffen (1200) og eventuel drosselbøsning (1210) ikke er beskadiget. I visse tilfælde kan det være nødvendigt at udskifte disse dele. Fastgør drosselbøsningen (1210) med Loctite 641.
- 2 Montér det mekaniske tætningsdæksel fladt ned, og tryk modholderingen på pakningen lige ned mod det. Rillen i modholderingen skal svare til låsepinden (1270) ellers vil modholderingen knække! Brug eventuelt en genstand i plast til at presse med. **Brug aldrig en hammer indvendig!** Den maksimale aksiale omdrejning på modholderingen er 0,1 mm.
- 3 Placér lejekonsollen med opretstående aksel, og placér en ny pakning (1300).
- 4 Tryk det mekaniske tætningsdæksel på pumpeakslen.
- 5 Pres pakningens roterende del på akselmuffen. Anvend glycerin eller silikonespray på O-ringen eller bælgene for at lette monteringen. Fastgør den mekaniske tætning med stilleskruen (for tætningsbælge).
- 6 Pres akselmuffen (1200) på pumpeakslen.
- 7 Montér pumpedækslet i højre position i lejekonsollens fittingkant. **Kontrollér, at pumpedækslet er i ret vinkel i forhold til pumpeakslen.**
- 8 Montér det mekaniske tætningsdæksel (1230) på pumpedækslet. Kontrollér positionen i forhold til tilslutningspunkterne. Spænd møtrikkerne (1810) på tværs. Dækslet må ikke sidde skævt på.
- 9 Påsæt dækpladerne (0276).
- 10 Montér pumpehjulet og andre dele, se afsnit 7.5.2 "Montering af pumpehjul".

7.7.4 Demontering af en mekanisk tætning MQ2-MQ3



Figur 24: Mekanisk tætning MQ...

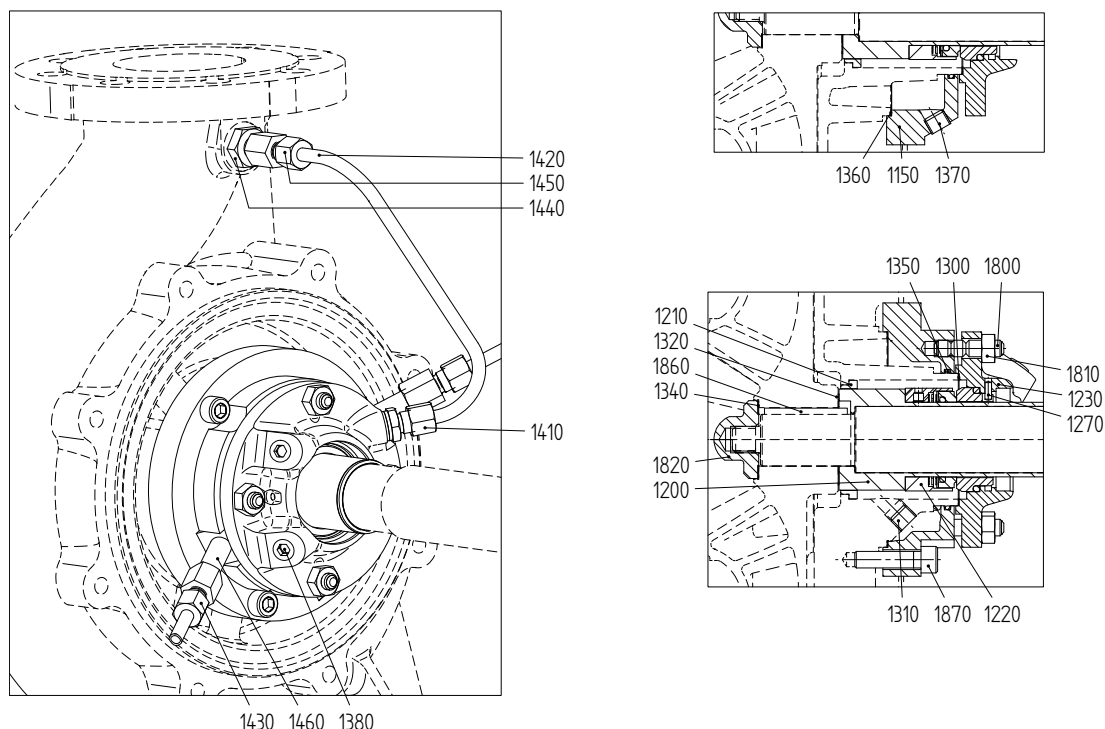
Numrene henviser til figur 24.

- 1 Fjern pumpehjulet, se afsnit 7.5.1 "Afmontering af pumpehjulet".
- 2 Fjern dækpladerne (0276).
- 3 Fjern cylinderskruerne (1810), og pres det mekaniske tætningsdæksel (1230) tilbage.
- 4 Markér placeringen af pumpedækslet (0110) i forhold til legebukken (2100). Bank pumpedækslet løs, og fjern det.
- 5 Træk akselmuffen (1200) af pumpeakslen. Løsne stilleskruen (til tætningsbælg) og fjern de roterende dele af den mekaniske tætning fra akselmuffen.
- 6 Tryk det mekaniske tætningsdæksel (1230) af pumpeakslen. Tryk den mekaniske tætnings konusring gennem akselåbningen indad, ud af kappen. Tryk lukkerandstætningen (1250) udad, ud af kappen.

7.7.5 Montering af en mekanisk tætning MQ2-MQ3

- 1 Kontrollér, at akselmuffen (1200), drosselbøsningen (1210) og stænkringen (2220) ikke er beskadiget. Stænkringen skal også sidde korrekt på pumpeakslen. I visse tilfælde kan det være nødvendigt at udskifte disse dele. Fastgør drosselbøsningen (1210) med Loctite 641.
- 2 Montér det mekaniske tætningsdæksel fladt ned, og tryk modholderingen på pakningen lige ned mod det. Rillen i modholderingen skal svare til låsepinden (1270) ellers vil modholderingen knække! Brug eventuelt en genstand i plast til at presse med. **Brug aldrig en hammer indvendig!** Den maksimale aksiale omdrejning på modholderingen er 0,1 mm.
- 3 Pres den mekaniske tætnings kappe og tryk lukkerandstætningen (1250) ind på plads. Anvend glycerin eller silikonespray på lukkerandstætningen for at lette monteringen. Brug eventuelt en genstand i plast til at presse med.
- 4 Placér lejekonsollen med opretstående aksel, og placér en ny pakning (1300).
- 5 Tryk det mekaniske tætningsdæksel på pumpeakslen.
- 6 Pres den mekaniske paknings roterende del på akselmuffen. Anvend glycerin eller silikonespray på O-ringen eller bælgene for at lette monteringen. Fastgør den mekaniske tætning med stilleskruen (for tætningsbølge).
- 7 Pres akselmuffen (1200) på pumpeakslen.
- 8 Montér pumpedækslet i højre position i lejekonsollens fittingkant. **Kontrollér, at pumpedækslet er i ret vinkel i forhold til pumpeakslen.**
- 9 Montér det mekaniske tætningsdæksel (1230) på pumpedækslet. Kontrollér positionen i forhold til tilslutningspunkterne. Spænd møtrikkerne (1810) på tværs. Dækslet må ikke sidde skævt på.
- 10 Påsæt dækpladerne (0276).
- 11 Montér pumpehjulet og andre dele, se afsnit 7.5.2 "Montering af pumpehjul".

7.7.6 Demontering af en mekanisk tætning MW2-MW3



Figur 25: Mekanisk tætning MW...

Numrene henviser til figur 25.

- 1 Fjern pumpehjulet, se afsnit 7.5.1 "Afmontering af pumpehjulet".
- 2 Fjern dækpladerne (0276).
- 3 Fjern cylinderskruerne (1870) og tryk kølekappen (1150) med kappen til den mekaniske tætning tilbage.
- 4 Markér placeringen af pumpedækslet (0110) i forhold til legebukken (2100). Bank pumpedækslet løs, og fjern det.
- 5 Træk akselmuffen (1200) af pumpeakslen. Løsne stilleskruen (til tætningsbælg) og fjern de roterende dele af den mekaniske tætning fra akselmuffen.
- 6 Træk kølekappen (1150) med kappen til den mekaniske tætning af pumpakslen. Fjern O-ringen (1350) for at inspicere dens tilstand. Udskift den, hvis nødvendigt.
- 7 Fjern cylinderskruerne (1810), og fjern det mekaniske tætningsdæksel (1230) fra kølekappen.
- 8 Tryk den mekaniske tætnings konusring gennem akselåbningen indad, ud af kappen.

7.7.7 Montering af en mekanisk tætning MW2-MW3

- 1 Kontrollér, at akselmuffen (1200) og drosselbøsningen (1210) ikke er beskadiget. I visse tilfælde kan det være nødvendigt at udskifte disse dele. Fastgør drosselbøsningen (1210) med Loctite 641.
- 2 Læg O-ringen (1350) ind i rillen på kølekappen. Anvend glycerin eller silikonespray på O-ringen for at lette monteringen.
- 3 Montér det mekaniske tætningsdæksel (1230) fladt ned, og tryk modholderingen på pakningen lige ned mod det. Rillen i modholderingen skal svare til låsepinden (1270) ellers vil modholderingen knække! Brug eventuelt en genstand i plast til at presse med. **Brug aldrig en hammer indvendig!** Den maksimale aksiale omdrejning på modholderingen er 0,1 mm.
- 4 Fastgør den mekaniske tætnings dæksel (1230) på kølekappen (1150) og sæt den fast med skruer (1810).
- 5 Placér lejekonsollen med opretstående aksel, og placér en ny pakning (1300).
- 6 Tryk kølekappen med kappen til den mekaniske tætning på pumpakslen.
- 7 Pres pakningens roterende del på akselmuffen. Anvend glycerin eller silikonespray på O-ringen eller bælgene for at lette monteringen. Fastgør den mekaniske tætning med stilleskruen (for tætningsbælge).
- 8 Pres akselmuffen (1200) på pumpeakslen.
- 9 Montér pumpedækslet i højre position i lejekonsollens fittingkant. **Kontrollér, at pumpedækslet er i ret vinkel i forhold til pumpeakslen.**
- 10 Montér kølekappen (1150) på pumpedækslet, og fastgør den med cylinderskruer (1870). Kontrollér positionen i forhold til tilslutningspunkterne. Spænd cylinderskruerne på tværs. Dækslet må ikke sidde skævt på.
- 11 Påsæt dækpladerne (0276).
- 12 Montér pumpehjulet og andre dele, se afsnit 7.5.2 "Montering af pumpehjul".

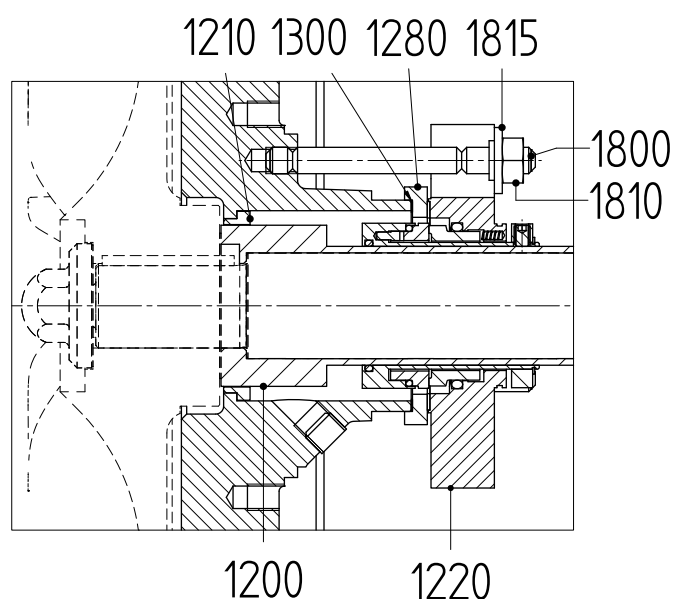
7.8 Indsatspakninger C2, C3, CQ3, CD3

7.8.1 Instruktioner til montering af en indsatspakning

➤ *Læs først følgende instruktioner angående montering af indsatspakning. Følg disse instruktioner omhyggeligt ved montering af en indsatstætning.*

- Denne mekaniske tætning leveres som en 'komplet indsatstætning'. Det betyder at den mekaniske tætning skal monteres i et stykke og må IKKE splittes!
- En indsatstætning er et skrøbeligt præcisionsudstyr. Lad Indsatspakningen blive i originalemballagen, til du er klar til at montere den.
- Rens alle kontaktdelene omhyggeligt. Vær sikker på, at hænder og arbejdsomgivelser er helt rene.

7.8.2 Afmontering af en indsatstætning



Figur 26: Indsatstætninger C....

- 1 Fjern dækpladerne (0276).
- 2 Monter de særskilt leverede centreringstapper på tætningspatronen i rillen på tætningskrave for at forhindre bevægelse af patronstætningen.
- 3 Fjern pumpehjulet, se afsnit 7.5.1 "Afmontering af pumpehjulet".
- 4 Fjern møtrikkerne (1810) og skiverne (1815), og træk indsatstætningen (1220) tilbage.
- 5 Markér placeringen af pumpedækslet (0110) i forhold til legebukken (2100). Bank pumpedækslet løs, og fjern det (kun for lejegruppe 3) inklusive reduktionsmuffen (1280) og pakning (1300).
- 6 Træk hele tætningsindsatsen af pumpeakslen.

7.8.3 Montering af en indsatstætning

- 1 Sæt lejebukken lodret (pumpehjulssiden opad).
- 2 Skub tætningsindsatsen og (kun for lejegruppe 3) reduktionsmuffen på pumpeakslen.
- 3 Læg en ny pakning (1300) (kun for lejegruppe 3).
- 4 Montér pumpekappen (0110) i den rigtige stilling i monteringskanten på lejebukken (2100). **Kontrollér, at pumpedækslet er i ret vinkel i forhold til pumpeakslen.**
- 5 Montér (kun for lejegruppe 3) reduktionsmuffen (1280), pakningen (1300) og indsatstætningen (1220) på pumpedækslet. Kontrollér positionen i forhold til tilslutningspunkterne. Montér skiverne, og spænd møtrikkerne (1810) på tværs. Dækslet må ikke sidde skævt på.
- 6 Montér pumpehjulet og andre dele, se afsnit 7.5.2 "Montering af pumpehjul".
- 7 Fjern tætningspatronens centreringstappe, og opbevar dem omhyggeligt. Akslen skal nu kunne rotere frit.
- 8 Påsæt dækpladerne (0276).

7.9 Leje

7.9.1 Instruktioner til montering og afmontering af lejer

➤ *Læs først følgende instruktioner til montering og afmontering. Følg disse instruktioner omhyggeligt ved montering og afmontering af lejer.*

Afmontering:

- Brug **en egnet aftrækker** til at fjerne lejerne fra pumpeakslen.
- Hvis der ikke findes en egnet aftrækker, banker man forsigtigt den inderste løbering af lejerne. Brug en almindelig hammer og en dorn af blødt metal.

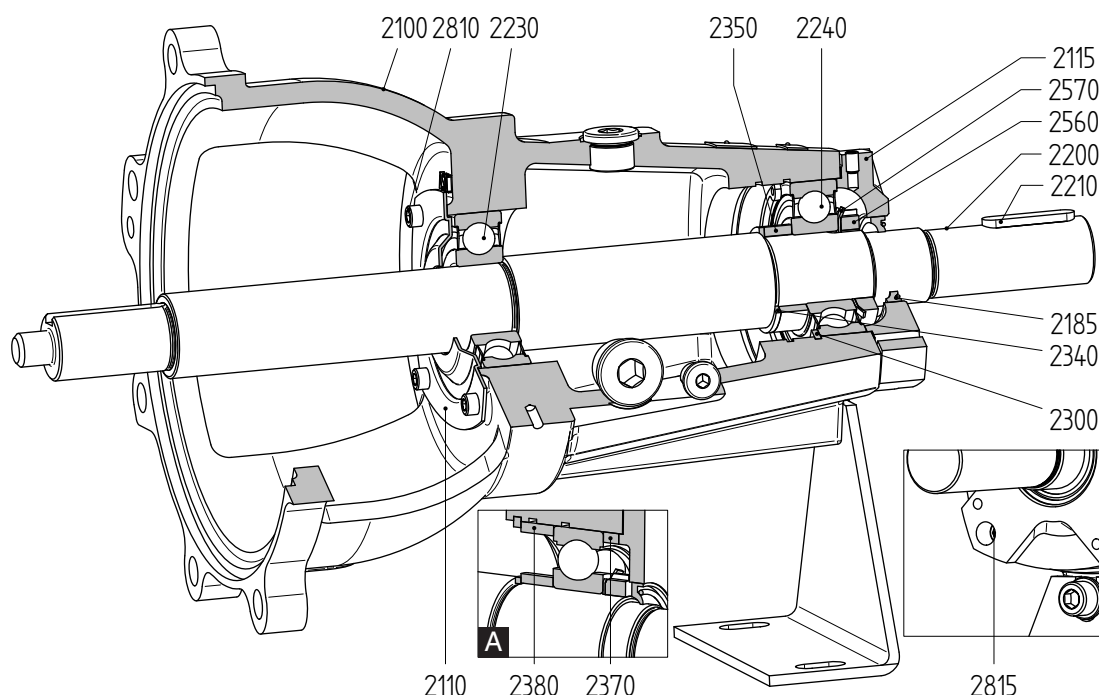
Slå aldrig på lejet med en hammer!

Montering:

- Kontrollér, at arbejdsstedet er rent.
- Lad lejerne ligge i emballagen så længe som muligt.
- Kontrollér, at pumpeakslen og lejesæderne har en glat overflade uden ujævnheder.
- Før monteringen skal pumpeakslen og andre relevante dele smøres let ind.
- **Forvarm lejerne til 110°C** inden de monteres på pumpeakslen.
- Hvis forvarmning ikke er mulig: slå lejet på pumpeakslen. **Slå aldrig direkte på lejet!** Brug en monteringsbøsning anbragt mod den inderste lejeskål på lejet og en almindelig hammer (en blød hammer kan løsne nogle splinter, som kan beskadige lejet).
- **Anvend altid en ny låsering (2570), når lejerne skal samles!**

7.10 Lejekonfigurationer L1, L2, L3, L4

7.10.1 Afmontering af leje L1 (standard, fedtsmurt)



Figur 27: Leje L1 (standard, fedtsmurt) (A = lejegruppe 3).

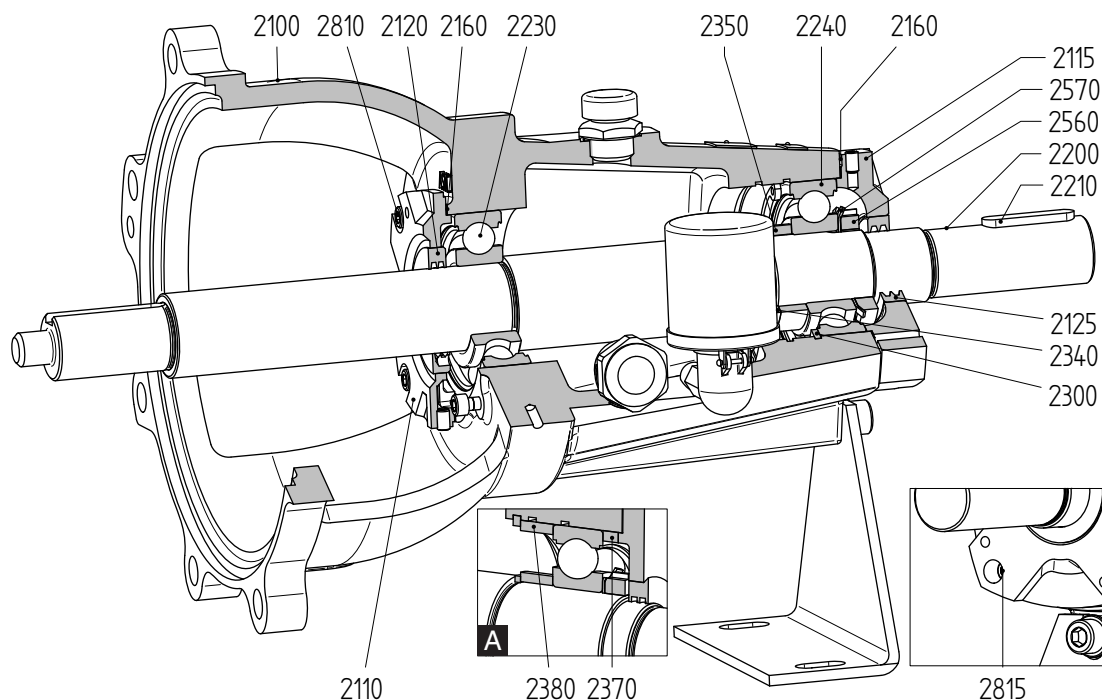
Numrene henviser til figur 27.

- 1 Afmonter pumpehjulet og akseltætningen.
- 2 Fjern koblingen med en koblingsaftrækker, og fjern koblingfederen (2210).
- 3 Løsn cylinderskruerne (2810 og 2815), og fjern lejedækslerne (2110 og 2115), og (kun lejegruppe 3) afstandsmuffen (2370).
- 4 Kontrollér om olietætningen (2185) er ubeskadiget. Udskift den, hvis nødvendigt.
- 5 Slå på pumpeakslen (2200) på pumpehjulssiden for at løsne lejerne fra lejekonsollen. Brug en plasthammer for at undgå at beskadige gevindet.
- 6 Fjern den indvendige låsering (2300) så snart det første leje (2240) er ude af sin lejekonsol. Derefter fjernes pumpeakslen med lejerne fra lejekonsollen.
- 7 Bank kanten af låseringen (2570) fra akselmøtrikken (2560), og løsn akselmøtrikken.
- 8 Fjern lejerne fra pumpeakslen.
- 9 Fjern afstandsmuffen (2350), justeringen (2340), justeringen (2380) (kun lejegruppe 3) og den indvendige låsering (2300).

7.10.2 Montering af leje L1

- 1 Rens de indvendige dele af lejekonsollen omhyggeligt.
- 2 Montér justeringen (2340) og afstandsmuffen (2350) på pumpeakslen.
- 3 Montér den indvendige låsering (2300), og justeringen (2380) (kun lejegruppe 3) på pumpeakslen.
- 4 Forvarm lejerne, og montér dem på pumpeakslen. Kontrollér, at de placeres lige på akslen, og skub dem fast mod akseltappen og mod afstandsmuffen (2350). **Lad lejerne køle af!**
- 5 Montér låseringen (2570) og sæt akselmøtrikken (2560) på pumpeakslen. Spænd akselmøtrikken, og lås den ved at slå kanten på låseringen ind i akselmøtrikkens åbning.
- 6 Montér pumpeakslen med lejer, og start fra motorsiden i lejekonsollen. Slå akselenden på koblingssiden, indtil det første leje (2230) glider gennem lejeboringen. Efter hvert slag, drejes pumpeakslen en omgang for at undgå at beskadige lejerne.
- 7 Montér den indvendige låsering (2300) **i det første spor.**
- 8 Slå forsigtigt pumpeakslen længere ind i lejekonsollen, til den ydre ring på lejet (2240) berører den indvendige låsering (2300). I lejegruppe 3 vil afstandsmuffen (2380) nu være klemt mellem låseringen og lejets ydre ring. **Pumpeakslen med lejerne skal gå lige ind i lejekonsollen.**
- 9 Montér afstandsmuffen (2370) (kun lejegruppe 3).
- 10 Montér lejedækslerne (2110 og 2115) og fastgør dem med cylinderskruer (2810 og 2815).
- 11 Montér akseltætningen og pumpehjulet.

7.10.3 Afmontering af leje L3 (standard, oliesmurt)



Figur 28: Leje L3 (standard, fedtsmurt) (A = lejegruppe 3).

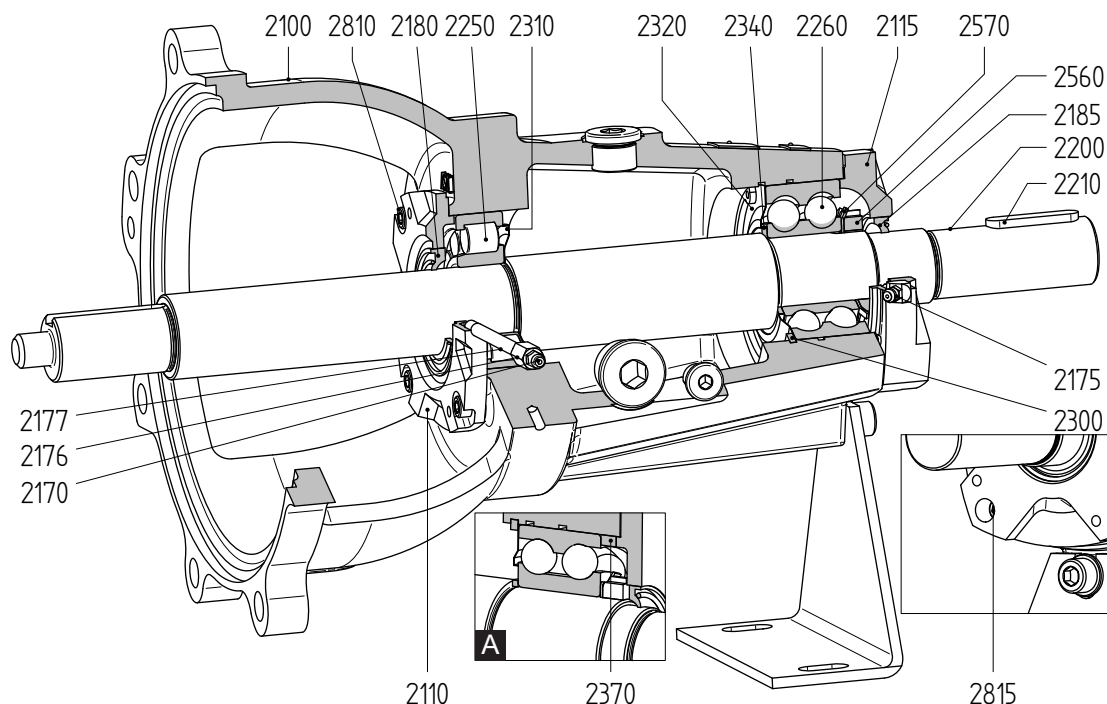
Numrene henviser til figur 28.

- 1 Afmonter pumpehjulet og akseltætningen.
- 2 Fjern koblingen med en koblingsaftrækker, og fjern koblingfederen (2210).
- 3 Løsn cylinderskruerne (2810 og 2815), og fjern lejedækslerne (2110 og 2115), tætningsringe (2160) og (kun lejegruppe 3) afstandsmuffen (2370).
- 4 Kontrollér, at olieklapperne (2120 og 2125) ikke er beskadiget. Udskift dem, hvis nødvendigt.
- 5 Slå på pumpeakslen (2200) på pumpehjulssiden for at løsne lejerne fra lejekonsollen. Brug en plasthammer for at undgå at beskadige gevindet.
- 6 Fjern den indvendige låsering (2300) så snart det første leje (2240) er ude af sin lejekonsol. Derefter fjernes pumpeakslen med lejerne fra lejekonsollen.
- 7 Bank kanten af låseringen (2570) fra akselmøtrikken (2560), og løs akselmøtrikken.
- 8 Fjern lejerne fra pumpeakslen.
- 9 Fjern afstandsmuffen (2350), justerringen (2340), afstandsmuffe (2380) (kun lejegruppe 3) og den indvendige låsering (2300).

7.10.4 Montering af leje L3

- 1 Rens de indvendige dele af lejekonsollen omhyggeligt.
- 2 Montér justeringen (2340) og afstandsmuffen (2350) på pumpeakslen.
- 3 Montér den indvendige låsering (2300), og justeringen (2380) (kun lejegruppe 3) på pumpeakslen.
- 4 Forvarm lejerne, og montér dem på pumpeakslen. Kontrollér, at de placeres lige på akslen, og skub dem fast mod akseltappen og mod afstandsmuffen (2350). **Lad lejerne køle af!**
- 5 Montér låseringen (2570) og sæt akselmøtrikken (2560) på pumpeakslen. Spænd akselmøtrikken, og lås den ved at slå kanten på låseringen ind i akselmøtrikkens åbning.
- 6 Montér pumpeakslen med lejer, og start fra motorsiden i lejekonsollen. Slå akselenden på koblingssiden, indtil det første leje (2230) glider gennem lejeboringen. Efter hvert slag, drejes pumpeakslen en omgang for at undgå at beskadige lejerne.
- 7 Montér den indvendige låsering (2300) **i det første spor!**
- 8 Slå forsigtigt pumpeakslen længere ind i lejekonsollen, til den ydre ring på lejet (2240) berører den indvendige låsering (2300). I lejegruppe 3 vil afstandsmuffen (2380) nu være klemt mellem låseringen og lejets ydre ring. **Pumpeakslen med lejerne skal gå lige ind i lejekonsollen.**
- 9 Montér afstandsmuffen (2370) (kun lejegruppe 3).
- 10 Montér lejedækslerne (2110 og 2115) med tætningsringe (2160) og fastgør dem med cylinderskruer (2810 og 2815).
- 11 Montér akseltætningen og pumpehjulet.

7.10.5 Afmontering af leje L2, (forstærket, fedtsmurt)



Figur 29: Leje L2 (forstærket, fedtsmurt) (A = lejegruppe 3).

Numrene henviser til figur 29.

- 1 Afmonter pumpehjulet og akseltætningen.
- 2 Fjern koblingen med en koblingsaftrækker, og fjern koblingfederen (2210).
- 3 Fjern røret (2177) fra lejedækslet (2110).
- 4 Løsn cylinderskruerne (2810 og 2815), og fjern lejedækslerne (2110 og 2115), og (kun lejegruppe 3) afstandsmuffen (2370).
- 5 Kontrollér, at oliepakningerne (2180 og 2185) ikke er beskadiget. Udskift dem, hvis nødvendigt.
- 6 Slå på pumpeakslen (2200) på pumpehjulssiden for at løsne lejerne fra lejekonsollen. Brug en plasthammer for at undgå at beskadige gevindet.
- 7 Fjern den indvendige låsering (2300) så snart det første leje (2260) er ude af sin lejekonsol. Derefter fjernes pumpeakslen med lejerne fra lejekonsollen.
- 8 Bank kanten af låseringen (2570) fra akselmøtrikken (2560), og løsn akselmøtrikken.
- 9 Fjern lejerne fra pumpeakslen.
- 10 Fjern justerringen (2340) og Nilosringene (2320 og 2310) og den indvendige låsering (2300).

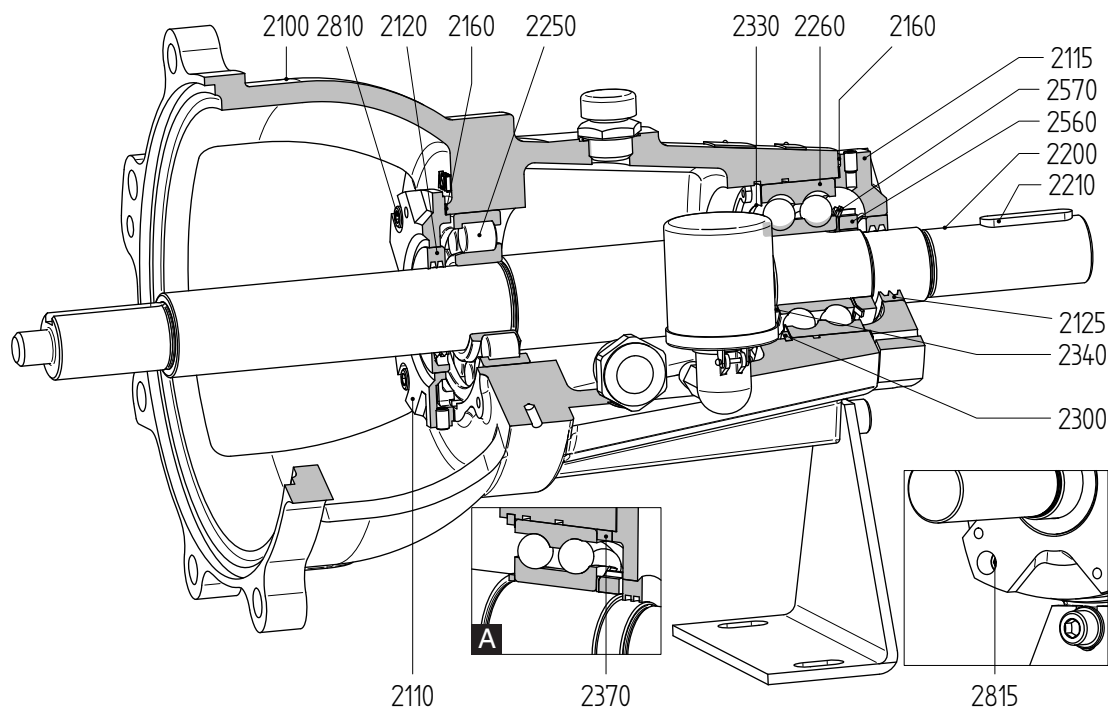
7.10.6 Montering af leje L2

- 1 Rens de indvendige dele af lejekonsollen omhyggeligt.
- 2 Montér justerringen (2340) og nilosringen (2310) på pumpeakslen.
- 3 Anbring den indvendige låsering (2300) og nilosringen (2320) på pumpeakslen.

**Kontrollér, at nilosringene er korrekt placeret.**

- 4 Forvarm det dobbeltradede vinkelkontaktleje og den inderste ring af det cylindriske leje, og montér dem på pumpeakslen. Vær opmærksom på monteringsrækkefølgen:
Montér vinkelkontaktleje(r) på drevsiden!
Den enradede vinkelkontaktleje skal monteres i "O"-indstilling!
- 5 Kontrollér, at de placeres lige på akslen, og skub dem fast mod akseltappen og mod justeringsring (2340). Nilosringen (2310) er nu låst mellem pumpeakslen og den inderste ring af det cylindriske leje. **Lad lejerne køle af!**
- 6 Montér låseringen (2570) og sæt akselmøtrikken (2560) på pumpeakslen. Spænd akselmøtrikken, og lås den ved at slå kanten på låseringen ind i akselmøtrikkens åbning.
- 7 Montér pumpeakslen med lejer, og start fra motorsiden i lejekonsollen.
- 8 Kontrollér, at Nilosringen (2320) er placeret før den indvendige låsering og montér den inderste fjederring (2300) **i det andet spor.**
- 9 Slå forsigtigt pumpeakslen længere ind i lejekonsollen, til den ydre ring på lejet (2260) berører den indvendige låsering (2300). Efter hvert slag, drejes pumpeakslen en omgang for at undgå at beskadige lejerne. Nilosringen (2320) er nu låst mellem lejerne og den indvendige låsering.
- 10 Montér den ydre ring på det cylindriske leje. Denne ring skal gå **lige** ind i lejebukken.
- 11 Montér afstandsmuffen (2370) (kun lejegruppe 3).
- 12 Montér lejedækslerne (2110 og 2115) og fastgør dem med cylinderskruer (2810 og 2815).
- 13 Montér røret (2177) på lejedækslet (2110).
- 14 Montér akseltætningen og pumpehjulet.

7.10.7 Afmontering af leje L4 (forstærket, oliesmurt)



Figur 30: Leje L4 (forstærket, fedtsmurt) (A = lejegruppe 3).

Numrene henviser til figur 30.

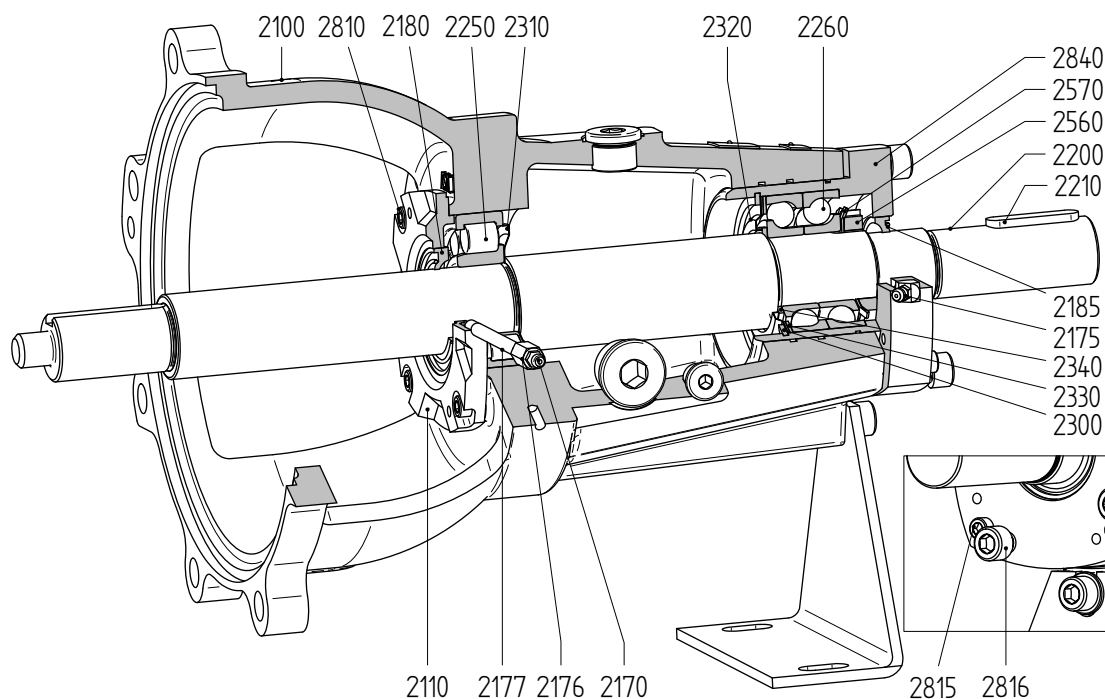
- 1 Afmonter pumpehjulet og akseltætningen.
- 2 Fjern koblingen med en koblingsaftrækker, og fjern koblingfederen (2210).
- 3 Løsn cylinderskruerne (2810 og 2815), og fjern lejedækslerne (2110 og 2115), tætningsringe (2160) og (kun lejegruppe 3) afstandsmuffen (2370).
- 4 Kontrollér, at oliepakningerne (2120 og 2125) ikke er beskadiget. Udskift dem, hvis nødvendigt.
- 5 Slå på pumpeakslen (2200) på pumpehjulssiden for at løsne lejerne fra lejekonsollen. Brug en plasthammer for at undgå at beskadige gevindet.
- 6 Fjern den indvendige låsering (2300) så snart det første leje (2260) er ude af sin lejekonsol. Derefter fjernes pumpeakslen med lejerne fra lejekonsollen.
- 7 Bank kanten af låseringen (2570) fra akselmøtrikken (2560), og løsn akselmøtrikken. Fjern lejerne fra pumpeakslen.
- 8 Fjern justeringen (2340) og justeringsringene (2320 og 2310) og den indvendige låsering (2300).

7.10.8 Montering af leje L4

- 1 Rens de indvendige dele af lejekonsollen omhyggeligt.
- 2 Montér justeringsringen (2340) på pumpeakslen.
- 3 Anbring den indvendige låsering (2300) og justeringsringen (2330) på pumpeakslen.
- 4 Forvarm det dobbeltradede vinkelkontaktleje og den inderste ring af det cylindriske leje, og montér dem på pumpeakslen. Vær opmærksom på monteringsrækkefølgen:
Montér dobbeltradede vinkelkontaktleje(r) på drevsiden!
- 5 Kontrollér, at de placeres lige på akslen, og skub dem fast mod akseltappen og mod justeringsring (2340). Nilosringen (2310) er nu låst mellem pumpeakslen og den inderste ring af det cylindriske leje. **Lad lejerne køle af!**
- 6 Montér låseringen (2570) og sæt akselmøtrikken (2560) på pumpeakslen. Spænd akselmøtrikken, og lås den ved at slå kanten på låseringen ind i akselmøtrikkens åbning.
- 7 Montér pumpeakslen med lejer, og start fra motorsiden i lejekonsollen. Montér den indvendige låsering (2300) **i det andet spor.**
- 8 Slå forsigtigt pumpeakslen længere ind i lejekonsollen, til den ydre ring på lejet (2260) berører den indvendige låsering (2300). Efter hvert slag, drejes pumpeakslen en omgang for at undgå at beskadige lejerne. Justeringsringen (2330) er nu låst mellem lejerne og den indvendige låsering.
- 9 Montér den ydre ring på det cylindriske leje. Denne ring skal gå **lige** ind i lejebukken.
- 10 Montér afstandsmuffen (2370) (kun lejegruppe 3).
- 11 Montér lejedækslerne (2110 og 2115) med tætningsringe (2160) og fastgør dem med cylinderskruer (2810 og 2815).
- 12 Montér akseltætningen og pumpehjulet.

7.10.9 Afmontering af lejer L5 (forstærket, fedtsmurt, justerbart)

Numrene henviser til figur 33.



Figur 31: Leje L5 (forstærket, fedtsmurt, justerbart).

- 1 Afmonter pumpehjulet og akseltætningen.
- 2 Fjern koblingen med en koblingsaftrækker, og fjern koblingfederen (2210).
- 3 Fjern røret (2177) fra lejedækslet (2110).
- 4 Fjern cylinderskruerne (2815 og 2815) og lejedækslet (2110).
- 5 Slå på pumpeakslen (2200) på pumpehjulsiden, indtil lejefatningen (2840) med lejer (2260) frigør sig fra lejekonsollen. Brug en plasthammer for at undgå at beskadige gevindet. Fjern pumpeakslen med lejerne fra lejekonsollen.
- 6 Fjern den indvendige låsering (2300) og passkiven (2340), og træk lejefatningen (2840) fri af lejerne.
- 7 Bank kanten af låseringen (2570) fra akselmøtrikken (2560), og løs akselmøtrikken.
- 8 Fjern lejerne fra pumpeakslen.
- 9 Fjern nilosringen (2340 og 2320) og justeringsringene (2330) (2x) og den indvendige låsering (2300).

7.10.10 Montering af leje L5

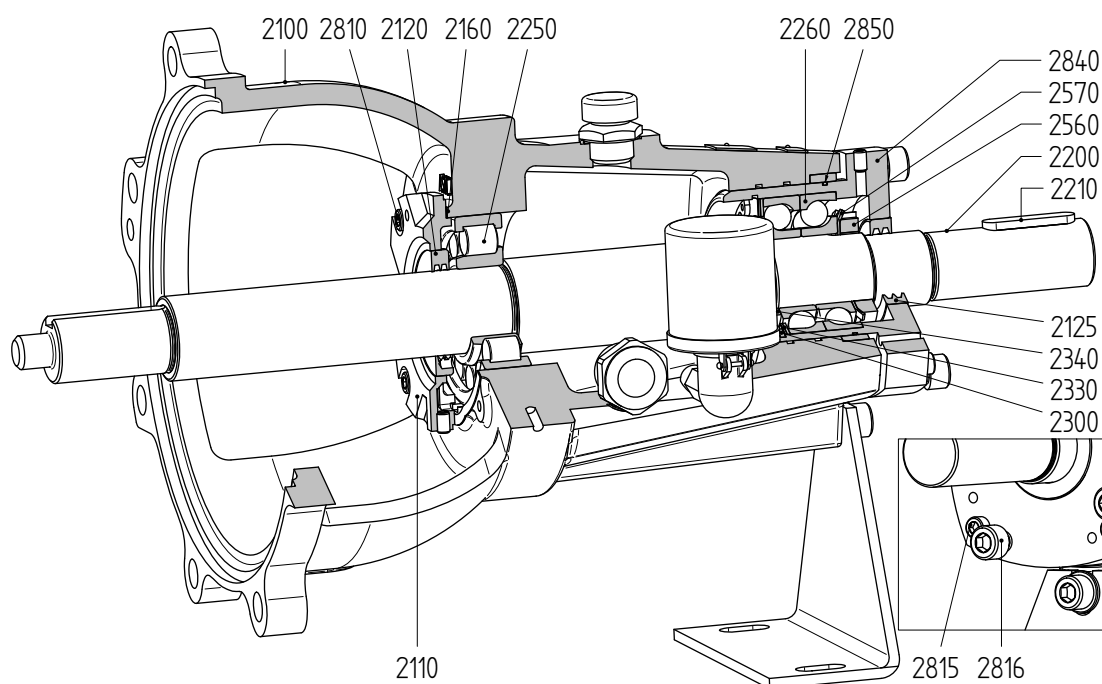
- 1 Rens de indvendige dele af lejekonsollen omhyggeligt.
- 2 Monter justeringen (2340) og nilosringen (2310) på pumpeakslen.
- 3 Anbring den indvendige låsering (2300), justeringsringene (2330) (2x) og nilosringen (2320) på pumpeakslen.

**Kontrollér, at nilosringene er korrekt placeret.**

- 4 Opvarm vinkelkontaktkuglelejerne og den inderste ring i det cylindriske leje, og monter dem på pumpeakslen. Tryk dem fast til mod justeringsringen (2340) og nilosringen (2310). Det cylindriske leje (2250) skal monteres i siden af pumpehjulet. Begge vinkelkontaktlejer monteres **i O-position** på drevsiden. Kontrollér, at alle lejer monteres lige på pumpeakslen.
- 5 Monter låseringen (2570) og sæt akselmøtrikken (2560) på pumpeakslen. Spænd akselmøtrikken, og lås den ved at slå kanten på låseringen ind i akselmøtrikkens åbning.
- 6 Indsmør lejerne med fedt. For korrekte specifikationer se afsnit 10.1.3 "Fedt"
- 7 Tryk lejevukken (2840) over begge vinkelkontaktlejer. Tryk nilosringen (2320) og justeringsringen (2330) mod lejet og monter den indre låsering (2300) i lejevukken. Sørg for at den indvendige låsering placeres korrekt i sporet.
- 8 Monter pumpeakslen med lejer, og start fra motorsiden i lejekonsollen. Slå akselenden på koblingssiden, indtil det første leje (2250) glider gennem lejevoringen.
- 9 Slå forsigtigt pumpeakslen længere ind i lejekonsollen, indtil lejefatningen (2840) er helt inde i lejevukken. Efter hvert slag, drejes pumpeakslen en omgang for at undgå at beskadige lejerne. Pumpeakslen med lejerne skal gå lige ind i lejekonsollen.
- 10 Monter den ydre ring på det cylindriske leje. Lejet skal monteres **lige** i lejevukken.
- 11 Monter lejedækslet (2110) med pakningen (2160) og fastgør det med cylinderskruer (2810).
- 12 Monter røret (2177) på lejedækslet (2110).
- 13 Monter cylinderskruerne (2815) og (2816) og justér aksialspillerummet. Se afsnit 7.12 "Aksial justering af L5 og L6 Lejekonstruktion".
- 14 Monter akseltætningen og pumpehjulet.

7.10.11 Afmontering af Afmontering af lejer L6 (forstærket, oliesmurt, justerbart)

Numrene henviser til figur 32.



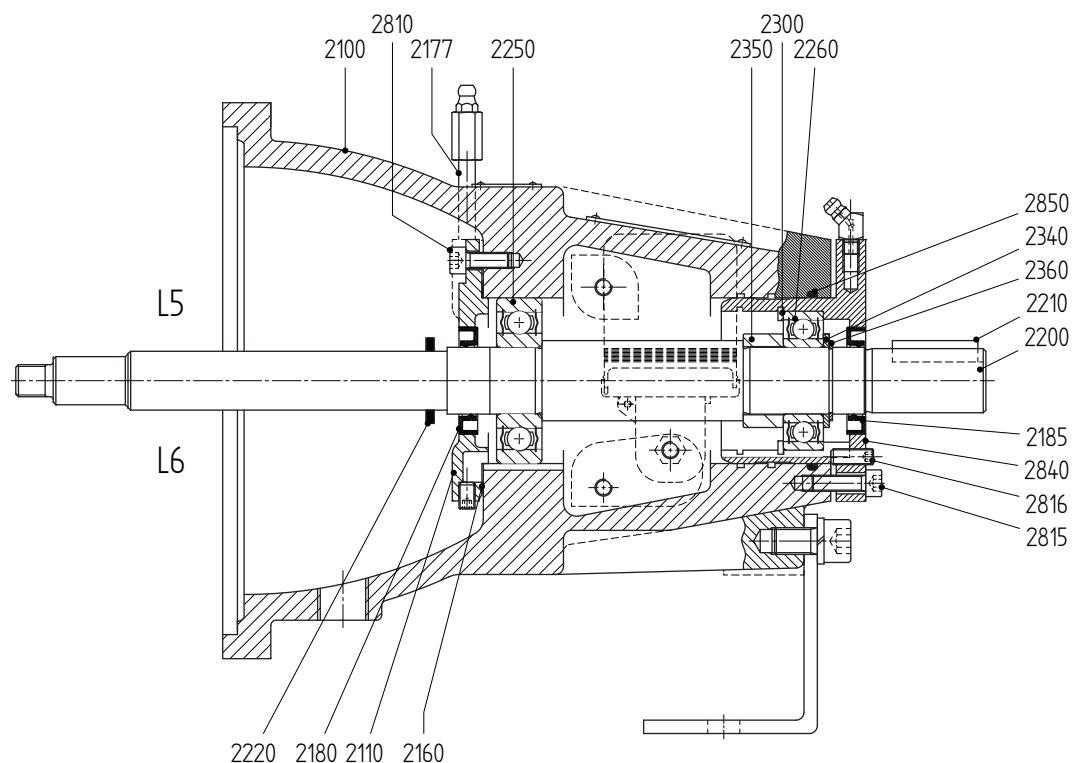
Figur 32: Afmontering af lejer L6 (forstærket, oliesmurt, justerbart).

- 1 Afmonter pumpehjulet og akseltætningen.
- 2 Fjern cylinderskruerne (2815 og 2815) og lejedækslet (2110).
- 3 Slå på pumpeakslen (2200) på pumpehjulsiden, indtil lejefatningen (2840) med lejer (2260) frigør sig fra lejekonsollen. Brug en plasthammer for at undgå at beskadige gevindet. Fjern pumpeakslen med lejerne fra lejekonsollen.
- 4 Fjern koblingen med en koblingsaftrækker, og fjern koblingfederen (2210).
- 5 Fjern den indvendige låsering (2300) og træk lejefatningen (2840) fri af lejerne.
- 6 Bank kanten af låseringen (2570) fra akselmøtrikken (2560), og løs akselmøtrikken.
- 7 Fjern lejerne fra pumpeakslen.
- 8 Fjern justerringen (2330) (3x), (2340) og den indvendige låsering (2300).
- 9 Fjern O-ringen (2850) for at inspicere dens tilstand. Udskift den, hvis nødvendigt.
- 10 Kontrollér, at oliepakningerne (2120 og 2125) ikke er beskadiget. Udskift dem, hvis nødvendigt.

7.10.12 Montering af leje L6

- 1 Rens de indvendige dele af lejekonsollen omhyggeligt.
- 2 Montér justeringsringen (2340) på pumpeakslen.
- 3 Anbring den indvendige låsering (2300) og justeringsringene (2330) (3x) på pumpeakslen.
- 4 Opvarm vinkelkontaktkuglelejerne og den inderste ring i det cylindriske leje, og montér dem på pumpeakslen. Tryk dem fast til mod justeringsringen (2340) og akselkraven. Det cylindriske leje (2250) skal monteres i siden af pumpehjulet. Begge vinkelkontaktlejer monteres i **O-position** på drevsiden. Kontrollér at alle lejer sidder lige på pumpeakslen.
- 5 Montér låseringen (2570) og sæt akselmøtrikken (2560) på pumpeakslen. Spænd akselmøtrikken, og lås den ved at slå kanten på låseringen ind i akselmøtrikkens åbning.
- 6 Tryk leжебukken (2840) over begge vinkelkontaktlejer. Tryk justeringsringen (2330) mod lejet og montér den indre låsering (2300) i leжебukken. Sørg for at den indvendige låsering placeres korrekt i sporet.
- 7 Montér pumpeakslen med lejer, og start fra motorsiden i lejekonsollen. Slå akselenden på koblingssiden, indtil det første leje (2250) glider gennem lejeboringen.
- 8 Slå forsigtigt pumpeakslen længere ind i lejekonsollen, indtil lejefatningen (2840) er helt inde i lejeblokken. Efter hvert slag, drejes pumpeakslen en omgang for at undgå at beskadige lejerne. Pumpeakslen med lejerne skal gå lige ind i lejekonsollen.
- 9 Montér den ydre ring på det cylindriske leje. Lejet skal monteres **lige** i leжебukken.
- 10 Monter lejedækslet (2110) med pakningen (2160) og fastgør det med cylinderskruer (2810).
- 11 Monter cylinderskruerne (2815) og (2816) og justér aksialspillerummet. Se afsnit 7.12 "Aksial justering af L5 og L6 Lejekonstruktion".
- 12 Montér akseltætningen og pumpehjulet.

7.11 Lejer på 25-125 og 25-160



Figur 33: Lejer L5-L6 på 25-125, 25-160).

7.11.1 Afmontering af leje L5 (standard, fedtsmurt, justerbart)

Numrene henviser til figur 33.

- 1 Afmonter pumpehjulet og akseltætningen.
- 2 Fjern stænkringen (2220).
- 3 Fjern røret (2177) fra lejedækslet (2110).
- 4 Fjern cylinderskruerne (2815 og 2815) og lejedækslet (2110).
- 5 Slå på pumpeakslen (2200) på pumpehjulsiden, indtil lejefatningen (2840) med lejer (2260) frigør sig fra lejekonsollen. Brug en plasthammer for at undgå at beskadige gevindet. Fjern pumpeakslen med lejerne fra lejekonsollen.
- 6 Fjern koblingen med en koblingsaftrækker, og fjern koblingfederen (2210).
- 7 Fjern den indvendige låsering (2300) og træk lejefatningen (2840) fri af lejerne.
- 8 Fjern den udvendige låsering (2360) og justeringsringen (2340).
- 9 Fjern lejerne fra pumpeakslen.
- 10 Fjern afstandsmuffen (2350).
- 11 Fjern O-ringen (2850) for at inspicere dens tilstand. Udskift den, hvis nødvendigt.
- 12 Kontrollér, at oliepakningerne (2180 og 2185) ikke er beskadiget. Udskift dem, hvis nødvendigt.

7.11.2 Montering af leje L5

- 1 Rens de indvendige dele af lejekonsollen omhyggeligt.
- 2 Anbring den indvendige låsering (2300) og afstandsmuffe (2350) på pumpeakslen.
- 3 Forvarm lejerne, og monter dem på pumpeakslen. Vær opmærksom på monteringsrækkefølgen: **Monter det lille kugleleje på drevsiden!**
- 4 Kontrollér, at de placeres lige på akslen, og skub dem fast mod akseltappen og mod afstandsmuffen (2350). **Lad lejerne køle af!**
- 5 Placer justeringsringen (2340) og den udvendige låsering (2360).
- 6 Læg O-ringen (2850) ind i rillen på lejebukken. Anvend glycerin eller silikonespray på O-ringen for at lette monteringen.
- 7 Tryk lejefatningen (2840) over det lille kugleleje (2260), og monter den indvendige låsering (2300) i lejefatningen. Sørg for at den indvendige låsering placeres i det bageste spor.
- 8 Monter pumpeakslen med lejer, og start fra motorsiden i lejekonsollen. Slå akselenden på koblingssiden, indtil det første leje (2250) glider gennem lejeboringen.
- 9 Slå forsigtigt pumpeakslen længere ind i lejekonsollen, indtil lejefatningen (2840) er helt inde i lejeblokken. Efter hvert slag, drejes pumpeakslen en omgang for at undgå at beskadige lejerne. Pumpeakslen med lejerne skal gå lige ind i lejekonsollen.
- 10 Monter lejedækslet (2110) med pakningen (2160) og fastgør det med cylinderskruer (2810).
- 11 Monter røret (2177) på lejedækslet (2110).
- 12 Monter stænkringen (2220).
- 13 Monter stopskruerne (2816) og cylinderskruerne (2815) og justér aksialspillerummet. Se afsnit 7.12 "Aksial justering af L5 og L6 Lejekonstruktion".
- 14 Monter akseltætningen og pumpehjulet.

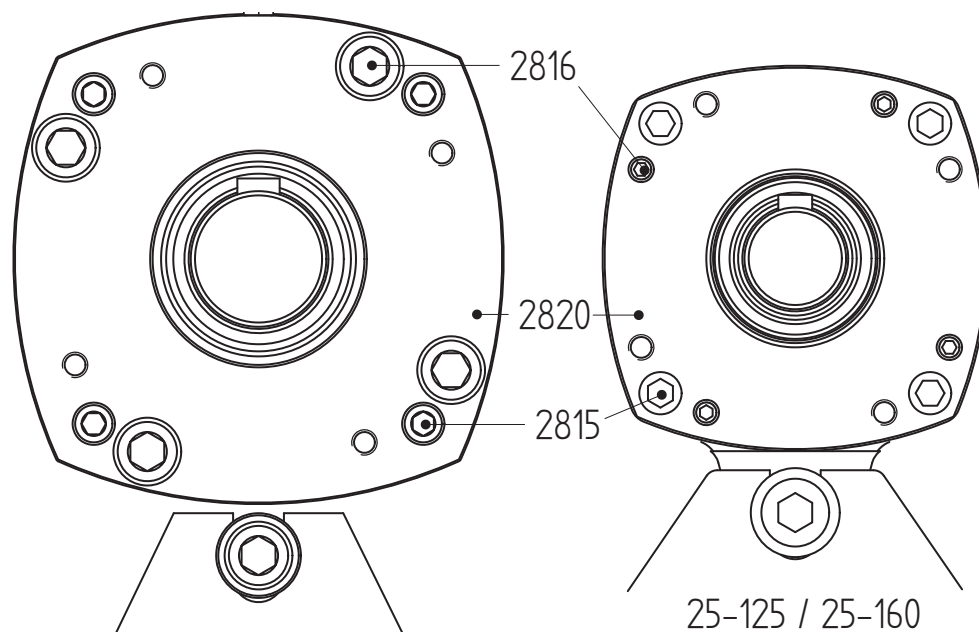
7.11.3 Afmontering af Afmontering af lejer L6 (forstærket, oliesmurt, justerbart)

Numrene henviser til figur 33.

- 1 Afmonter pumpehjulet og akseltætningen.
- 2 Fjern stænkringen (2220).
- 3 Fjern cylinderskruerne (2815 og 2815) og lejedækslet (2110).
- 4 Slå på pumpeakslen (2200) på pumpehjulsiden, indtil lejefatningen (2840) med lejer (2260) frigør sig fra lejekonsollen. Brug en plasthammer for at undgå at beskadige gevindet. Fjern pumpeakslen med lejerne fra lejekonsollen.
- 5 Fjern koblingen med en koblingsaftrækker, og fjern koblingfederen (2210).
- 6 Fjern den indvendige låsering (2300) og træk lejefatningen (2840) fri af lejerne.
- 7 Fjern den udvendige låsering (2360) og justeringsringen (2340).
- 8 Fjern lejerne fra pumpeakslen.
- 9 Fjern afstandsmuffen (2350).
- 10 Fjern O-ringen (2850) for at inspicere dens tilstand. Udskift den, hvis nødvendigt.
- 11 Kontrollér, at oliepakningerne (2180 og 2185) ikke er beskadiget. Udskift dem, hvis nødvendigt.

7.11.4 Montering af leje L6

- 1 Rens de indvendige dele af lejekonsollen omhyggeligt.
- 2 Anbring den indvendige låsering (2300) og afstandsmuffe (2350) på pumpeakslen.
- 3 Forvarm lejerne, og monter dem på pumpeakslen. Vær opmærksom på monteringsrækkefølgen: **Monter det lille kugleleje på drevsiden!**
- 4 Kontrollér, at de placeres lige på akslen, og skub dem fast mod akseltappen og mod afstandsmuffen (2350). **Lad lejerne køle af!**
- 5 Placer justeringsringen (2340) og den udvendige låsering (2360).
- 6 Læg O-ringen (2850) ind i rillen på lejebukken. Anvend glycerin eller silikonespray på O-ringen for at lette monteringen.
- 7 Tryk lejefatningen (2840) over det lille kugleleje (2260), og monter den indvendige låsering (2300) i lejefatningen. Sørg for at den indvendige låsering placeres i det bageste spor.
- 8 Slå forsigtigt pumpeakslen længere ind i lejekonsollen, indtil lejefatningen (2840) er helt inde i lejeblokken. Efter hvert slag, drejes pumpeakslen en omgang for at undgå at beskadige lejerne. Pumpeakslen med lejerne skal gå lige ind i lejekonsollen.
- 9 Monter den ydre ring på det cylindriske leje. Lejet skal monteres **lige** i lejebukken.
- 10 Monter lejedækslet (2110) med pakningen (2160) og fastgør det med cylinderskruer (2810).
- 11 Monter stænkringen (2220).
- 12 Monter stopskruerne (2816) og cylinderskruerne (2815) og justér aksialspillerummet. Se afsnit 7.12 "Aksial justering af L5 og L6 Lejekonstruktion".
- 13 Monter akseltætningen og pumpehjulet.

7.12 Aksial justering af L5 og L6 Lejekonstruktion

Figur 34: Aksial justering af lejer L5 og L6.

Når en pumpe med L5 eller L6 lejekonstruktion er demonteret, skal det aksiale spillerum mellem pumpehjul og slidpladen (25-...: pumpehus) er justeret igen efter montering. Spillerummet skal være ens i begge sider. Justeringen kan foretages på følgende måde, se figur 34.

- 1 Fjern cylinderskruerne (25-...: stilleskruer) (2816).
- 2 Spænd cylinderskruerne (2815) på tværs. Dette medfører, at lejefatningen (2840) med lejer, pumpeaksel og pumpehjul glider fremad. Mens skruerne fastspændes, skal pumpeakslen drejes rundt med håndkraft. Spænd cylinderskruerne indtil du føler at pumpehjulet lige akkurat begynder at slæbe mod slidpladen (25-...: pumpehus).
- 3 Skru cylinderskruerne (25-...: stilleskruerne) (2816) så langt ind i lejefatningen (2840), indtil de netop berører lejekonsollen.
- 4 Løsne cylinderskruerne (2815) igen.
- 5 Anbring et måleur på bagsiden af pumpeakslen, og lad kuglens spids røre ved pumpeakselenden. Indstil måleuret til nul.
- 6 Spænd cylinderskruerne (25-...: spænd stopskruerne) (2816) på tværs, indtil måleuret viser **0,3 mm**.
- 7 Fastspænd igen cylinderskruerne (2815) på tværs.
- 8 Kontrollér, at alle 4 skruer er spændt korrekt.
- 9 Kontrollér, at pumpeakslen nemt kan drejes.

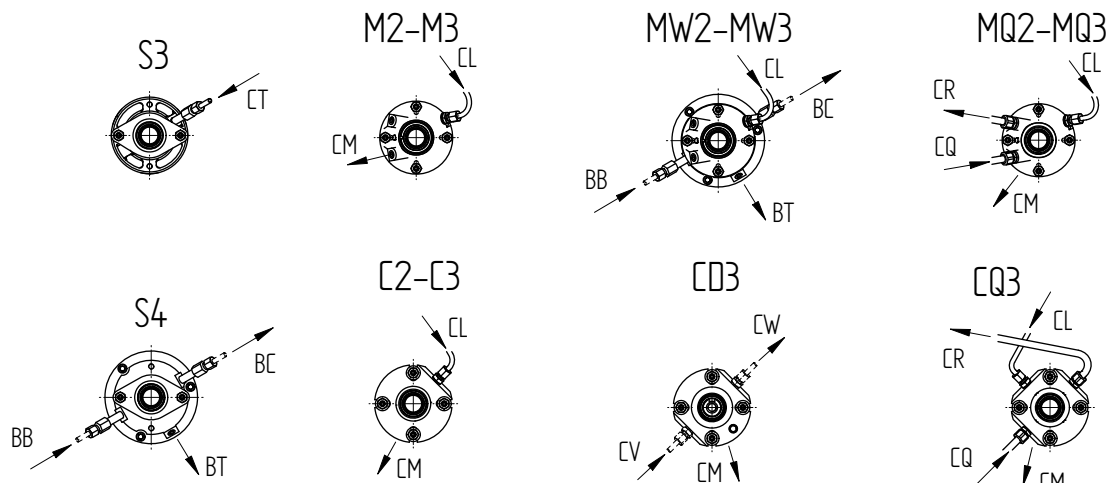
8 Mål

8.1 Konsol mål og vægt

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

8.2.1 Lejegrupper 0, 1, 2, 3



Figur 35: Tilslutning til lejegrupper 0, 1, 2, 3

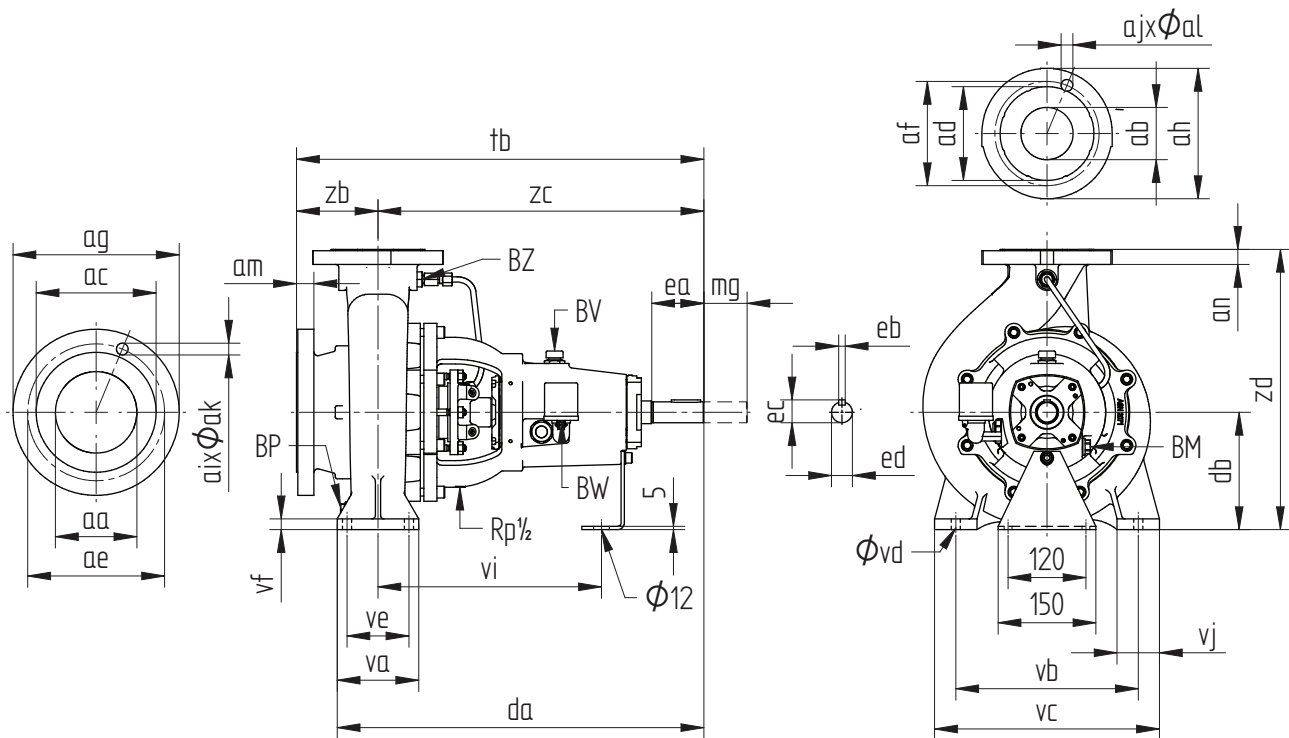
Tabel 10: Tilslutninger til pumpen.

			25-125 25-160
BM	Olieaftapning	G 1/2	G 1/4
BP	Pumpehusaftapning	G 1/2	G 1/4
BV	Oliedæksel	G 1/2	G 1/4
BW	Oliestandsmåler	Rp 1/4	Rp 1/4
BZ	Tilslutning udløbskant	G 1/2	G 1/4

Tabel 11: Tilslutninger til akseltætning.

		S3 S4				M2-M3 MW2-MW3 MQ2-MQ3				C2 UNITEX			C3-CD3-CQ3 CARTEX		
	Lejegruppe	0 0+	1	2	3	0 0+	1	2	3	1	2	3	1	2	3
BB	Kølevandsindløb	Rp 1/4-Ø8				Rp 1/4-Ø8				-			-		
BC	Kølevandsudløb	Rp 1/4-Ø8				Rp 1/4-Ø8				-			-		
BT	Kølevandsaftapning	Rp 1/4				Rp 1/4				-			-		
CL	Skyllevæske indløb	-				Rp 1/4				1/4 NPT	3/8 NPT		1/4 NPT	3/8 NPT	
CT	Lanternering indgang	Rp 1/4-Ø8				-				-			-		
CM	Skyllevæske udløb	-				Rp 1/4				Rp 1/4			Rp 1/4		
CR	Kølevæske udløb	-				Rp 1/4				-			1/4 NPT	3/8 NPT	
CQ	Kølevæske indløb	-				Rp 1/4				-			1/4 NPT	3/8 NPT	
CV	Spærrevæske indløb	-				-				-			1/4 NPT	3/8 NPT	
CW	Spærrevæske udløb	-				-				-			1/4 NPT	3/8 NPT	

8.3 Pumpemål - til leje grupper 0, 1, 2, 3



Figur 36: Pumpemål - til leje grupper 0, 1, 2, 3.

8.3.1 Flangemål

Støbejern, bronze og SG-jern 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

Rustfrit stål R

ISO 7005 PN6 (ND6 i henhold til 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

Rustfrit 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

Rustfrit 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

Rustfrit 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 x 26	8 x 22	28	26
250	250	324	324	362	362	405	405	12 x 26	12 x 26	28	28

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

8.3.2 Pumpens mål

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

* Støbejern, bronze og SG-jern

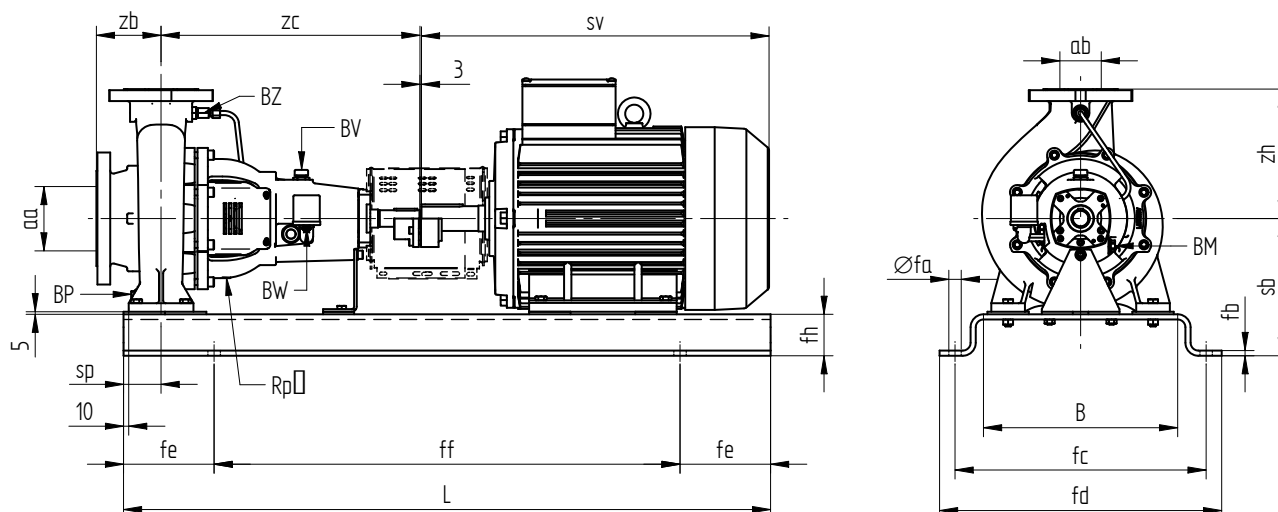
** Rustfrit stål - ISO 7005 PN6 (ND6 i henhold til EN 1092-1)

- ISO 7005 PN10

- ISO 7005 PN16

- ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs RF)

8.4 Pumpe-motorenhed - leje grupper 0, 1, 2, 3 - med standardkobling



Figur 37: Pumpe-motorenhed - leje grupper 0, 1, 2, 3 - med standardkobling.

Type 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			
	aa	ab	sp	zb	zc	zh	sv(*)																			
	254	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	1144							
25-125**	32	25	60	62	324	115	sb	150	150	150	150	150														
							X	1	1	1	1	1														
25-160**	25	25	60	64,5	337	152	sb	182	182	182	182	182	182	182												
							X	1	1	1	1	1	1	1												
32-125	50	32	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	162	162												
							X	1	1	1	1	1	1	1												
32C-125	50	32	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	162	162												
							X	1	1	1	1	1	1	1												
32-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	182	200											
							X	1	1	1	1	1	1	1	2											
32A-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	182	200											
							X	1	1	1	1	1	1	1	2											
32C-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	182	200											
							X	1	1	1	1	1	1	1	2											
32-200	50	32	60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	210	228		228										
							X	1	1	1	1	1	1	1	2		2									
32C-200	50	32	60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	210	228		228										
							X	1	1	1	1	1	1	1	2		2									
32-250	50	32	72	100	500	225	sb		248	248	248	248	248	248		265	265	265		295						
							X		2	2	2	2	2	2		3	3	3		4						
40C-125	65	40	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	162	200												
							X	1	1	1	1	1	1	1	2											
40C-160	65	40	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	182	200		228										
							X	1	1	1	1	1	1	1	2		2									
40C-200	65	40	60	100	385	180	sb		210	210	210	210	210	228		228										
							X		1	1	1	1	1	1	2		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	285		295		320	385	415		
							X				3	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		228										
							X	1	1	1	1	1	1	1	2		2									

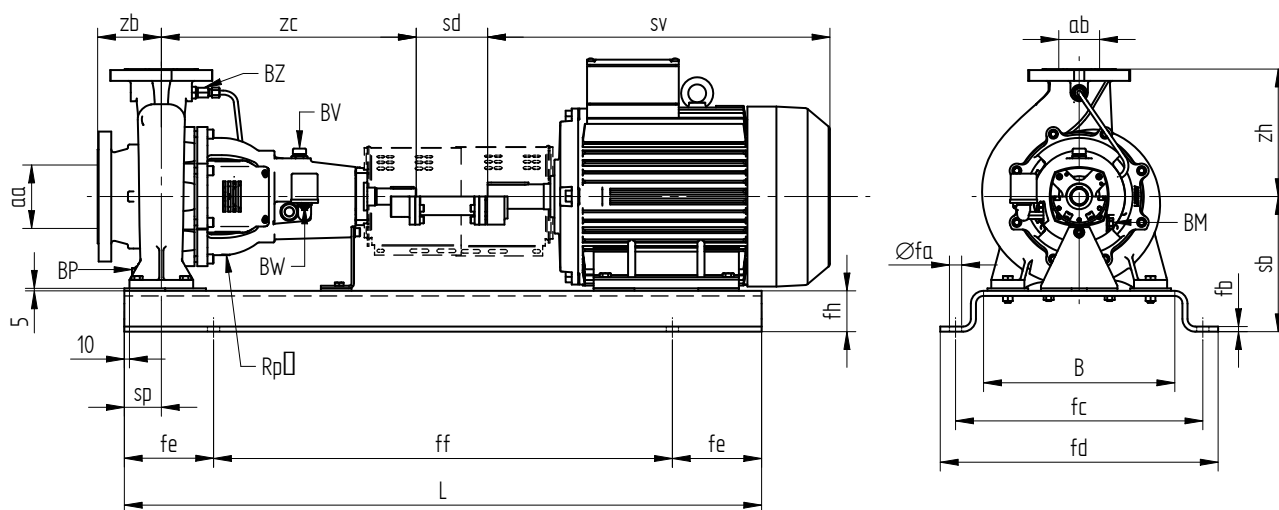
Type CC							IEC Motor IP55																		
							71	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280	315
									S	L	L	M	S	M	M	L	M	L	L	S	M	M	S	M	S
	aa	ab	sp	zb	zc	zh	sv(*)																		
							254	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	1144
50C-160	80	50	60	100	385	180	sb	210	210	210	210	210	210	228		228									
							X	1	1	1	1	1	1	2		2									
50C-200	80	50	60	100	385	200	sb		210	210	210	210	210	228		228	228	265		295					
							X		1	1	1	1	1	2		2	2	3		4					
50-250	80	50	72	125	500	225	sb		248	248	248	248	248	248		265	265	265		295		320			
							X		2	2	2	2	2	2		3	3	3		4		4			
50-315	80	50	72	125	500	280	sb				310	310	310	310	310	310	310	310		320		320	385	415	
							X				3	3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6	
65C-125	100	65	72	100	385	180	sb		210	210	210	210	210	228		228									
							X		1	1	1	1	1	2		2									
65C-160	100	65	72	100	500	200	sb		228	228	228	228	228	228		245	245	265		295					
							X		2	2	2	2	2	2		3	3	3		4					
65C-200	100	65	72	100	500	225	sb		248	248	248	248	248	248		265	265	265		295					
							X		2	2	2	2	2	2		3	3	3		4					
65A-250	100	65	90	125	500	250	sb			285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	295		320			
							X			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4		4			
65-315	100	65	90	125	530	280	sb				320	320	320	320	320	320	320	320		320		330	385	415	415
							X				4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		5	6	6
80C-160	125	80	72	125	500	225	sb			248	248	248	248	248		265	265	265		295					
							X			2	2	2	2	2		3	3	3		4					
80C-200	125	80	72	125	500	250	sb			265	265	265	265	265	265	265	265	265		295		320	385	415	
							X			3	3	3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6	
80-250	125	80	90	125	500	280	sb			320	320	320	320	320	320	320	320	320		320		320	385	415	
							X			4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	6	6	
80A-250	125	80	90	125	500	280	sb			320	320	320	320	320	320	320	320	320		320		320	385	415	
							X			4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	6	6	
80-315	125	80	90	125	530	315	sb				345	345	345	345	345	345	345	345		345		355	385	415	415
							X				4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		5	6	6
80-400	125	80	90	125	530	355	sb							375	375	375	375	375	375	385					
							X							4	4	4	4	4	4	4	5				
100C-200	125	100	90	125	500	280	sb					285	285	285	285	285	285		295		320	385	415		
							X					3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6	
100C-250	125	100	90	140	530	280	sb				320	320	320	320	320	320	320	320		320		330	385	415	415
							X				4	4	4	4	4	4	4	4		4		5	6	6	6
100-315	125	100	90	140	530	315	sb					345	345	345	345	345	345	345		345	355	355	385	415	415
							X				4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		5	6	6
100-400	125	100	110	140	530	355	sb							375	375	375	375	375	375	415	415	415			
							X							4	4	4	4	4	4	4	6	6	6		
125-250	150	125	90	140	530	355	sb				345	345	345	345	345	345	345	345		345		355	385	415	415
							X				4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		5	6	6
125-315	150	125	110	140	530	355	sb							375	375	375	375	375	375	415	415	415			
							X							4	4	4	4	4	4	4	6	6	6		
125-400	150	125	110	140	530	400	sb							410	410	410	410	410	410	450	450	450	450		
							X							4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	
150-315**	200	150	110	160	530	400	sb							415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415
							X							6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
150-400**	200	150	110	160	530	450	sb											450	450	450	450	450	450	450	450
							X											6	6	6	6	6	6	6	6
200-200**	200	200	110	200	530	400	sb							375	375	375	375	375	375						
							X							4	4	4	4	4	4	4					
250-200**	250	250	110	200	530	450	sb								450	450	450	450	450						
							X								6	6	6	6	6	6					

** Ikke til rådighed i G / NG / B

x = sokkel nummer

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

8.5 Pumpe-motorenhed - leje grupper 0, 1, 2, 3 - med afstandskobling



Figur 38: Pumpe-motorenhed - leje grupper 0, 1, 2, 3 - med afstandskobling.

Type 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	305							
								X		2	2	2	2	2	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	200	245										
								X	1	1	1	2	2	2	2	3										
40C-200	65	40	100	60	100	385	180	sb		210	210	228	228	228	228	245										
								X		1	1	2	2	2	2	3										
40-250	65	40	100	72	100	500	225	sb		248	248	248	248	248	265	265	265	265	305							
								X		2	2	2	2	2	3	3	3	3	5							
40A-315	65	40	100	72	125	500	250	sb				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	200	245										
								X	1	1	1	2	2	2	2	3										
50C-160	80	50	100	60	100	385	180	sb	210	210	210	228	228	228	228	245										
								X	1	1	1	2	2	2	2	3										

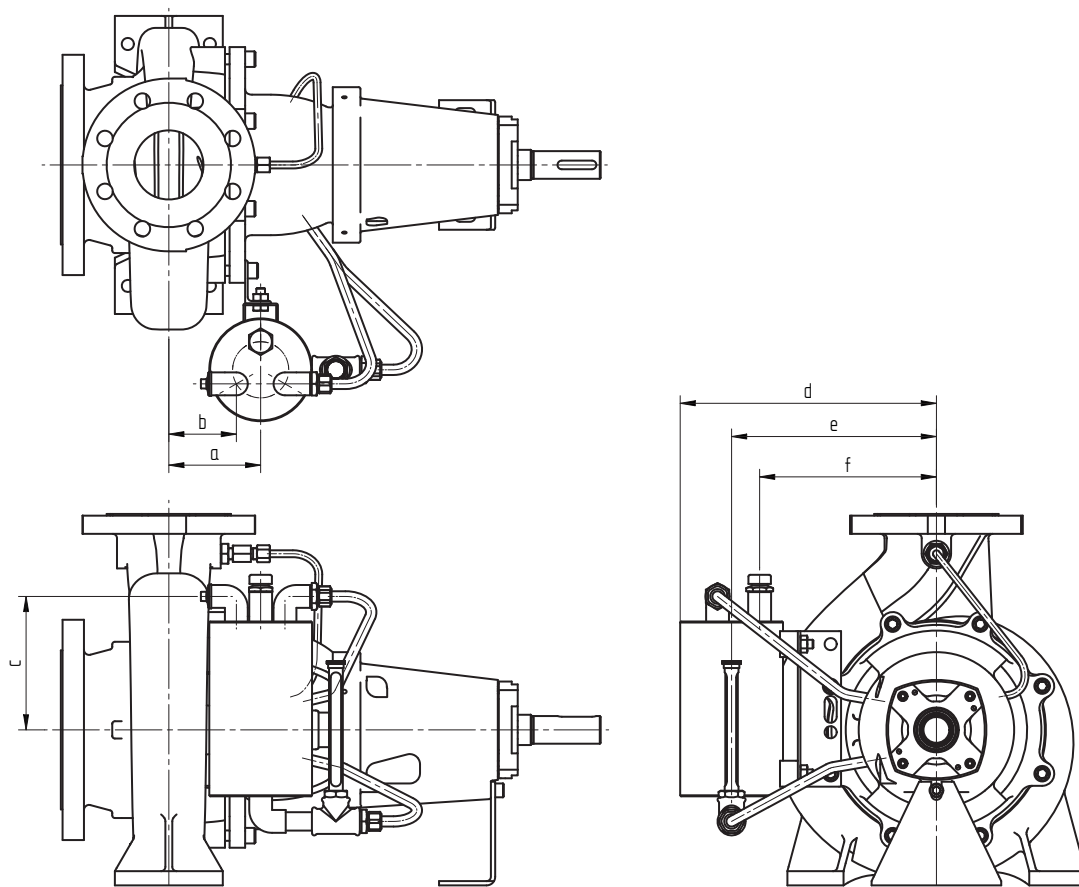
Type CC								IEC Motor IP55																			
								71	80	90 S	90 L	100 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M	315 S	
								sv(*)																			
	aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh	254	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	1144	
50C-200	80	50	100	60	100	385	200	sb		210	210	228	228	228	228		245	245	265		295						
								X		1	1	2	2	2	2		3	3	3		4						
50-250	80	50	100	72	125	500	225	sb		248	248	248	248	248	265		265	265	265		305		330				
								X		2	2	2	2	2	3		3	3	3		5		5				
50-315	80	50	100	72	125	500	280	sb				310	310	310	310	310	310	310	310		330		330	385	415		
								X				3	3	3	3	3	3	3	3		5		5	6	6		
65C-125	100	65	100	72	100	385	180	sb		210	228	228	228	228	228		245										
								X		1	2	2	2	2	2		3										
65C-160	100	65	100	72	100	500	200	sb		228	228	228	228	228	245		245	245	265		305						
								X		2	2	2	2	2	3		3	3	3		5						
65C-200	100	65	140	72	100	500	225	sb		248	248	248	265	265	265		265	265	265		305						
								X		2	2	2	3	3	3		3	3	3		5						
65A-250	100	65	140	90	125	500	250	sb			258	258	285	285	285	285	285	305	305	305	305		330				
								X			3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5		5				
65-315	100	65	140	90	125	530	280	sb				320	320	320	320	320	320	330	330		330		330	385	415	415	
								X				4	4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6	6	
80C-160	125	80	140	72	125	500	225	sb			248	248	265	265	265		265	265	265		305						
								X			2	2	3	3	3		3	3	3		5						
80C-200	125	80	140	72	125	500	250	sb			265	265	265	265	265	265	265	265	265		305		330	385	415		
								X			3	3	3	3	3	3	3	3	3		5		5	6	6		
80-250	125	80	140	90	125	500	280	sb			320	320	320	320	320	320	320	330	330		330		330	385	415		
								X			4	4	4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6		
80A-250	125	80	140	90	125	500	280	sb			320	320	320	320	320	320	320	330	330		330		330	385	415		
								X			4	4	4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6		
80-315	125	80	140	90	125	530	315	sb				345	345	345	345	345	355	355	355	355	355		355	385	415	415	
								X				4	4	4	4	4	5	5	5	5		5	6	6	6		
80-400	125	80	140	90	125	530	355	sb						375	375	375	385	385	385	385	385	385					
								X						4	4	4	5	5	5	5	5	5					
100C-200	125	100	140	90	125	500	280	sb					285	285	285	285	285	305	305		305		330	385	415		
								X				3	3	3	3	3	5	5		5		5	6	6			
100C-250	125	100	140	90	140	530	280	sb					320	320	320	320	330	330	330		330		330	385	415	415	480
								X				4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6	6	14	
100-315	125	100	140	90	140	530	315	sb					345	345	345	345	355	355	355	355	355	355	385	415	415		
								X					4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6		
100-400	125	100	140	110	140	530	355	sb						375	375	415	415	415	415	415	415	415					
								X						4	4	6	6	6	6	6	6	6	6				
125-250	150	125	140	90	140	530	355	sb					345	345	345	345	355	355	355	355	355		355	385	415	415	
								X				4	4	4	4	4	5	5	5	5		5	6	6	6		
125-315	150	125	140	110	140	530	355	sb						375	375	415	415	415	415	415	415	415	415				
								X						4	4	6	6	6	6	6	6	6	6				
125-400	150	125	140	110	140	530	400	sb							410	450	450	450	450	450	450	450	450	450			
								X							4	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
150-315**	200	150	140	110	160	530	400	sb							415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415		
								X							6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
150-400**	200	150	140	110	160	530	450	sb										450	450	450	450	450	450	450	450		
								X										6	6	6	6	6	6	6	6		
200-200**	200	200	140	110	200	530	400	sb						375	375	415	415	415	415	415							
								X						4	4	6	6	6	6	6	6						
250-200**	250	250	140	110	200	530	450	sb								450	450	450	450	450							
								X								6	6	6	6	6							

** Ikke til rådighed i G / NG / B

x = sokkel nummer

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

8.6 Mål på akseltætningskonfiguration MQ2-MQ3-CQ3



Figur 39: Akseltætningskonfiguration MQ2-MQ3-CQ3

Tabel 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 Pumpedele

9.1 Bestilling af reservedele

9.1.1 Bestillingsblanket

Du kan bruge bestillingsblanketten i manualen til at bestille reservedele.

Du skal altid angive følgende på bestillingsblanketten:

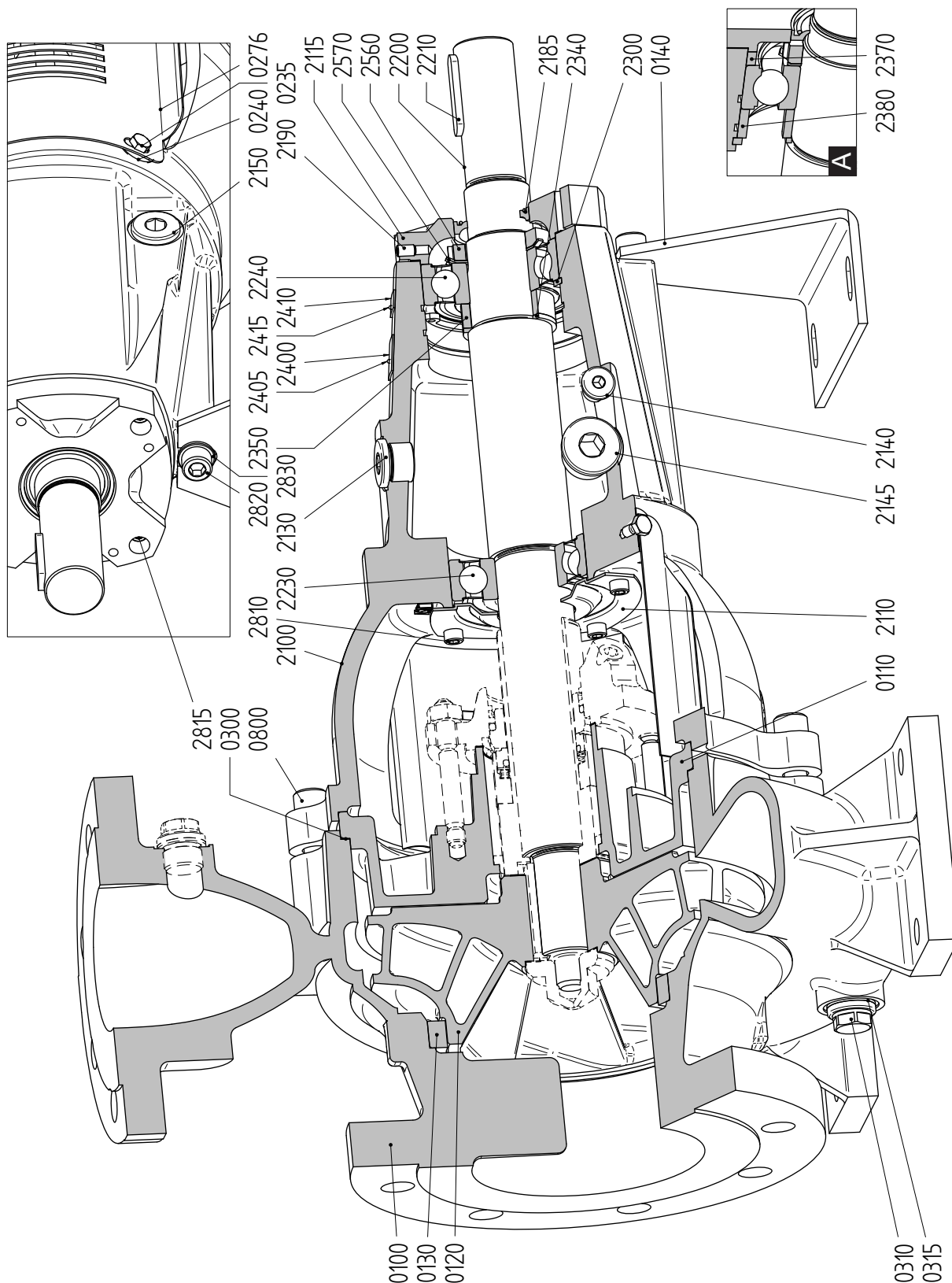
- 1 Din **adresse**.
- 2 **Antal, artikelnummer og betegnelse** for reservedelen.
- 3 **Pumpenummeret**. Du kan finde pumpens nummer på pumpens typeskilt og på etiketten på forsiden af manualen.
- 4 I tilfælde af forskellig spænding for elektriske apparater, skal du angive den korrekte spænding.

9.1.2 Anbefalede reservedele

Dele mærket med en * er anbefalede reservedele.

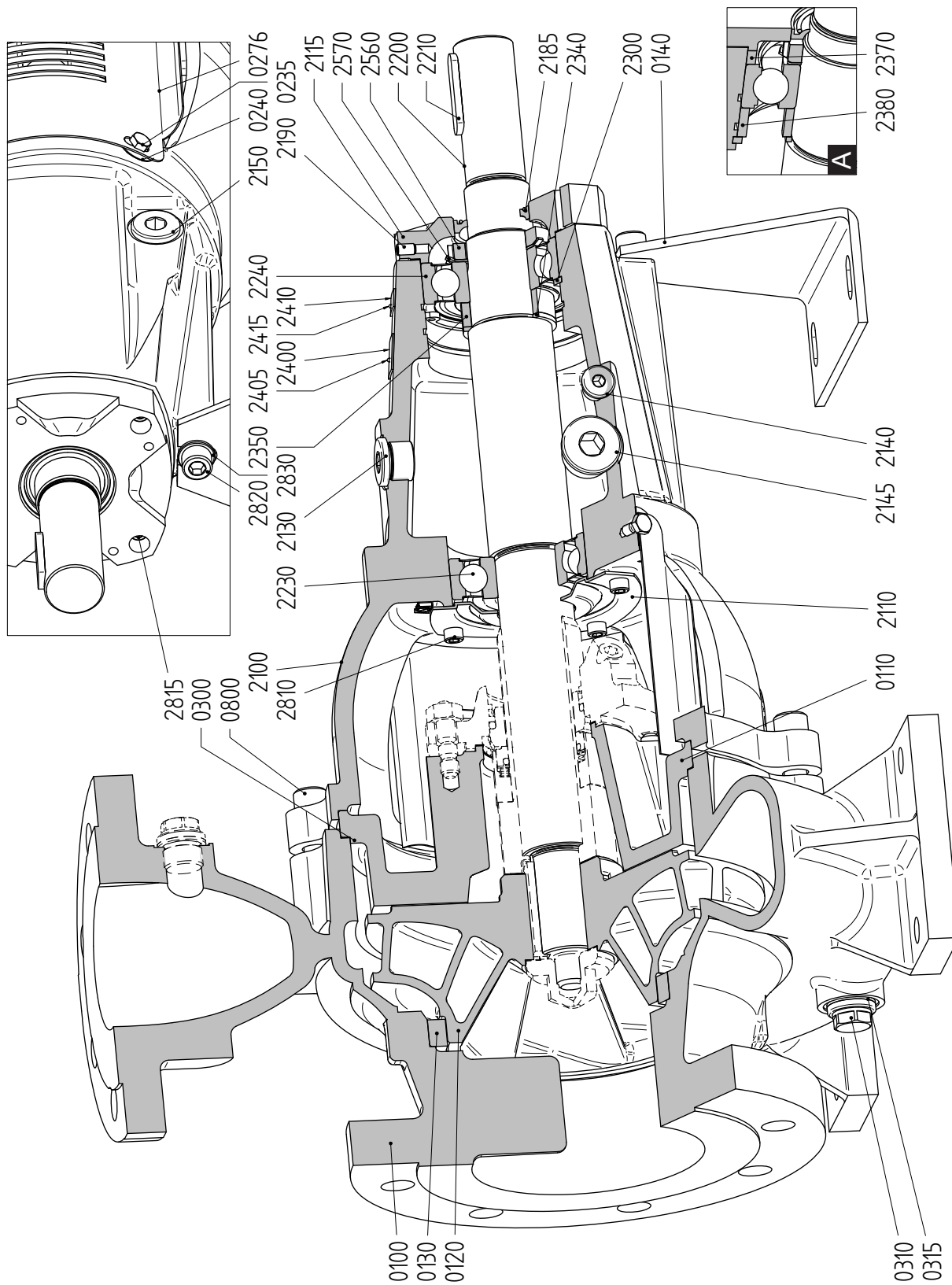
9.2 Pumpe med fedtsmurt leje L1

9.2.1 Snittegning L1



Figur 40: Snittegning L1 (A = lejegruppe 3).

9.2.2 Snittegningen L1 med konisk boring



Figur 41: Snittegning L1 med konisk boring (A = lejegruppe 3).

9.2.3 Reservedelsliste L1

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale						
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6
0100	1	Pumpehus	Støbejern			SG-jern		Bronze	st.st.
0110	1	Pumpedæksel	Støbejern			SG-jern		Bronze	st.st.
0120*	1	Pumpehjul	Støbejern	Bronze	st.st.	Støbejern	Bronze		st.st.
0130*	1	Slidring	Støbejern	Bronze	st.st.	Støbejern	Bronze		st.st.
0140	1	Konsolstøtte	Stål						
0235	4	Bolt	Rustfrit stål						
0240	4	Skive	Rustfrit stål						
0276	2	Tætningsbeskyttelse	Rustfrit stål						
0300*	1	Pakning	-						
0310	1	Prop	Stål					Rustfrit stål	
0315	1	Pakningsring	Kobber						PTFE
0800	4/8/12 ^(*)	Unbrakoskrue	Stål					Rustfrit stål	
2100	1	Lejekonsol	Støbejern						
2110	1	Lejedæksel	Stål						
2115	1	Lejedæksel	Støbejern						
2130	1	Prop	Stål						
2140	1	Prop	Stål						
2145	1	Prop	Stål						
2150	1	Prop	Stål						
2185	1	Olietætningsringe	Gummi						
2190	1	Stopskrue	Rustfrit stål						
2200*	1	Pumpeaksel	Stållegering					Rustfrit stål	
2210*	1	Koblingsfjeder	Stål						
2230*	1	Kugleleje	-						
2240*	1	Kugleleje	-						
2300*	1	Indvendig Låsering	Fjederstål						
2340	1	Justerring	Stål						
2350	1	Afstandsmuffe	Stål						
2370	1	Afstandsmuffe	Stål						
2380	1	Afstandsmuffe	Stål						
2400	1	Typeskilt	Rustfrit stål						
2405	2	Nitter	Rustfrit stål						
2410	1	Pileskilt	aluminium						
2415	2	Nitter	Rustfrit stål						
2560	1	Akselmøtrik	Stål						
2570	1	Låsering	Stål						
2810	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2815	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2820	1	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2830	1	Skive	Rustfrit stål						

c.i. = støbejern, st.st. = rustfrit stål

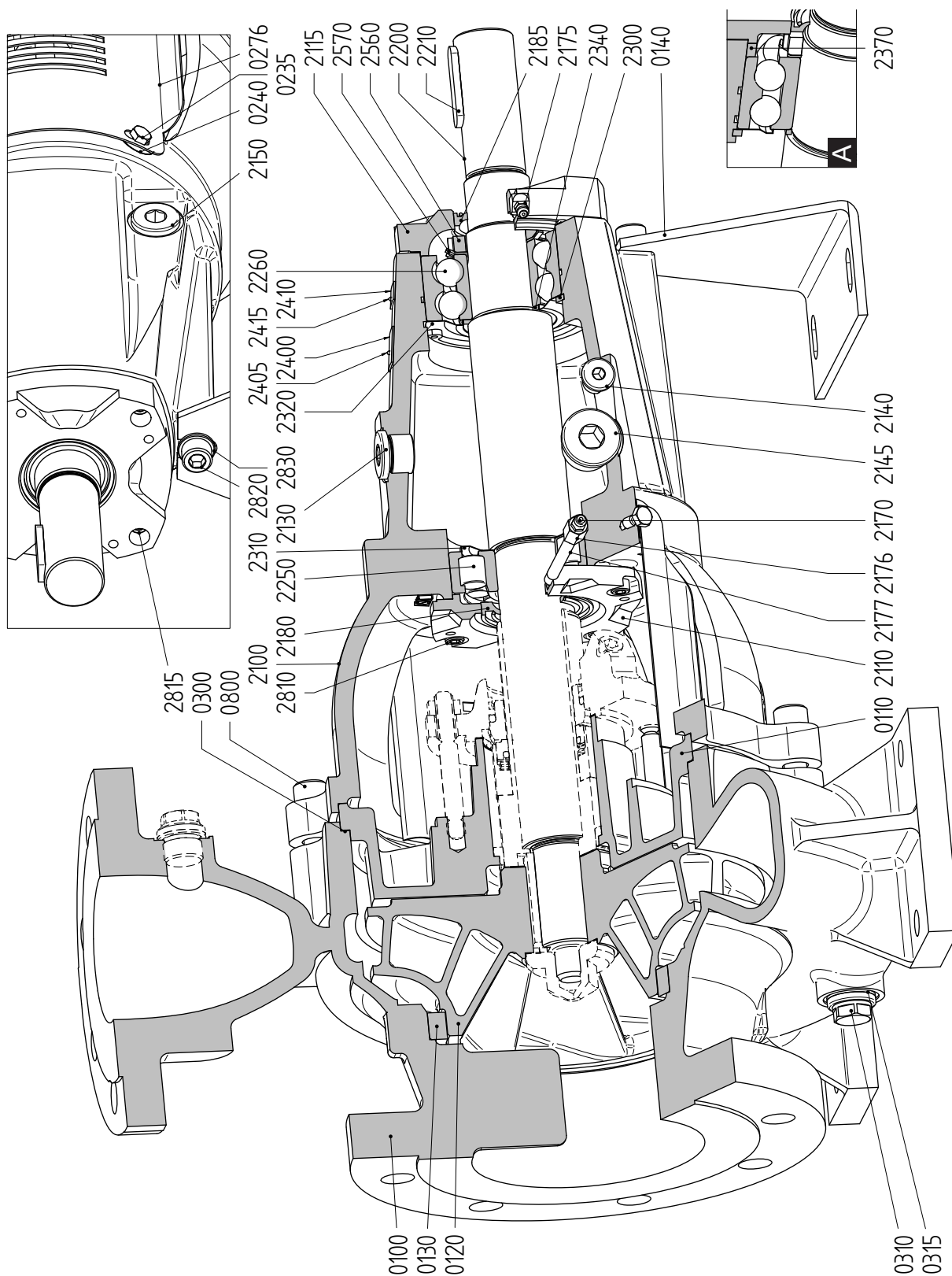
(*) Mængde afhænger af pumpetype.

Vare 2370 og 2380 kun til lejegruppe 3.

L1 med konisk boring kun i materialerne G1, G2, G6 og R6.

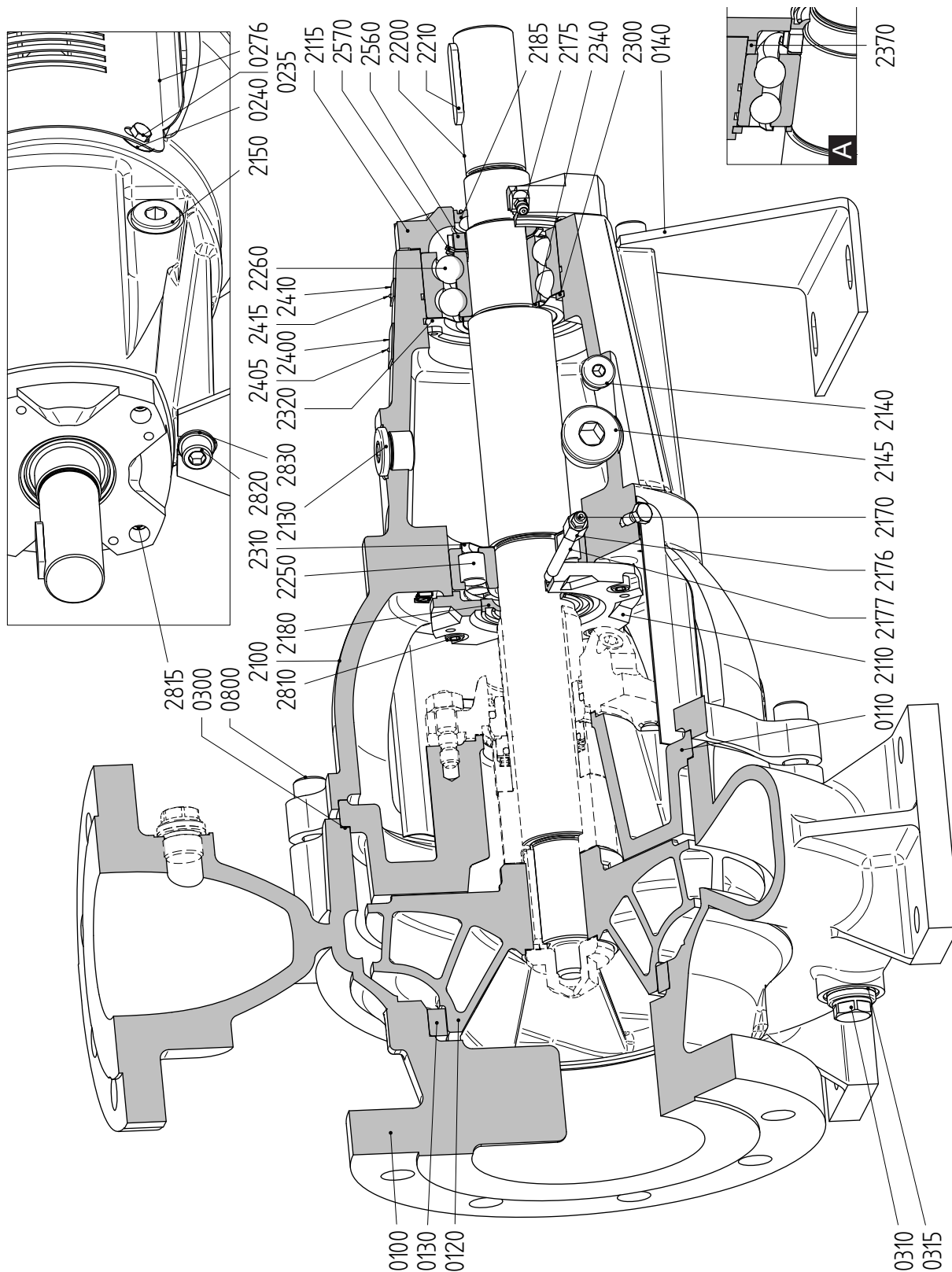
9.3 Pumpe med fedtsmurt leje L2

9.3.1 Snittegning L2



Figur 42: Snittegning L2 (A = lejegruppe 3).

9.3.2 Snittegning L2 med konisk boring



Figur 43: Snittegning L2 med konisk boring (A = lejegruppe 3).

9.3.3 Reservedelsliste L2

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale						
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6
0100	1	Pumpehus	Støbejern			SG-jern		Bronze	st.st.
0110	1	Pumpedæksel	Støbejern			SG-jern		Bronze	st.st.
0120*	1	Pumpehjul	Støbejern	Bronze	st.st.	Støbejern	Bronze		st.st.
0130*	1	Slidring	Støbejern	Bronze	st.st.	Støbejern	Bronze		st.st.
0140	1	Konsolstøtte	Stål						
0235	4	Bolt	Rustfrit stål						
0240	4	Skive	Rustfrit stål						
0276	2	Tætningsbeskyttelse	Rustfrit stål						
0300*	1	Pakning	-						
0310	1	Prop	Stål					Rustfrit stål	
0315	1	Pakningsring	Kobber						PTFE
0800	4/8/12 ^(*)	Unbrakoskrue	Stål					Rustfrit stål	
2100	1	Lejekonsol	Støbejern						
2110	1	Lejedæksel	Støbejern						
2115	1	Lejedæksel	Støbejern						
2130	1	Prop	Stål						
2140	1	Prop	Stål						
2145	1	Prop	Stål						
2150	1	Prop	Stål						
2170	1	Smørenippel	Rustfrit stål						
2175	1	Smørenippel	Rustfrit stål						
2176	1	Muffe	Rustfrit stål						
2177	1	Rør	Rustfrit stål						
2180	1	Olietætningsringe	Gummi						
2185	1	Olietætningsringe	Gummi						
2200*	1	Pumpeaksel	Stållegering					Rustfrit stål	
2210*	1	Koblingsfjeder	Stål						
2250*	1	Cylindrisk kugleleje	-						
2260*	1	Dobbeltradede kugleleje	-						
2300*	1	Indvendig Låsering	Fjederstål						
2310*	1	Nilosring	Stål						
2320*	1	Nilosring	Stål						
2340	1	Justerring	Stål						
2370	1	Afstandsmuffe	Stål						
2400	1	Typeskilt	Rustfrit stål						
2405	2	Nitter	Rustfrit stål						
2410	1	Pileskilt	aluminium						
2415	2	Nitter	Rustfrit stål						
2560	1	Akselmøtrik	Stål						
2570	1	Låsering	Stål						
2810	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2815	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2820	1	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2830	1	Skive	Rustfrit stål						

c.i. = støbejern, st.st. = rustfrit stål

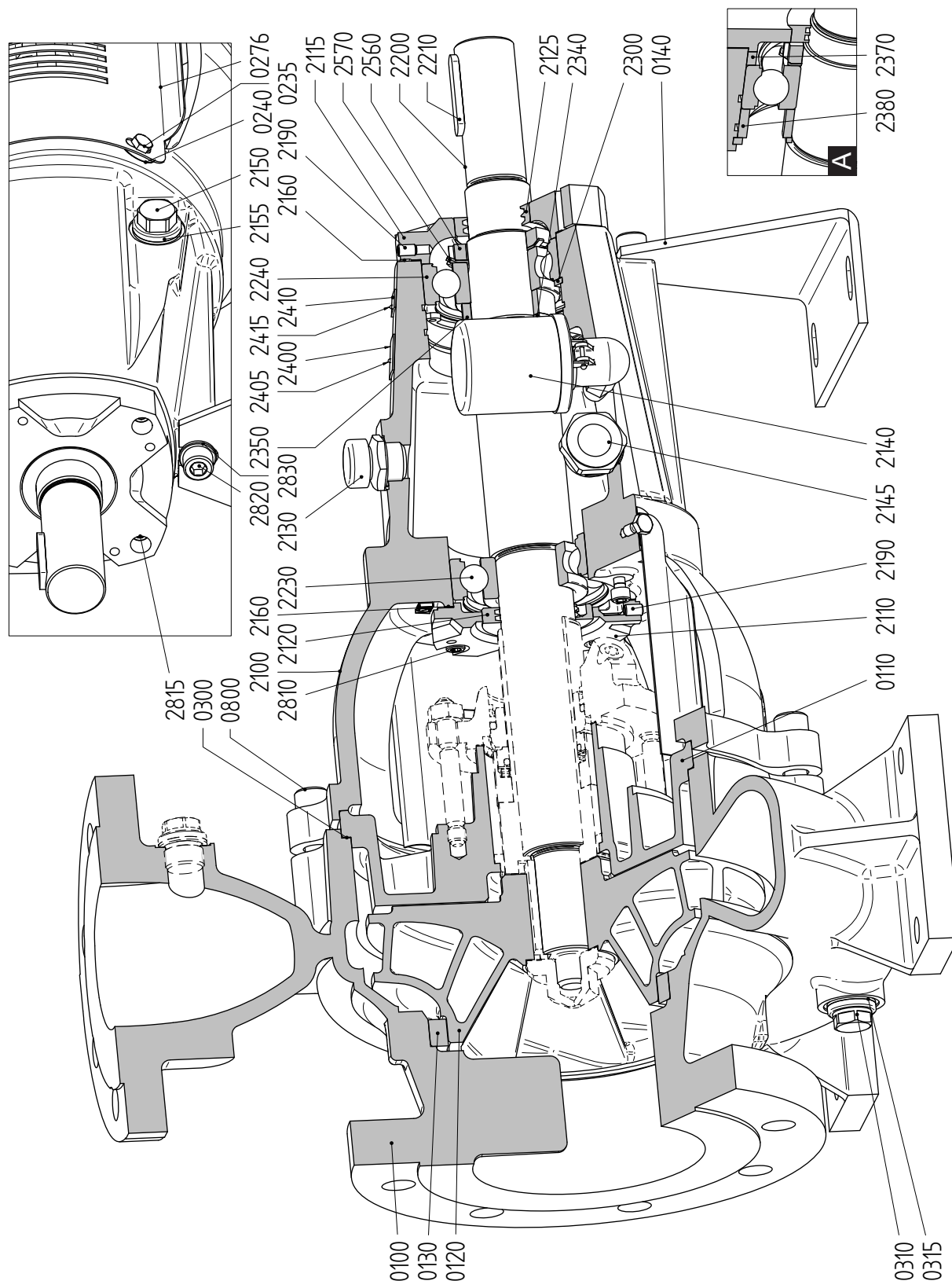
(*) Mængde afhænger af pumpetype.

Vare 2370 kun til lejegruppe 3.

L2 med konisk boring kun i materialerne G1, G2, G6 og R6.

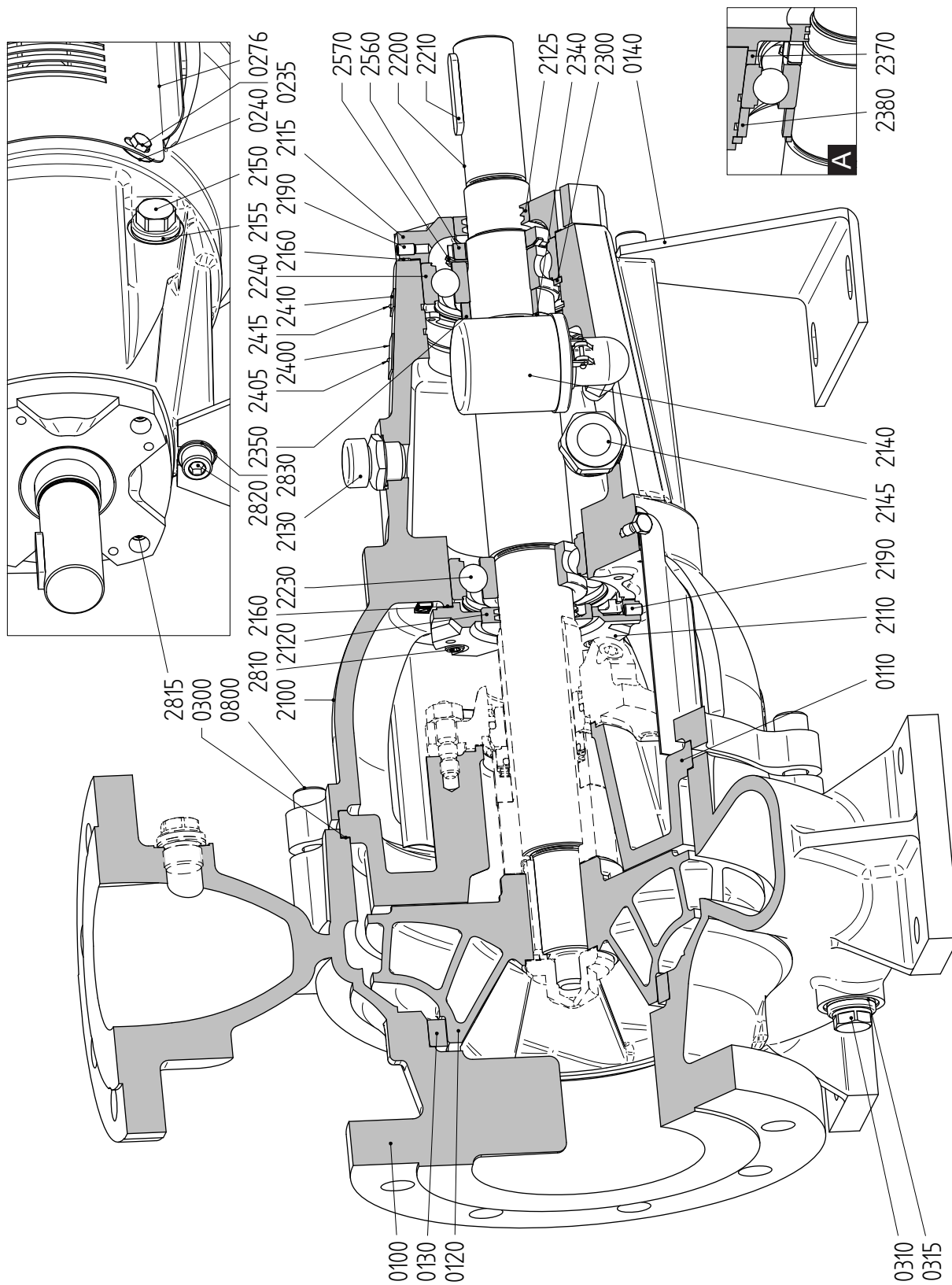
9.4 Pumpe med oliesmurt leje L3

9.4.1 Snittegning L3



Figur 44: Snittegning L3 (A = lejegruppe 3).

9.4.2 Snittegning L3 med konisk boring



Figur 45: Snittegning L3 med konisk boring (A = lejegruppe 3).

9.4.3 Reservedelsliste L3

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale						
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6
0100	1	Pumpehus	Støbejern			SG-jern		Bronze	st.st.
0110	1	Pumpedæksel	Støbejern			SG-jern		Bronze	st.st.
0120*	1	Pumpehjul	Støbejern	Bronze	st.st.	Støbejern	Bronze		st.st.
0130*	1	Slidring	Støbejern	Bronze	st.st.	Støbejern	Bronze		st.st.
0140	1	Konsolstøtte	Stål						
0235	4	Bolt	Rustfrit stål						
0240	4	Skive	Rustfrit stål						
0276	2	Tætningsbeskyttelse	Rustfrit stål						
0300*	1	Pakning	-						
0310	1	Prop	Stål					Rustfrit stål	
0315	1	Pakningsring	Kobber						PTFE
0800	4/8/12 (*)	Unbrakoskrue	Stål					Rustfrit stål	
2100	1	Lejekonsol	Støbejern						
2110	1	Lejedæksel	Støbejern						
2115	1	Lejedæksel	Støbejern						
2120*	1	Olieklap	Bronze						
2125*	1	Olieklap	Bronze						
2130	1	Oliepåfyldningshætte	Stål						
2140	1	Oliestandsmåler	-						
2145	1	Skueglas olie	-						
2150	1	Magnetisk bundprop	Stål						
2155	1	Pakning	gylon						
2160*	2	Pakning	-						
2190	2	Stopskrue	Rustfrit stål						
2200*	1	Pumpeaksel	Stållegering					Rustfrit stål	
2210*	1	Koblingsfjeder	Stål						
2230*	1	Kugleleje	-						
2240*	1	Kugleleje	-						
2300*	1	Indvendig Låsering	Fjederstål						
2340	1	Justerring	Stål						
2350	1	Afstandsmuffe	Stål						
2370	1	Afstandsmuffe	Stål						
2380	1	Afstandsmuffe	Stål						
2400	1	Typeskilt	Rustfrit stål						
2405	2	Nitter	Rustfrit stål						
2410	1	Pileskilt	aluminium						
2415	2	Nitter	Rustfrit stål						
2560	1	Akselmøtrik	Stål						
2570	1	Låsering	Stål						
2810	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2815	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2820	1	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2830	1	Skive	Rustfrit stål						

c.i. = støbejern, st.st. = rustfrit stål

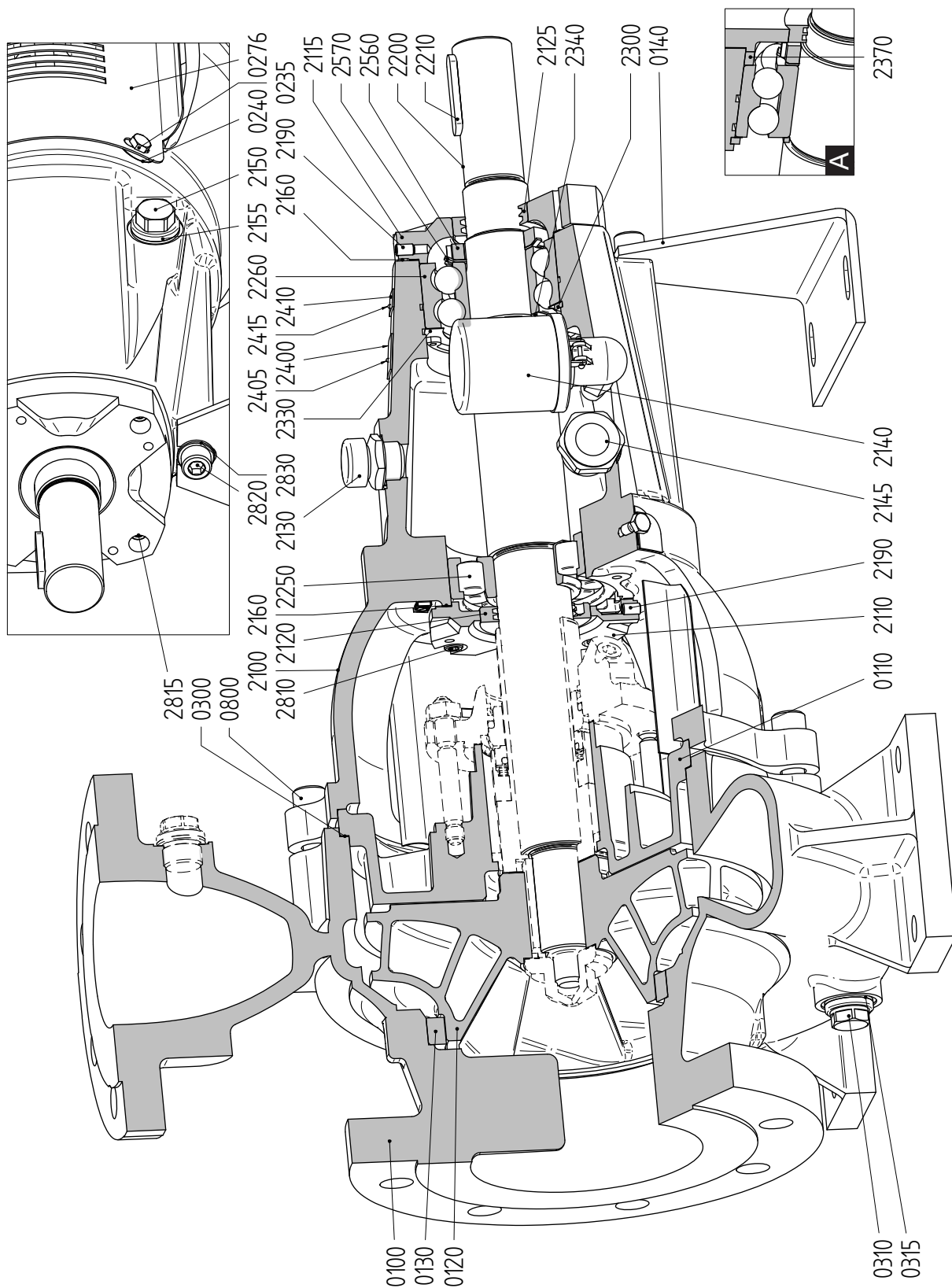
(*) Mængde afhænger af pumpetype.

Vare 2370 og 2380 kun til lejegruppe 3.

L3 med konisk boring kun i materialerne G1, G2, G6 og R6.

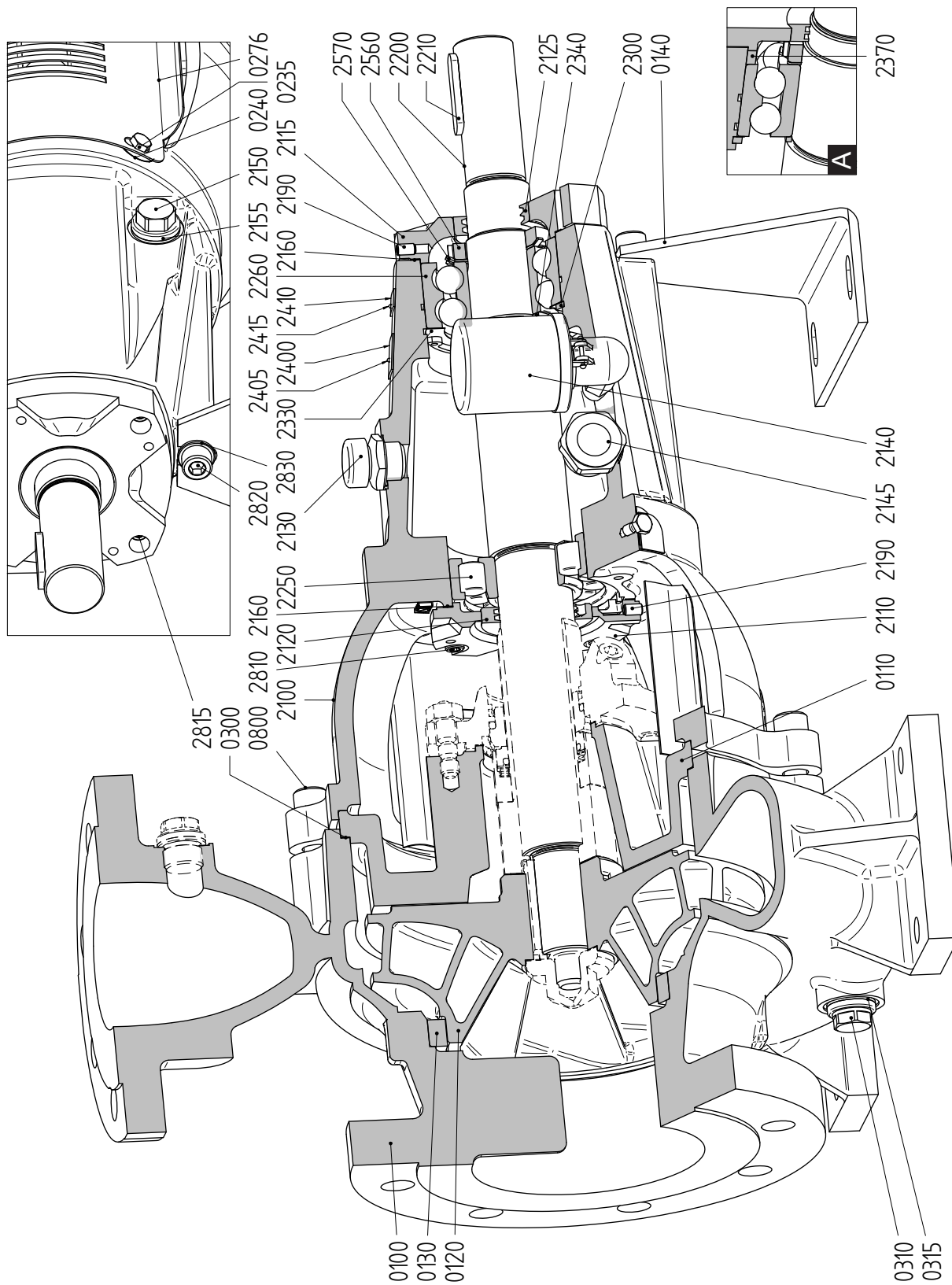
9.5 Pumpe med oliesmurt leje L4

9.5.1 Snittegning L4



Figur 46: Snittegning L4 (A = lejegruppe 3).

9.5.2 Snittegning L4 med konisk boring



Figur 47: Snittegning L4 med konisk boring (A = lejegruppe 3).

9.5.3 Reservedelsliste L4

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale						
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2	R6
0100	1	Pumpehus	Støbejern			SG-jern		Bronze	st.st.
0110	1	Pumpedæksel	Støbejern			SG-jern		Bronze	st.st.
0120*	1	Pumpehjul	Støbejern	Bronze	st.st.	Støbejern	Bronze		st.st.
0130*	1	Slidring	Støbejern	Bronze	st.st.	Støbejern	Bronze		st.st.
0140	1	Konsolstøtte	Stål						
0235	4	Bolt	Rustfrit stål						
0240	4	Skive	Rustfrit stål						
0276	2	Tætningsbeskyttelse	Rustfrit stål						
0300*	1	Pakning	-						
0310	1	Prop	Stål					Rustfrit stål	
0315	1	Pakningsring	Kobber						PTFE
0800	4/8/12 ^(*)	Unbrakoskrue	Stål					Rustfrit stål	
2100	1	Lejekonsol	Støbejern						
2110	1	Lejedæksel	Støbejern						
2115	1	Lejedæksel	Støbejern						
2120*	1	Olieklap	Bronze						
2125*	1	Olieklap	Bronze						
2130	1	Oliepåfyldningshætte	Stål						
2140	1	Oliestandsmåler	-						
2145	1	Skueglas olie	-						
2150	1	Magnetisk bundprop	Stål						
2155	1	Pakning	gylon						
2160*	2	Pakning	-						
2190	2	Stopskrue	Rustfrit stål						
2200*	1	Pumpeaksel	Stållegering					Rustfrit stål	
2210*	1	Koblingsfjeder	Stål						
2250*	1	Cylindrisk kugleleje	-						
2260*	1	Dobbeltradet kugleleje	-						
2300*	1	Indvendig Låsering	Fjederstål						
2330	1	Justerring	Stål						
2340	1	Justerring	Stål						
2370	1	Afstandsmuffe	Stål						
2400	1	Typeskilt	Rustfrit stål						
2405	2	Nitter	Rustfrit stål						
2410	1	Pileskilt	aluminium						
2415	1	Nitter	Rustfrit stål						
2560	1	Akselmøtrik	Stål						
2570	1	Låsering	Stål						
2810	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2815	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2820	1	Unbrakoskrue	Rustfrit stål						
2830	1	Skive	Rustfrit stål						

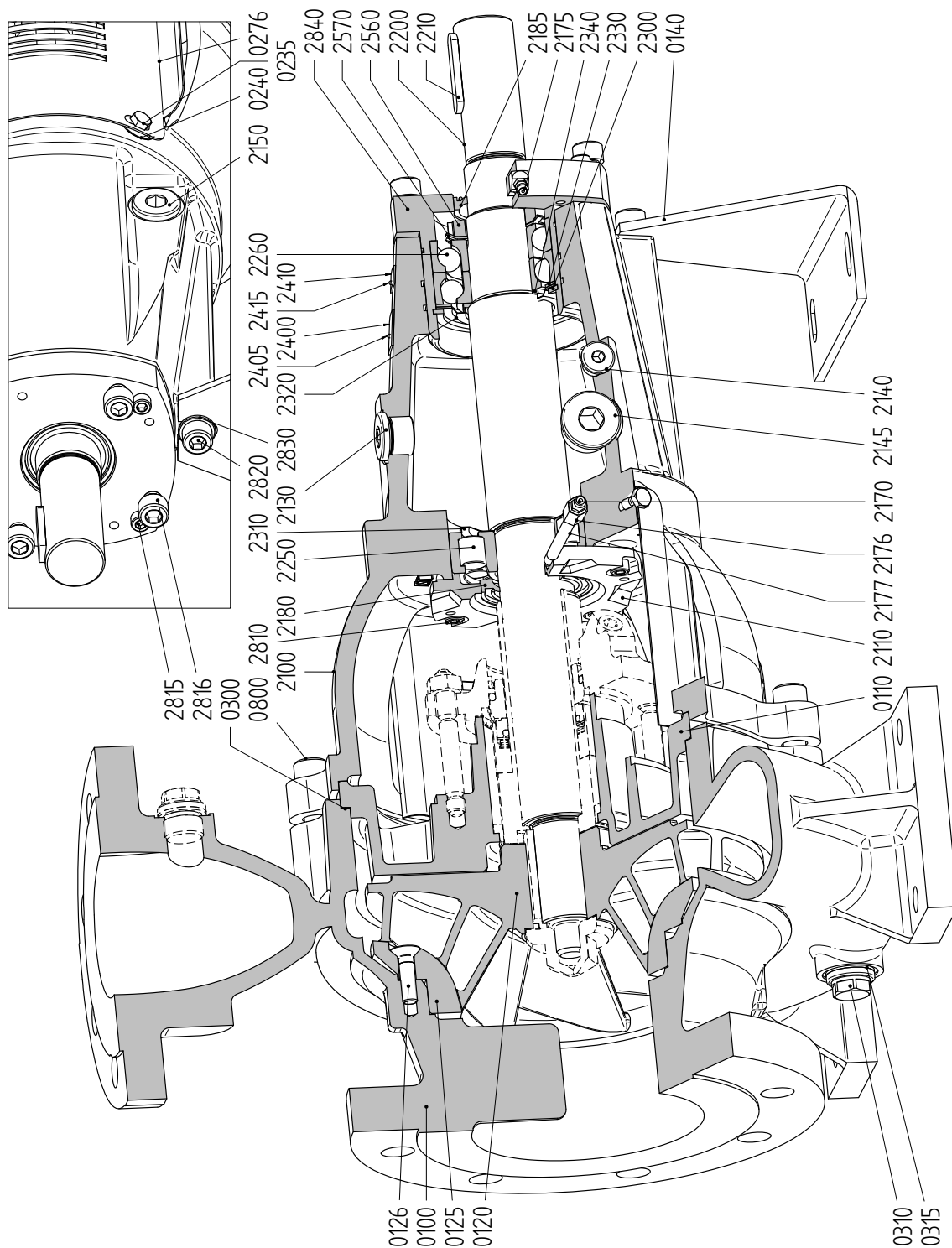
(*)Mængde afhænger af pumpetype.

c.i. = støbejern, st.st. = rustfrit stål

L4 med konisk boring kun i materialerne G1, G2, G6 og R6.

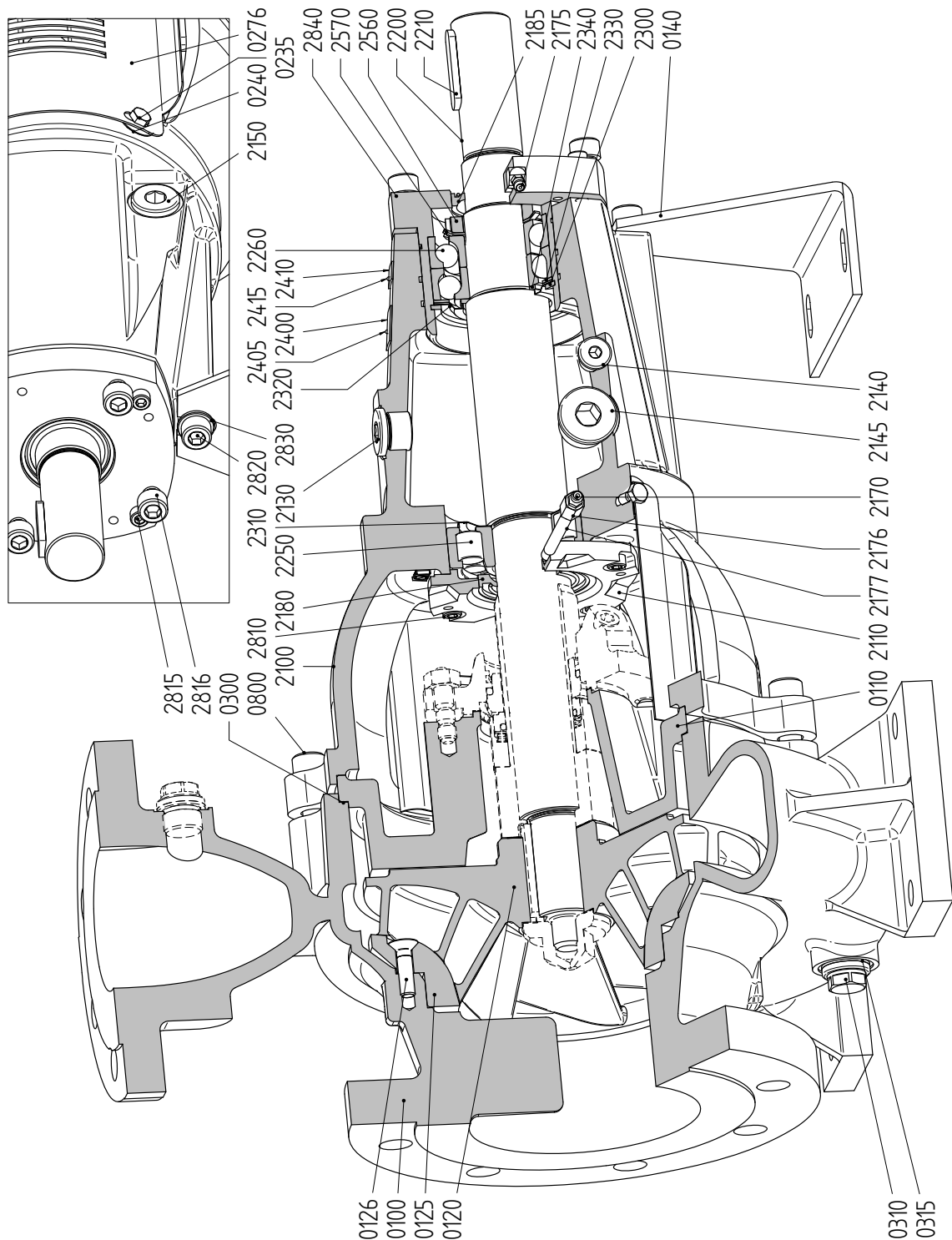
9.6 Reservedele til pumpe med justerbart leje L5

9.6.1 Snittegning L5



Figur 48: Snittegning L5.

9.6.2 Snittegning L5 med konisk boring



Figur 49: Snittegning L5 med konisk boring.

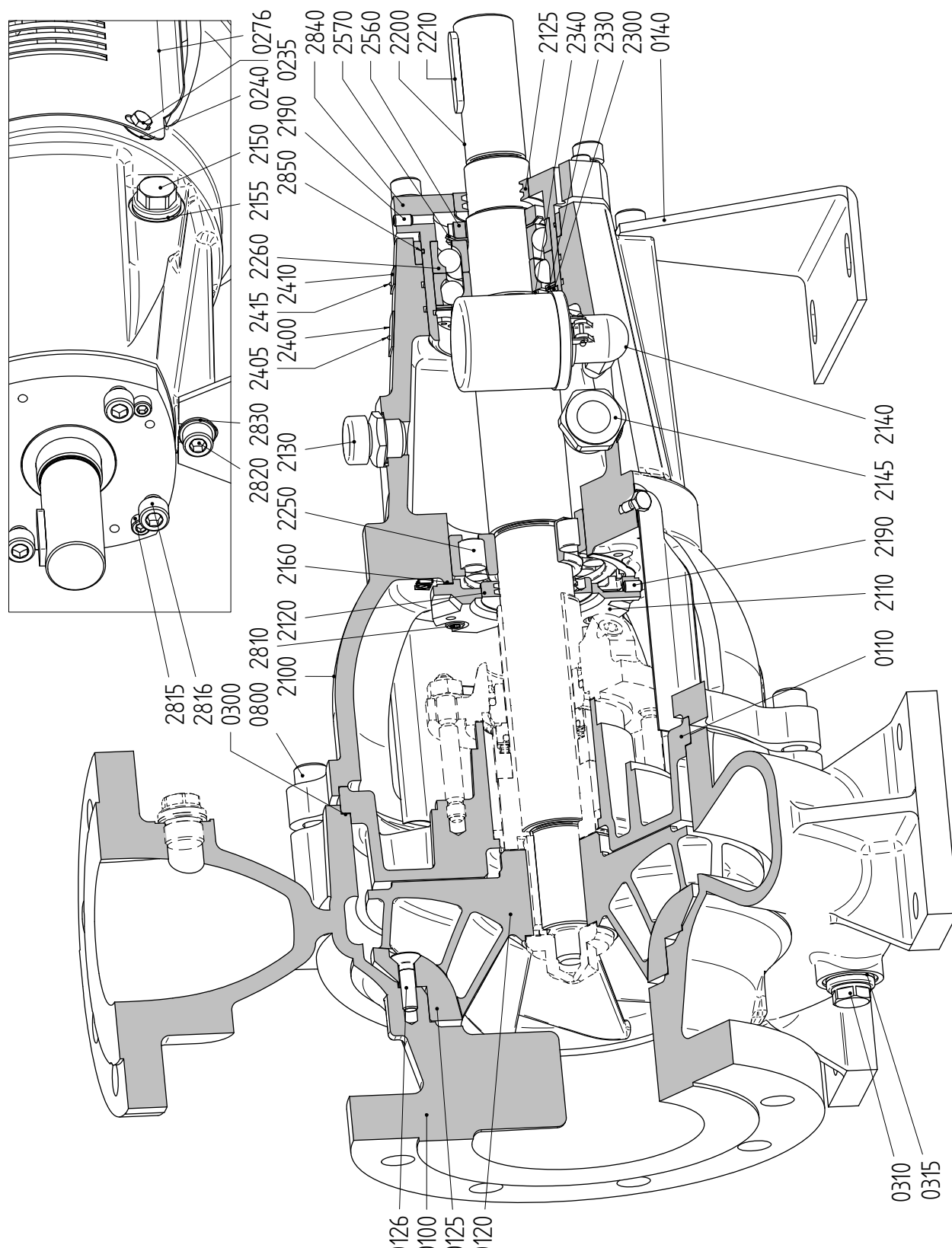
9.6.3 Reservedelsliste L5

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0100	1	Pumpehus	Rustfrit stål
0110	1	Pumpedæksel	Rustfrit stål
0120*	1	Pumpehjul	Rustfrit stål
0125*	1	Slidplade	Rustfrit stål
0126	4/6/8 ^(*)	Forsænket skrue med sekskantet muffe	Rustfrit stål
0140	1	Konsolstøtte	Stål
0235	4	Bolt	Rustfrit stål
0240	4	Skive	Rustfrit stål
0276	2	Tætningsbeskyttelse	Rustfrit stål
0300*	1	Pakning	-
0310	1	Prop	Rustfrit stål
0315	1	Pakningsring	PTFE
0800	4/8/12 ^(*)	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2100	1	Lejekonsol	Støbejern
2110	1	Lejedæksel	Støbejern
2130	1	Prop	Stål
2140	1	Prop	Stål
2145	1	Prop	Stål
2150	1	Prop	Stål
2170	1	Smørenippel	Rustfrit stål
2175	1	Smørenippel	Rustfrit stål
2176	1	Muffe	Rustfrit stål
2177	1	Rør	Rustfrit stål
2180	1	Olietætningsringe	Gummi
2185	1	Olietætningsringe	Gummi
2200*	1	Pumpeaksel	Rustfrit stål
2210*	1	Koblingsfjeder	Stål
2250*	1	Cylindrisk kugleleje	-
2260*	2	Vinkelkontaktleje	-
2300*	1	Indvendig Låsering	Fjederstål
2310*	1	Nilosring	Stål
2320*	1	Nilosring	Stål
2330	2	justerring (ydre)	Stål
2340	1	justerring (indvendig)	Stål
2400	1	Typeskilt	Rustfrit stål
2405	2	Nitter	Rustfrit stål
2410	1	Pileskilt	aluminium
2415	2	Nitter	Rustfrit stål
2560	1	Akselmøtrik	Stål
2570	1	Låsering	Stål
2810	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2815	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2816	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2820	1	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2830	1	Skive	Rustfrit stål
2840	1	Lejefatning	SG-jern

(*) Mængde afhænger af pumpetype

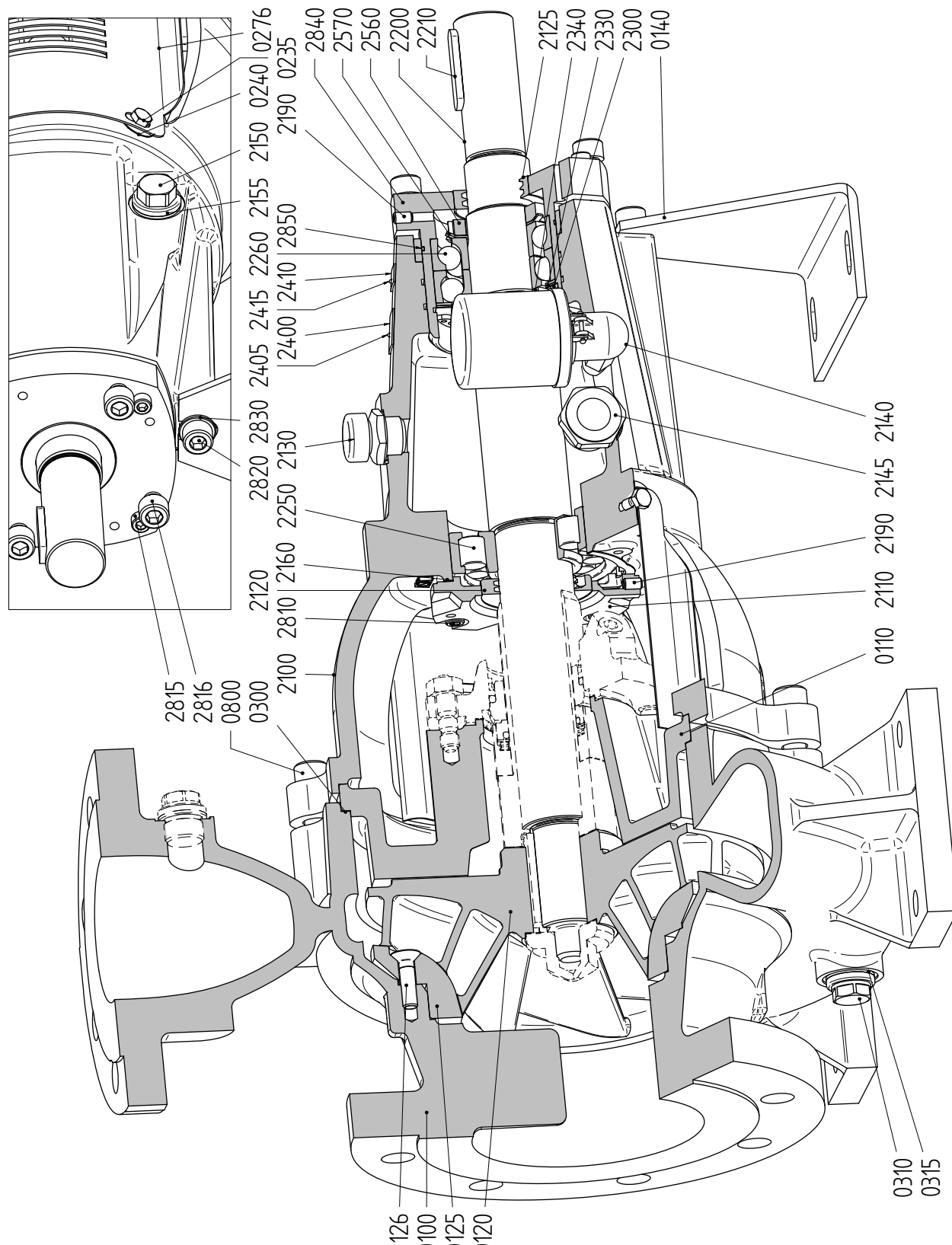
9.7 Reservedele til pumpe med justerbart leje L6

9.7.1 Snittegning L6



Figur 50: Snittegning L6.

9.7.2 Snittegning L6 med konisk boring



Figur 51: Snittegning L6 med konisk boring.

9.7.3 Reservedelsliste L6

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0100	1	Pumpehus	Rustfrit stål
0110	1	Pumpedæksel	Rustfrit stål
0120*	1	Pumpehjul	Rustfrit stål
0125*	1	Slidplade	Rustfrit stål
0126	4/6/8 (*)	Forsænket skrue med sekskantet muffe	Rustfrit stål
0140	1	Konsolstøtte	Stål
0235	4	Bolt	Rustfrit stål
0240	4	Skive	Rustfrit stål
0276	2	Tætningsbeskyttelse	Rustfrit stål
0300*	1	Pakning	-
0310	1	Prop	Rustfrit stål
0315	1	Pakningsring	PTFE
0800	4/8/12 (*)	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2100	1	Lejekonsol	Støbejern
2110	1	Lejedæksel	Støbejern
2120*	1	Olieklap	Bronze
2125*	1	Olieklap	Bronze
2130	1	Oliepåfyldningshætte	Stål
2140	1	Oliestandsmåler	-
2145	1	Skueglas olie	-
2150	1	Magnetisk bundprop	Stål
2155	1	Pakning	gylon
2160*	1	Pakning	-
2190	2	Stopskrue	Rustfrit stål
2200*	1	Pumpeaksel	Rustfrit stål
2210*	1	Koblingsfjeder	Stål
2250*	1	Cylindrisk kugleleje	-
2260*	2	Vinkelkontaktleje	-
2300*	1	Indvendig Låsering	Fjederstål
2330	3	justerring (ydre)	Stål
2340	1	justerring (indvendig)	Stål
2400	1	Typeskilt	Rustfrit stål
2405	2	Nitter	Rustfrit stål
2410	1	Pileskilt	aluminium
2415	2	Nitter	Rustfrit stål
2560	1	Akselmøtrik	Stål
2570	1	Låsering	Stål
2810	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2815	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2816	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2820	1	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2830	1	Skive	Rustfrit stål
2840	1	Lejefatning	SG-jern
2850	1	O-ringe	FPM

(*) Mængde afhænger af pumpetype

9.8.1 Snittegning L5 / L6 - 25-...

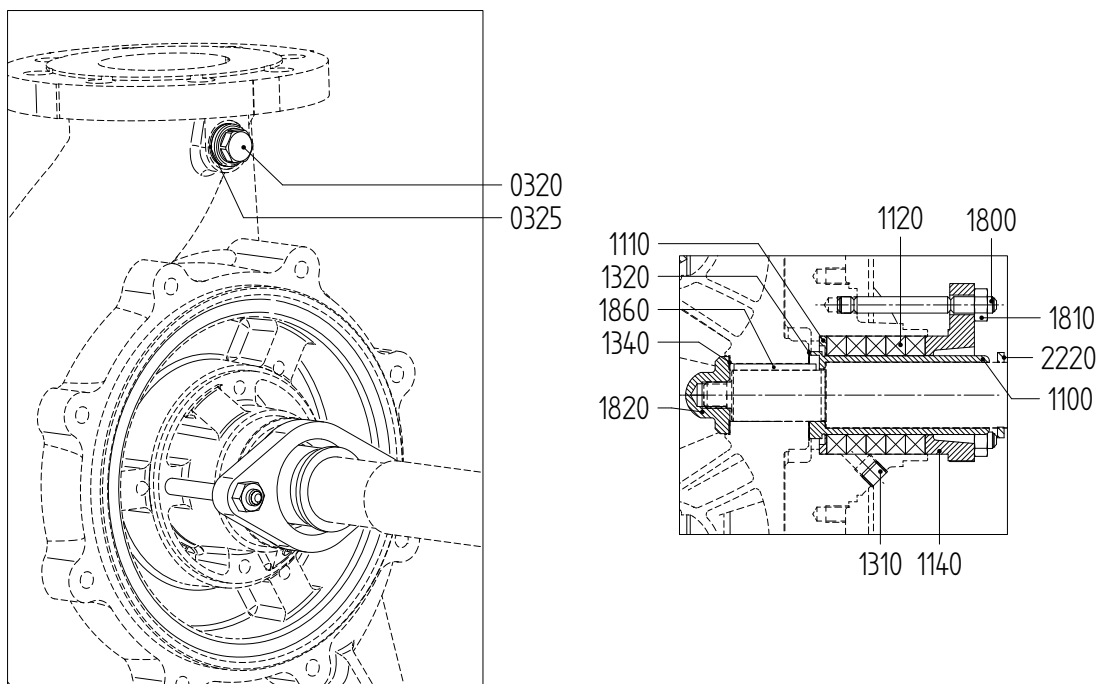


9.8.2 Reservedelsliste L5 / L6 - 25-...

Vare	Antal		Beskrivelse	Materiale
	L5	L6		
0100	1	1	Pumpehus	Rustfrit stål
0110	1	1	Pumpedæksel	Rustfrit stål
0120*	1	1	Pumpehjul	Rustfrit stål
0140	1	1	Konsolstøtte	Stål
0235	4	4	Bolt	Rustfrit stål
0240	4	4	Skive	Rustfrit stål
0276	2	2	Tætningsbeskyttelse	Rustfrit stål
0300*	1	1	Pakning	-
0310	1	1	Prop	Rustfrit stål
0315	1	1	Pakningsring	gylon
0800	4	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2100	1	1	Lejekonsol	Støbejern
2110	1	1	Lejedæksel	Støbejern
2130	1	1	Oliepåfyldningshætte	Plast
2140	1	-	Prop	Støbejern
2140	-	1	Oliestandsmåler	-
2150	1	1	Prop	Støbejern
2160*	-	1	Pakning	-
2180*	1	1	Olietætningsringe	NBR
2185*	1	1	Olietætningsringe	NBR
2190	2	2	Stopskrue	Rustfrit stål
2200	1	1	Pumpeaksel	Rustfrit stål
2210	1	1	Koblingsfjeder	Stål
2220	1	1	Stænkring	Gummi
2250	1	1	Kugleleje	-
2260	1	1	Kugleleje	-
2300	1	1	Indvendig Låsering	Fjederstål
2330	-	1	Justerring	Stål
2340	1	1	Justerring	Stål
2350	1	1	Afstandsmuffe	Stål
2360	1	1	Udvendig låsring	Fjederstål
2400	1	1	Typeskilt	Rustfrit stål
2405	2	2	Nitter	Rustfrit stål
2410	1	1	Pileskilt	aluminium
2415	2	2	Nitter	Rustfrit stål
2810	4	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2815	4	4	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2816	4	4	Stopskrue	Rustfrit stål
2820	1	1	Unbrakoskrue	Rustfrit stål
2830	1	1	Skive	Rustfrit stål
2840	1	1	Lejefatning	Støbejern
2850	-	1	O-ringe	NBR

9.9 Pakbokstætning S2

9.9.1 Pakbokstætning S2



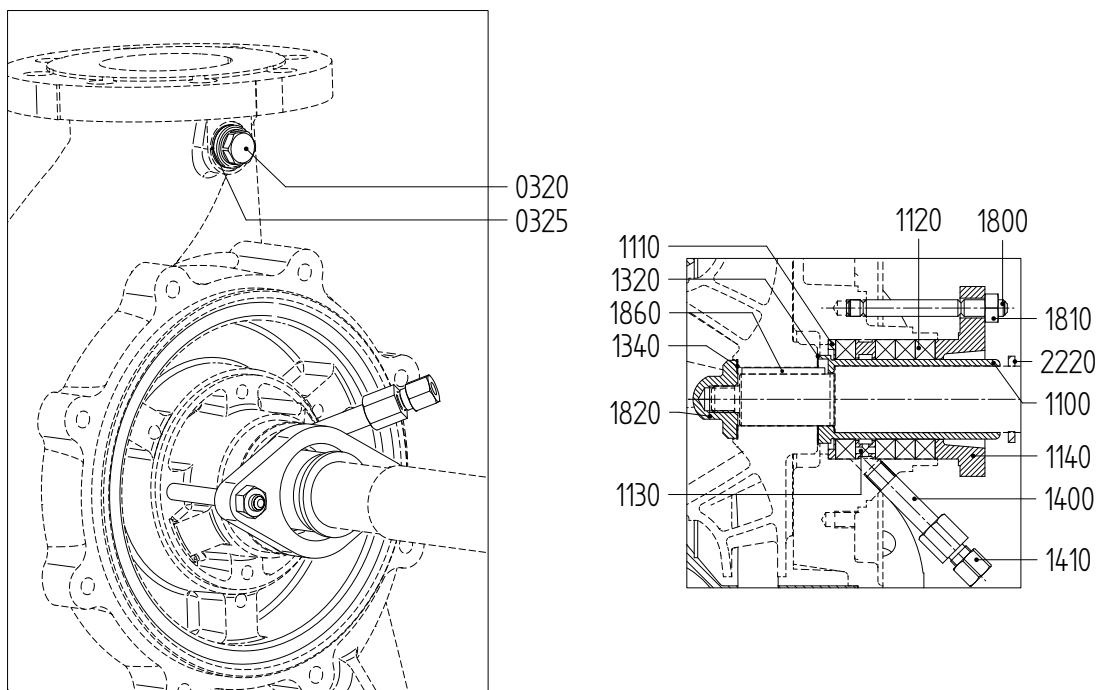
Figur 53: Pakbokstætning S2.

9.9.2 Reservedelsliste pakkbokstætning S2

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale		
			Støbejern	Bronze	Rustfrit stål
0320	1	Prop	Stål	Rustfrit stål	
0325	1	Pakningsring	Kobber		PTFE
1100*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål		
1110*	1	Bundring	Bronze		Rustfrit stål
1120*	5	Pakring	-		
1140	1	Pakmøtrik	Støbejern	Bronze	Rustfrit stål
1310	1	Prop	Stål	Rustfrit stål	
1320*	1	Pakning	-		
1340*	1	Pakning	-		
1800	2	Pindbolt	Rustfrit stål		
1810	2	Møtrik	Messing	Rustfrit stål	
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål		
1860*	1	Pumpehjulsfeder	Rustfrit stål		
2220*	1	Stænkring	Gummi		

9.10 Pakbokstætning S3

9.10.1 Pakbokstætning S3



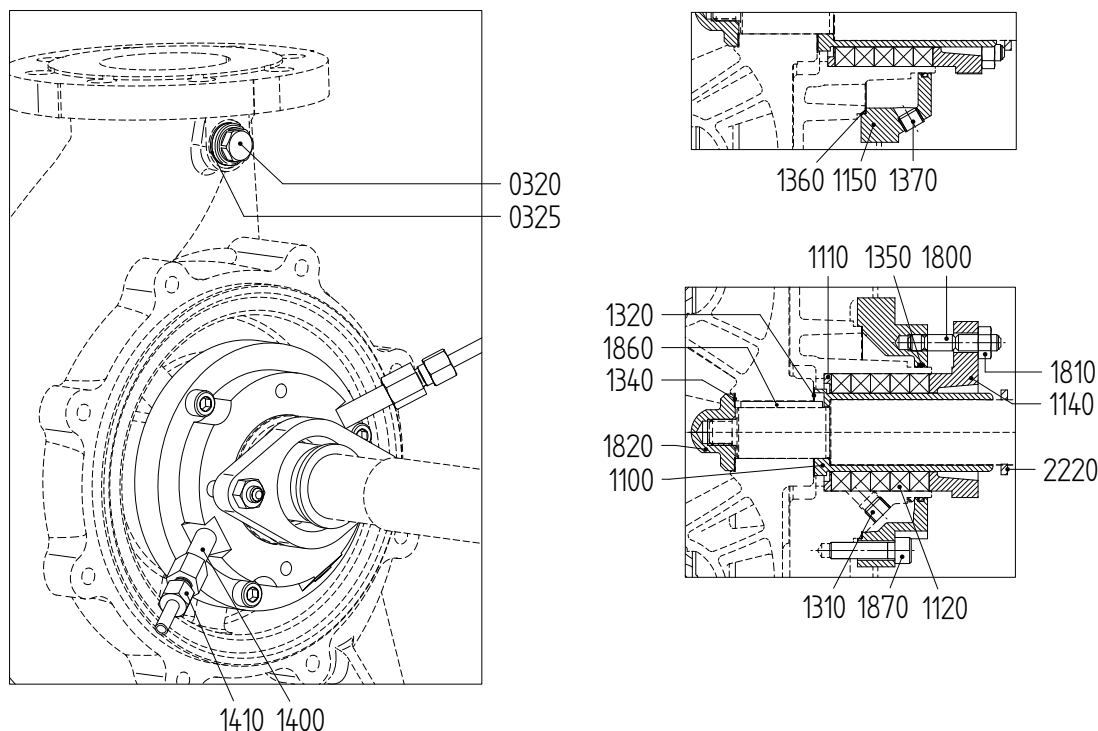
Figur 54: Pakbokstætning S3.

9.10.2 Reservedelsliste pakbokstætning S3

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale		
			Støbejern	Bronze	Rustfrit stål
0320	1	Prop	Stål	Rustfrit stål	
0325	1	Pakningsring	Kobber		PTFE
1100*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål		
1110*	1	Bundring	Bronze		Rustfrit stål
1120*	4	Pakring	-		
1130*	1	Lanternering	Bronze		Rustfrit stål
1140	1	Pakmøtrik	Støbejern	Bronze	Rustfrit stål
1320*	1	Pakning	-		
1340*	1	Pakning	-		
1400	1	Rørnippel	Stål	Rustfrit stål	
1410	1	Rørforskruning	Messing		Rustfrit stål
1800	2	Pindbolt	Rustfrit stål		
1810	2	Møtrik	Messing	Rustfrit stål	
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål		
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål		
2220*	1	Stænkring	Gummi		

9.11 Pakbokstætning S4

9.11.1 Pakbokstætning S4



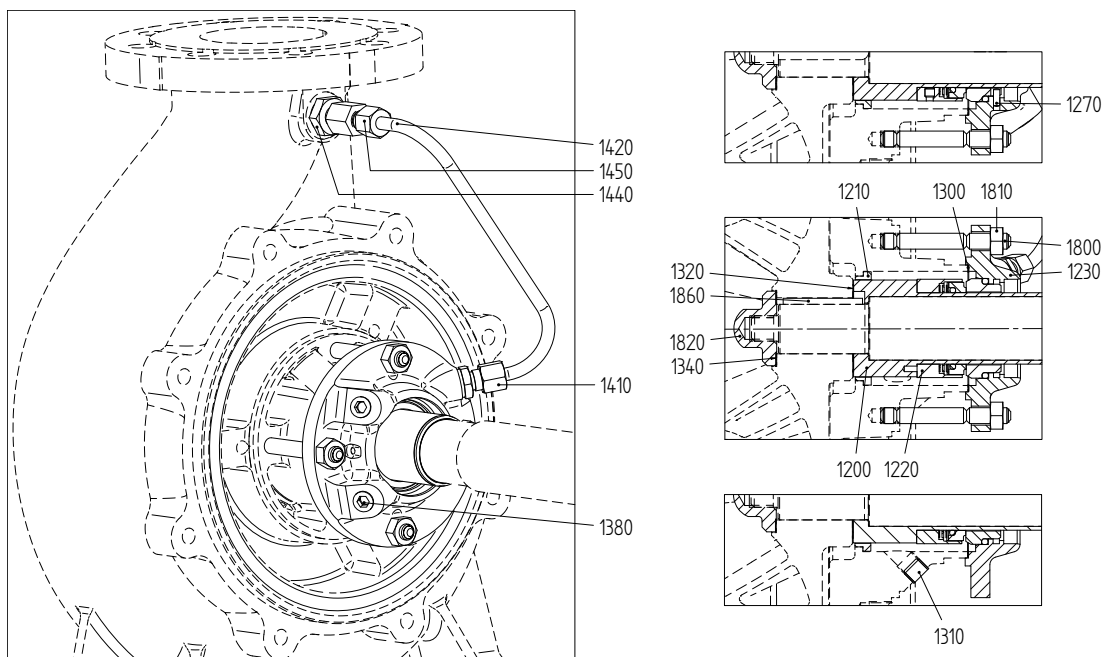
Figur 55: Pakbokstætning S4.

9.11.2 Reservedelsliste pakbokstætning S4

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0320	1	Prop	Stål
0325	1	Pakningsring	Kobber
1100*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1110*	1	Bundring	Bronze
1120*	5	Pakring	-
1140	1	Pakmøtrik	Støbejern
1150	1	Kølekappe	Støbejern
1310	1	Prop	Stål
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1350*	1	O-ringe	Gummi
1360*	1	Pakning	-
1370	1	Prop	Stål
1400	2	Rørnippel	Stål
1410	2	Rørforskrunding	Messing
1800	2	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	2	Møtrik	Messing
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål
1870	3	Unbrakoskrue	Stål
2220*	1	Stænkring	Gummi

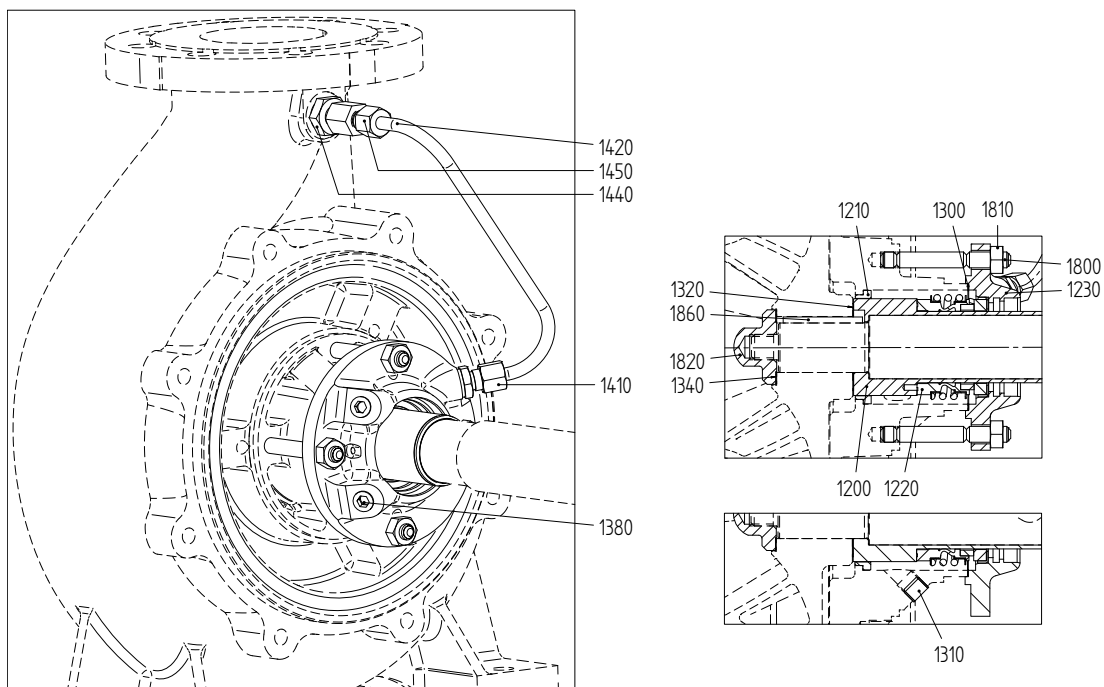
9.12 Akseltætningsgruppe M2

9.12.1 Mekanisk tætning M7N



Figur 56: Mekanisk tætning M7N.

9.12.2 Mekanisk tætning MG12-G60



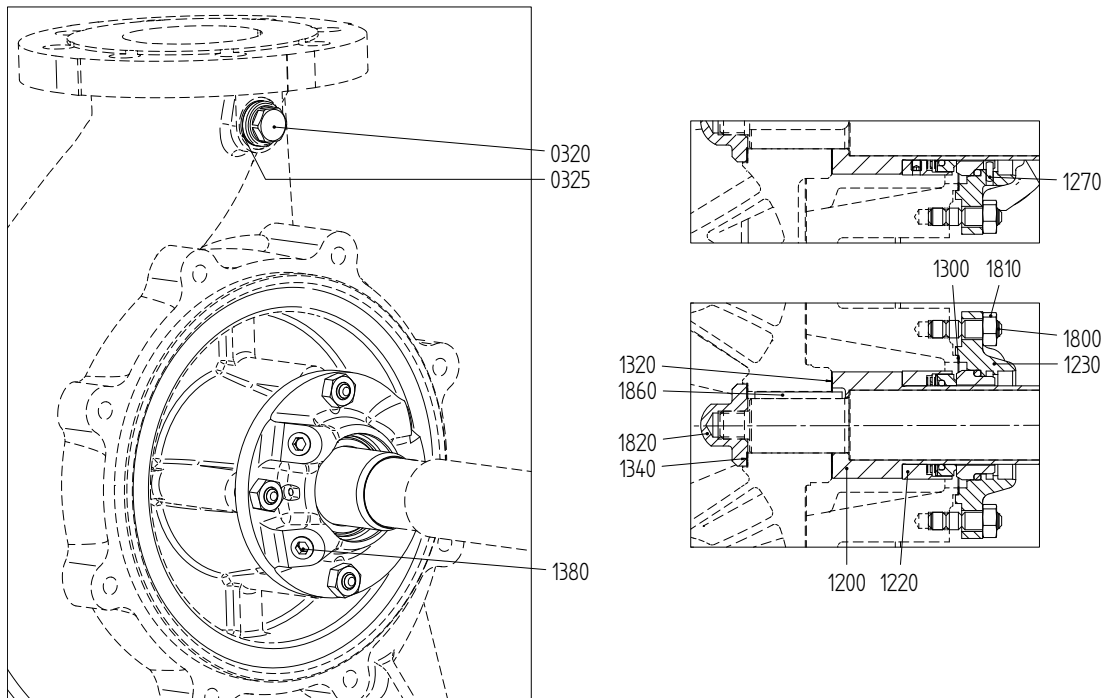
Figur 57: Mekanisk tætning MG12-G60.

9.12.3 Reservedelsliste akseltætningsgruppe M2

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1210*	1	Drosselbøsning	Rustfrit stål
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1310	1	Prop	Rustfrit stål
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1380	2	Prop	Rustfrit stål
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Huntilslutning	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål

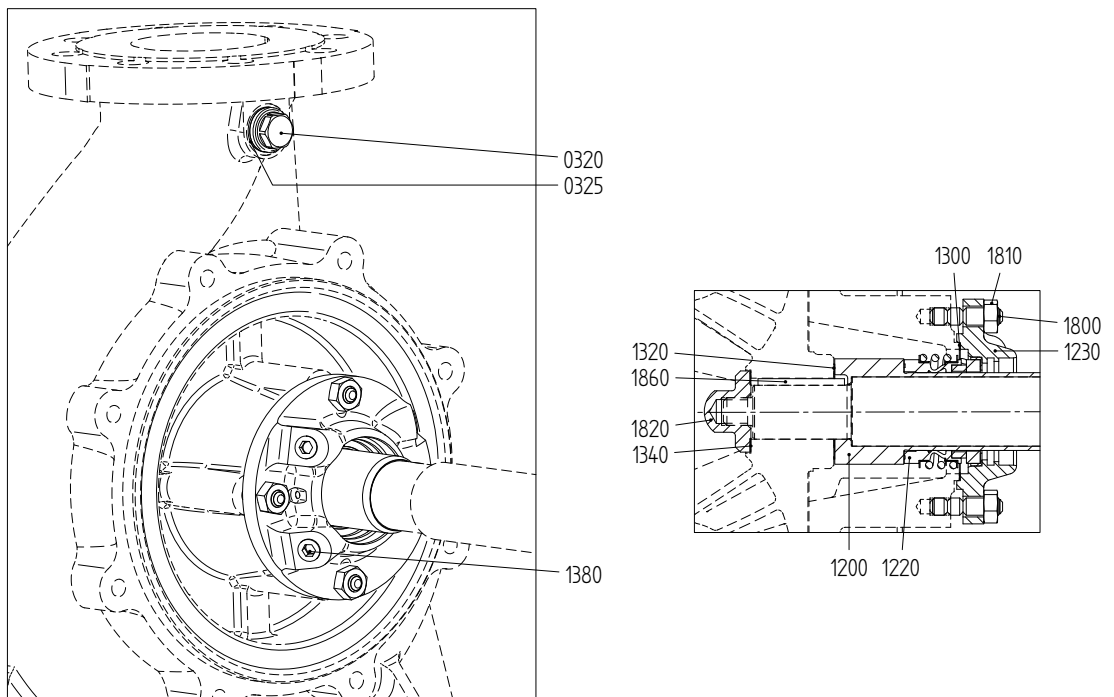
Vare 1270 kun for M7N.

9.12.4 Mekanisk tætning M7N med konisk boring



Figur 58: Mekanisk tætning M7N.

9.12.5 Mekanisk tætning MG12-G60 med konisk boring



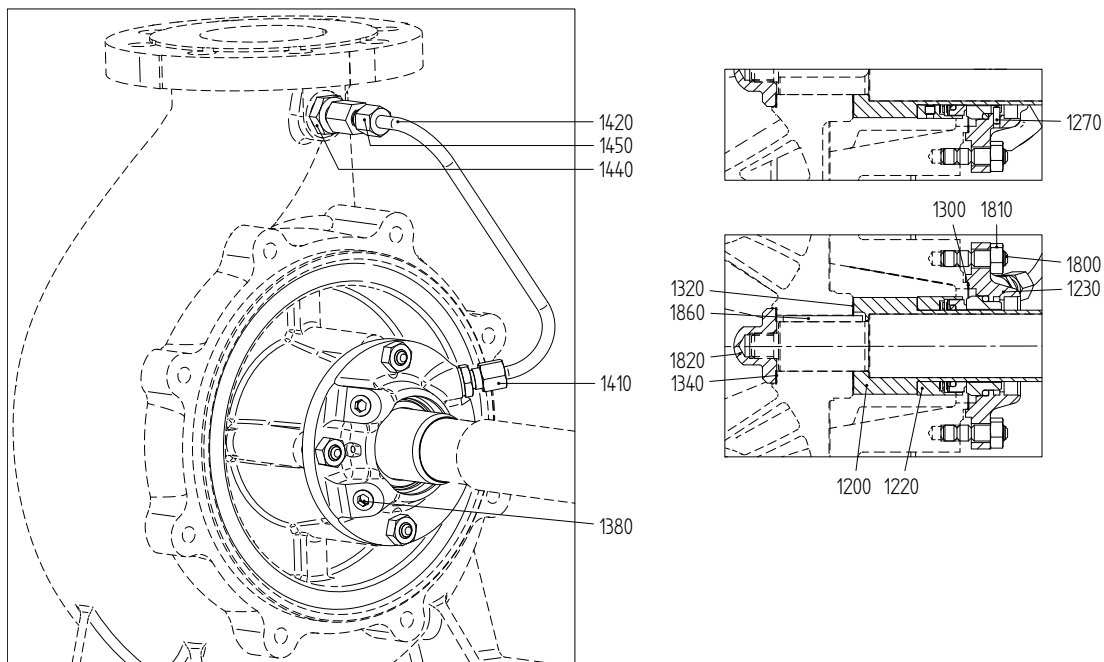
Figur 59: Mekanisk tætning MG12-G60.

9.12.6 Reservedelsliste akseltætningsgruppe M2 med konisk boring

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0320	1	Prop	Rustfrit stål
0325	1	Pakningsring	PTFE
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1380	3	Prop	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål

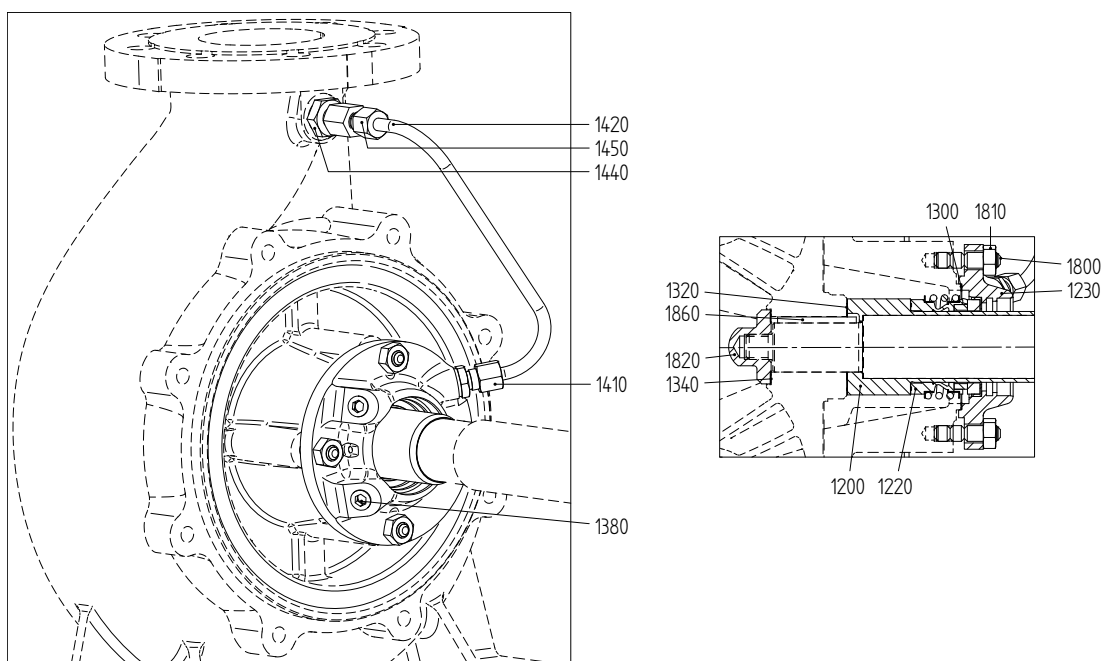
Vare 1270 kun for M7N.

9.12.7 Mekanisk tætning M7N med konisk boring og plan 11



Figur 60: Mekanisk tætning M7N.

9.12.8 Mekanisk tætning MG12-G60 med konisk boring og plan 11



Figur 61: Mekanisk tætning MG12-G60.

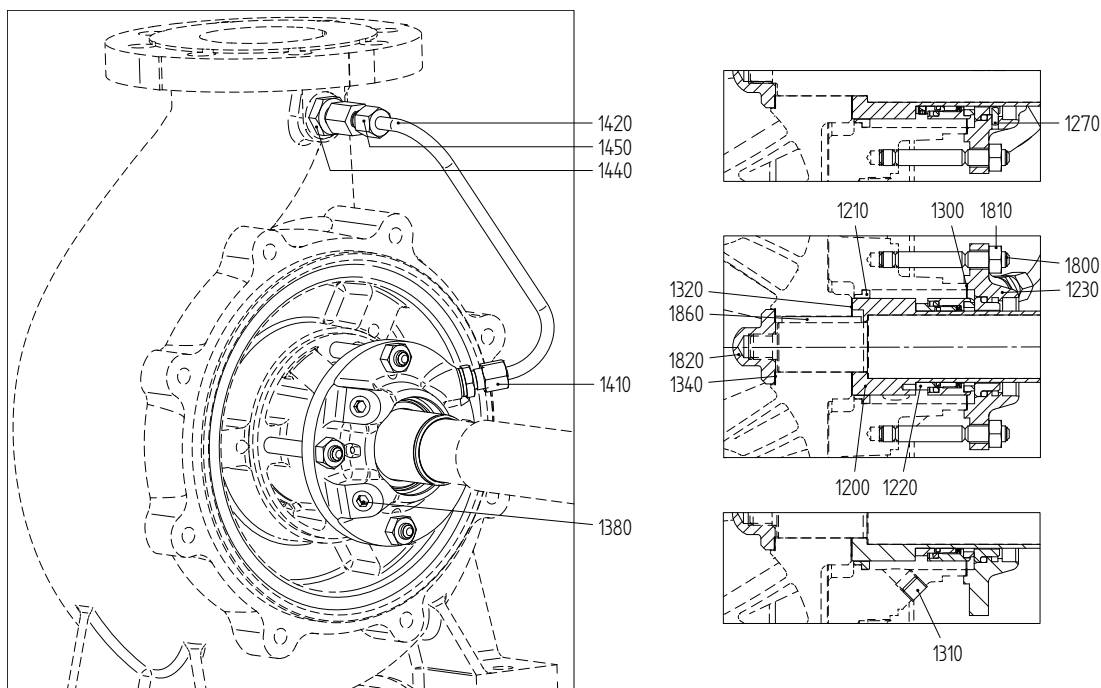
9.12.9 Reservedelsliste akseltætningsgruppe M2 med konisk boring og plan 11

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1380	2	Prop	Rustfrit stål
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Huntilslutning	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål

Vare 1270 kun for M7N.

9.13 Akseltætningsgruppe M3

9.13.1 Mekanisk tætning HJ92N

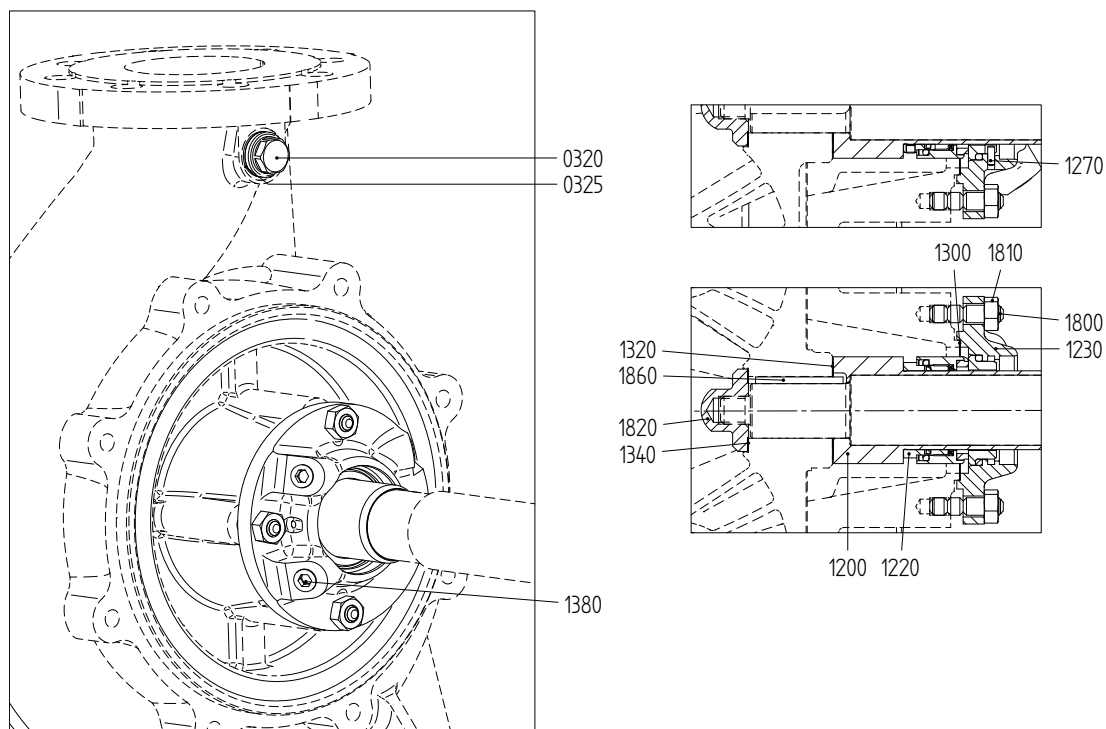


Figur 62: Mekanisk tætning HJ92N.

9.13.2 Reservedelsliste mekanisk tætning HJ92N

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1210*	1	Drosselbøsning	Rustfrit stål
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1310	1	Prop	Rustfrit stål
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1380	2	Prop	Rustfrit stål
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål

9.13.3 Mekanisk tætning HJ92N med konisk boring

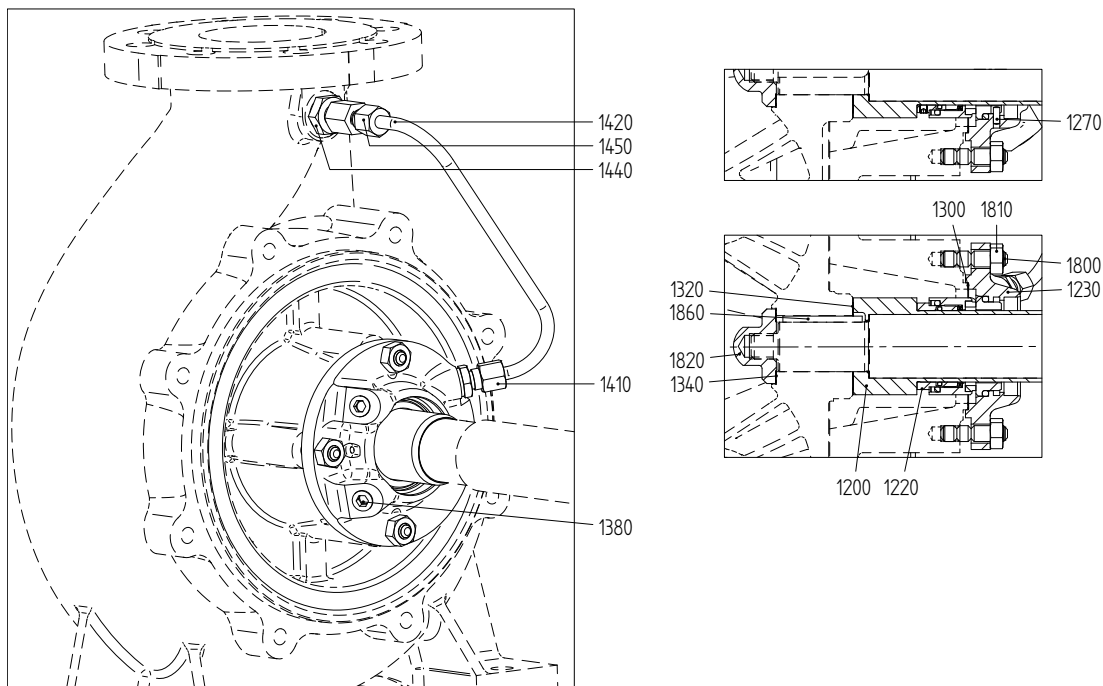


Figur 63: Mekanisk tætning HJ92N.

9.13.4 Reservedelsliste mekanisk tætning HJ92N med konisk boring

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0320	1	Prop	Rustfrit stål
0325	1	Pakningsring	PTFE
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1380	3	Prop	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål

9.13.5 Mekanisk tætning HJ92N med konisk boring og plan 11



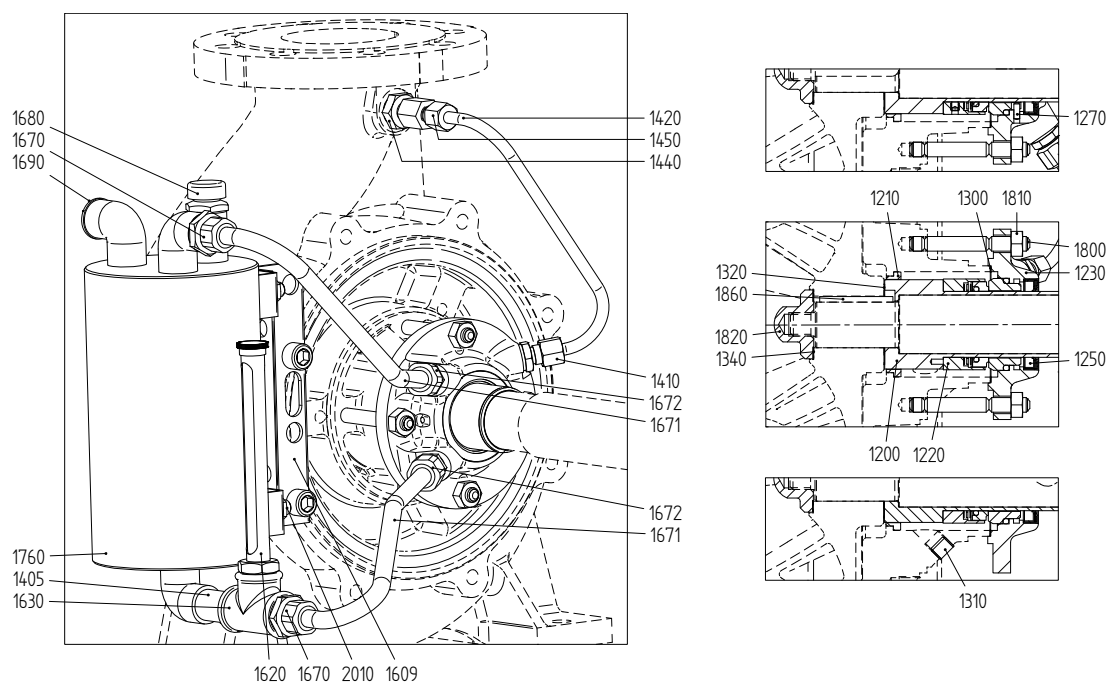
Figur 64: Mekanisk tætning HJ92N.

9.13.6 Reservedelsliste mekanisk tætning HJ92N med konisk boring og plan 11

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1380	2	Prop	Rustfrit stål
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål

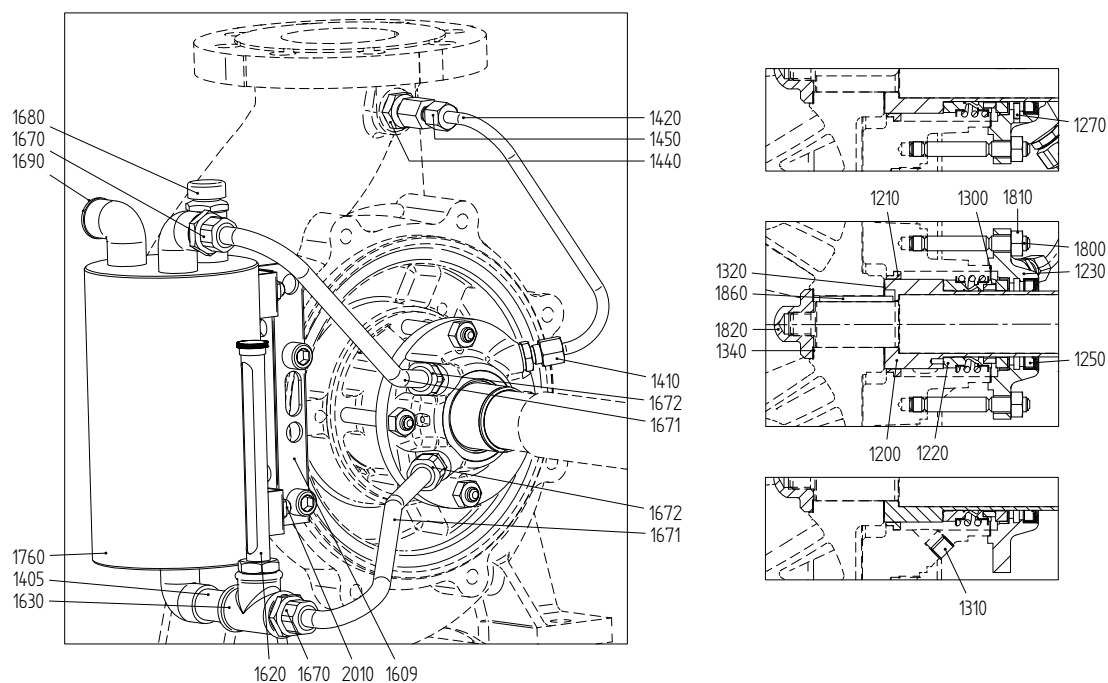
9.14 Akseltætningsgruppe MQ2

9.14.1 Mekanisk tætning MQ2-M7N



Figur 65: Mekanisk tætning MQ2-M7N.

9.14.2 Mekanisk tætning MQ2 - MG12-G60



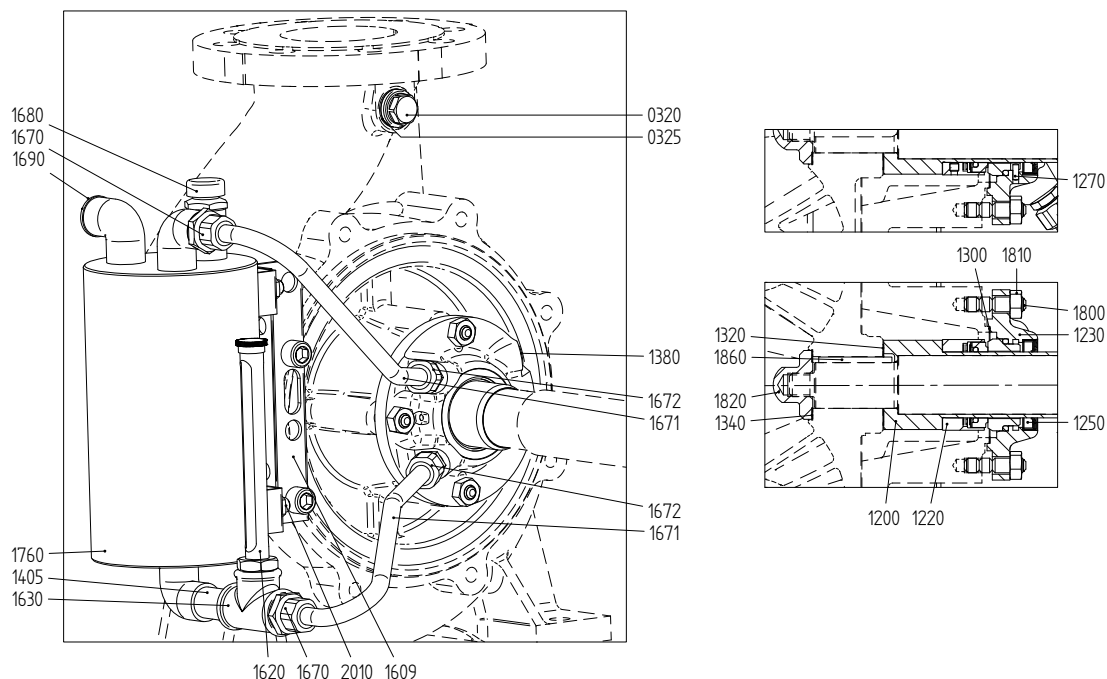
Figur 66: Mekanisk tætning MQ2 - MG12-G60.

9.14.3 Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ2 - M7N / MG12-G60

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål + QPQ
1210*	1	Drosselbøsning	Rustfrit stål
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1250*	1	PS-tætning	PTFE
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1310	1	Prop	Rustfrit stål
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1405	1	Rørnippel	Rustfrit stål
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1609	1	tank understel	Stål
1620	1	Væskenniveau indikator	Messing
1630	1	T-jern	Rustfrit stål
1670	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1671	1	Rør	Rustfrit stål
1672	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1680	1	Oliepåfyldningshætte	-
1690	1	Prop	Rustfrit stål
1760	1	tank	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål
2010	2	Møtrik	Rustfrit stål

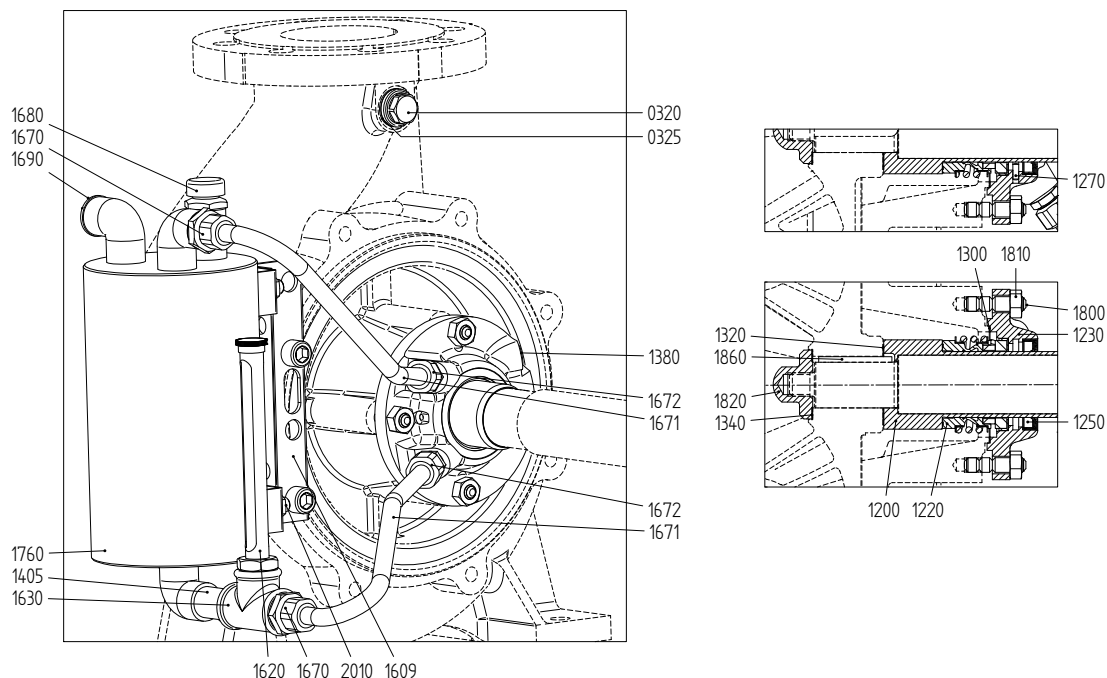
QPQ = Køle-Slibe-Køle

9.14.4 Mekanisk tætning MQ2 - M7N med konisk boring



Figur 67: Mekanisk tætning MQ2-M7N.

9.14.5 Mekanisk tætning MQ2 - MG12-G60 med konisk boring



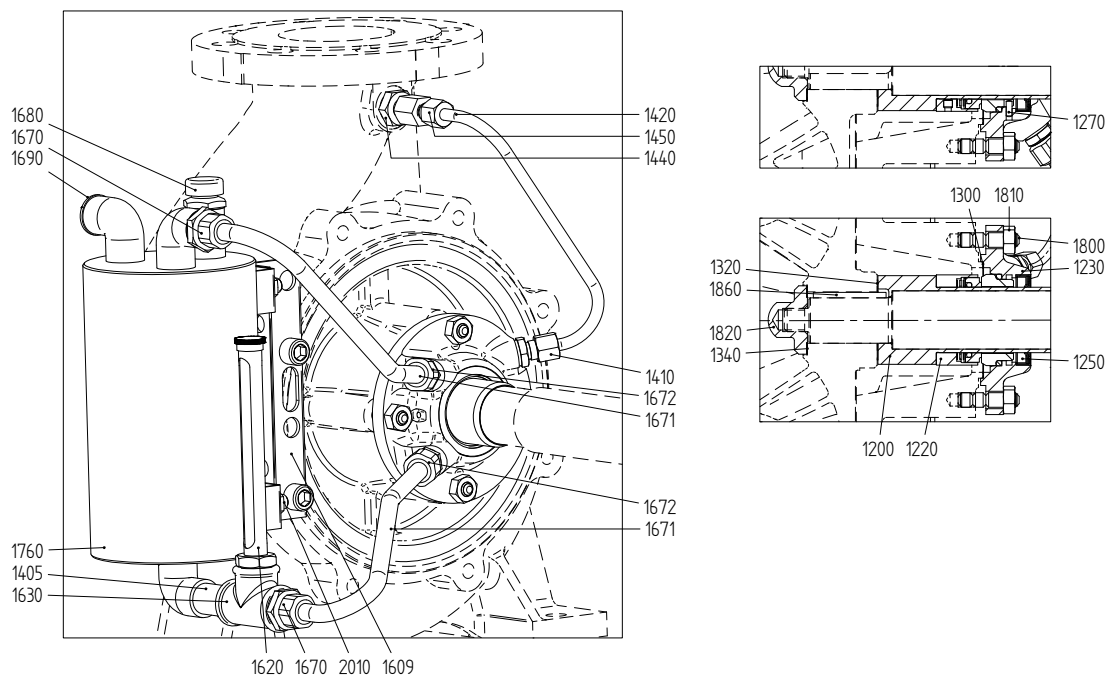
Figur 68: Mekanisk tætning MQ2 - MG12-G60.

9.14.6 Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ2 - M7N/MG12-G60 med konisk boring

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0320	1	Prop	Rustfrit stål
0325	1	Pakningsring	PTFE
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål + QPQ
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1250*	1	PS-tætning	PTFE
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1380	1	Prop	Rustfrit stål
1405	1	Rørnippel	Rustfrit stål
1609	1	tank understel	Stål
1620	1	Væskenniveau indikator	Messing
1630	1	T-jern	Rustfrit stål
1670	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1671	1	Rør	Rustfrit stål
1672	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1680	1	Oliepåfyldningshætte	-
1690	1	Prop	Rustfrit stål
1760	1	tank	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål
2010	2	Møtrik	Rustfrit stål

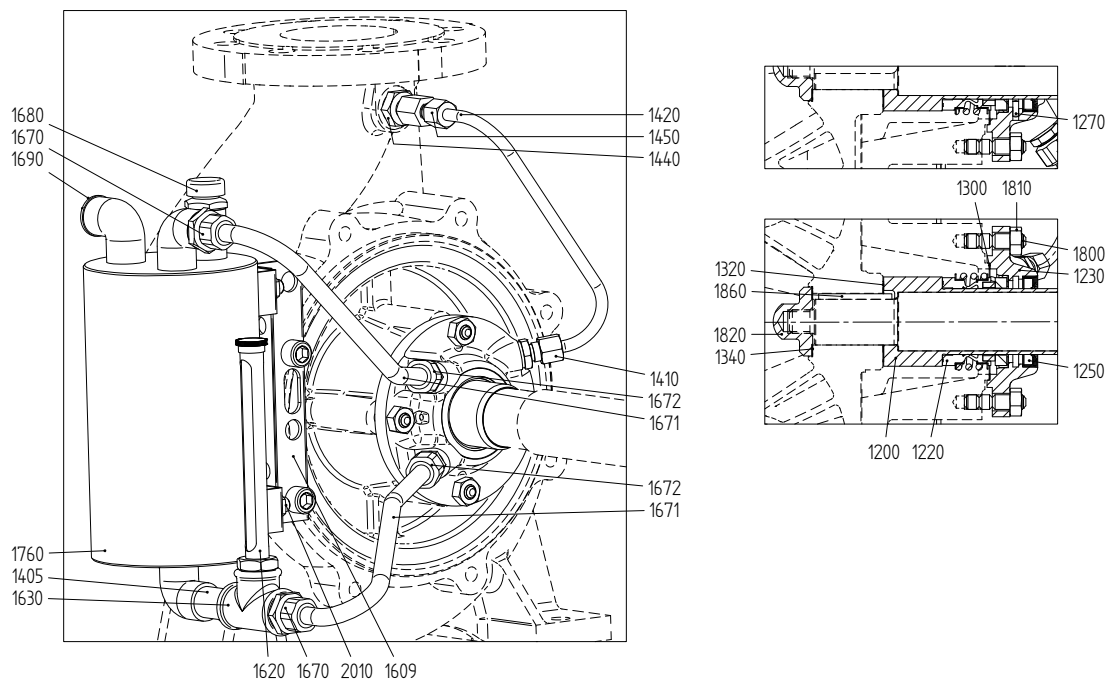
QPQ = Køle-Slibe-Køle

9.14.7 Mekanisk tætning MQ2 - M7N med konisk boring og plan 11



Figur 69: Mekanisk tætning MQ2-M7N.

9.14.8 Mekanisk tætning MQ2 - MG12-G60 med konisk boring og plan 11



Figur 70: Mekanisk tætning MQ2 - MG12-G60.

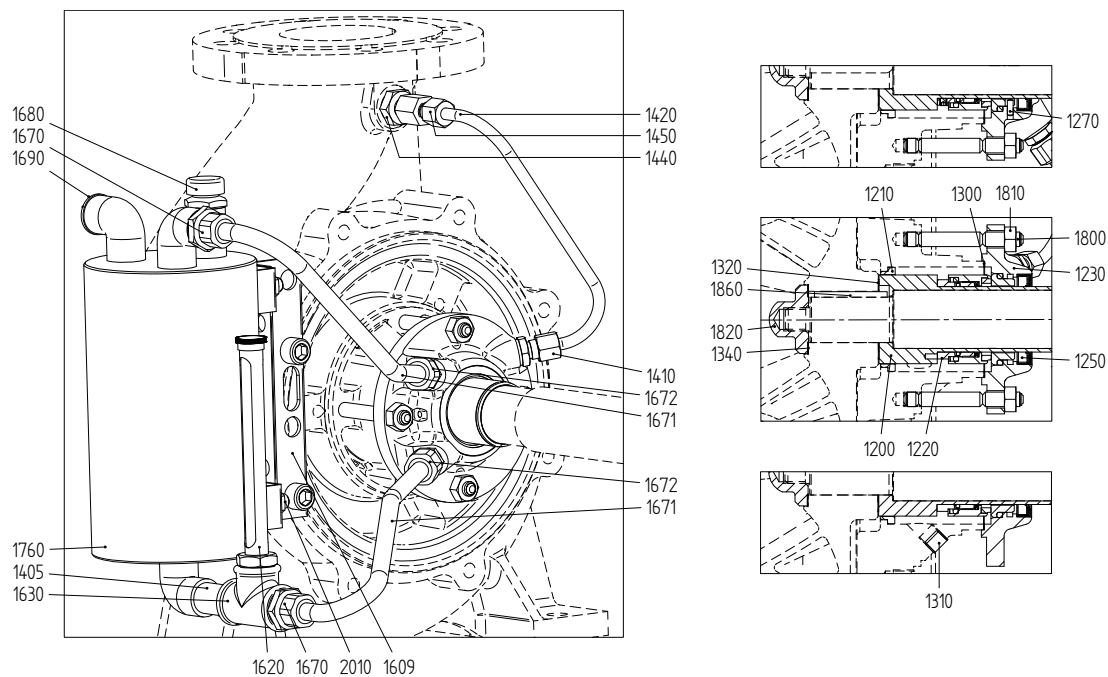
9.14.9 Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ2 - M7N/MG12-G60 med konisk boring og plan 11

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål + QPQ
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1250*	1	PS-tætning	PTFE
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1405	1	Rørnippel	Rustfrit stål
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1609	1	tank understel	Stål
1620	1	Væskenniveau indikator	Messing
1630	1	T-jern	Rustfrit stål
1670	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1671	1	Rør	Rustfrit stål
1672	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1680	1	Oliepåfyldningshætte	-
1690	1	Prop	Rustfrit stål
1760	1	tank	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål
2010	2	Møtrik	Rustfrit stål

QPQ = Køle-Slibe-Køle

9.15 Akseltætningsgruppe MQ3 - HJ92N

9.15.1 Mekanisk tætning MQ3 - HJ92N



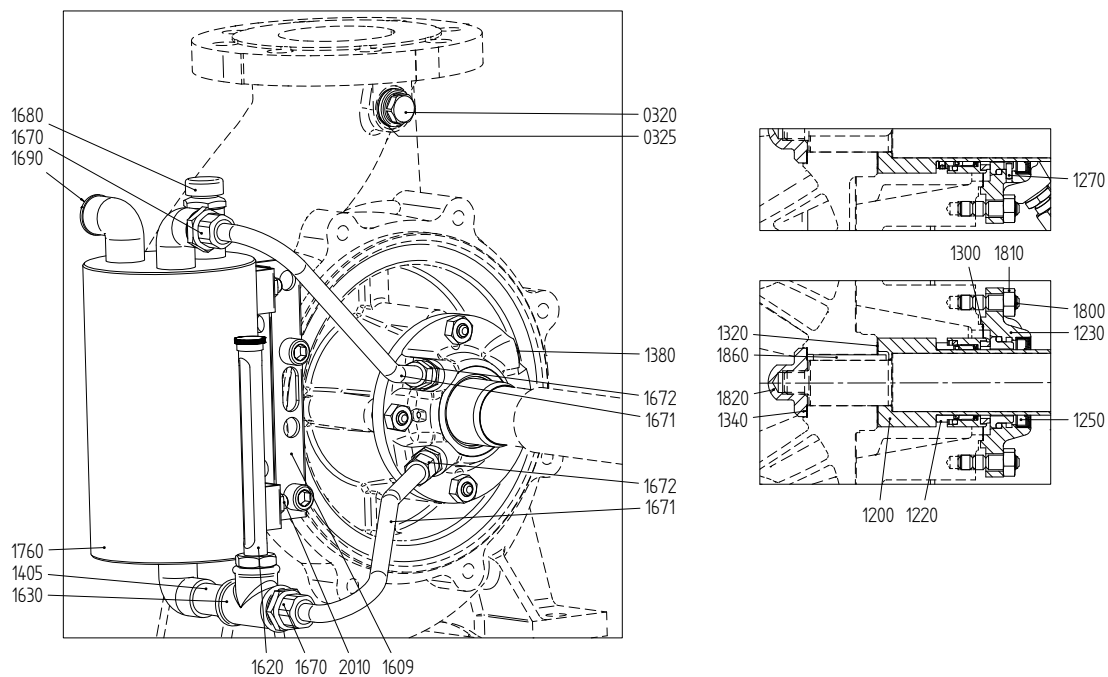
Figur 71: Mekanisk tætning MQ3 - HJ92N.

9.15.2 Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ3 - HJ92N

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål + QPQ
1210*	1	Drosselbøsning	Rustfrit stål
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1250*	1	PS-tætning	PTFE
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1310	1	Prop	Rustfrit stål
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1405	1	Rørnippel	Rustfrit stål
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1609	1	tank understel	Stål
1620	1	Væskenniveau indikator	Messing
1630	1	T-jern	Rustfrit stål
1670	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1671	1	Rør	Rustfrit stål
1672	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1680	1	Oliepåfyldningshætte	-
1690	1	Prop	Rustfrit stål
1760	1	tank	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål
2010	2	Møtrik	Rustfrit stål

QPQ = Køle-Slibe-Køle

9.15.3 Mekanisk tætning MQ3 - HJ92N med konisk boring



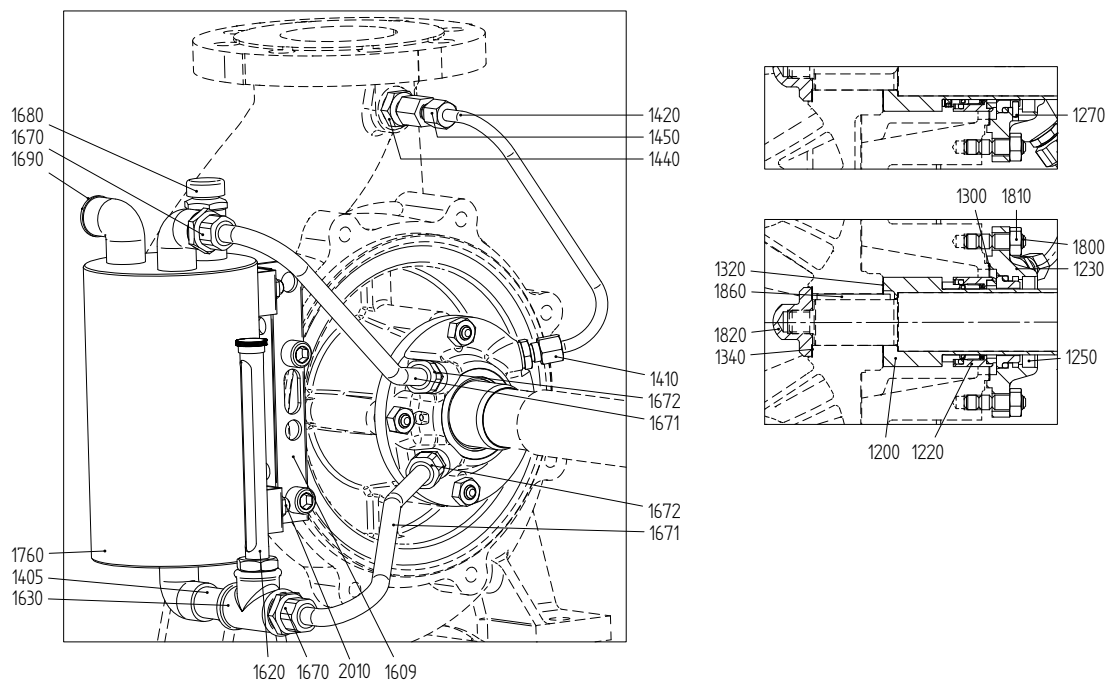
Figur 72: Mekanisk tætning MQ3 - HJ92N.

9.15.4 Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ3 - HJ92N med konisk boring

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål + QPQ
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1250*	1	PS-tætning	PTFE
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1380	1	Prop	Rustfrit stål
1405	1	Rørnippel	Rustfrit stål
1609	1	tank understel	Stål
1620	1	Væskenniveau indikator	Messing
1630	1	T-jern	Rustfrit stål
1670	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1671	1	Rør	Rustfrit stål
1672	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1680	1	Oliepåfyldningshætte	-
1690	1	Prop	Rustfrit stål
1760	1	tank	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål
2010	2	Møtrik	Rustfrit stål

QPQ = Køle-Slibe-Køle

9.15.5 Mekanisk tætning MQ3 - HJ92N med konisk boring og plan 11



Figur 73: Mekanisk tætning MQ3 - HJ92N.

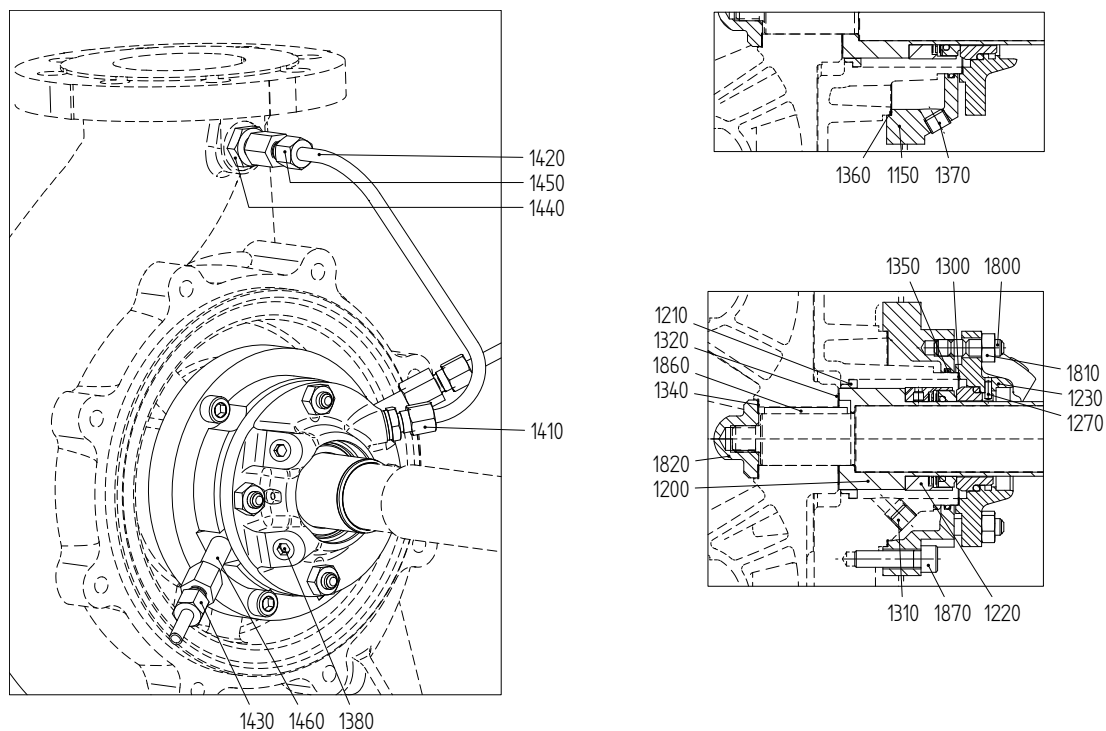
9.15.6 Reservedelsliste akseltætningsgruppe MQ3 - HJ92N med konisk boring og plan 11

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål + QPQ
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1250*	1	PS-tætning	PTFE
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1405	1	Rørnippel	Rustfrit stål
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1609	1	tank understel	Stål
1620	1	Væskenniveau indikator	Messing
1630	1	T-jern	Rustfrit stål
1670	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1671	1	Rør	Rustfrit stål
1672	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1680	1	Oliepåfyldningshætte	-
1690	1	Prop	Rustfrit stål
1760	1	tank	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål
2010	2	Møtrik	Rustfrit stål

QPQ = Køle-Slibe-Køle

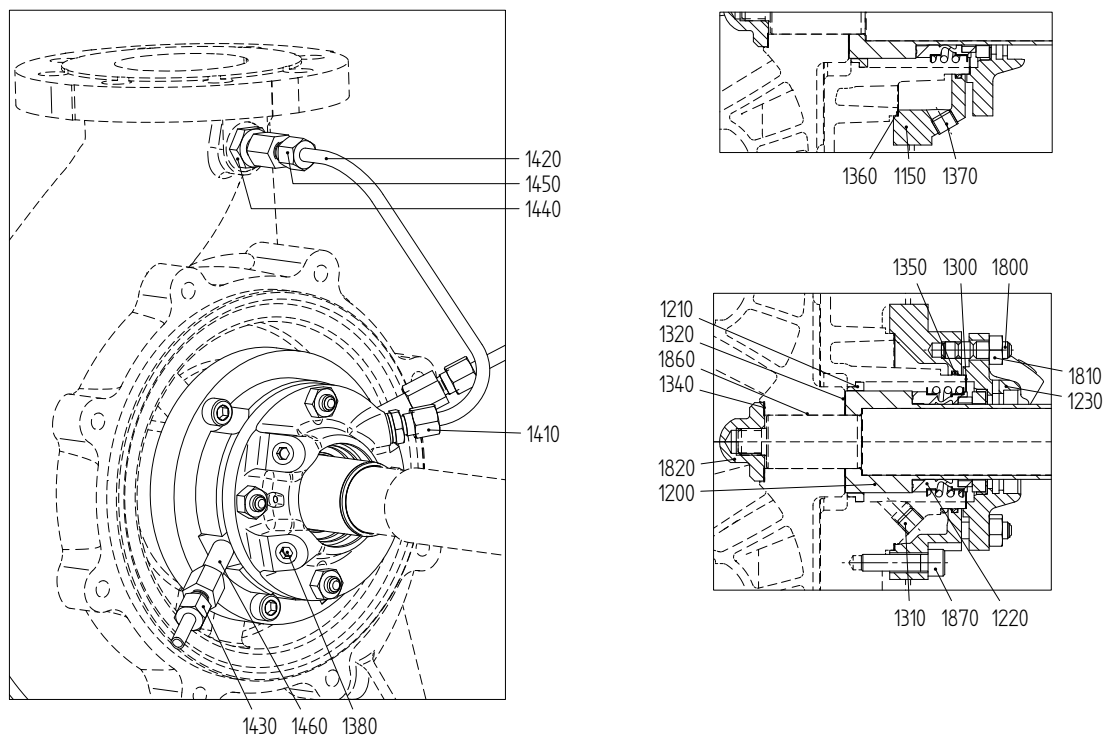
9.16 Akseltætningsgruppe MW2

9.16.1 Mekanisk tætning M7N



Figur 74: Mekanisk tætning MQ2-M7N.

9.16.2 Mekanisk tætning MG12-G60



Figur 75: Mekanisk tætning MW2 - MG12-G60.

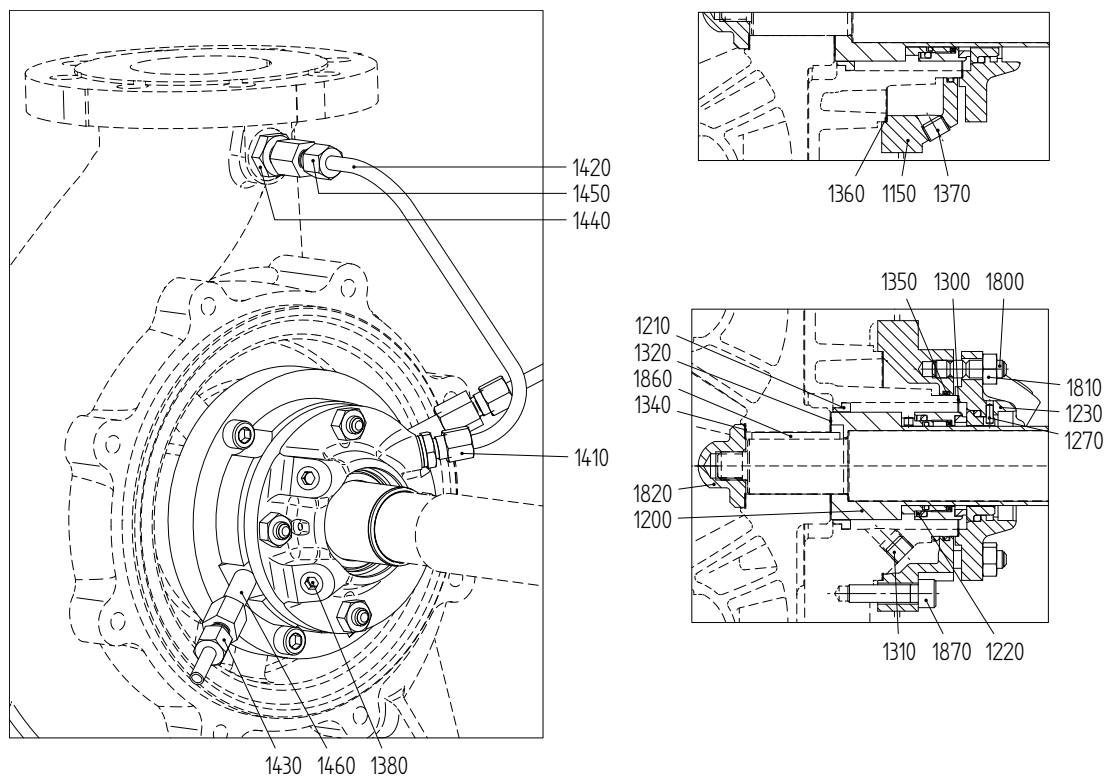
9.16.3 Reservedelsliste akseltætningsgruppe MW2

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1150	1	Kølekappe	Støbejern
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1210*	1	Drosselbøsning	Rustfrit stål
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1310	1	Prop	Rustfrit stål
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1350	1	O-ringe	Gummi
1360*	1	Pakning	-
1370	2	Prop	Rustfrit stål
1380	2	Prop	Rustfrit stål
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1430	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1460	2	Rørnippel	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfeder	Rustfrit stål
1870	3	Unbrakoskrue	Rustfrit stål

Vare 1270 kun for M7N.

9.17 Akseltætningsgruppe MW3

9.17.1 Mekanisk tætning HJ92N



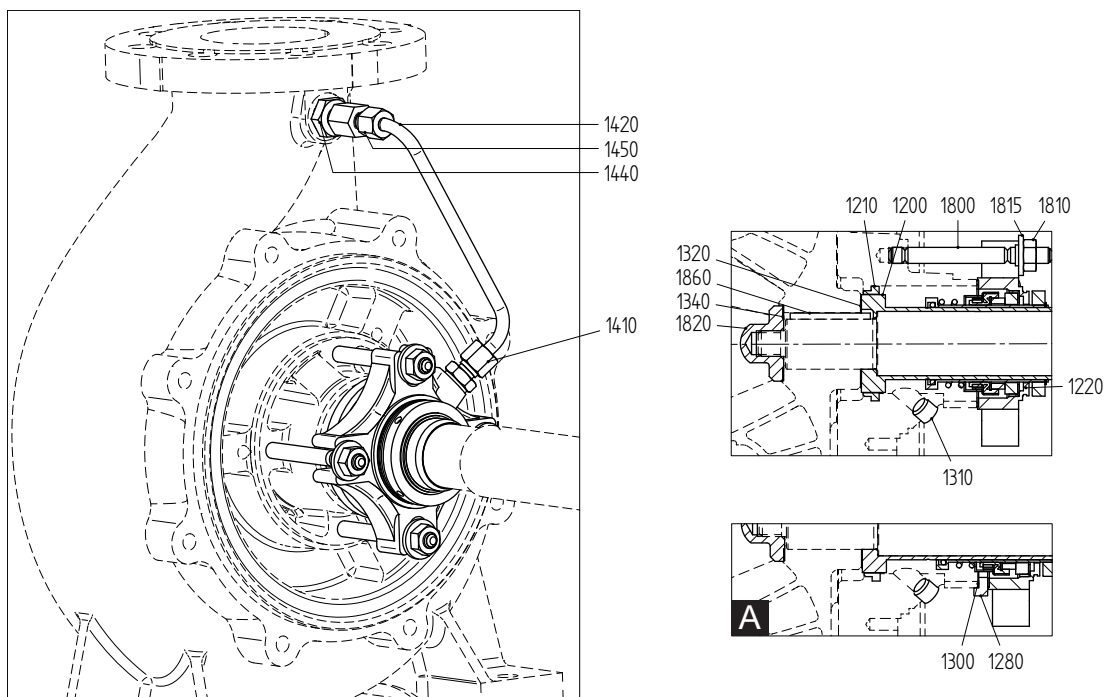
Figur 76: Mekanisk tætning MW3 - HJ92N.

9.17.2 Reservedelsliste akseltætningsgruppe MW3

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1150	1	Kølekappe	Støbejern
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1210*	1	Drosselbøsning	Rustfrit stål
1220*	1	Mekanisk tætning	-
1230	1	Mekanisk tætningsdæksel	Rustfrit stål
1270	1	Låsepind	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1310	1	Prop	Rustfrit stål
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1350	1	O-ringe	Gummi
1360*	1	Pakning	-
1370	1	Prop	Rustfrit stål
1380	2	Prop	Rustfrit stål
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1430	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1460	2	Rørnippel	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfeder	Rustfrit stål
1870	3	Unbrakoskrue	Rustfrit stål

9.18 Akseltætningsgruppe

9.18.1 Indsats tætning C2 - UNITEX

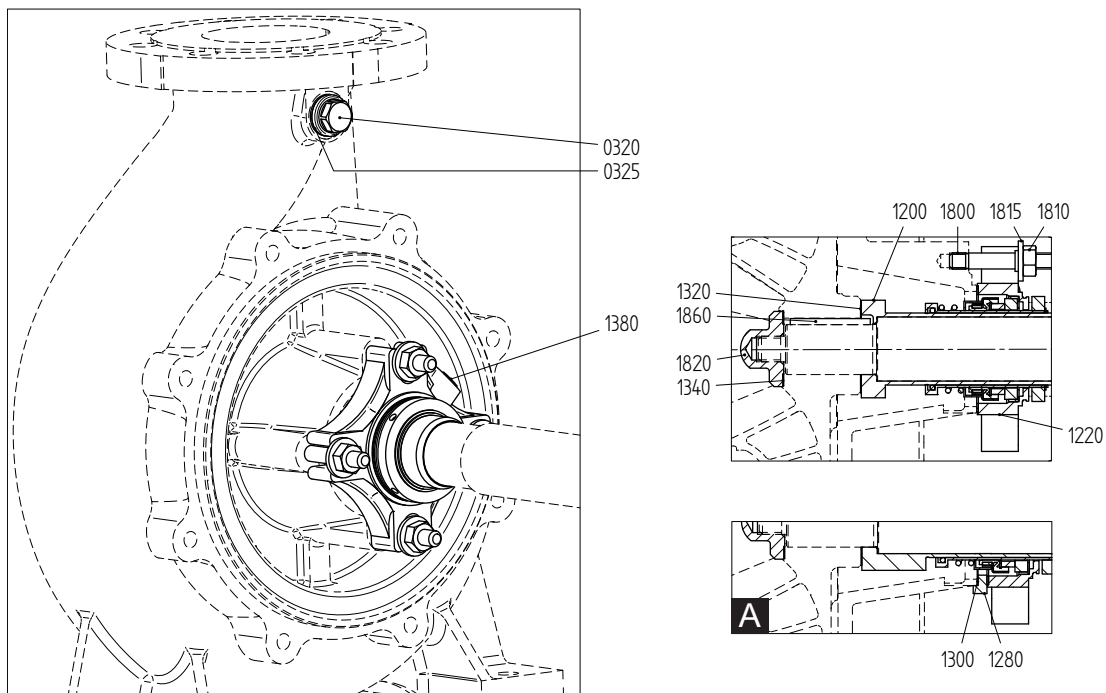


Figur 77: Mekanisk tætning C2 - UNITEX (A = br.gr 2 og 3).

9.18.2 Reservedelsliste akseltætningsgruppe C2 - UNITEX

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1210*	1	Drosselbøsning	Rustfrit stål
1220*	1	Indsatstætning	-
1280	1	Reduktionsmuffe	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1310	1	Prop	Rustfrit stål
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1815	4	Skive	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål

9.18.3 Indsatstætning C2 - UNITEX med konisk boring

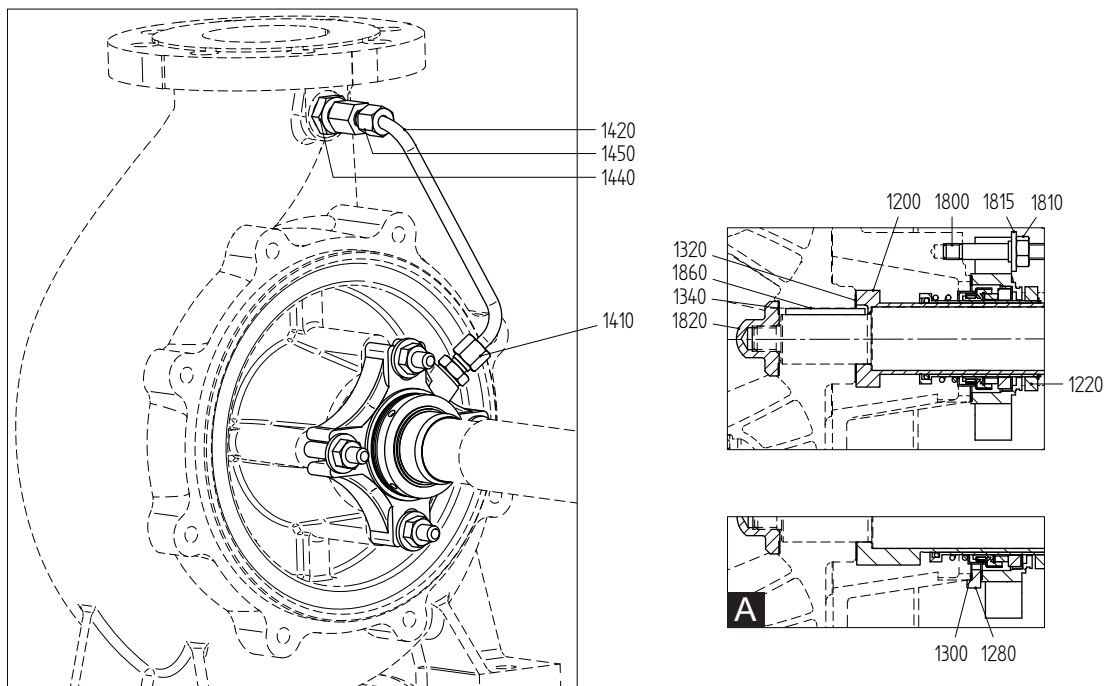


Figur 78: Mekanisk tætning C2 - UNITEX (A = br.gr 2 og 3).

9.18.4 Reservedelsliste akseltætningsgruppe C2 - UNITEX med konisk boring

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Indsatstætning	-
1280	1	Reduktionsmuffe	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1380	1	Prop	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1815	4	Skive	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfeder	Rustfrit stål

9.18.5 Indsatstætning C2 - UNITEX med konisk boring og plan 11



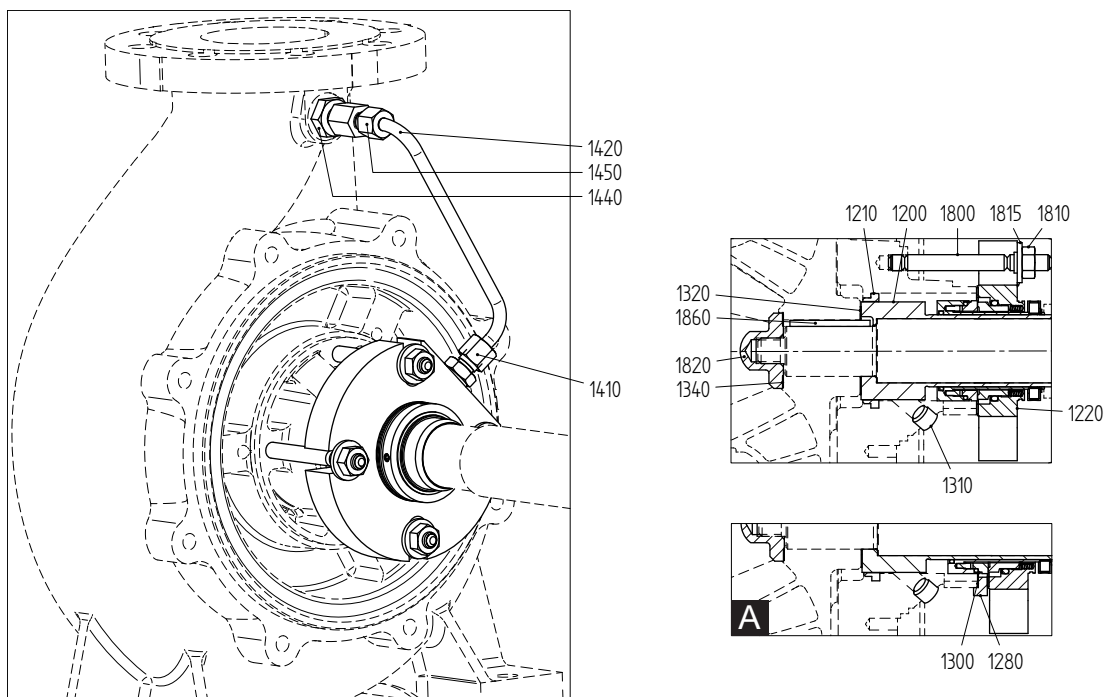
Figur 79: Mekanisk tætning C2 - UNITEX (A = br.gr 2 og 3).

9.18.6 Reservedelsliste akseltætningsgruppe C2 - UNITEX med konisk boring og plan 11

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Indsatstætning	-
1280	1	Reduktionsmuffe	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1815	4	Skive	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfeder	Rustfrit stål

9.19 Akseltætningsgruppe

9.19.1 Indsatstætning C3 - CARTEX SN



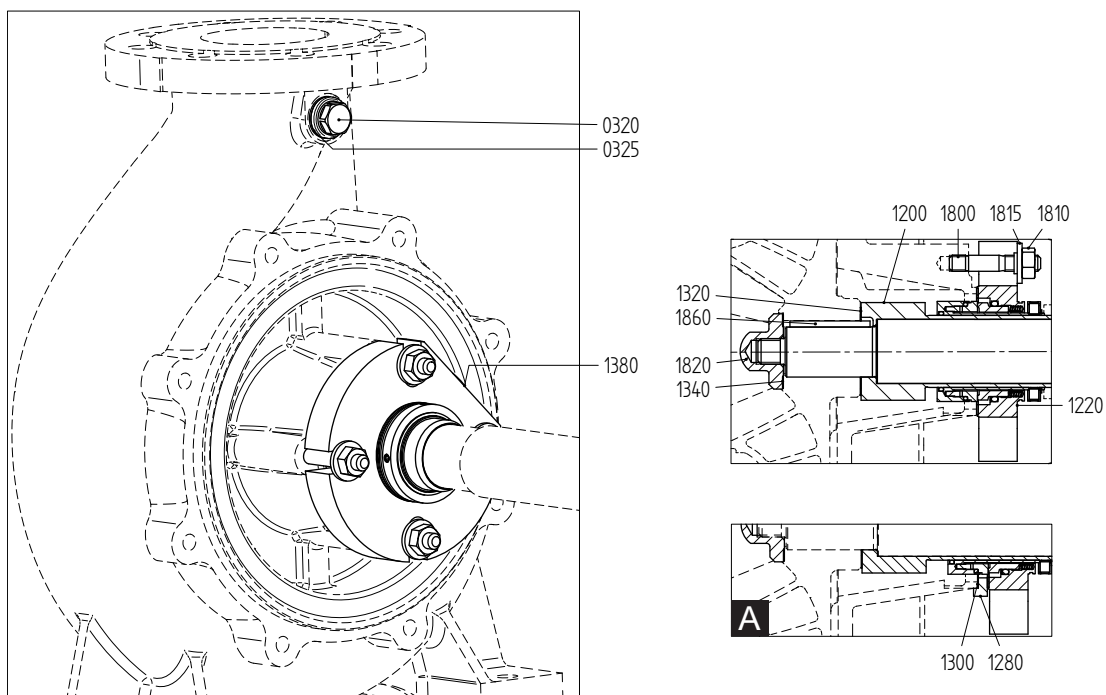
Figur 80: Mekanisk tætning C3 - CARTEX SN (A = br.gr. 3).

9.19.2 Reservedelsliste akseltætningsgruppe C3 - CARTEX SN

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1210*	1	Drosselbøsning	Rustfrit stål
1220*	1	Indsatstætning	-
1280	1	Reduktionsmuffe	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1310	1	Prop	Rustfrit stål
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1815	4	Skive	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål

Vare 1280 og 1300 kun til lejegruppe 3.

9.19.3 Indsatstætning C3 - CARTEX SN med konisk boring



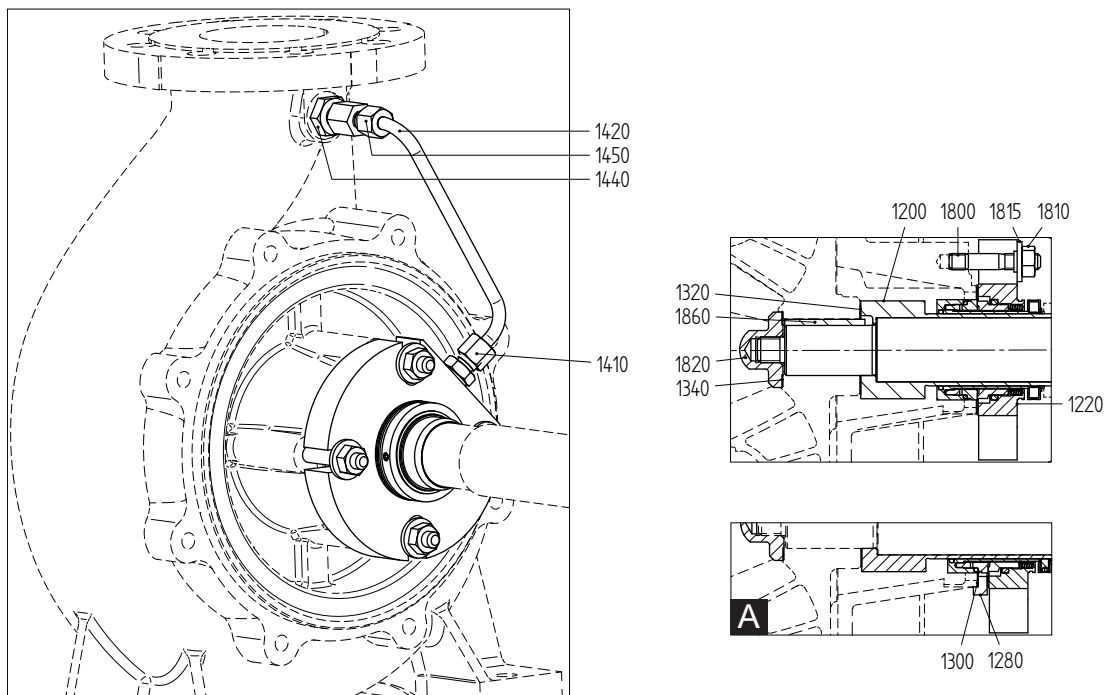
Figur 81: Mekanisk tætning C3 - CARTEX SN (A = br.gr. 3)).

9.19.4 Reservedelsliste akseltætningsgruppe C3 - CARTEX SN med konisk boring

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Indsatstætning	-
1280	1	Reduktionsmuffe	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1380	1	Prop	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1815	4	Skive	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål

Vare 1280 og 1300 kun til lejegruppe 3.

9.19.5 Indsatstætning C3 - CARTEX SN med konisk boring og plan 11



Figur 82: Mekanisk tætning C3 - CARTEX SN (A = br.gr. 3)).

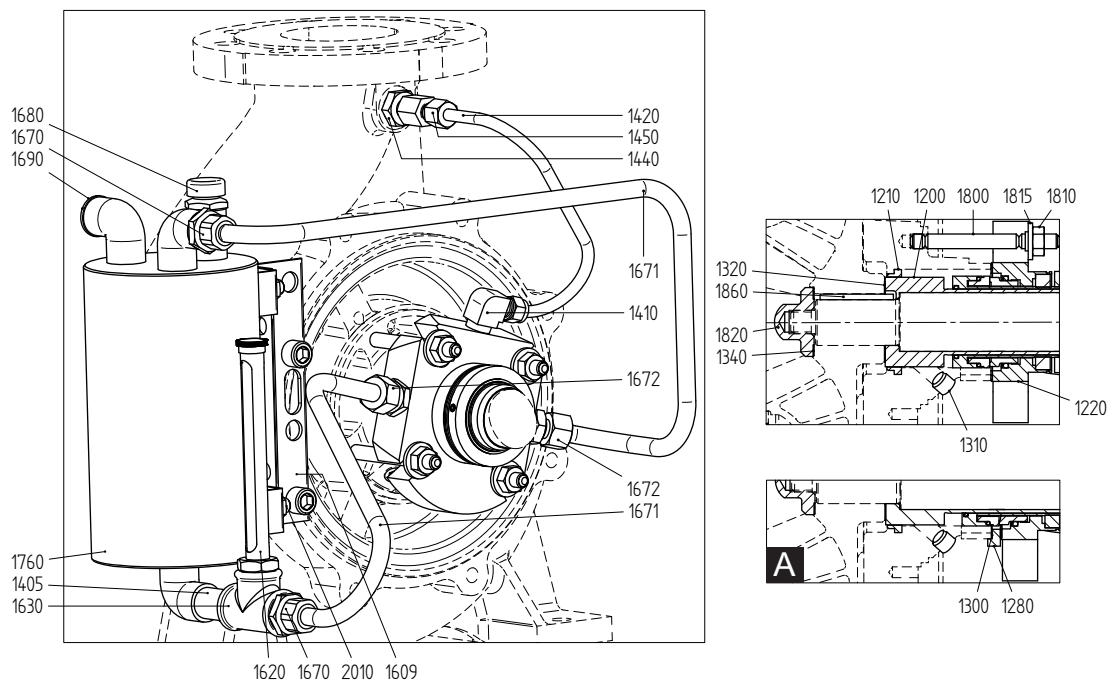
9.19.6 Reservedelsliste akseltætningsgruppe C3 - CARTEX SN med konisk boring og plan 11

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Indsatstætning	-
1280	1	Reduktionsmuffe	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1815	4	Skive	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfeder	Rustfrit stål

Vare 1280 og 1300 kun til lejegruppe 3.

9.20 Akseltætningsgruppe CQ3

9.20.1 Indsatstætning CQ3 - CARTEX QN



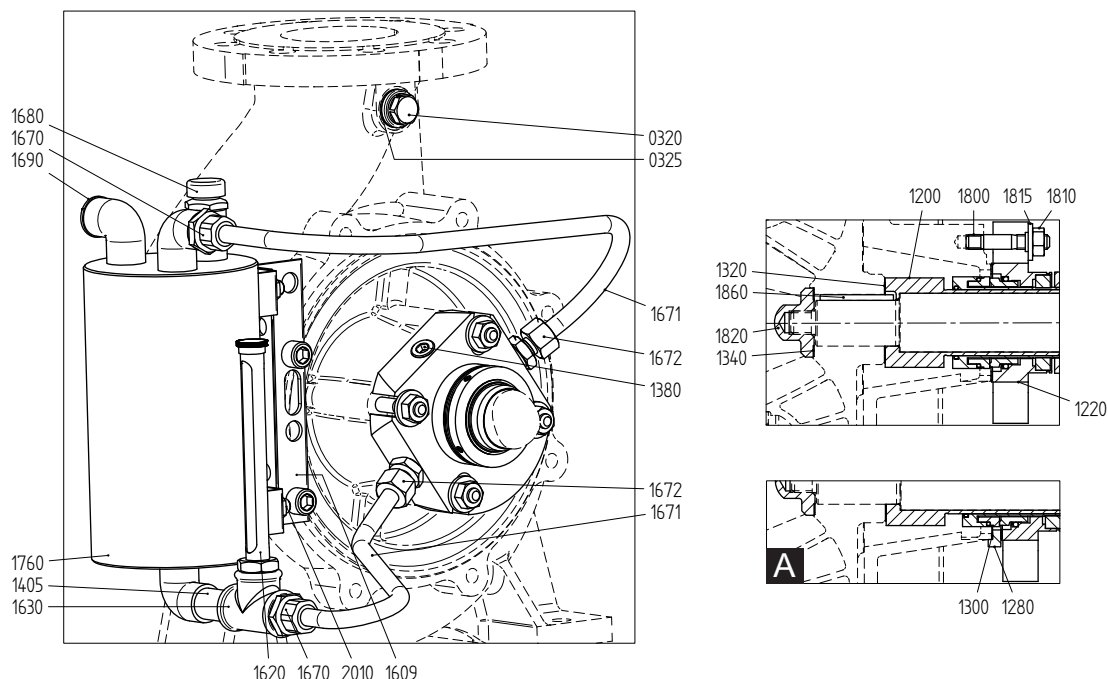
Figur 83: Mekanisk tætning CQ3 - CARTEX QN (A = br.gr. 3).

9.20.2 Reservedelsliste akseltætningsgruppe CQ3 - CARTEX QN

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1210*	1	Drosselbøsning	Rustfrit stål
1220*	1	Indsatstætning	-
1280	1	Reduktionsmuffe	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1310	1	Prop	Rustfrit stål
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1405	1	Rørnippel	Rustfrit stål
1410	1	Albue	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1609	1	tank understel	Stål
1620	1	Væskenniveau indikator	Messing
1630	1	T-jern	Rustfrit stål
1670	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1671	1	Rør	Rustfrit stål
1672	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1680	1	Oliepåfyldningshætte	-
1690	1	Prop	Rustfrit stål
1760	1	tank	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1815	4	Skive	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål
2010	2	Møtrik	Rustfrit stål

Vare 1280 og 1300 kun til lejegruppe 3.

9.20.3 Indsatstætning CQ3 - CARTEX QN med konisk boring



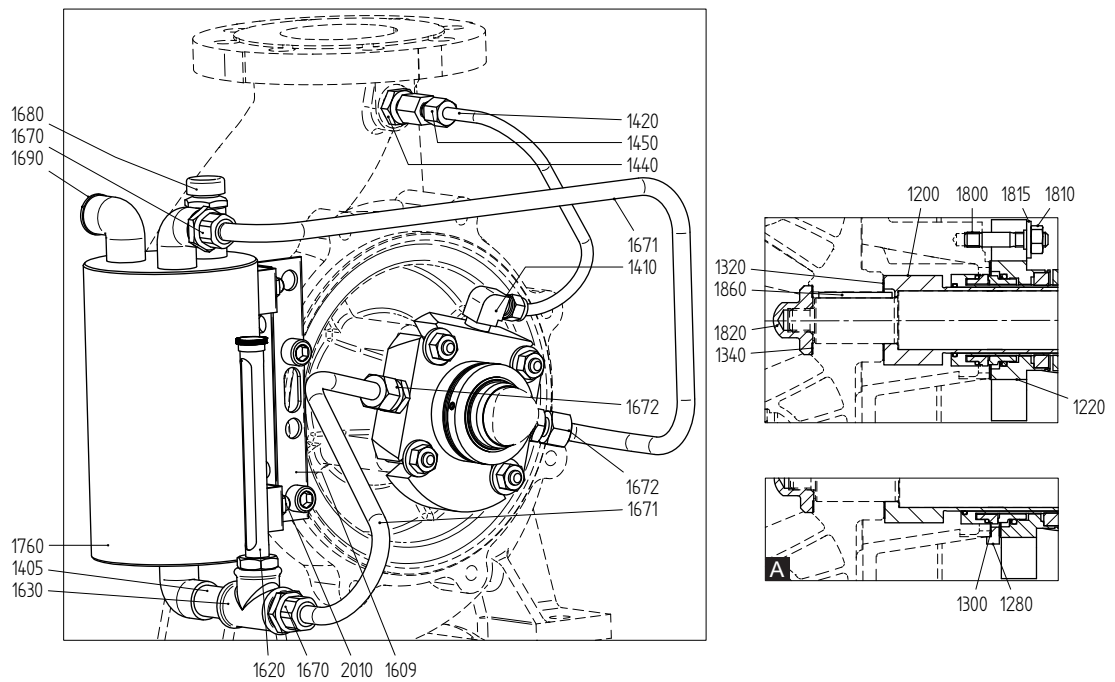
Figur 84: Mekanisk tætning CQ3 - CARTEX QN (A = br.gr. 3).

9.20.4 Reservedelsliste akseltætningsgruppe CQ3 - CARTEX QN med konisk boring

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Indsatstætning	-
1280	1	Reduktionsmuffe	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1380	1	Prop	Rustfrit stål
1405	1	Rørnippel	Rustfrit stål
1609	1	tank understel	Stål
1620	1	Væskenniveau indikator	Messing
1630	1	T-jern	Rustfrit stål
1670	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1671	1	Rør	Rustfrit stål
1672	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1680	1	Oliefyldningshætte	-
1690	1	Prop	Rustfrit stål
1760	1	tank	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1815	4	Skive	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål
2010	2	Møtrik	Rustfrit stål

Vare 1280 og 1300 kun til lejegruppe 3.

9.20.5 Indsatstætning CQ3 - CARTEX QN med konisk boring og plan 11



Figur 85: Mekanisk tætning CQ3 - CARTEX QN (A = br.gr. 3).

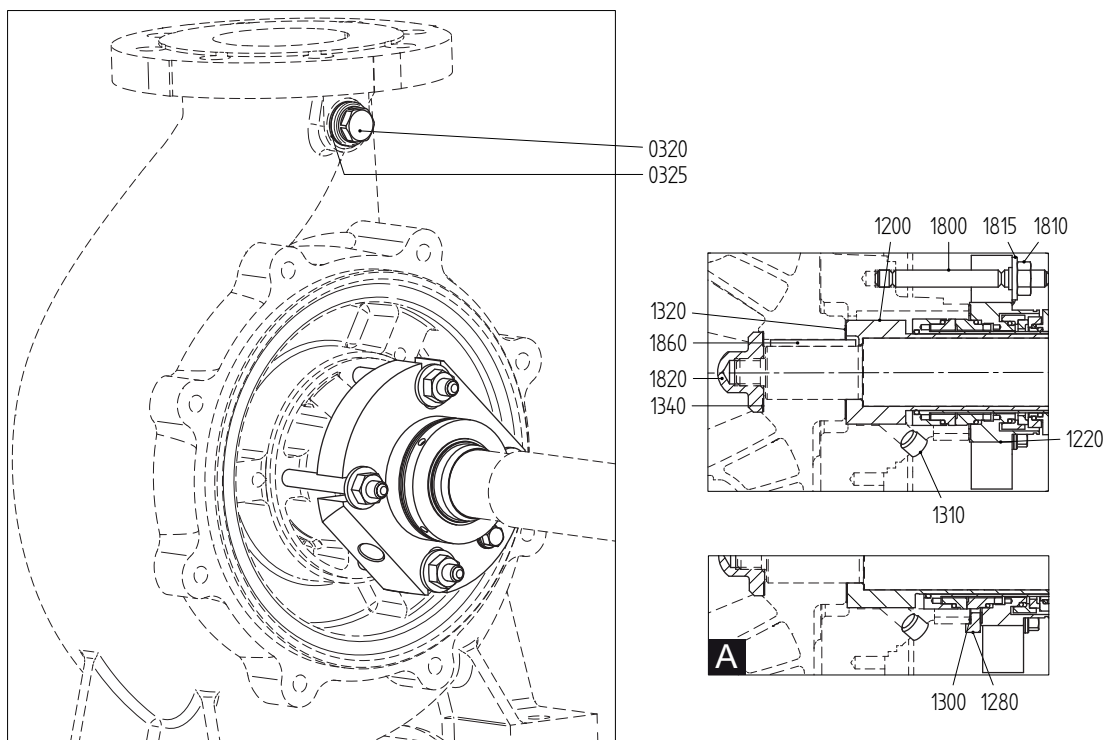
9.20.6 Reservedelsliste akseltætningsgruppe CQ3 - CARTEX QN med konisk boring og plan 11

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Indsatstætning	-
1280	1	Reduktionsmuffe	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1405	1	Rørnippel	Rustfrit stål
1410	1	Hantilslutning	Rustfrit stål
1420	1	Rør	Rustfrit stål
1440	1	Forlængerstykke	Rustfrit stål
1450	1	Huntilslutning	Rustfrit stål
1609	1	tank understel	Stål
1620	1	Væskenniveau indikator	Messing
1630	1	T-jern	Rustfrit stål
1670	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1671	1	Rør	Rustfrit stål
1672	2	Hantilslutning	Rustfrit stål
1680	1	Oliepåfyldningshætte	-
1690	1	Prop	Rustfrit stål
1760	1	tank	Rustfrit stål
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1815	4	Skive	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål
2010	2	Møtrik	Rustfrit stål

Vare 1280 og 1300 kun til lejegruppe 3.

9.21 Akseltætningsgruppe CD3

9.21.1 Indsatstætning CD3 - CARTEX DN



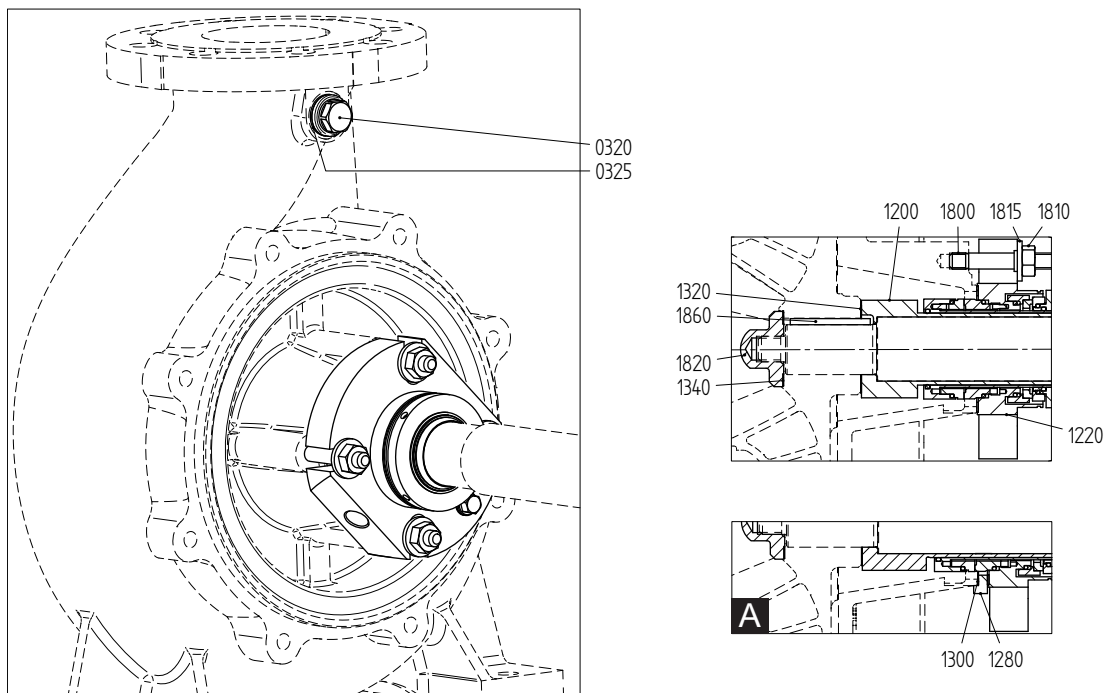
Figur 86: Mekanisk tætning CD3 - CARTEX DN (A = br.gr 2 og 3).

9.21.2 Reservedelsliste akseltætningsgruppe CD3 - CARTEX DN

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0320	1	Prop	Rustfrit stål
0325	1	Pakningsring	PTFE
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Indsatstætning	-
1280	1	Reduktionsmuffe	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1310	1	Prop	Rustfrit stål
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1815	4	Skive	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfjeder	Rustfrit stål

Vare 1280 og 1300 kun til lejegruppe 2 og 3.

9.21.3 Indsatstætning CD3 - CARTEX DN med konisk boring



Figur 87: Mekanisk tætning CD3 - CARTEX DN (A = br.gr 2 og 3).

9.21.4 Reservedelsliste akseltætningsgruppe CD3 - CARTEX DN med konisk boring

Vare	Antal	Beskrivelse	Materiale
0320	1	Prop	Rustfrit stål
0325	1	Pakningsring	PTFE
1200*	1	Akselmuffe	Rustfrit stål
1220*	1	Indsatstætning	-
1280	1	Reduktionsmuffe	Rustfrit stål
1300*	1	Pakning	-
1320*	1	Pakning	-
1340*	1	Pakning	-
1800	4	Pindbolt	Rustfrit stål
1810	4	Møtrik	Rustfrit stål
1815	4	Skive	Rustfrit stål
1820*	1	Hættemøtrik	Rustfrit stål
1860*	1	Pumpehjulsfeder	Rustfrit stål

Vare 1280 og 1300 kun til lejegruppe 2 og 3.

10 Tekniske data

10.1 Smøremidler

10.1.1 Olie

Tabel 13: Anbefalede olier i henhold til ISO VG 68 klassifikation for temperaturer over 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 Olieindhold

Tabel 14: Olieindhold.

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

10.1.3 Fedt

Tabel 15: Anbefalet fedt i henhold til NLGI-2 klassifikation.

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

10.2 Monteringsfedt

10.2.1 Anbefalet monteringsfedt

Anbefalet fedt til smøring af pakbokstætningsringe:

- Foliac Cup fedt (grafitfedt)
- MolyCote BR2 (grafitfedt)
- Siliconefedt

10.2.2 Anbefalede låsevæsker

Tabel 16: Anbefalede låsevæsker.

Beskrivelse	Låsevæske
hættemøtrik (1820)	Loctite 243
drosling bøsning (1210)	Loctite 641
slidring (0130)	

10.3 Tilspændingsmomenter

10.3.1 Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker

Tabel 17: Tilspændingsmomenter for bolte og møtrikker.

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

10.3.2 Tilspændingsmomenter for hættemøtrik

Tabel 18: Tilspændingsmomenter for hættemøtrik (1820).

Størrelse	Tilspændingsmoment [Nm]
M12 (leje grupper 0 og 1)	43
M16 (leje gruppe 2)	105
M24 (leje gruppe 3)	220

10.3.3 Tilspændingsmomenter for stilleskruen ved kobling

Tabel 19: Tilspændingsmomenter for stilleskruen ved kobling.

Størrelse	Tilspændingsmoment [Nm]
M6	4
M8	8
M10	15
M12	25
M16	70

10.4 Maksimale tilladte driftstryk

Tabel 20: Maksimale tilladt driftstryk [kPa] (i henhold til ISO 7005-2/3)

Materialer	Maks. 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

Testtryk: 1,5 x maks. driftstryk.

Tabel 21: Maksimale driftsbetingelser for akseltætninger

Akseltætningsgruppe	Maks. tilladte driftstryk ¹⁾ [kPa]	Maks. temperatur ²⁾ [°C]
S2	1600	105
S3	1000	105
S4	1600	160
M2 / MW2 / MQ2 - MG12: vand	1200	-20 op til 120 (140 kort periode)
M2 / MW2 / MQ2 - MG12: kemikalier	1600	-20 op til 200
M2 / MW2 / MQ2 - M7N	1600	-50 op til 220
M3 / MW3 / MQ3 - HJ92N	2500	-50 op til 220
M3 / MW3 / MQ3 - HJ997GN	2500	-20 op til 180
C2 Unitex: vand	1200	-20 op til 120 (140 kort periode)
C2 Unitex: kemikalier	1200	-20 op til 200
C3 / CQ3 / CD3 Cartex AQ1	2500	-40 op til 220
C3 / CQ3 / CD3 Cartex Q1Q1	1200	-40 op til 220

¹⁾ Maks. tilladte mekanisk tætningstryk, maks. driftstryk for pumpen kan være lavere.

²⁾ Maks. temperatur afhængigt af den pumpede væske, bed om råd eller tag kontakt med leverandøren af de mekaniske tætninger.

10.5 Maksimumshastighed

Tabel 22: Maksimumshastighed.

CC	Maks.hastighed		
	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 Tryk i akseltætningsrummet for akseltætningsgrupperne M.. og C..

Tryk i akseltætningsrummet over indløbstrykket og med en eksterne fedtcirkulation fra leveringssiden, beregnet for en specifik masse af 1000 kg/m³

Tabel 23: Tryk i akseltætningsrummet for akseltætningsgrupperne M2-MQ2-MW2-M3-MQ3-MW3-C2-C3-CQ3.

CC	n[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 Tryk nær hjulnav for akseltætningsgrupperne S.. and CD3

Tryk nær hjulnavet over indløbstrykker, beregnet for en specifik masse af 1000 kg/m³

Tabel 24: Tryk nær hjulnavet for akseltætningsgrupperne S2-S3-S4-CD3.

CC	n[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					

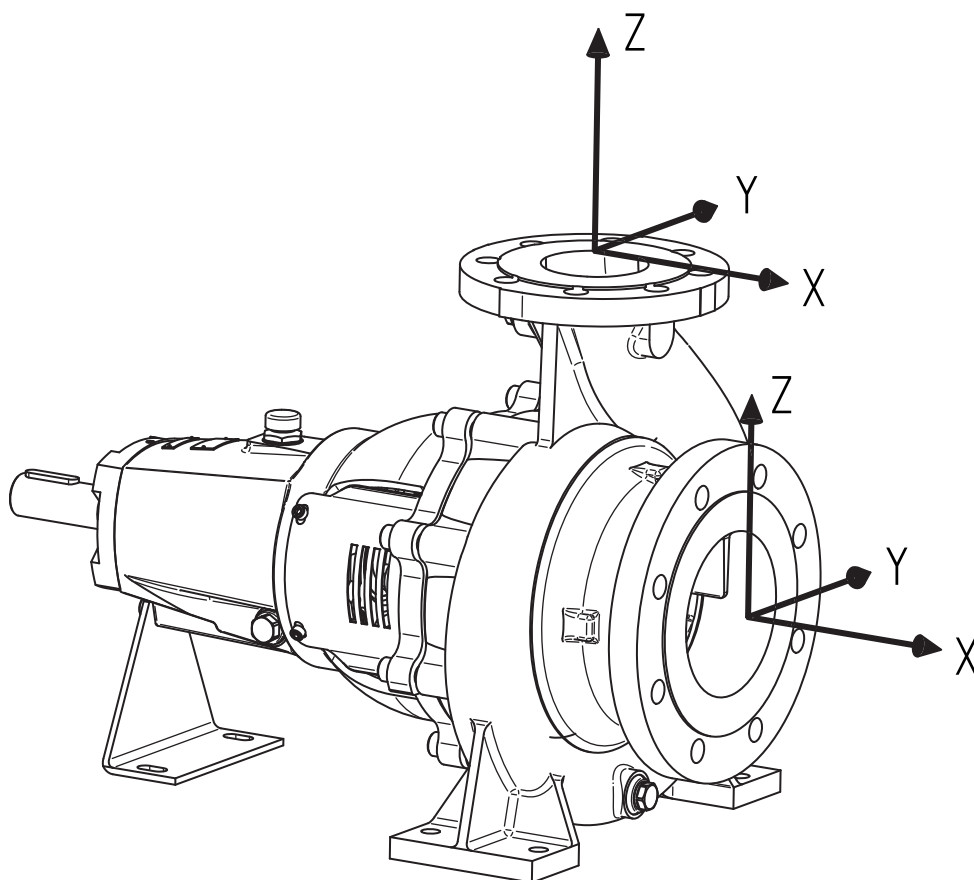
10.8 Tilladte kraft og moment på flangerne

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

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

- pumper med leje grupper 0(+) og 1: 0,15 mm,
- pumper med leje gruppe 2: 0,20 mm,
- pumper med leje gruppe 3: 0,25 mm,

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



Figur 88: Koordinatsystem.

Tabel 25: Tilladte kræfter og momenter på flangerne, baseret på EN-ISO 5199

CC	Pumpenhed med en ikke-indstøbt fundamentplade															
	Horisontal pumpe, x-akse endeforgrening								Horisontal pumpe z-akse topforgrening							
	Kraft [N]				Moment [N.m]				Kraft [N]				Moment [N.m]			
	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
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

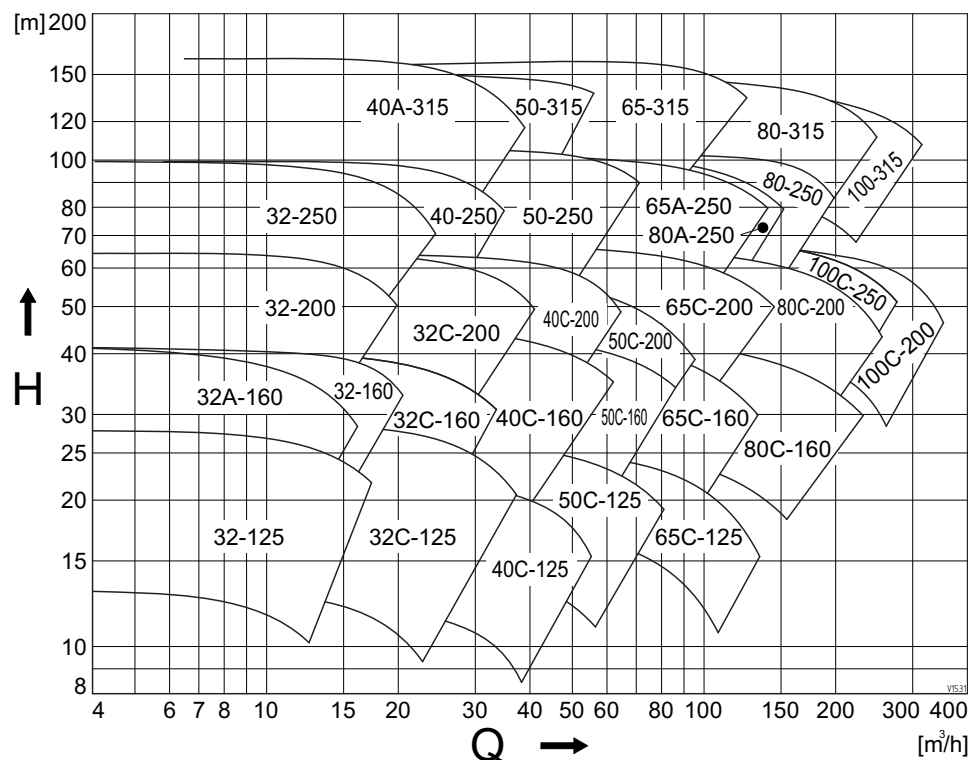
* Ikke til rådighed i G, B og NG

Basisværdierne i den foregående tabel skal ganges med følgende koefficienter i forhold til det pågældende pumpehusmateriale:

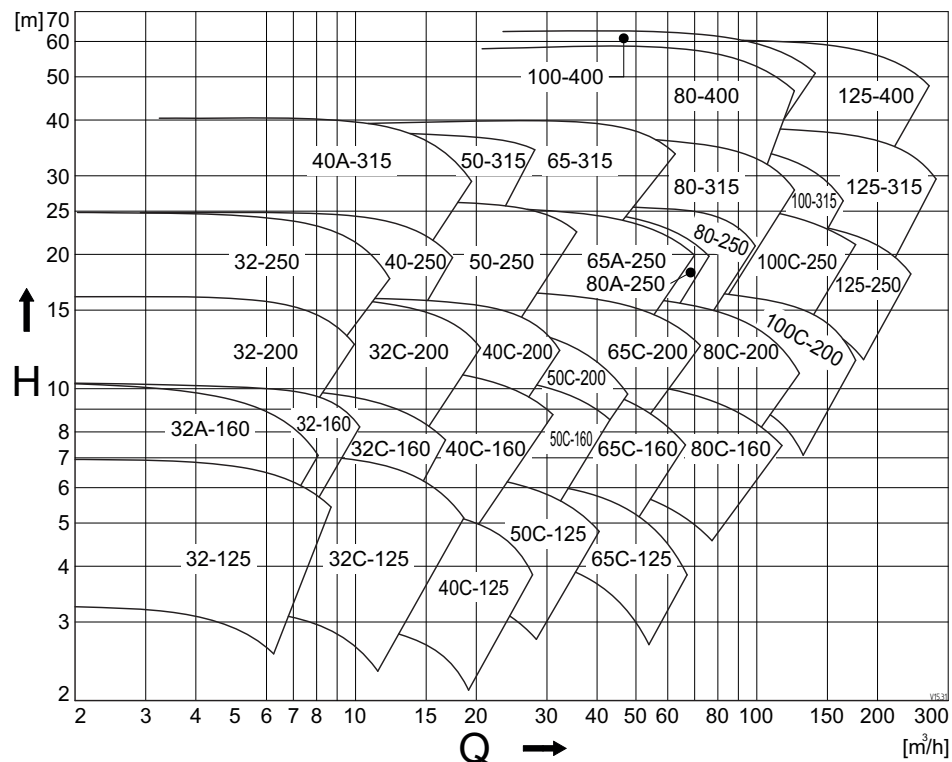
Støbejern eller bronze (DN ≤ 200)	0,5
Støbejern eller bronze (200 < DN ≤ 500)	0,57
SG-jern	0,8
Rustfrit stål	1

10.9 Hydraulisk præstationsevne

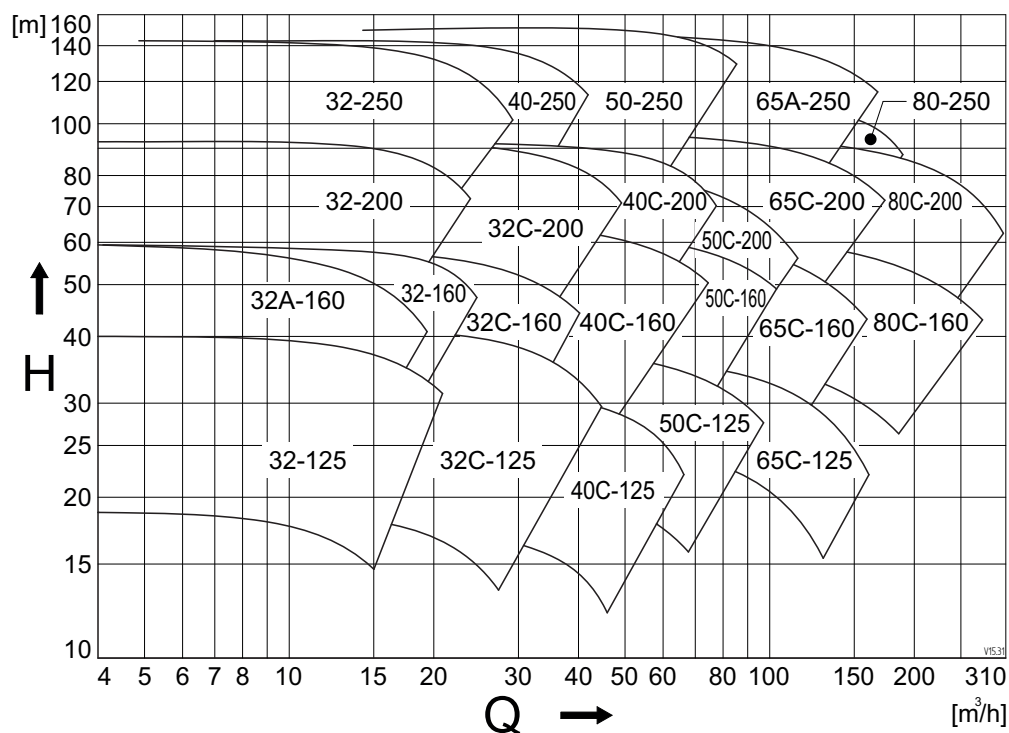
10.9.1 Præstationsoversigt G, NG, B



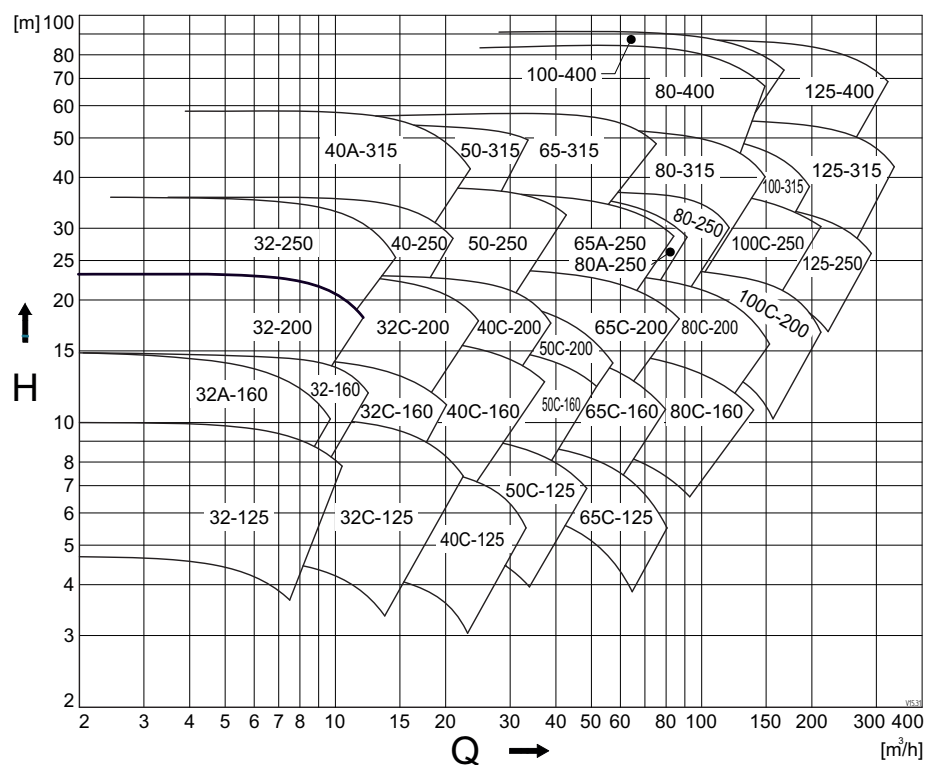
Figur 89: Præstationsoversigt 3000 min⁻¹ (G, NG, B).



Figur 90: Præstationsoversigt 1500 min⁻¹ (G, NG, B).

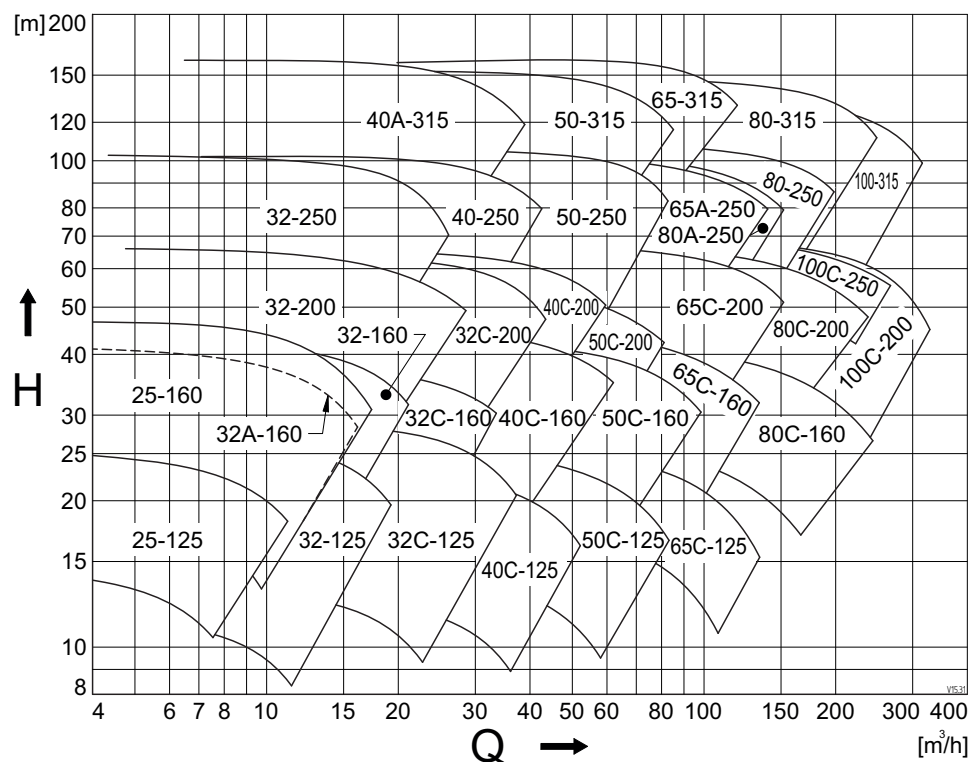
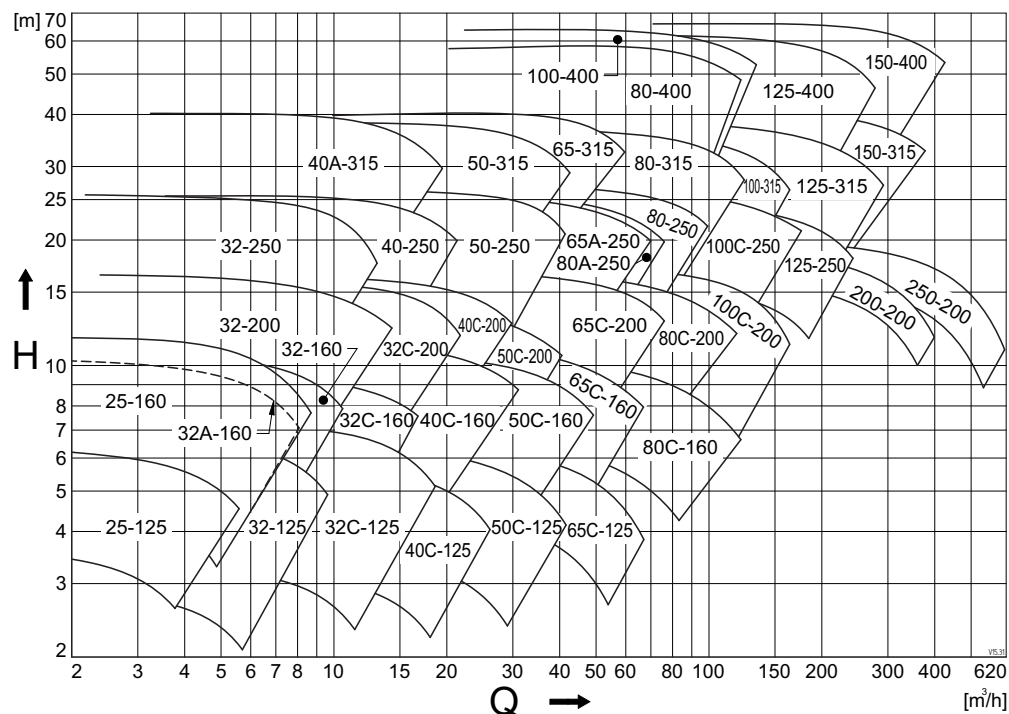


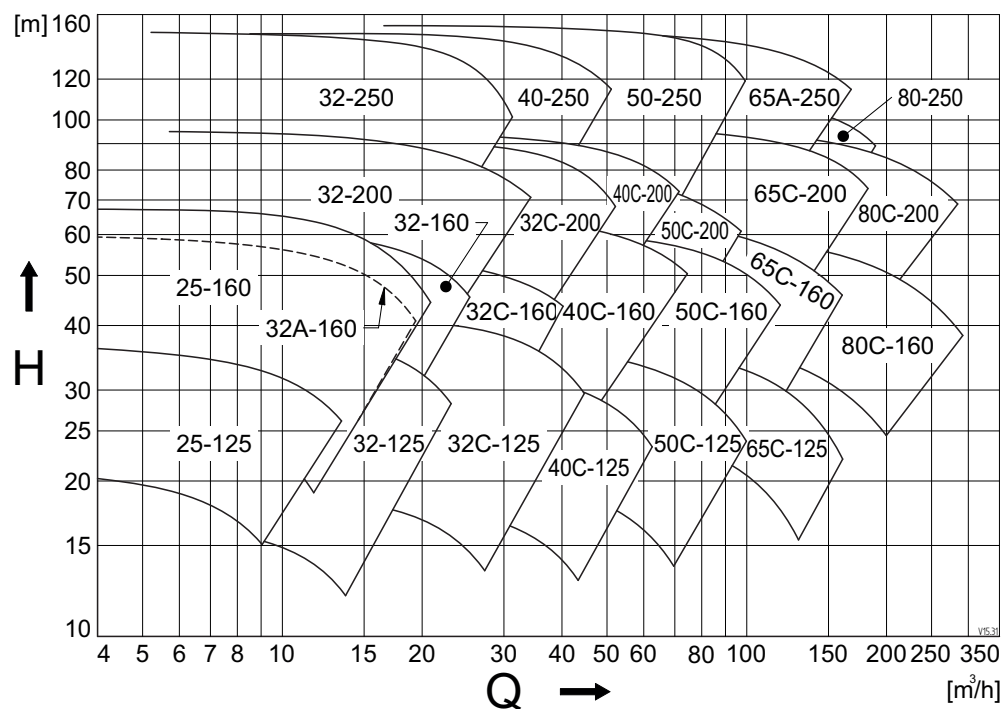
Figur 91: Præstationsoversigt 3.600 min⁻¹ (G, NG, B).



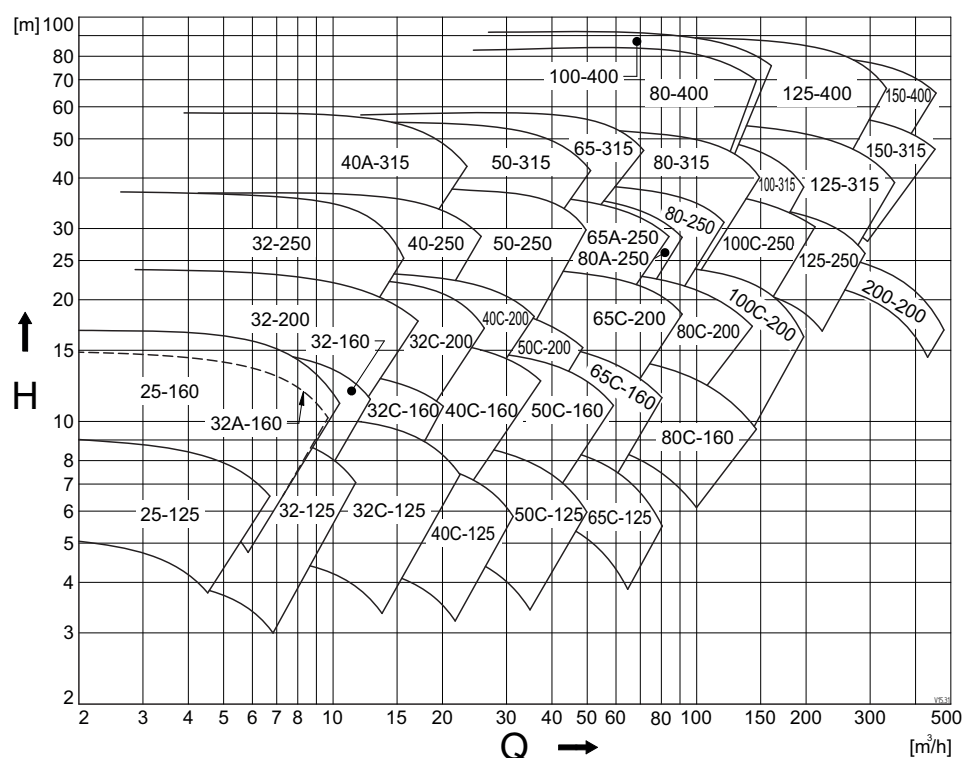
Figur 92: Præstationsoversigt 1.800 min⁻¹ (G, NG, B).

10.9.2 Præstationsoversigt R

Figur 93: Præstationsoversigt 3000 min⁻¹ (R).Figur 94: Præstationsoversigt 1.500 min⁻¹ (R).



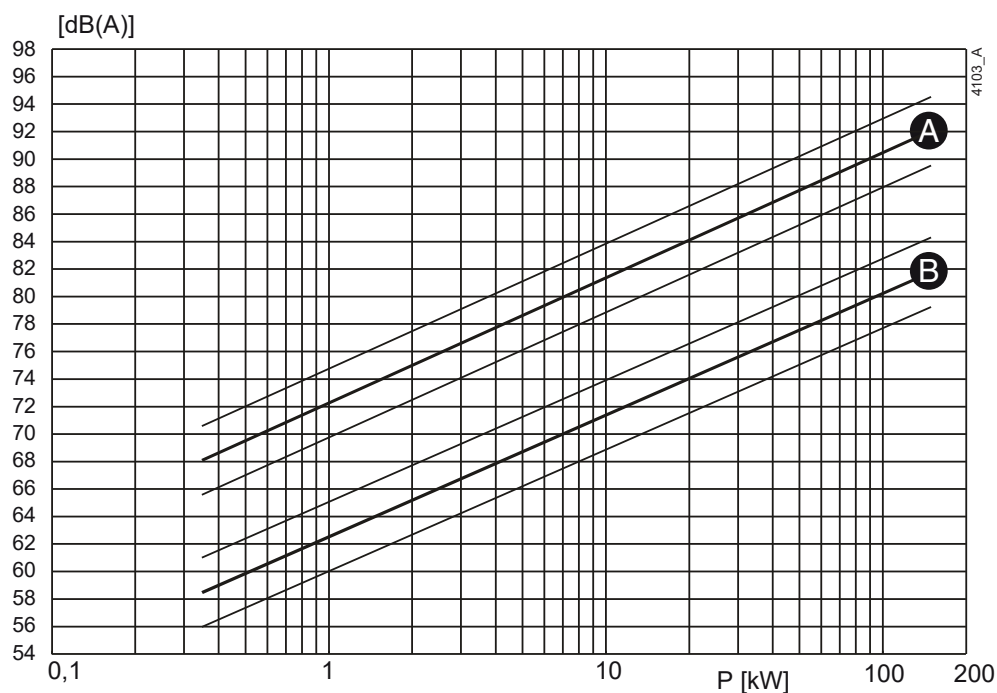
Figur 95: Præstationsoversigt 3.600 min⁻¹ (R).



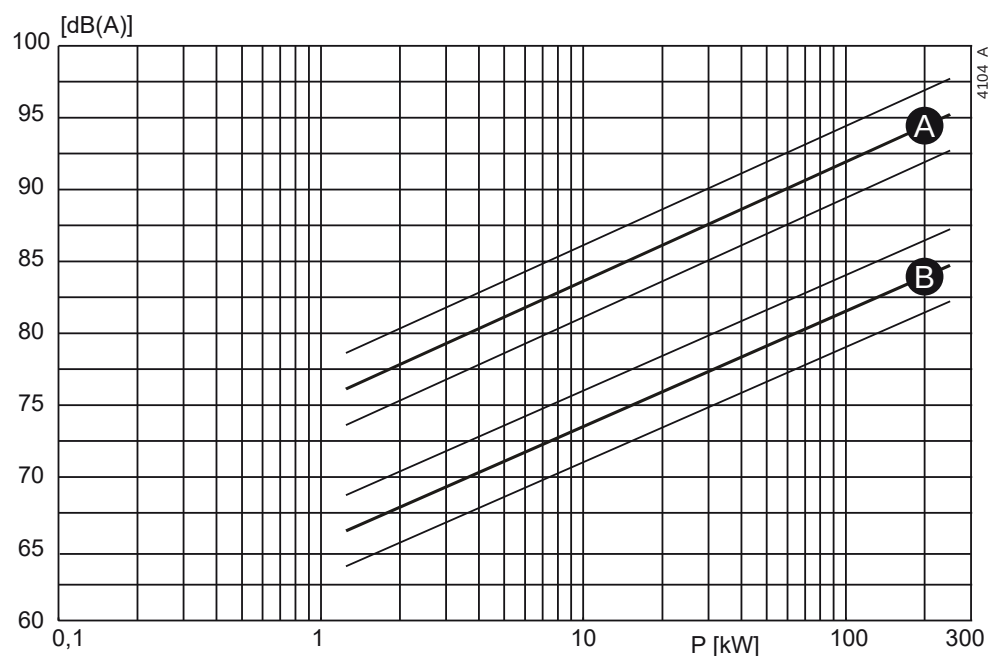
Figur 96: Præstationsoversigt 1.800 min⁻¹ (R).

10.10 Støjdata

10.10.1 Støj som en funktion af pumpens effekt

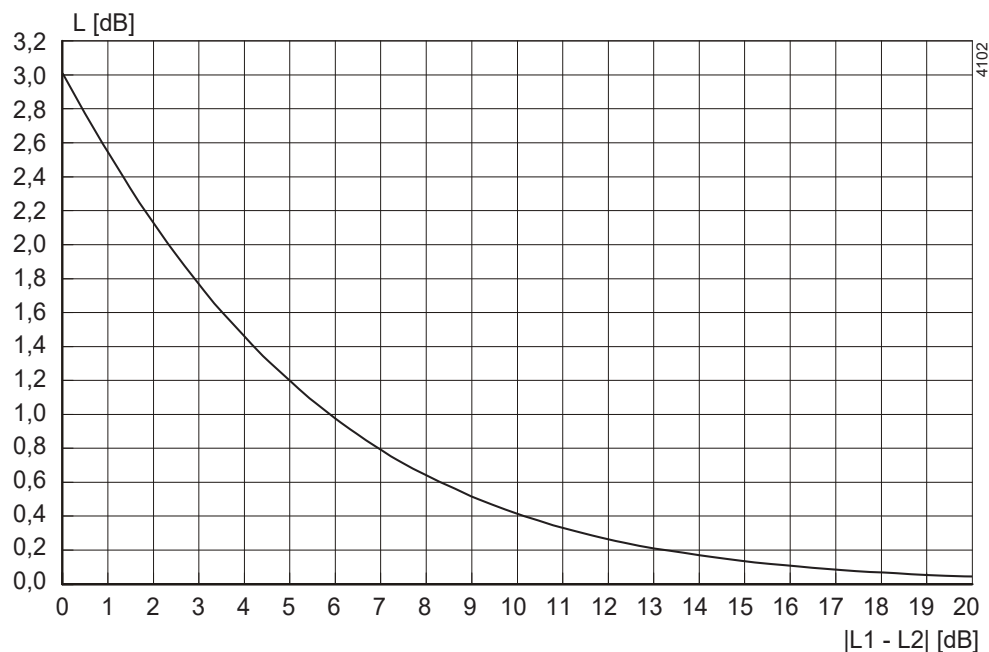


Figur 97: Støjniveau som en funktion af pumpens effekt [kW] ved 1450 min⁻¹
A = lydtryksniveau, B = lydtryksniveaulevel.



Figur 98: Støjniveau som en funktion af pumpens effekt [kW] ved 2.900 min⁻¹
A = lydtryksniveau, B = lydtryksniveaulevel.

10.10.2 Støjniveau for hele pumpen



Figur 99: Støjniveau for hele pumpen.

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

- 1 Bestem støjniveauet (L_1) for pumpen, se figur 97 eller figur 98.
- 2 Bestem støjniveauet (L_2) for motoren, se motorens dokumentation.
- 3 Beregn den absolutte forskel mellem niveauerne $|L_1 - L_2|$.
- 4 Find forskelsværdien på $|L_1 - L_2|$ -aksen og gå op til kurven.
- 5 Fra kurven gås til venstre til L [dB]-aksen og den tilhørende værdi aflæses.
- 6 Læg denne værdi til det højeste støjniveau (L_1 eller L_2).

Eksempel:

- 1 Pumpe 75 dB; motor 78 dB
- 2 $|75 - 78| = 3$ dB.
- 3 3 dB på X-aksen = 1,75 dB på Y-aksen
- 4 Højeste støjniveau + 1,75 dB = $78 + 1,75 = 79,75$ dB

Index

A

Afbryder	33
Aftapning	43
olie	43
væske	43
Akselmuffe	
demontering	50
montering	50
Anbefalede olier	151
Anbefalet fedt	151
til pakbokstætning	152
Anbefalet låsevæske	152
Anbefalet monteringsfedt	152
Anvendelsesomr	15

B

Back Pulle Out-systemet	44
Back-Pull-Out-enhed	
afmontering	44
montering	44
Beskrivelse af pumpen	15
Bortskaffelse	28

D

Daglig vedligeholdelse	39
dobbelt mekanisk tætning CD3	39
mekanisk tætning	39
pakkbokstætning	39
Driftsinterval	159

E

Elmotor	
tilslutning	33

F

Fedt	151
Fedtsmurte lejer,	
vedligeholdelse	40
Fejlsøgning	40

Forbrændingsmotor	33
olieniveau	35
rotationsretning	33
sikkerhed	33
ventilation	35
Forholdsregler	43
Fundament	29

G

Garanti	12
Genbrug	28

I

Indsatspakning,	
montering	58
monteringsinstruktioner	57
Indsatstætning	
afmontering	57
ISO 5199	15

J

Jordforbindelse	29
-----------------------	----

K

Kappe slidring	
udskiftning	47
Koblingens	
justeringstolerancer	31
opstilling	30
Konstruktion	18
akseltætning	18
leje	18
pumpehjul	18
pumpehus	18
Kontrol	
motor	35
pumpe	35

L

Leje	59
------------	----

Leje L1	
demontering	60
montering	61
Leje L2	
demontering	64
montering	65
Leje L3	
demontering	62
montering	63
Leje L4	
demontering	66
montering	67
Leje L5	
demontering	68, 72
montering	69, 73
Leje L6	
demontering	70, 73
montering	71, 74
Lejegrupper	17
Lejer	
demonteringsinstruktioner	59
monteringsinstruktioner	59
smøring	40
Løft	13
Løfteredskaber	12
Løftering	13

M

Maks. tilladt driftstryk	153
Mekanisk tætning	37, 51
med Teflonbelagt O-ring	51
monteringsinstruktioner	51
Mekanisk tætning M2-M3	
demontering	51
montering	52
Mekanisk tætning MQ2-MQ3	
demontering	53
montering	54
Mekanisk tætning MW2-MW3	
demontering	55
montering	56
Miljø	29
Miljøpåvirkninger	40
Miljøvenlig Design	
MEI	25
Miljøvenligt Design	
gennemførelse af direktiv	19
minimal effektivitet	25
produktoplysninger	23
pumpevalg	22
Miljøvenligt design	19
introduktion	19
typeskilt	23

O

Olieindhold	151
Oliesmurte lejer	
fyld med olie	35
vedligeholdelse	40
Opbevaring	12, 13
Overvågning	37

P

Pakbokstætning	
demonteringsinstruktioner	49
fjernelse	50
justering	37
montering	50
monteringsinstruktioner	49
Paller	12
Præstationsoversigt	
R6, R6A	161
Pumpe	
opfyldning med væske	36
Pumpeenhed	
ibrugtagning	36
installation	30
montering	30
Pumpehjul	
demontering	47
montering	47
udskiftning	47

R

Rør	32
Rotationsretning	36

S

Serienummer	17
Sikkerhed	11, 29
symboler	11
Slidplade	
demontering	49
montering	49
Slidring	
demontering	48
montering	48
Specialværktøj	43
Start af pumpen	36
Statisk elektricitet	29
Støj	40

T

Tætningsbeskyttelser	37
Teknikere	11
Tilbehør	32
Tilladt kraft på flangerne	157
Tilladt moment på flangerne	157

Tilspændingsmomenter	
for bolte og møtrikker	152
for hættømøtrik	152
for stilleskruen ved kobling	152
Transport	12
Tryk	
i akseltætningsrummet	155
nær hjulnavet	156
Typebeskrivelse	16

V

Værn	
afmontering	44
montering	45
Vedligeholdelsespersonale	11
Ventilation	29

Bestillingsseddel for reservedele

FAX	
ADRESSE	

Deres ordre vil kun blive behandlet, hvis denne bestilling **er blevet korrekt udfyldt** og **underskrevet**.

Ordredato:	
Deres ordrenr:	
Pumpetype:	
Udførelse:	

Kvantitet	Pos. Nr.	Del	Artikelnummer pumpe

Leveranceadresse:	Fakturaadresse:

Bestilt af:	Underskrift:	Telefon:

› Johnson Pump®



CombiChem

Horizontal centrifugalpumpe

SPXFLOW®

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

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

www.spxflow.com/johnson-pump

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

UDGIVET 01/2023
Revision: CC/DA (2502) 8.0

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.