SPXFLOW

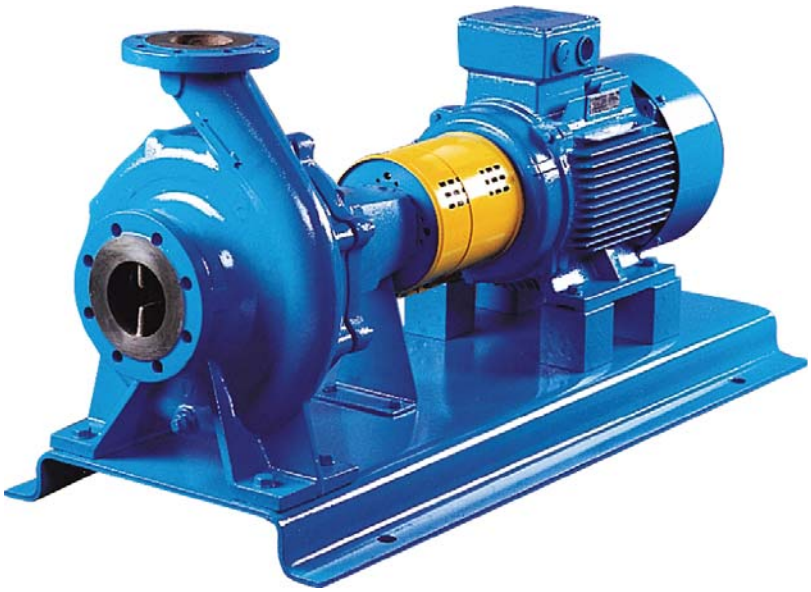
INSTRUKTIONSBOK

CombiNorm

Horisontell centrifugalpump enligt EN 733 (DIN 24255)

CN/SV (1906) 6.8

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



Johnson Pump®

EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

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

Tillverkare

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

förklarar härmed att alla pumpar som ingår i produktserierna CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc och CombiNorm levererade utan drivenhet eller levererade monterade med en drivenhet, överensstämmer med bestämmelserna i direktiv 2006/42/EG (enligt senaste ändring) och i förekommande fall med följande direktiv och standarder:

- Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU, "Elektrisk utrustning avsedd för användning inom vissa spänningsgränser"
- standarder EN-ISO 12100 del 1 och 2, EN 809

De pumpar denna förklaring gäller får endast tas i frift efter att de installerats på det sätt som föreskrivs av tillverkaren och, i förekommande fall, efter att hela det system som dessa pumpar utgör en del av uppfyller kraven i direktiv 2006/42/EG (enligt senaste ändring).

EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

(Direktiv 2009/125/EG, bilaga VI och kommissionens förordning (EU) nr 547/2012) (Införa Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG gällande krav på ekodesign för vattenpumpar)

Tillverkare

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

förklarar härmed att alla pumpar som ingår i produktserierna CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc och CombiNorm uppfyller bestämmelserna i direktiv 2009/125/EG och kommissionens förordning (EU) nr 547/2012, samt följande standard:

- EN 16480

Försäkran om infogande

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

Tillverkare

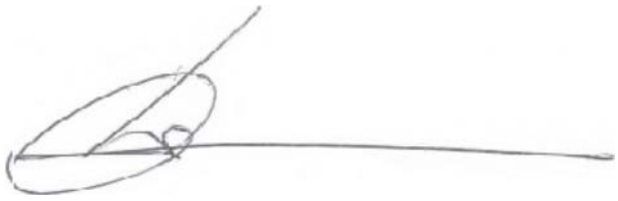
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Nederländerna

försäkrar härmed att den delvis fullbordade pumpen (Back-Pull-Out unit), som ingår i produktserierna CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc och CombiNorm, uppfyller följande standarder:

- EN-ISO 12100 del 1 & 2, EN 809

och att denna delvis fullbordade pump är avsedd att byggas in i den angivna pumpenheten och endast får tas i drift efter att hela den maskin som pumpen utgör en del av har fåtts och försäkrats att överensstämma med det direktivet.

Assen, 1 januari 2019



B. Peek,

VD

Handbok

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

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

SPX Flow Technology Assen B.V.
P.O. Box 9
9400 AA Assen
Nederländerna

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

Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation

Innehållsförteckning

1	**Introduktion**	**13**
1.1	Inledning	13
1.2	Säkerhet	13
1.3	Garanti	14
1.4	Kontrollera levererat gods	14
1.5	Instruktioner för transport och förvaring	14
1.5.1	Vikt	14
1.5.2	Använda pallar	14
1.5.3	Lyfta pumpen	15
1.5.4	Förvaring	15
1.6	Beställa reservdelar	16
2	**Allmänt**	**17**
2.1	Pumpbeskrivning	17
2.2	Tillämpningar	17
2.3	Typbeteckning	18
2.4	Serienummer	19
2.5	Lagergrupper	19
2.6	Konstruktion	20
2.6.1	Pumphus / pumphjul	20
2.6.2	Axeltätning	20
2.6.3	Lager	20
2.7	Vattenpumpar i ekodesign med minimala effektivitetskrav	21
2.7.1	Introduktion	21
2.7.2	Införande av direktiv 2009/125/EC	21
2.7.3	Energieffektivt pumpval	24
2.7.4	Omfattning av direktiv 2009/125/EC	25
2.7.5	Produktinformation	25
2.8	Användningsområde	30
2.9	Återanvändning	30
2.10	Skrotning	30
3	**Installation**	**31**
3.1	Säkerhet	31
3.2	Skydd	31
3.3	Omgivning	31
3.4	Montering	32
3.4.1	Installation av pumpenhet	32
3.4.2	Montering av pumpenhet	32
3.4.3	Riktning av koppling	32

3.4.4	Toleranser för riktning av kopplingen	33
3.5	Rörsystem	34
3.6	Tillbehör	34
3.7	Anslutning av elmotorn	35
3.8	Förbränningsmotor	35
3.8.1	Säkerhet	35
3.8.2	Rotationsriktning	35
4	**Driftsättning**	**37**
4.1	Inspektion av pumpen	37
4.2	Kontrollera motorn	37
4.3	Pumpar med oljesmorda lager L3 - L4 - L6	37
4.4	Fylla på kylvätsketanken MQ2 - MQ3 - CQ3	37
4.5	Förberedelse av pumpenheten för drift	38
4.5.1	Extraanslutningar	38
4.5.2	Påfyllning pump	38
4.6	Kontrollera rotationsriktning	38
4.7	Uppstart	38
4.8	Justering av axeltätning	39
4.8.1	Packboxtätning	39
4.8.2	Mekanisk tätning	39
4.9	Pump i drift	39
4.10	Missljud	39
5	**Underhåll**	**41**
5.1	Dagligt underhåll	41
5.2	Axeltätning	41
5.2.1	Packboxtätning	41
5.2.2	Mekanisk tätning	41
5.2.3	Vätskekylda axeltätningar MQ2 - MQ3	41
5.2.4	Dubbel mekanisk tätning CD3	41
5.3	Smörjning av lager	42
5.3.1	Fettsmorda lager L1 - L2 - L5	42
5.3.2	Oljesmorda lager L3 - L4 - L6	42
5.4	Miljöpåverkan	42
5.5	Missljud	42
5.6	Motor	42
5.7	Driftstörningar	42
6	**Felsökning**	**43**
7	**Demontering och montering**	**45**
7.1	Säkerhetsåtgärder	45
7.2	Specialverktyg	45
7.3	Tömning	45
7.3.1	Vätsketömning	45
7.3.2	Tömma ur olja	45
7.4	Back-Pull-Out system	46
7.4.1	Demontera kopplingsskyddet	46
7.4.2	Demontering av Back-Pull-Out-enhet	46
7.4.3	Montering av Back Pull Out-enhet	47
7.4.4	Montering av kopplingsskydd	47
7.5	Byte av pumphjul och slitring	49
7.5.1	Demontering avpumphjul	49
7.5.2	Montering av pumphjulet	49
7.5.3	Demontering av slitring	50

7.5.4 Montering av slitring 50
7.6 Packboxtätning S1, S2, S3, S4 51
7.6.1 Instruktioner för montering och demontering av packboxtätning 51
7.6.2 Byte av packboxtätning S1, S2, S3, S4 52
7.6.3 Montering av en ny packboxtätning S1, S2, S3, S4 52
7.6.4 Demontering av axelhylsan 52
7.6.5 Montering av axelhylsan 52
7.7 Mekaniska tätningar M1, M2, M3, MQ2, MQ3, MW2, MW3 53
7.7.1 Instruktioner för montering av mekanisk tätning 53
7.7.2 Demontering av en mekanisk tätning M1 53
7.7.3 Montering av en mekanisk tätning M1 54
7.7.4 Demontering av mekanisk tätning M2-M3 55
7.7.5 Montering av en mekanisk tätning M2-M3 55
7.7.6 Demontering av mekanisk tätning MQ2-MQ3 56
7.7.7 Montering av mekanisk tätning MQ2-MQ3 57
7.7.8 Demontering av mekanisk tätning MW2-MW3 58
7.7.9 Montering av mekanisk tätning MW2-MW3 59
7.8 Patrontätningar C2, C3, CQ3, CD3 60
7.8.1 Instruktioner för montering av en patrontätning 60
7.8.2 Demontering av en patrontätning 60
7.8.3 Montering av en patrontätning 61
7.9 Lager 62
7.9.1 Instruktioner för montering och demontering av lager 62
7.10 Lagerkonfigurationer L1, L2, L3, L4 63
7.10.1 Demontering av lager L1 (standard, fettsmort) 63
7.10.2 Montering av lager L1 64
7.10.3 Demontering av lager L3 (oljesmort, standard) 65
7.10.4 Montering av lager L3 66
7.10.5 Demontering av lager L2 (fettsmort, förstärkt) 67
7.10.6 Montering av lager L2 68
7.10.7 Demontering av lager L4 (oljesmort, förstärkt) 69
7.10.8 Montering av lager L4 70
7.11 Lager för 25-125 och 25-160 71
7.11.1 Demontering av lager L5 (standard, fettsmort, justerbart) 71
7.11.2 Montering av lager L5 72
7.11.3 Demontering av lager L6 (förstärkt, oljesmort, justerbart) 72
7.11.4 Montering av lager L6 73
7.12 Axialjustering av L5 och L6 lagerkonstruktion 74

8 Mått 75

8.1 Mått och vikt för bottenplatta 75
8.2 Anslutningar 76
8.2.1 Lagergrupper 0, 1, 2, 3 76
8.2.2 Lagergrupp 4 77
8.3 Pumpmått - lagergrupper 0, 1, 2, 3 78
8.4 Pumpmått - lagergrupp 4 80
8.5 Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med standardkoppling 81
8.6 Pumpmotorenhet - lagergrupp 4 - med standardkoppling 84
8.7 Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med distanskoppling 85
8.8 Pumpmotorenhet - lagergrupp 4 - med distanskoppling 88
8.9 Mått för axeltätningskonfiguration MQ2-MQ3-CQ3 89

9 Pumpdelar 91

9.1 Beställa reservdelar 91
9.1.1 Beställningsblankett 91

9.1.2	Rekommenderade reservdelar	91
9.2	Pump med fettsmort lager L1 - lagergrupper 1, 2, 3	92
9.2.1	Sektionsritning L1 - lagergrupper 1, 2, 3	92
9.2.2	Sektionsritning L1 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3	93
9.2.3	Reservdelslista L1 - lagergrupper 1, 2, 3	94
9.3	Pump med fettsmort lager L2 - lagergrupper 1, 2, 3	95
9.3.1	Sektionsritning L2 - lagergrupper 1, 2, 3	95
9.3.2	Sektionsritning L2 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3	96
9.3.3	Reservdelslista L2 - lagergrupper 1, 2, 3	97
9.4	Pump med oljesmort lager L3 - lagergrupper 1, 2, 3	98
9.4.1	Sektionsritning L3 - lagergrupper 1, 2, 3	98
9.4.2	Sektionsritning L3 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3	99
9.4.3	Reservdelslista L3 - lagergrupper 1, 2, 3	100
9.5	Pump med oljesmort lager L4 - lagergrupper 1, 2, 3	101
9.5.1	Sektionsritning L4 - lagergrupper 1, 2, 3	101
9.5.2	Sektionsritning L4 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3	102
9.5.3	Reservdelslista L4 - lagergrupper 1, 2, 3	103
9.6	Pump med fettsmort lager L2 - lagergrupp 4	104
9.6.1	Sektionsritning L2 - lagergrupp 4	104
9.6.2	Reservdelslista L2 - lagergrupp 4	105
9.7	Pump med oljesmort lager L4 - lagergrupp 4	107
9.7.1	Sektionsritning L4 - lagergrupp 4	107
9.7.2	Reservdelslista L4 - lagergrupp 4	108
9.8	Pump med lager L5 / L6 - 25-...	109
9.8.1	Sektionsritning L5 / L6 - 25-...	109
9.8.2	Reservdelslista lager L5 / L6 - 25-...	110
9.9	Packboxtätning S1	111
9.9.1	Packboxtätning S1	111
9.9.2	Reservdelslista packboxtätning S1	111
9.10	Packboxtätning S1 för 200-160 / 300-200	112
9.10.1	Packboxtätning S1 för 200-160 / 300-200	112
9.10.2	Reservdelslista packboxtätning S1 för 200-160 / 300-200	112
9.11	Packboxtätning S2	113
9.11.1	Packboxtätning S2	113
9.11.2	Reservdelslista packboxtätning S2	113
9.12	Packboxtätning S2 för 200-160 / 300-200	114
9.12.1	Packboxtätning S2 för 200-160 / 300-200	114
9.12.2	Reservdelslista packboxtätning S2 för 200-160 / 300-200	114
9.13	Packboxtätning S3	115
9.13.1	Packboxtätning S3	115
9.13.2	Reservdelslista packboxtätning S3	115
9.14	Packboxtätning S3 för 200-160 / 300-200	116
9.14.1	Packboxtätning S3 för 200-160 / 300-200	116
9.14.2	Reservdelslista packboxtätning S3 för 200-160 / 300-200	116
9.15	Packboxtätning S2 - S3 för lagergrupp 4	117
9.15.1	Packboxtätning S2 - S3 för lagergrupp 4	117
9.15.2	Reservdelslista packboxtätning S2 - S3 för lagergrupp 4	117
9.16	Packboxtätning S4	118
9.16.1	Packboxtätning S4	118
9.16.2	Reservdelslista packboxtätning S4	118
9.17	Packboxtätning S4 för 200-160 / 300-200	119
9.17.1	Packboxtätning S4 för 200-160 / 300-200	119
9.17.2	Reservdelslista packboxtätning S4 för 200-160 / 300-200	119
9.18	Packboxtätning S4 - lagergrupp 4	120
9.18.1	Packboxtätning S4 - lagergrupp 4	120

9.18.2 Reservdelslista packboxtätning S4 - lagergrupp 4 120
9.19 Axeltätningsgrupper M1 121
9.19.1 Mekanisk tätning MG12-G60 121
9.19.2 Reservdelslista mekanisk tätning MG12-G60 121
9.19.3 Axeltätningsgrupper M1 med koniskt borrhål 122
9.19.4 Reservdelslista mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål 122
9.20 Axeltätningsgrupper M1 för 200-160 / 300-200 123
9.20.1 Mekanisk tätning MG12-G60 för 200-160 / 300-200 123
9.20.2 Reservdelslista mekanisk tätning MG12-G60 för 200-160 / 300-200 123
9.20.3 Mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål för 200-160 / 300-200 124
9.20.4 Reservdelslista mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål för 200-160 / 300-200 124
9.21 Axeltätningsgrupp M2 125
9.21.1 Mekanisk tätning M7N 125
9.21.2 Mekanisk tätning MG12-G60 125
9.21.3 Reservdelslista axeltätningsgrupp M2 126
9.21.4 Mekanisk tätning M7N med koniskt borrhål 127
9.21.5 Mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål 127
9.21.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp M2 med koniskt borrhål 128
9.21.7 Mekanisk tätning M7N med koniskt borrhål och plan 11 129
9.21.8 Mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål och plan 11 129
9.21.9 Reservdelslista axeltätningsgrupp M2 med koniskt borrhål och plan 11 130
9.22 Axeltätningsgrupp M3 131
9.22.1 Mekanisk tätning HJ92N 131
9.22.2 Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N 131
9.22.3 Mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål 132
9.22.4 Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål 132
9.22.5 Mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål och plan 11 133
9.22.6 Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål och plan 11 133
9.23 Axeltätningsgrupp M2-M3 - lagergrupp 4 134
9.23.1 Mekaniska tätningar M2-M3 - lagergrupp 4 134
9.23.2 Reservdelslista mekaniska tätningar M2-M3 - lagergrupp 4 134
9.24 Axeltätningsgrupp MQ2 135
9.24.1 Mekanisk tätning MQ2 - M7N 135
9.24.2 Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60 135
9.24.3 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60 136
9.24.4 Mekanisk tätning MQ2 - M7N med koniskt borrhål 137
9.24.5 Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60 med koniskt borrhål 137
9.24.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60 med koniskt borrhål 138
9.24.7 Mekanisk tätning MQ2 - M7N med koniskt borrhål och plan 11 139
9.24.8 Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60 med koniskt borrhål och plan 11 139
9.24.9 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60 med koniskt borrhål och plan 11 140
9.25 Axeltätningsgrupp MQ3 - HJ92N 141
9.25.1 Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N 141
9.25.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ3 - HJ92N 142
9.25.3 Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål 143
9.25.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål 144
9.25.5 Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål och plan 11 145
9.25.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål och plan 11 146
9.26 Axeltätningsgrupp MW2 147
9.26.1 Mekanisk tätning M7N 147
9.26.2 Mekanisk tätning MG12-G60 147

9.26.3 Reservdelslista axeltätningsgrupp MW2 148
9.27 Axeltätningsgrupp MW3 149
9.27.1 Mekanisk tätning HJ92N 149
9.27.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp MW3 150
9.28 Axeltätningsgrupp C2 151
9.28.1 Patrontätning C2 - UNITEX 151
9.28.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp C2 - UNITEX 151
9.28.3 Patrontätning C2 - UNITEX med koniskt borrhål 152
9.28.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp C2 - UNITEX med koniskt borrhål 152
9.28.5 Patrontätning C2 - UNITEX med koniskt borrhål och plan 11 153
9.28.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp C2 - UNITEX med koniskt borrhål och plan 11 153
9.29 Axeltätningsgrupp C3 154
9.29.1 Patrontätning C3 - CARTEX SN 154
9.29.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp C3 - CARTEX SN 154
9.29.3 Patrontätning C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål 155
9.29.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål 155
9.29.5 Patrontätning C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål och plan 11 156
9.29.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål och plan 11 156
9.30 Axeltätningsgrupp CQ3 157
9.30.1 Patrontätning CQ3 - CARTEX QN 157
9.30.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp CQ3 - CARTEX QN 158
9.30.3 Patrontätning CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål 159
9.30.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål 160
9.30.5 Patrontätning CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål och plan 11 161
9.30.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål och plan 11 162
9.31 Axeltätningsgrupp CD3 163
9.31.1 Patrontätning CD3 - CARTEX DN 163
9.31.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp CD3 - CARTEX DN 163
9.31.3 Patrontätning CD3 - CARTEX DN med koniskt borrhål 164
9.31.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp CD3 - CARTEX DN med koniskt borrhål 164

10 Teknisk information 165

10.1 Smörjmedel 165
10.1.1 Olja 165
10.1.2 Oljemängd 165
10.1.3 Fett 165
10.2 Monteringsmedel 166
10.2.1 Rekommenderat monteringsfett 166
10.2.2 Rekommenderade låsmedel 166
10.3 Åtdragningsmoment 166
10.3.1 Åtdragningsmoment för bultar och muttrar 166
10.3.2 Åtdragningsmoment för kappmutter 166
10.3.3 Vridmoment för ställskruv för kopplingen 166
10.4 Maximalt tillåtna arbetstryck 167
10.5 Max. arbetstryck 168
10.6 Hägre max. hastighet 170
10.6.1 Lager L1-L3 170
10.6.2 Lager L2-L4 171
10.7 Tryck i axeltätningshuset för axeltätningsgrupper M.. och C.. 172
10.8 Tryck nära pumphjulsnavet för axeltätningsgrupper S.. och CD3 174
10.9 Tillåtna krafter och moment på flänsarna 176
10.10 Hydraulisk prestation 179

10.11 Ljudnivådata 182
10.11.1 Pumpljud som funktion av effekten 182
10.11.2 Ljudnivå för hela pumpaggregatet 183

Index **185**

Beställningsblankett för reservdelar **189**

1 Introduktion

1.1 Inledning

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

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

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

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

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

1.2 Säkerhet

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

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

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

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

➢ *Nyttiga anvisningar eller tips för användaren.*

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

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

1.3 Garanti

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

Garantin upphör omedelbart att gälla om:

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

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

1.4 Kontrollera levererat gods

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

1.5 Instruktioner för transport och förvaring

1.5.1 Vikt

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

1.5.2 Använda pallar

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

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

1.5.3 Lyfta pumpen

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

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

⚠ ***Gå aldrig under en lyft last!***

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

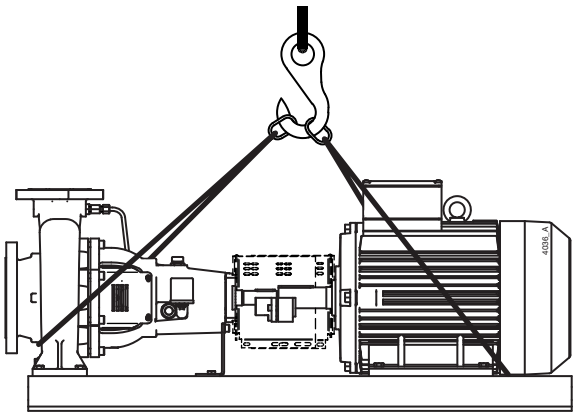


Bild 1: Lyftanvisningar för pumpenhet.

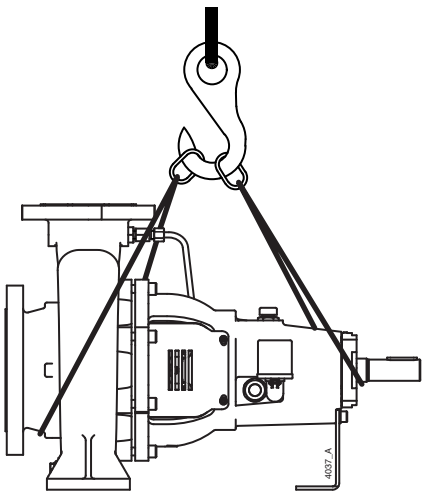


Bild 2: Lyftanvisningar för enskild pump.

1.5.4 Förvaring

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

1.6 Beställa reservdelar

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

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

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

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

2 Allmänt

2.1 Pumpbeskrivning

CombiNorm är en serie horisontella centrifugalpumpar utan själv-priming i enlighet med EN 733 (DIN 24255). Det hydrauliska användningsområdet är dock större tack vare ett större antal tillgängliga pumptyper.

Flänsmått, skruvhålscentra och antal hål följer ISO 7005 PN16.

Pumpen drivs av en standard IEC-motor. Kraftöverföring sker via en axelkoppling. Eftersom pumpen är moduluppbyggd är de flesta av komponenterna lätt utbytbara, även mot de övriga pumptyperna i Combi-serien.

2.2 Tillämpningar

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

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

2.3 Typbeteckning

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

Exempel: **CN 40C-200 G1 M2 L1**

Pumpfamilj	
CN	**C**ombi**N**orm
Pumpstorlek	
40C-200	tryckanslutning diameter [mm] - nominell pumphjulsdiameter [mm]
Material i pumphuset	
G	gjutjärn
B	brons
NG	segjärn
Pumphjulsmaterial	
1	gjutjärn
2	brons
6	rostfritt stål
Axeltätning	
S1	packboxtätning
S2	packboxtätning, med axelhylsa
S3	packboxtätning, med axelhylsa och lanternring
S4	packboxtätning, med axelhylsa och kylmantel
M1	mekanisk tätning, obalanserad
M2	mekanisk tätning, obalanserad, axelhylsa
M3	mekanisk tätning, balanserad, axelhylsa
MQ2	mekanisk tätning, obalanserad, axelhylsa, vätskekylning utan tryck
MQ3	mekanisk tätning, balanserad, axelhylsa, vätskekylning utan tryck
MW2	mekanisk tätning, obalanserad, axelhylsa, kylmantel
MW3	mekanisk tätning, balanserad, axelhylsa, kylmantel
C2	patrontätning, obalanserad
C3	patrontätning, balanserad
CQ3	patrontätning, balanserad, vätskekylning utan tryck
CD3	patrontätning, balanserad dubbeltätning med buffertsystemtryck
Lager	
L1	2 inkapslade djupräfflade kullager, fettsmorda (2RSH)
L2	dubbla frånställda vinkelkontaktlager (lagergrupp 4: 2 vinkelkontaktlager) + cylinderrullager, fettsmort
L3	2 djupräfflade kullager, oljesmorda
L4	dubbla frånställda vinkelkontaktlager (lagergrupp 4: 2 vinkelkontaktlager) + cylinderrullager, oljesmort
L5	2 inkapslade djupräfflade kullager, fettsmorda (2RSH), justerbara
L6	2 djupräfflade kullager, oljesmorda, justerbara

2.4 Serienummer

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

Exempel: **19-001160**

19	tillverkningsår
001160	unikt nummer

2.5 Lagergrupper

Pumparna är uppdelade i ett antal lagergrupper.

Tabell 1: Uppdelning i lagergrupper.

Lagergrupper							
0	**0+**	**1**	**2**	**2V**	**3**	**3V**	**4**
25-125	25-160	32-125	40A-315	200-160	80-400	300-200	125-500
		32C-125	50-315		100-400		150B-400
		32-160	65A-250		125-315		150-500
		32C-160	65-315		125-400		200-250
		32-200	80C-200		150-250		200-315
		32C-200	80-250		150-315		200-400
		32-250	80A-250		150-400		250-250
		40C-125	80-315		250-200		250-315
		40C-160	100-160				300-250
		40C-200	100C-200				300-315
		40-250	100C-250				
		50C-125	100-315				
		50C-160	125-250				
		50C-200	150-160				
		50-250	150-200				
		65C-125	200-200				
		65C-160					
		65C-200					
		80C-160					
		125-125					
		150-125					

2.6 Konstruktion

Pumpen är moduluppbyggd. Huvudkomponenterna är:

- Pumphus / pumphjul
- Axeltätning
- Lager

Varje lagergrupp har endast en motsvarande pumpaxel, anpassad för alla lagerkonfigurationer.
Pumpar av typen 25-125, 25-160, 200-160, 300-200, 125-500 och 150-500 har en specialaxel.

Dessutom har pumparna standardiserats i grupper med samma anslutning för pumplock och lagerhus. Dessa grupper identifieras genom den nominella pumphjulsdiametern. Lagerhuset monteras på pumphuset, med pumplocket fastklämt emellan. Pumpar av typen 125-500 och 150-500 har lagerhuset monterat på pumplocket.

För varje kombination av axelstorlek och nominell pumphjulsdiameter finns det en modell av pumplock och en lagerhusmodell. Lagerhuset för lagergrupp 4 består av två delar, ett lagerhus och ett mellanstycke.

2.6.1 Pumphus / pumphjul

Detta berör de delar som kommer i kontakt med den pumpade vätskan. Varje pumptyp har ett specialutformat pumphus och pumphjul. Pumphuset finns i gjutjärns- och bronsutförande, pumphjulet finns i gjutjärn, brons eller rostfritt stål. Alla pumptyper har ett slutet pumphjulsutförande, utom pumpar av typen 25-125 och 25-160, vilka har ett halvöppet pumphjulsutförande där pumphjulet roterar nära pumphuset med 0,5 mm frispel.

2.6.2 Axeltätning

Axeltätningen kan levereras i ett flertal olika varianter. Det finns 4 konfigurationer med packboxtätning, 7 med mekanisk tätning och 4 med patrontätning. De mekaniska tätningarna och patrontätningarna finns i obalanserade och balanserade utföranden. Axeltätningskonfigurationerna kan levereras med kylmantlar och vätskekylning, ett buffertsystem finns tillgängligt för patrontätningar.

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

2.6.3 Lager

Lagergrupper 1, 2 och 3 kan levereras med 2 djupräfflade kullager eller dubbla frånställda vinkelkontaktlager i kombination med ett cylinderlager, antingen fett- eller oljesmorda. Lagerkonfigurationen för lagergrupp 4 består alltid av två frånställda vinkelkontaktlager i “O”-form, i kombination med ett cylinderlager. Pumpar av typen 25-125 och 25-160 kan levereras med 2 djupräfflade kullager eller 2 par av djupräfflade kullager och ett cylinderlager. Båda dessa konfigurationer monterade i ett lagerblock för axialjustering av det halvöppna pumphjulets frispel.

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

2.7 Vattenpumpar i ekodesign med minimala effektivitetskrav

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

2.7.1 Introduktion

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

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

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

2.7.2 Införande av direktiv 2009/125/EC

- Definitioner:

"I denna förordning fastställs krav på ekodesign vid utsläppande på marknaden av rotodynamiska vattenpumpar för pumpning av rent vatten – som även gäller vid integrering i andra produkter."
En "vattenpump" är den hydrauliska delen av en anordning som förflyttar rent vatten genom fysisk eller mekanisk verkan, med en av följande konstruktioner:

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

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

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

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

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

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

Denna förordning gäller inte för:

1 vattenpumpar som har utformats särskilt för pumpning av rent vatten i temperaturer under -10°C eller över +120°C;

2 vattenpumpar som har utformats särskilt för brandskyddsåtgärder;

3 kolvpumpar;

4 självsugande pumpar;

- Verkställighet:

För att genomföra detta kommer det att finnas ett villkorat index med minimikrav på energieffektivitet (MEI) för ovanstående lista över pumpar.
MEI är en dimensionslös storhet som härleds från en komplex beräkning baserad på effektivitetsvinster från BEP (effektivaste flöde), 75 % BEP och 110 % BEP, och den specifika hastigheten. Intervallet används så att tillverkarna inte ska välja ett enkelt alternativ för att ge god verkningsgrad vid en punkt, dvs. BEP.
Värdet ligger mellan 0 och 1,0 där det lägre värdet är det mindre effektiva. Detta ger underlag för eliminering av de mindre effektiva pumparna, som börjar vid 0,10 under 2013 (lägsta är 10 %) och 0,40 under 2015 (lägsta är 40 %).
MEI-värdet 0,70 klassificeras som riktmärke för de mest effektiva pumparna på marknaden vid tidpunkten för utvecklingen av direktivet.

Milstolparna för MEI-värdena ser ut på följande sätt:

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

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

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

- Lågeffektprestanda

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

- "House of Efficiency"

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

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

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

Där

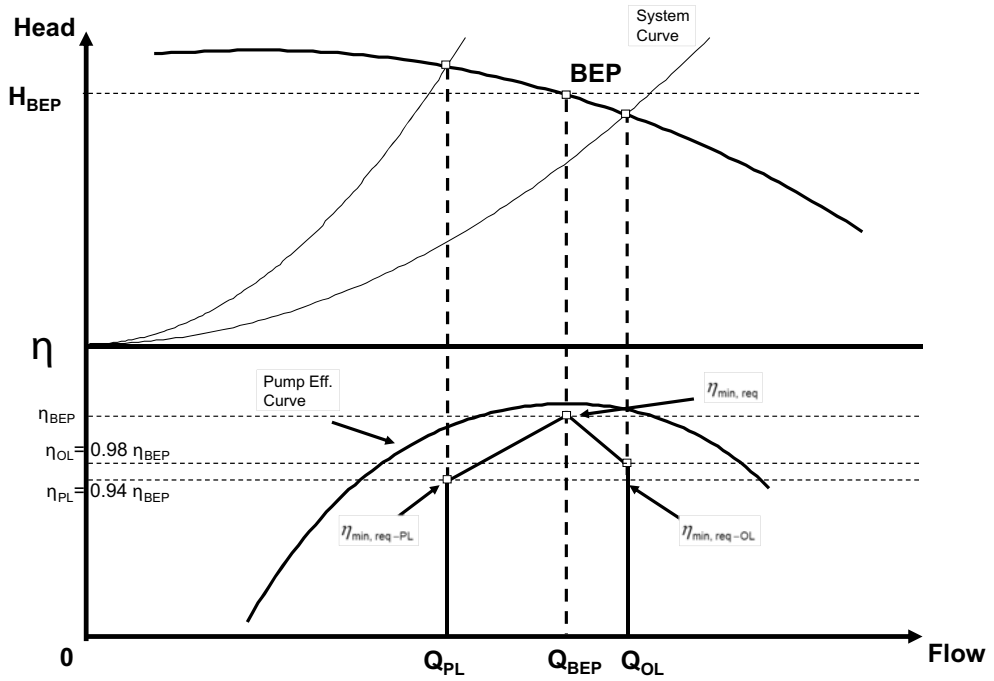
$$n_s = n_N \times \frac{\sqrt{Q_{BEP}}}{H_{BEP}^{0.75}}$$

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

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

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

Bild 3: House of Efficiency



2.7.3 Energieffektivt pumpval

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

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

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

Det finns ett väldigt praktiskt verktyg för energieffektiva val av pumpar i programvaran "Hydraulic Investigator 2" som kan hämtas på SPXFLOW hemsida.

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

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

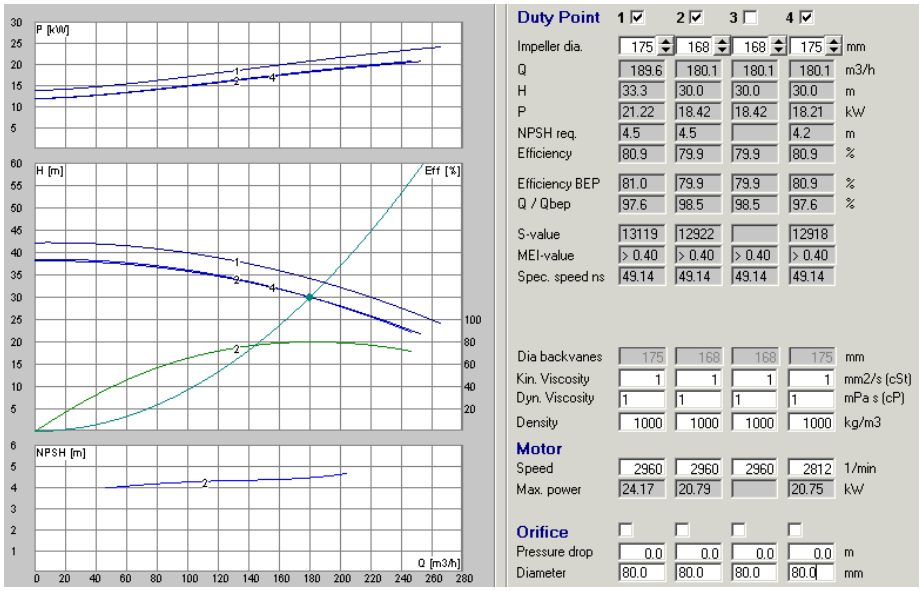
Exempel:

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

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

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

Bild 4: Hydraulic Investigator 2



2.7.4 Omfattning av direktiv 2009/125/EC

Följande produkter från SPX Flow Technology omfattas av direktivet:

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

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

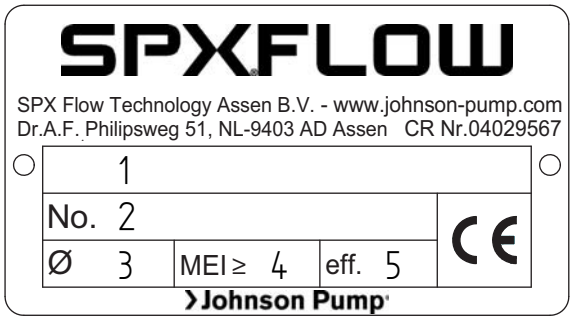
De vertikala flerstegspumparna MCV (S) omfattas inte av direktivet eftersom dessa pumpar är konstruerade för tryck upp till 4000 kPa (40 bar).

Dränkbara flerstegspumpar är inte tillgängliga i SPXFLOW produktportfölj.

2.7.5 Produktinformation

Märkskylt, t.ex.:

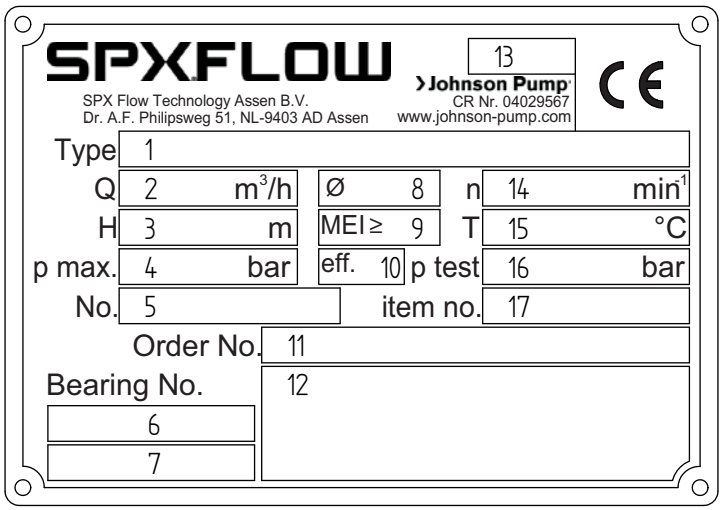
Bild 5: Märkskylt



Tabell 2: Märkskylt

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

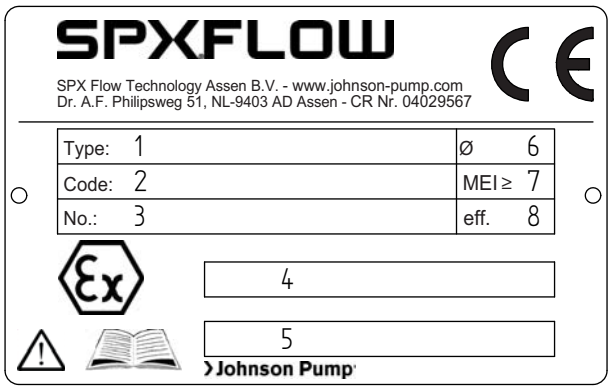
Bild 6: Märkskylt



Tabell 3: Märkskylt

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

Bild 7: Märkskylt med ATEX-certifikat



Tabell 4: Märkskylt med ATEX-certifikat

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

1 Index med minimikrav på energieffektivitet, MEI:

Tabell 5: MEI-värde

	Hastighet [v/min]	**MEI-värde i enlighet med prEN16480**		**Anmärkningar**
Material		**Gjutjärn/segjärn**	**Brons[1)]**	
25-125	2900		x	Omfattas inte
25-160	2900		x	Omfattas inte
32-125	2900	> 0,40	> 0,40	
32C-125	2900	> 0,40	> 0,40	
32-160	2900	> 0,40	> 0,40	
32A-160	2900	> 0,40	> 0,40	
32C-160	2900	> 0,40	> 0,40	
32-200	2900	> 0,40	> 0,40	
32C-200	2900	> 0,40	> 0,40	
32-250	2900	> 0,40	> 0,40	
40C-125	2900	> 0,40	> 0,40	
40C-160	2900	> 0,40	> 0,40	
40C-200	2900	> 0,40	> 0,40	
40-250	2900	> 0,40	> 0,40	
40A-315	2900	> 0,40	> 0,40	
50C-125	2900	> 0,40	> 0,40	

Tabell 5: MEI-värde

	Hastighet [v/min]	MEI-värde i enlighet med prEN16480		Anmärkningar
Material		**Gjutjärn/segjärn**	**Brons[1)]**	
50C-160	2900	> 0,40	> 0,40	
50C-200	2900	> 0,40	> 0,40	
50-250	2900	> 0,40	> 0,40	
50-315	2900	> 0,40	> 0,40	
65C-125	2900	> 0,40	> 0,40	
65C-160	2900	> 0,40	> 0,40	
65C-200	2900	> 0,40	> 0,40	
65A-250	2900	> 0,40	> 0,40	
65-315	1450	> 0,40	> 0,40	
80C-160	2900	> 0,40	> 0,40	
80C-200	2900	> 0,40	> 0,40	
80-250	2900	> 0,40	> 0,40	
80A-250	2900	> 0,40	> 0,40	
80-315	1450	> 0,40	> 0,40	
80-400	1450	> 0,40	> 0,40	
100-160	2900	> 0,40	> 0,40	
100C-200	2900	> 0,40	> 0,40	
100C-250	2900	> 0,40	> 0,40	
100-315	1450	> 0,40	> 0,40	
100-400	1450	> 0,40	> 0,40	
125-125	1450			Ej tillgängligt
125-250	1450	> 0,40	> 0,40	
125-315	1450	> 0,40	> 0,40	
125-400	1450	> 0,40	> 0,40	
125-500	1450	> 0,40	> 0,40	
150-125	1450	---	---	Omfattas inte, NS > 80 v/min
150-160	1450			Ej tillgängligt
150-200	1450	> 0,40	> 0,40	
150-250	1450			Ej tillgängligt
150-315	1450			Ej tillgängligt
150-400	1450	> 0,40	> 0,40	
150B-400	1450	> 0,40	> 0,40	
150-500	1450	---	---	Omfattas inte, P >150 kW
200-160	1450	---	---	Omfattas inte, NS > 80 v/min
200-200	1450	> 0,40	> 0,40	
200-250	1450			Ej tillgängligt
200-315	1450			Ej tillgängligt
200-400	1450			Ej tillgängligt
250-200	1450	> 0,40	> 0,40	
250-250	1450	---	---	Omfattas inte, NS > 80 v/min
250-315	1450			Ej tillgängligt

Tabell 5: MEI-värde

	Hastighet [v/min]	MEI-värde i enlighet med prEN16480		Anmärkningar
Material		**Gjutjärn/segjärn**	**Brons[1)]**	
300-200	1450	---	---	Omfattas inte, NS > 80 v/min
300-250	1450	> 0,40	> 0,40	
300-315	1450			Ej tillgängligt

1) pumphjul eller pump i brons

2 Standarden för de mest effektiva vattenpumparna är MEI ≥ 0,70.

3 Tillverkningsår, de 2 första siffrorna (= de 2 sista siffrorna i året) i serienumret på pumpen som står på märkskylten. Exempel och förklaringar finns i avsnitt 2.7.5 "Produktinformation" i detta dokument.

4 Tillverkare:

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

5 Produkttyp och dimensioner står på märksskylten. Exempel och förklaringar finns i avsnitt 2.7.5 "Produktinformation" i detta dokument.

6 Hydraulpumpens effekt med trimmad pumphjulsdiameter är märkt på märkskylten, antingen med effektvärdet [xx,x] % eller [-,-] %.

7 Pumpkurvor, däribland effektivitetsegenskaper, publiceras i programvaran "Hydraulic Investigator 2" som kan hämtas på SPXFLOW hemsida. Hämta "Hydraulic Investigator 2" påhttp://www.spxflow.com/en/johnson-pump/resources/hydraulic-investigator/ Pumpkurvan för den levererade pumpen står separat, i dokumentationspaketet med motsvarande kundorder.

8 Effektiviteten i en pump med trimmat pumphjul är vanligtvis lägre än i en pump med full pumphjulsdiameter. Vid trimning av pumphjulet anpassas pumpen till en fast arbetspunkt, vilket ger lägre energiförbrukning. Indexet med minimikrav på energieffektiviteten (MEI) baseras på full pumphjulsdiameter.

9 Driften av den här vattenpumpen med variabla arbetspunkter kan vara mer effektiv och ekonomisk om den styrs med t.ex. variabel hastighet som matchar pumpens arbetspunkt mot systemet.

10 Information om demontering, materialåtervinning eller avyttring i slutet av livslängden beskrivs i avsnitt 2.9 "Återanvändning", avsnitt 2.10 "Skrotning" och kapitel 7 "Demontering och montering".

11 Standardeffektiviteten "Fingerprint Graphs" publiceras för:

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

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

2.8 Användningsområde

Generellt sett är användningsområdena följande:,

Tabell 6: Användningsområde

	Maximalt värde
Kapacitet	1500 m^3/h
Lyfthöjd	140 m
Systemtryck	16 bar
Temperatur	200 °C

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

2.9 Återanvändning

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

1 Spola igenom pumpen ordentligt.

2 Hantera spolvätskan så att den inte påverkar miljön!

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

2.10 Skrotning

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

3 Installation

3.1 Säkerhet

- Läs igenom den här handboken noga innan du installerar pumpen och börjar använda den. Om du inte följer anvisningarna, kan det medföra allvarliga skador på pumpen, som inte täcks av garantin. Följ de givna instruktionerna steg för steg.
- Säkerställ att motorn inte kan startas om arbete måste utföras på pumpen vid installation och roterande delar inte är tillräckligt skyddade.
- Beroende på utförande lämpar sig pumpen för vätskor med en temperatur på upp till 200°C. Från 65°C måste användaren vid installationen sörja för tillräckliga skydd och varningstexter för att förebygga att heta pumpdelar vidrörs.
- Om statisk elektricitet ger upphov till fara, måste hela pumpaggregatet jordas.
- Om den pumpade vätskan kan utgöra en fara för människa eller miljö, måste åtgärder vidtas så att pumpen kan tömmas utan risk. Om läckage av vätska sker från axeln måste denna kasseras på ett säkert sätt.

3.2 Skydd

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

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

3.3 Omgivning

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

3.4 Montering

3.4.1 Installation av pumpenhet

Pumpar och motoraxlar till kompletta enheter är justerade från fabrik.

1 Vid permanent uppställning placeras bottenplattan i linje med fundamentet med hjälp av mellanlägg.

2 Dra sedan försiktigt åt bultarna på fundamentet.

3 Korrigera pumpens och motoraxelns inriktning om det behövs, se avsnitt 3.4.3 "Riktning av koppling".

3.4.2 Montering av pumpenhet

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

1 Montera de båda kopplingshalvorna vid pumpaxeln respektive motoraxeln. För fastspänning av ställskruven se avsnitt 10.3.3 "Vridmoment för ställskruv för kopplingen".

2 Om pumpens storlek **db**, se bild 38 eller bild 39, inte är samma som motorns IEC-storlek, kan skillnaden utjämnas genom att placera mellanlägg av lämplig storlek under pumpen eller under motorbasen.

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

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

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

6 Rikta in kopplingen enligt följande instruktioner.

3.4.3 Riktning av koppling

1 Lägg en linjal (A) på kopplingen. Placera eller ta bort så många kopparmellanlägg som behövs för att få elmotorn i rätt höjd, så att den raka kanten nuddar vid båda kopplingshalvornas hela längd, se bild 8.

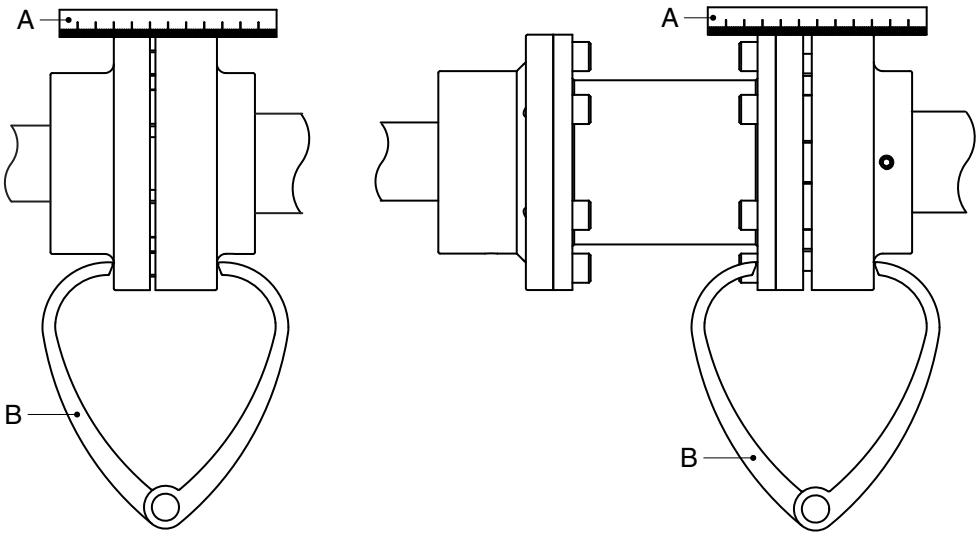


Bild 8: Rikta kopplingen efter en linjal och en krumcirkel.

2 Gör samma kontroll på kopplingens båda sidor i axelhöjd. Flytta elmotorn så att den raka kanten nuddar vid båda kopplingshalvorna över hela längden.

3 Kontrollera inriktningen igen med hjälp av en krumcirkel (B) placerad i två diametriskt motsatta punkter på kopplinghalvornas sidor, se bild 8.

4 Montera skyddskåpan. Se avsnitt 7.4.4 "Montering av kopplingsskydd".

3.4.4 Toleranser för riktning av kopplingen

Maximalt tillåtna toleranser för riktning av kopplingen visas i Tabell 7. Se även bild 9.

Tabell 7: Riktningstoleranser.

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

*) = koppling med mellanlägg

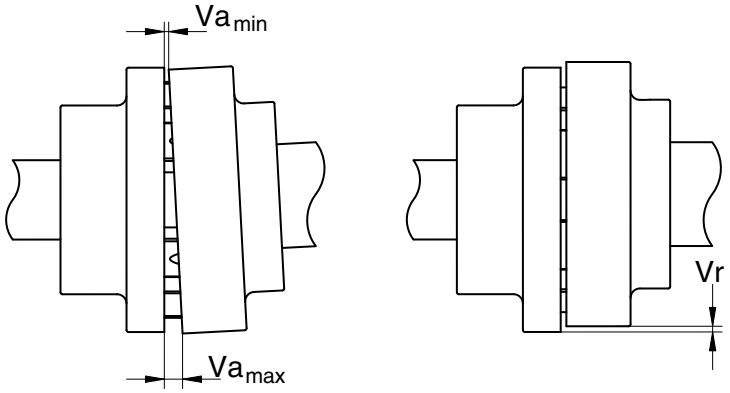


Bild 9: Riktningstoleranser standardkoppling.

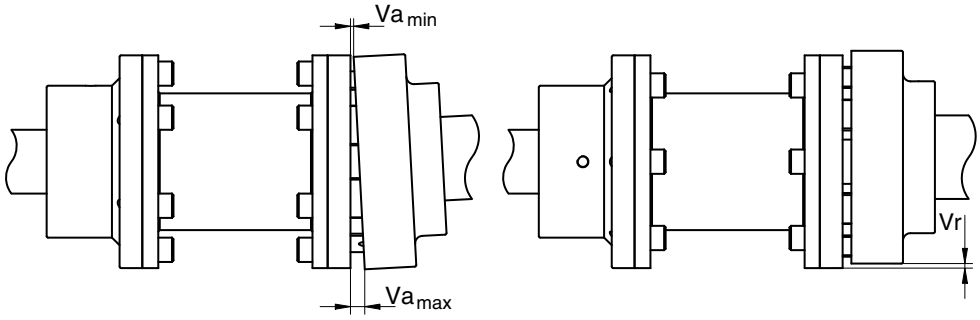


Bild 10: Riktningstoleranser distanskoppling.

3.5 Rörsystem

- Sug- och tryckledningarna måste kopplas noggrant och förbli spänningsfria även under drift. Maximalt tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna anges i avsnitt 10.9 "Tillåtna krafter och moment på flänsarna".
- Sugledningens tvärsnitt måste vara väl tilltaget. Denna ledning måste vara så kort som möjligt och dras till pumpen så att inga luftfickor kan bildas. Om detta inte är möjligt, måste en avluftningsmöjlighet anordnas på den högsta punkten. Om sugledningen har ett större tvärsnitt än pumpens suganslutning, måste en excentrisk reducering monteras, så att ingen virvelbildning kan uppstå. Se bild 11.

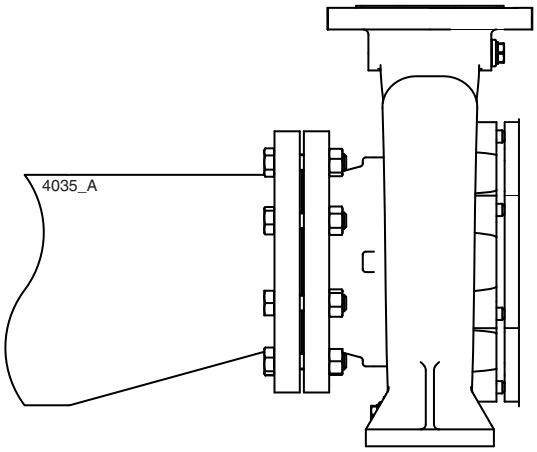


Bild 11: Excentrisk reduktion till inloppsfläns.

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

3.6 Tillbehör

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

3.7 Anslutning av elmotorn

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

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

3.8 Förbränningsmotor

3.8.1 Säkerhet

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

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

3.8.2 Rotationsriktning

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

4 Driftsättning

4.1 Inspektion av pumpen

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

4.2 Kontrollera motorn

För pump som drivs med elmotor:

- Kontrollera om säkringar är monterade.

För pump som drivs med förbränningsmotor:

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

4.3 Pumpar med oljesmorda lager L3 - L4 - L6

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

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

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

4.4 Fylla på kylvätsketanken MQ2 - MQ3 - CQ3

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

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

4.5 Förberedelse av pumpenheten för drift

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

4.5.1 Extraanslutningar

- Patrontätningskonfiguration **CD3** måste anslutas till trycksatt buffertvätskeintag. **Ställ in buffertvätsketrycket 1,5 -2 bar högre än trycket vid pumphjulsnavet, se avsnitt 10.8 "Tryck nära pumphjulsnavet för axeltätningsgrupper S.. och CD3"**.
- Axeltätningskonfiguration med kylmantel **S4, MW2, MW3** måste anslutas till externt kylvätskesystem.

4.5.2 Påfyllning pump

1 Öppna utloppsventilen i sugledningen helt. Stäng utloppsventilen.

2 Fyll pumpen och sugledningen med den vätska som skal pumpas.

3 Vrid pumpaxeln några varv för hand och tillsätt mer vätska om det behövs.

4.6 Kontrollera rotationsriktning

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

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

2 Låt pumpen gå ett ögonblick och kontrollera rotationsriktningen.

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

4 Montera skyddskåpan.

4.7 Uppstart

1 Öppna utloppsventilen i inlopps- och returledningarna för spol- eller kylvätska, om pumpen är ansluten till ett spol- eller kylsystem. Se till att dessa system är påkopplade och inställda på lämpliga värden.

2 Starta pumpen.

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

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

4.8 Justering av axeltätning

4.8.1 Packboxtätning

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

1 Drag åt båda glandmuttrarna, en i taget, ett kvarts varv.

2 Vänta 15 minuter efter varje justering innan nästföljande justering påbörjas.

3 Fortsätt på det här sättet tills ett godtagbart droppvis läckage uppnåtts (10/20 cm^3/h).

4 Montera skyddskåporna (0276).

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

4.8.2 Mekanisk tätning

- En mekanisk tätning skall aldrig ha ett synligt läckage.

4.9 Pump i drift

Om pumpen är i drift bör följande iakttagas:

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

4.10 Missljud

Ljudnivån för pumpen beror till stor del på driftsförhållandena. Värdena som finns i avsnitt 10.11 "Ljudnivådata" baseras på en normaldrift med en pump driven av en elektrisk motor. Om pumpen drivs med hjälp av en förbränningsmotor eller om pumpen används utanför dess normala driftsförhållande eller vid kavitation kan ljudnivån överskrida 85 dB(A). Om så är fallet måste försiktighetsåtgärder vidtas, t.ex. montering av ljuddämpande inklädnad av pumpaggregatet eller bärande av hörselskydd.

5 Underhåll

5.1 Dagligt underhåll

Kontrollera regelbundet pumpens tryck.

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

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

5.2 Axeltätning

5.2.1 Packboxtätning

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

5.2.2 Mekanisk tätning

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

5.2.3 Vätskekylda axeltätningar MQ2 - MQ3

Kontrollera regelbundet vätskenivån i kylvätsketanken.

5.2.4 Dubbel mekanisk tätning CD3

Kontrollera regelbundet trycket hos den pumpade vätskan. Detta måste vara **1,5 bar högre än trycket på pumphjulets nav**. Se avsnitt 10.8 "Tryck nära pumphjulsnavet för axeltätningsgrupper S.. och CD3" för detta värde.

5.3 Smörjning av lager

5.3.1 Fettsmorda lager L1 - L2 - L5

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

5.3.2 Oljesmorda lager L3 - L4 - L6

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

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

5.4 Miljöpåverkan

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

5.5 Missljud

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

5.6 Motor

Kontrollera start-/stoppfrekvensen i motorspecifikationerna.

5.7 Driftstörningar

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

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

1 Stäng av strömtillförseln till pumpenheten. Lås huvudströmbrytaren eller ta bort säkringen. Vid användning av en förbränningsmotor: stäng av motorn och bränsletillförseln.

2 Stäng utloppsventilerna.

3 Ta reda på orsaken till felet.

4 Försök att avhjälpa felet med hjälp av kapitel 6 "Felsökning" och vidta därefter lämpliga åtgärder eller kontakta din installatör.

6 Felsökning

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

I allmänhet kan störningar i en pumpinstallation orsakats av följande:

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

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

Tabell 8: De vanligast förekommande störningarna.

Vanliga störningar	**För möjliga orsaker, se Tabell 9.**
Pumpen levererar ingen vätska	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Pumpen ger otillräckligt volymflöde	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Pumpen har otillräcklig lyfthöjd	2 4 5 13 14 17 19 28 29
Pumpen slår från efter start	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Pumpen förbrukar mer effekt än normalt	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Pumpen förbrukar mindre effekt än normalt	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Packboxtätningen läcker	6 7 23 25 26 30 31 32 33 43
Axelpackning eller mekanisk tätning måste bytas väldigt ofta	6 7 23 25 26 30 32 33 34 36 41
Pumpen vibrerar eller för oljud	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40
Lager slits för mycket eller går varma	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Pumpen går varmt eller skär	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Tabell 9: Möjliga orsaker till pumpstörningar.

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

7 Demontering och montering

7.1 Säkerhetsåtgärder

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

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

7.2 Specialverktyg

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

7.3 Tömning

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

7.3.1 Vätsketömning

Innan demonteringen påbörjas ska pumpen tömmas.

1 Stäng vid behov av ventiler i sugledning och tryckledning samt ventiler i spol- eller kylledningar.
2 Avlägsna avtappningspluggen (0310).
3 Om pumpen arbetar med farliga vätskor skall skyddshandskar, skor, glasögon, etc., bäras, och pumpen spolas noga.
4 Sätt tillbaka avtappningspluggen.

7.3.2 Tömma ur olja

Om pumpen är försedd med oljesmorda lager:

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

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

7.4 Back-Pull-Out system

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

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

7.4.1 Demontera kopplingsskyddet

1 Ta loss skruvarna (0960). Se bild 15.

2 Ta bort båda mantlarna (0270). Se bild 13.

7.4.2 Demontering av Back-Pull-Out-enhet

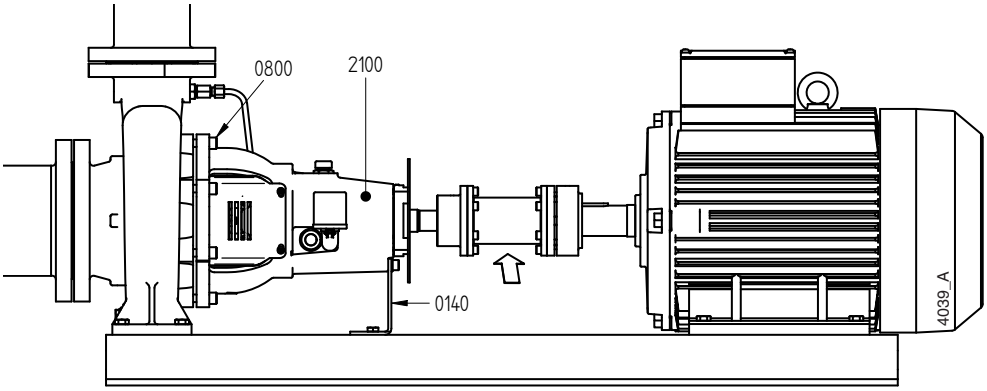


Bild 12: Back-Pull-Out-principen.

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

2 Koppla bort eventuella spol- och/eller kylledningar.

3 Lossa lagerhustödet (0140) från bottenplattan, see bild 12.

4 Ta bort insexskruvarna (0800).

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

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

7 Skruva loss bultar (0940) och ta fästplattan (0275) från lagerlocket (2115). Version L5/L6: Skruva loss bultar (0940) och ta fästplattan (0275) från lagerblocket (2840). Se bild 16.

7.4.3 Montering av Back Pull Out-enhet

1 Placera en ny packning (0300) i lagerhuset och montera det kompletta lagerhuset i pumphuset. Skruva åt insexskruvarna (0800) korsvis.

2 Sätt fast lagerstödet (0140) på bottenplattan.

3 Återanslut spol- och/eller kylledningar.

4 Montera fästplattan (0275) på lagerlocket (2115) med skruvarna (0940).
Version L5/L6: Montera fästplattan (0275) på lagerblock (2840) med skruvarna (0940). Se bild 16.

5 Sätt i kopplingskilen (2210) i kilspåret och sätt på kopplingshalvan på pumpaxeln.

6 Placera tillbaka motorn på plats eller montera distansen på distanskopplingen.

7 Kontrollera riktningen av pump- och motoraxel, se avsnitt 3.4.3 "Riktning av koppling". Rikta in igen vid behov.

7.4.4 Montering av kopplingsskydd

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

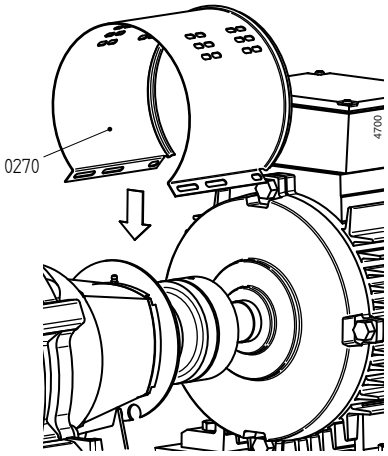


Bild 13: Montera manteln på motorsidan.

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

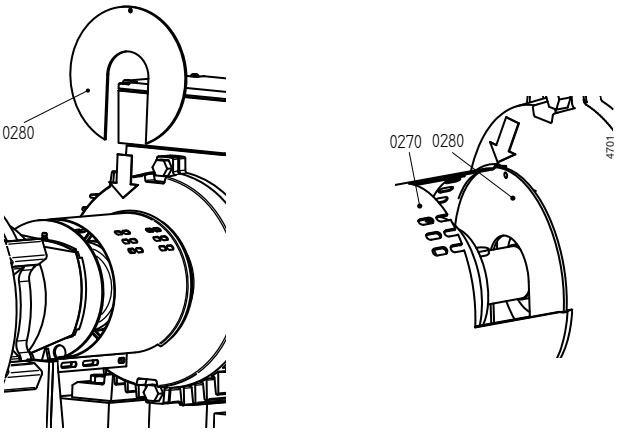


Bild 14: Montera fästplattan på motorsidan.

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

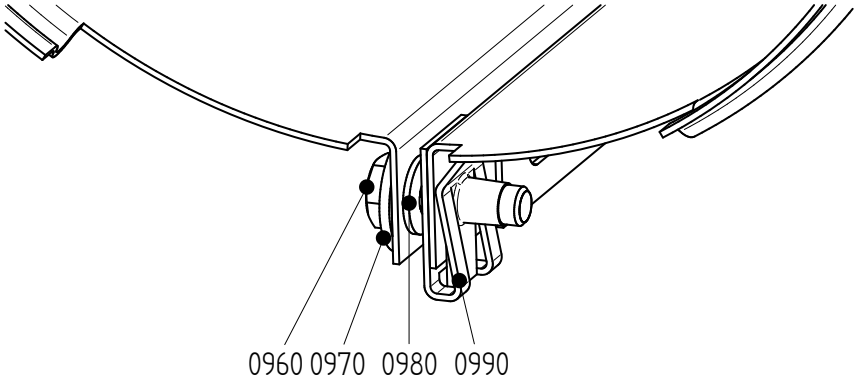


Bild 15: Justering mantel.

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

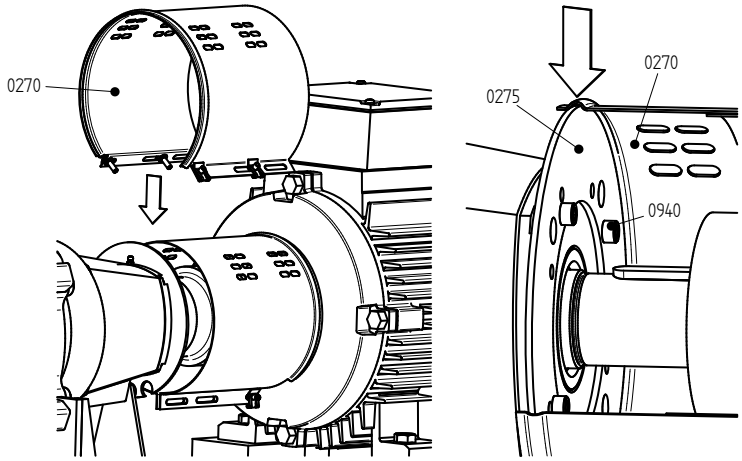


Bild 16: Montera manteln på pumpsidan.

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

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

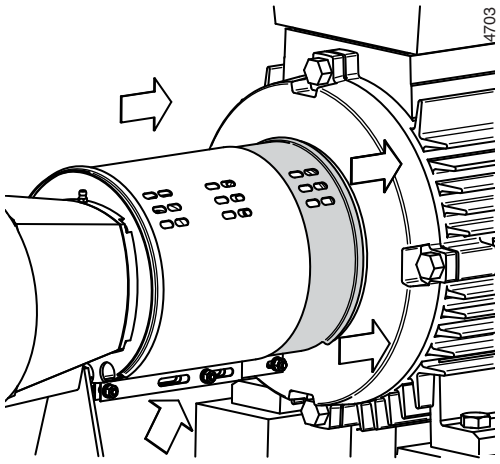


Bild 17: Justera manteln på motorsidan.

7.5 Byte av pumphjul och slitring

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

7.5.1 Demontering avpumphjul

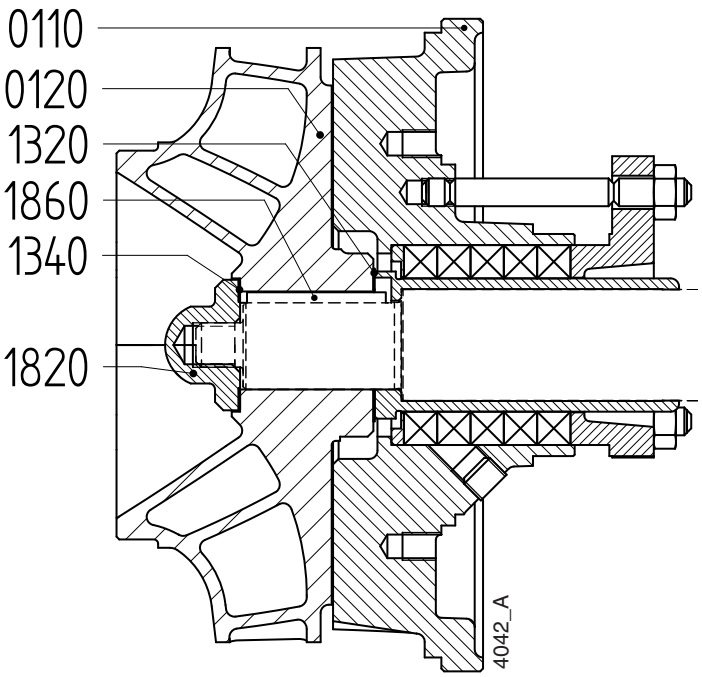


Bild 18: Demontering avpumphjul.

Artikelnumren avser bild 18.

1 Demontera Back-Pull-Out-enheten, se avsnitt 7.4.2 "Demontering av Back-Pull-Out-enhet".

2 Avlägsna kappmuttern (1820) och packningen (1340). Ibland måste muttern värmas för att Loctite-kontakten skall brytas.

3 Ta bort pumphjulet (0120) med en avdragare eller sätt 2 skruvmejslar mellan pumphjulet och pumplocket (0110).

4 Ta bort packningen (1320) (ej för S1-M1).

5 Ta bort pumphjulskilen (1860). För pumptyp 125-500 och 150-500: ta bort pumphjulskilarna (1860) och (1865).

7.5.2 Montering av pumphjulet

1 Placera pumphjulskilen (1860) i kilspåret på pumpaxeln. För pumptyp 125-500 och 150-500: placera pumphjulskilarna (1860) och (1865).

2 Montera packningen (1320) (ej för S1-M1).

3 Skjut på pumphjulet på pumpaxeln.

4 Avfetta gängorna på pumpaxeln och på kappmuttern.

5 Montera packningen (1340) (ej för S1-M1).

6 Lägg en droppe Loctite 243 på gängorna och montera kappmutter. För fastspänning av mutter se avsnitt 10.3.2 "Åtdragningsmoment för kappmutter".

7.5.3 Demontering av slitring

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

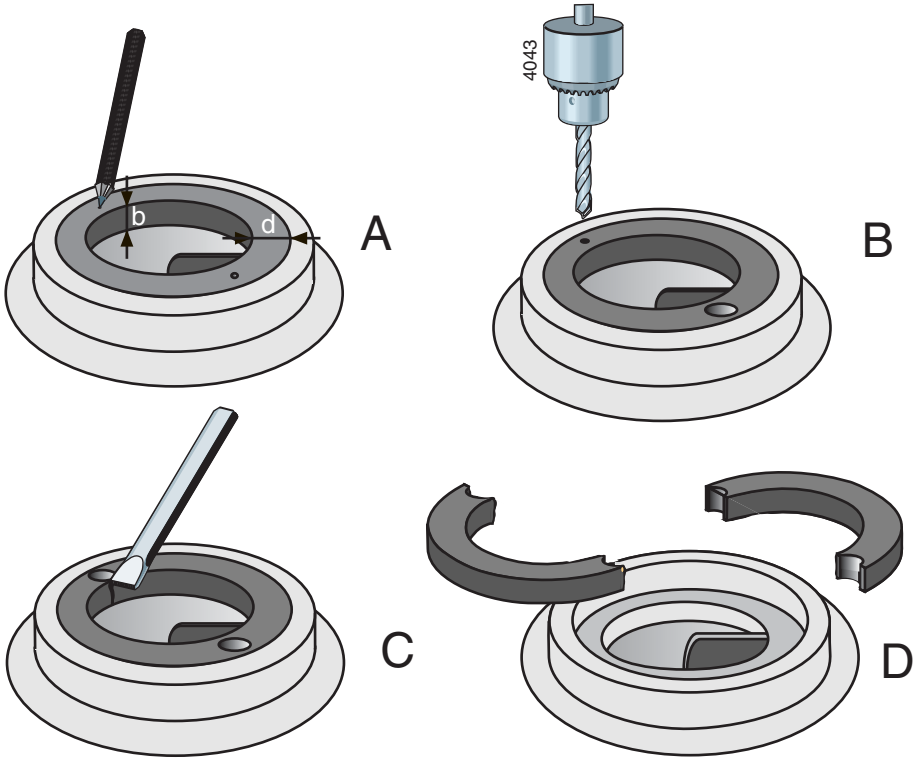


Bild 19: Borttagning av slitring.

1 Mät ringens tjocklek (d) och bredd (b), se bild 19 A.

2 Slå ett kärnslag i mitten av ringens kant på 2 motsatta ställen, se bild 19 B.

3 Använd en borr med en diameter som är något mindre än ringens tjocklek (d) och borra två hål i ringen, se bild 19 C. Borra inte djupare än ringens bredd (b). Se till att pumphusets monteringsyta inte skadas.

4 Hacka igenom resten av ringtjockleken med ett stämjärn. Ringen kan då tas ut ur pumphuset i 2 delar, se bild 19 D.

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

7.5.4 Montering av slitring

1 Rengör och avfetta monteringsytan på pumphuset där slitringen sitter.

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

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

7.6 Packboxtätning S1, S2, S3, S4

7.6.1 Instruktioner för montering och demontering av packboxtätning

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

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

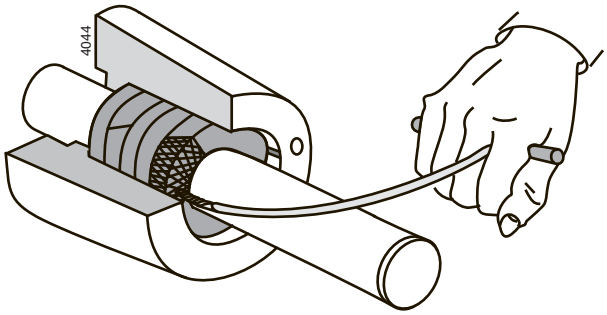


Bild 20: Borttagning av packboxflätor med packboxutdragare.

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

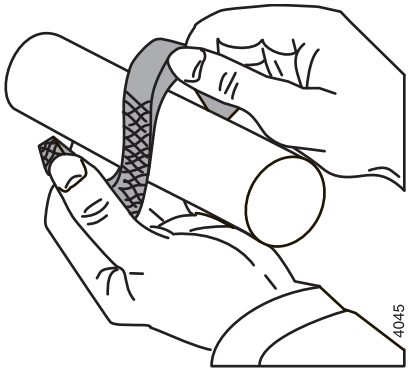


Bild 21: Vrid isär tätningsringarna axiellt.

- Använd en halv rörstump för att pressa ner tätningsringarna.

7.6.2 Byte av packboxtätning S1, S2, S3, S4

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

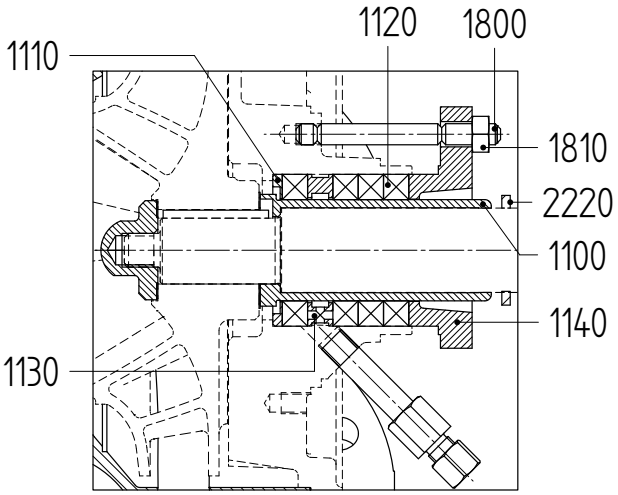


Bild 22: Packboxtätning S1, S2, S3 and S4.

Artikelnumren avser bild 22.

1 Lossa muttrarna (1810) och skjut tätningslocket (1140) (125-500 + 150-500: tätningslock (1140) och kåpa (1145)) så långt bakåt som möjligt.

2 Avlägsna den gamla tätningen (1120) och (för S3) lanternringen (1130).

3 Rengör packboxen noggrant.

4 Kontrollera att axelhylsa (1100) och pumpaxel (2200) inte är skadade. I så fall måste pumpen demonteras ändå. Fortsätt därefter med avsnitt 7.6.4 "Demontering av axelhylsan".

7.6.3 Montering av en ny packboxtätning S1, S2, S3, S4

1 Vrid upp den första tätningsringen och lägg den runt axelhylsan (1100) respektive pumpaxeln (2200). Lägg den runt axelhylsan (1100) och tryck in den kraftigt ner mot brickan (1110), längst ner i packboxen.

2 För S3: Montera lanternringen (1130).

3 Montera följande ringar en efter en. Tryck ner dem på plats. Se till att placera skarven så att de är roterade i 90°C vinkel i förhållande till varandra.

4 Tryck ner tätningslocket (125-500 + 150-500: tätningslock (1140) och kåpa (1145)) mot sista tätningen och drag åt muttrarna (1810) turvis för hand.

5 Se avsnitt 4.8.1 "Packboxtätning" för korrekt justering av tätningslocket.

7.6.4 Demontering av axelhylsan

1 Demontera pumphjulet, se avsnitt 7.5.1 "Demontering avpumphjul".

2 Drag axelhylsan (1100) ifrån pumpaxeln.

3 Ta bort stänkring (2220).

7.6.5 Montering av axelhylsan

1 Skjut axelhylsan över pumpaxeln. Passa in kilspåren på axelhylsan och pumpaxeln.

2 Montera pumphjulet och de övriga delarna, se avsnitt 7.5.2 "Montering av pumphjulet" och avsnitt 7.6.3 "Montering av en ny packboxtätning S1, S2, S3, S4".

3 Montera stänkring (2220).

7.7 Mekaniska tätningar M1, M2, M3, MQ2, MQ3, MW2, MW3

7.7.1 Instruktioner för montering av mekanisk tätning

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

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

7.7.2 Demontering av en mekanisk tätning M1

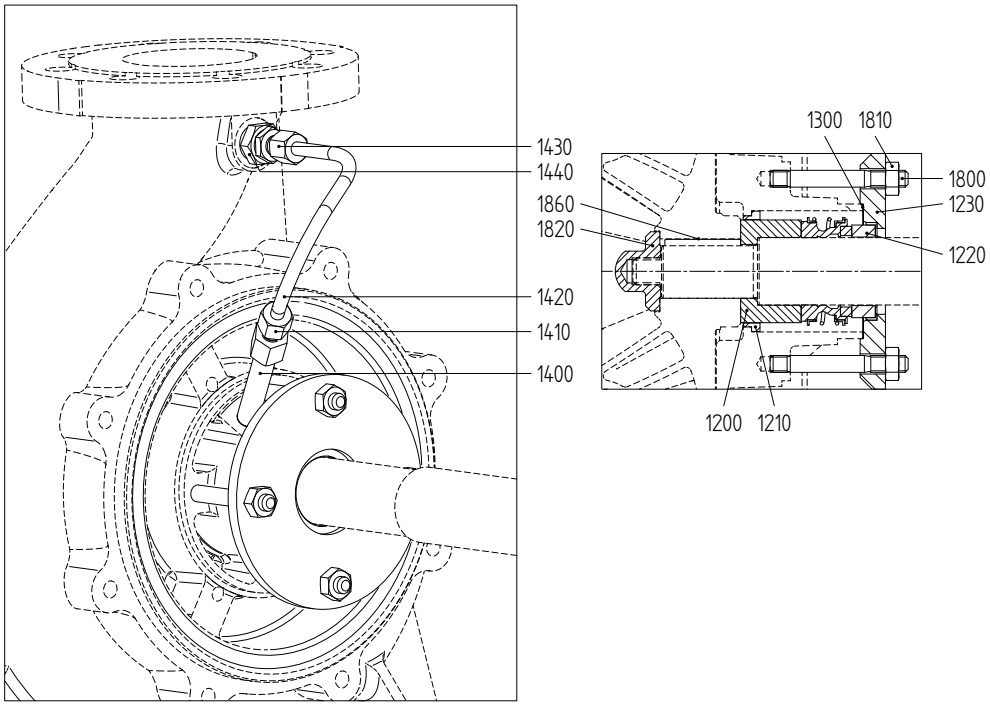


Bild 23: Mekanisk tätning M1.

Artikelnumren avser bild 23.

1 Ta bort pumphjulet, se avsnitt 7.5.1 "Demontering avpumphjul".

2 Ta bort skyddskåporna (0276).

3 Skruva bort muttrarna (1810) och skjut tätningslocket (1230) bakåt.

4 Markera pumplockets (0110) läge i förhållande till lagerhuset (2100). Knacka loss pumplocket och ta bort det.

5 Drag axelhylsan (1200) från axeln och avlägsna den roterande delen av den mekaniska tätningen från axelhylsan.

6 Skjut det mekaniska tätningslocket (1230) av axeln och tryck motringen ut ur locket.

7.7.3 Montering av en mekanisk tätning M1

➢ *Specialverktyg: Tätningsgruppen M1 monteras enklast med hjälp av en speciell konisk monteringshylsa. Monteringshylsan täcker över skarpa kanter på axeln och reducerar därmed risken för skada på axeltätningen under montering. Se bild 24.*

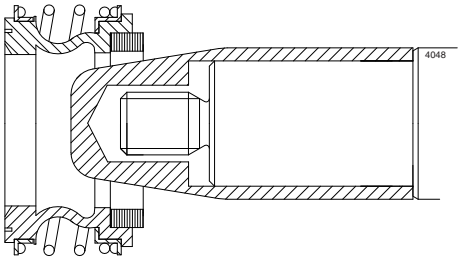


Bild 24: Specialbussning.

1 Kontrollera att axelhylsan (1200), strypbussningen (1210) (i förekommande fall) är oskadade. Byt vid behov ut komponenterna. Om så är fallet fäster du strypbussningen (1210) med Loctite 641.

2 Lägg ner tätningslocket på ett plant underlag och tryck tätningens motring rakt in i locket. Använd vid behov en bit plast som hjälpmedel vid intryckning. **Hamra aldrig i motringen!**Maximal tillåten axial vridning av motringen är 0,1 mm.

3 Lägg det kompletta lagerhuset med axeln upp med en ny packning (1300).

4 Tryck det mekaniska tätningslocket på pumpaxeln.

5 Tryck ner den mekaniska tätningens roterande del på axelhylsan. Bälgarna ska glida smidigt över axeln. Lägg på lite glycerin eller silikonspray.

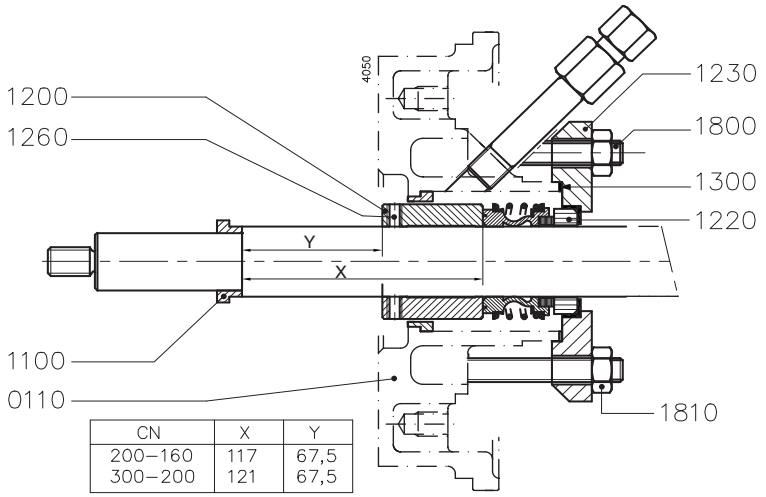
6 Montera pumplocket i det rätta läget på lagerhusets monteringsyta. **Kontrollera att pumplocket är vinkelrätt mot pumpaxeln.**

7 Montera det mekaniska tätningslocket (1230) på pumplocket. Kontrollera läget med hänsyn till uppkopplingspunkterna. Skruva åt insexskruvarna (1810) korsvis. Locket får inte monteras skevt.

8 Montering av axelhylsan (1200). För pumpar av typen 200-160 och 300-200 måste axelhylsan (1200) justeras i enlighet med avstånd Y, se bild 25.

9 Montera skyddskåporna (0276).

10 Montera pumphjulet och de övriga delarna, se avsnitt 7.5.2 "Montering av pumphjulet"



CN	X	Y
200–160	117	67,5
300–200	121	67,5

Bild 25: Justera axelhylsan på 200-160 och 300-200.

7.7.4 Demontering av mekanisk tätning M2-M3

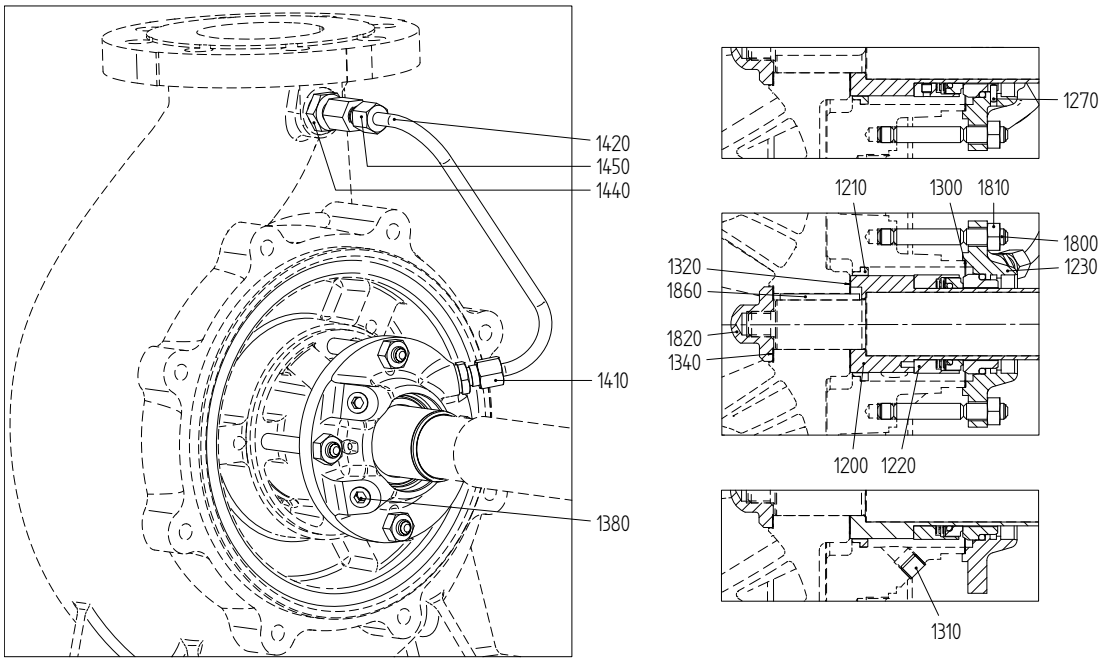


Bild 26: Mekanisk tätning M2-M3

Artikelnumren avser bild 26.

1 Ta bort pumphjulet, se avsnitt 7.5.1 "Demontering avpumphjul"

2 Ta bort skyddskåporna (0276).

3 Skruva bort muttrarna (1810) och skjut tätningslocket (1230) bakåt.

4 Markera pumplockets (0110) läge i förhållande till lagerhuset (2100). Knacka loss pumplocket och ta bort det.

5 Drag axelhylsan (1200) av axeln. Lossa stoppskruven (ej för bälgtätning) och ta bort den mekaniska tätningens roterande del från axelhylsan.

6 Dra av det mekaniska tätningslocket (1230) från pumpaxeln. Skjut ut den mekaniska tätningens motring ur locket genom axelgenomgången

7.7.5 Montering av en mekanisk tätning M2-M3

1 Kontrollera att axelhylsan (1200), strypbussningen (1210) (i förekommande fall) är oskadade. Byt vid behov ut komponenterna. Om så är fallet fäster du strypbussningen (1210) med Loctite 641.

2 Lägg ner tätningslocket på ett plant underlag och tryck tätningens motring rakt in i locket. Spåret i motringen måste överensstämma med låsstiftet (1270), annars går motringen sönder! Använd vid behov en bit plast som hjälpmedel vid intryckning. **Hamra aldrig i motringen!**Maximal tillåten axial vridning av motringen är 0,1 mm.

3 Lägg det kompletta lagerhuset med axeln upp med en ny packning (1300).

4 Tryck det mekaniska tätningslocket på pumpaxeln.

5 Tryck ner den mekaniska tätningens roterande del på axelhylsan. Använd lite glycerin eller silikonspray på O-ringen eller bälgarna för att underlätta monteringen. Fäst den mekaniska tätningen med stoppskruven (ej för bälgtätning).

6 Tryck upp axelhylsan (1200) på pumpaxeln.

7 Montera tätningshuset i det uppmarkerade läget på lagerhuset. **Kontrollera att tätningshuset är vinkelrätt mot axeln.**

8 Montera det mekaniska tätningslocket (1230) mot tätningshuset. Kontrollera läget med hänsyn till uppkopplingspunkterna. Skruva åt insexskruvarna (1810) korsvis. Locket får inte monteras skevt.

9 Montera skyddskåporna (0276).

10 Montera pumphjulet och de övriga delarna, se avsnitt 7.5.2 "Montering av pumphjulet".

7.7.6 Demontering av mekanisk tätning MQ2-MQ3

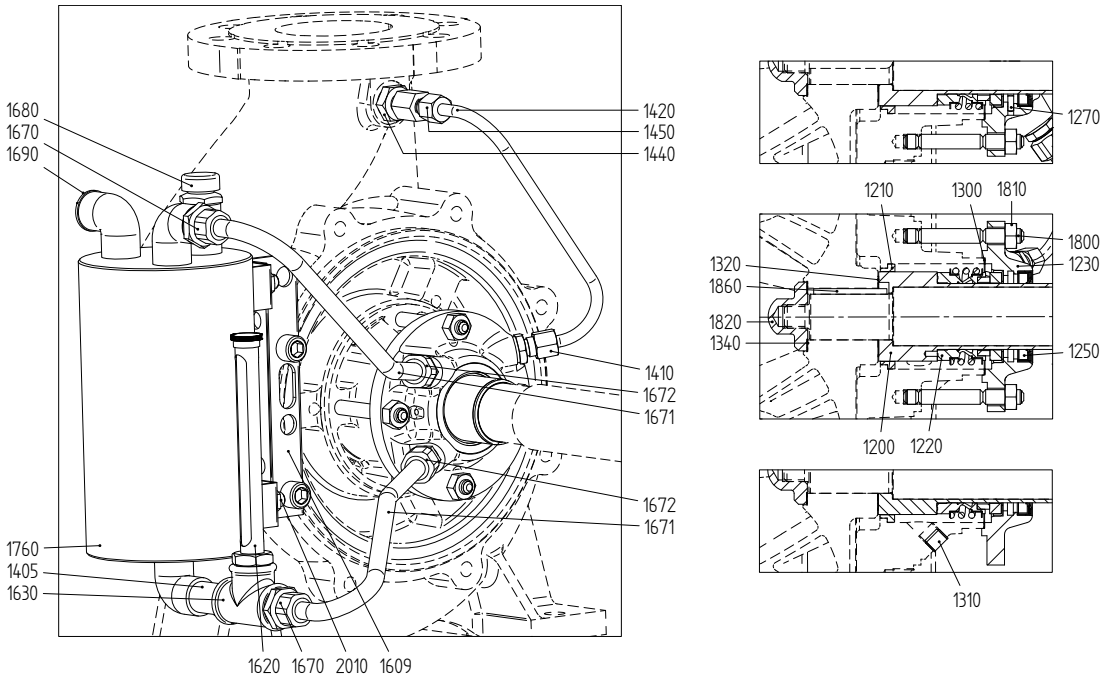


Bild 27: Mekanisk tätning MQ...

Artikelnumren avser bild 27.

1 Ta bort pumphjulet, se avsnitt 7.5.1 "Demontering avpumphjul"

2 Ta bort skyddskåporna (0276).

3 Skruva bort muttrarna (1810) och skjut tätningslocket (1230) bakåt.

4 Markera pumplockets (0110) läge i förhållande till lagerhuset (2100). Knacka loss pumplocket och ta bort det.

5 Drag axelhylsan (1200) av axeln. Lossa stoppskruven (ej för bälgtätning) och ta bort den mekaniska tätningens roterande del från axelhylsan.

6 Dra av det mekaniska tätningslocket (1230) från pumpaxeln. Skjut ut den mekaniska tätningens motring ur locket genom axelgenomgången. Dra ut tätningstungan (1250) från locket.

7.7.7 Montering av mekanisk tätning MQ2-MQ3

1 Kontrollera att axelhylsan (1200), strypbussningen (1210) (i förekommande fall) är oskadade. Byt vid behov ut komponenterna. Om så är fallet fäster du strypbussningen (1210) med Loctite 641.

2 Lägg ner tätningslocket på ett plant underlag och tryck tätningens motring rakt in i locket. Spåret i motringen måste överensstämma med låsstiftet (1270), annars går motringen sönder! Använd vid behov en bit plast som hjälpmedel vid intryckning. **Hamra aldrig i motringen!**Maximal tillåten axial vridning av motringen är 0,1 mm.

3 Vrid tätningslocket och tryck in tätningstungan (1250) i sätet. Lägg lite glycerin eller silikonspray på tätningstungan för att underlätta monteringen. Använd vid behov en bit plast som hjälpmedel vid intryckning.

4 Lägg det kompletta lagerhuset med axeln upp med en ny packning (1300).

5 Tryck det mekaniska tätningslocket på pumpaxeln.

6 Tryck ner den mekaniska tätningens roterande del på axelhylsan. Använd lite glycerin eller silikonspray på O-ringen eller bälgarna för att underlätta monteringen. Fäst den mekaniska tätningen med stoppskruven (ej för bälgtätning).

7 Tryck upp axelhylsan (1200) på pumpaxeln.

8 Montera tätningshuset i det uppmarkerade läget på lagerhuset. **Kontrollera att tätningshuset är vinkelrätt mot axeln.**

9 Montera det mekaniska tätningslocket (1230) mot tätningshuset. Kontrollera läget med hänsyn till uppkopplingspunkterna. Skruva åt insexskruvarna (1810) korsvis. Locket får inte monteras skevt.

10 Montera skyddskåporna (0276).

11 Montera pumphjulet och de övriga delarna, se avsnitt 7.5.2 "Montering av pumphjulet".

7.7.8 Demontering av mekanisk tätning MW2-MW3

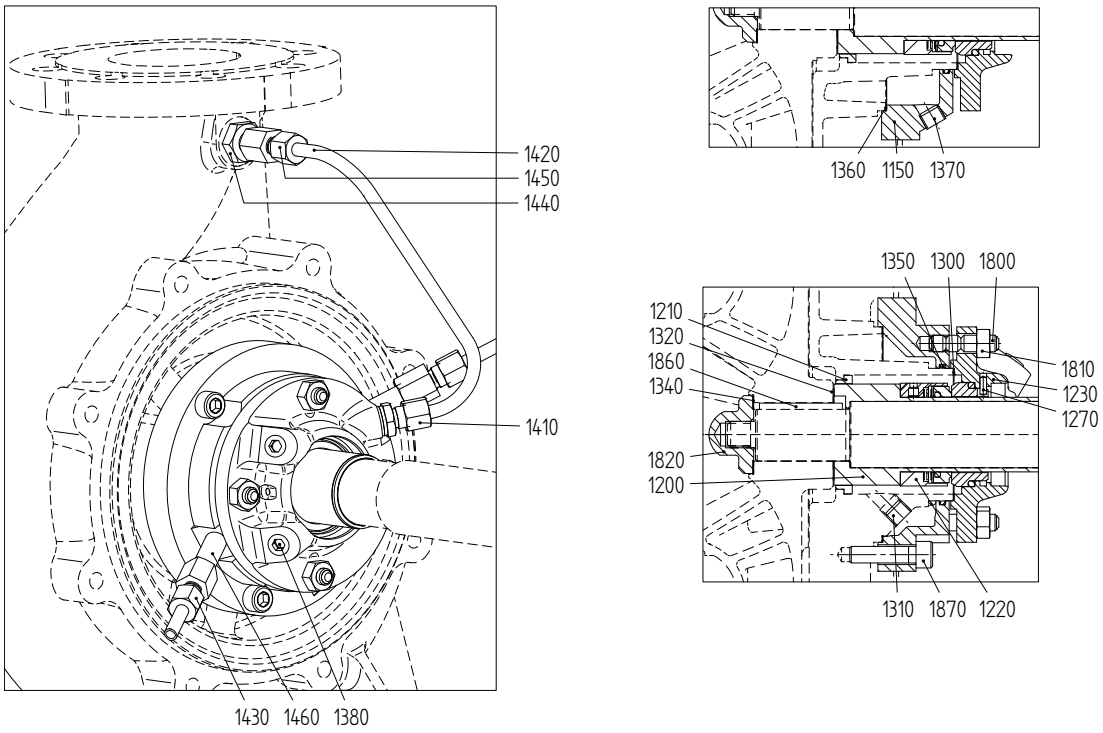


Bild 28: Mekanisk tätning MW...

Artikelnumren avser bild 28.

1 Ta bort pumphjulet, se avsnitt 7.5.1 "Demontering avpumphjul"

2 Ta bort skyddskåporna (0276).

3 Ta bort insexskruvarna (1870) och skjut kylmanteln (1150) med det mekaniska tätningslocket bakåt.

4 Markera pumplockets (0110) läge i förhållande till lagerhuset (2100). Knacka loss pumplocket och ta bort det.

5 Drag axelhylsan (1200) av axeln. Lossa stoppskruven (ej för bälgtätning) och ta bort den mekaniska tätningens roterande del från axelhylsan.

6 Drag av kylmanteln (1150) med det mekaniska tätningslocket från pumpaxeln. Ta bort O-ringen (1350) för att kontrollera dess skick. Byt vid behov.

7 Skruva loss muttrarna (1810) och ta bort det mekaniska tätningslocket (1230) från kylmanteln.

8 Skjut ut den mekaniska tätningens motring ur locket genom axelgenomgången.

7.7.9 Montering av mekanisk tätning MW2-MW3

1 Kontrollera att axelhylsan (1200) och strypbussningen (1210) inte är skadade. Byt vid behov ut komponenterna. Om så är fallet fäster du strypbussningen (1210) med Loctite 641.

2 Placera O-ring (1350) i skåran på kylmanteln. Lägg lite glycerin eller silikonspray på O-ringen för att underlätta monteringen.

3 Lägg ner tätningslocket (1230) på ett plant underlag och tryck tätningens motring rakt in i locket. Spåret i motringen måste överensstämma med låsstiftet (1270), annars går motringen sönder! Använd vid behov en bit plast som hjälpmedel vid intryckning. **Hamra aldrig i motringen!**Maximal tillåten axial vridning av motringen är 0,1 mm.

4 Placera det mekaniska tätningslocket (1230) mot kylmanteln (1150) och fäst med muttrarna (1810).

5 Lägg det kompletta lagerhuset med axeln upp med en ny packning (1300).

6 Skjut på kylmanteln med det mekaniska tätningslocket på pumpaxeln.

7 Tryck ner den mekaniska tätningens roterande del på axelhylsan. Använd lite glycerin eller silikonspray på O-ringen eller bälgarna för att underlätta monteringen. Fäst den mekaniska tätningen med stoppskruven (ej för bälgtätning).

8 Tryck upp axelhylsan (1200) på pumpaxeln.

9 Montera pumplocket i det rätta läget på lagerhusets monteringsyta. **Kontrollera att pumplocket är vinkelrätt mot pumpaxeln.**

10 Placera kylmanteln (1150) på pumplocket och fäst med insexskruvar (1870). Kontrollera läget med hänsyn till uppkopplingspunkterna. Dra åt insexskruvarna korsvis. Locket får inte monteras skevt.

11 Montera skyddskåporna (0276).

12 Montera pumphjulet och de övriga delarna, se avsnitt 7.5.2 "Montering av pumphjulet".

7.8 Patrontätningar C2, C3, CQ3, CD3

7.8.1 Instruktioner för montering av en patrontätning

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

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

7.8.2 Demontering av en patrontätning

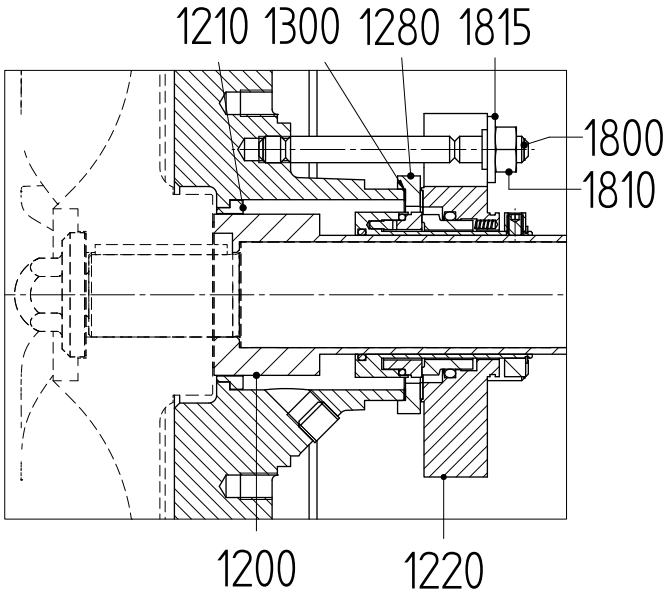


Bild 29: Patrontätningar C....

1 Ta bort skyddskåporna (0276).

2 Passa in centreringsflikarna på patronens lock i spåret på tätningskragen för att fixera patrontätningen.

3 Demontera pumphjulet, se avsnitt 7.5.1 "Demontering avpumphjul".

4 Avlägsna muttrarna (1810) och brickorna (1815) och dra patrontätningen (1220) bakåt.

5 Markera pumplockets (0110) läge i förhållande till lagerhuset (2100). Slå försiktigt loss pumplocket och ta av det (endast för lagergrupp 3) inklusive reduktionsringen (1280) och packning (1300).

6 Dra av hela patrontätningen från pumpaxeln.

7.8.3 Montering av en patrontätning

1 Ställ lagerhuset i upprätt läge (pumphjulssidan uppåt).

2 Tryck upp patrontätningen och (endast för lagergrupp 3) reduktionsringen på pumpaxeln.

3 Placera en ny packning (1300) (endast för lagergrupp 3).

4 Montera pumplocket (0110) i rätt läge i lagerhusets (2100) monteringsyta. **Kontrollera att pumplocket är vinkelrätt mot pumpaxeln**.

5 Montera (endast för lagergrupp 3) reduktionsring (1280), packning (1300) och patrontätning (1220) på pumplocket. Kontrollera läget med hänsyn till uppkopplingspunkterna. Montera brickorna och dra åt muttrarna (1810) korsvis. Locket får inte monteras skevt.

6 Montera pumphjulet och de övriga delarna, se avsnitt 7.5.2 "Montering av pumphjulet".

7 Lossa centreringsflikarna på patrontätningen, vrid dem ett halvt varv och fäst dem igen mot tätningslocket. Axeln ska nu kunna rotera helt fritt.

8 Montera skyddskåporna (0276).

7.9 Lager

7.9.1 Instruktioner för montering och demontering av lager

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

Demontering:

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

Montering:

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

7.10 Lagerkonfigurationer L1, L2, L3, L4

7.10.1 Demontering av lager L1 (standard, fettsmort)

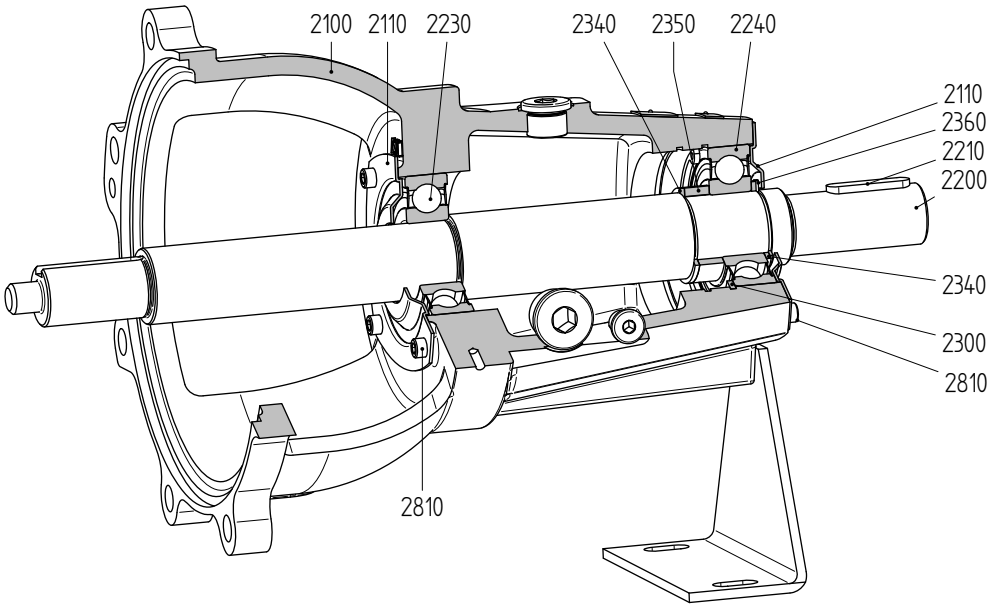


Bild 30: Lager L1 (fettsmort, standard).

Artikelnumren avser bild 30.

1 Demontera pumphjul och axeltätning.
2 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).
3 Skruva loss insexskruvarna (2810) och ta bort lagerlocken (2110).
4 Kontrollera att oljetätningarna (2180) är oskadade. Byt dem vid behov.
5 Knacka på axeln (2200) från pumphjulets sida för att lossa lagren från lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgängorna.
6 Ta bort inre fjäderringen (2300) så snart första lagret (2240) är ute ur lagerhuset. Ta därefter bort axeln med lagren från lagerhuset.
7 Ta bort den yttre fjäderringen (2360) och justerringen (2340).
8 Avlägsna lagren från axeln.
9 Ta bort distanshylsa (2350) och justerring (2340).

7.10.2 Montering av lager L1

1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.

2 Montera inre fjäderring (2300), justerring (2340) och distanshylsa (2350) på axeln.

3 Förvärm lagren och montera dem på axeln. Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot klacken på axeln och distanshylsan (2350). **Låt lagren svalna!**

4 Placera justerringen (2360) och montera den yttre fjäderringen (2340).

5 Börja från motorsidan och montera axeln med lagren in i lagerhuset. Slå mot axeländan på kopplingssidan till dess att det främsta lagret (2230) går igenom lagrets borrhål. Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta.

6 Passa in inre fjäderring (2300) **i första spåret.**

7 Knacka axeln försiktigt längre in i lagerhuset tills lagrets (2240) yttre bana kommer i kontakt med inre fjäderringen (2300). **Axeln med lagren ska gå rakt in i lagerhuset!**

8 Montera lagerlocken (2110) och fäst dem med insexskruvar (2810).

9 Montera axeltätning och pumphjul.

7.10.3 Demontering av lager L3 (oljesmort, standard)

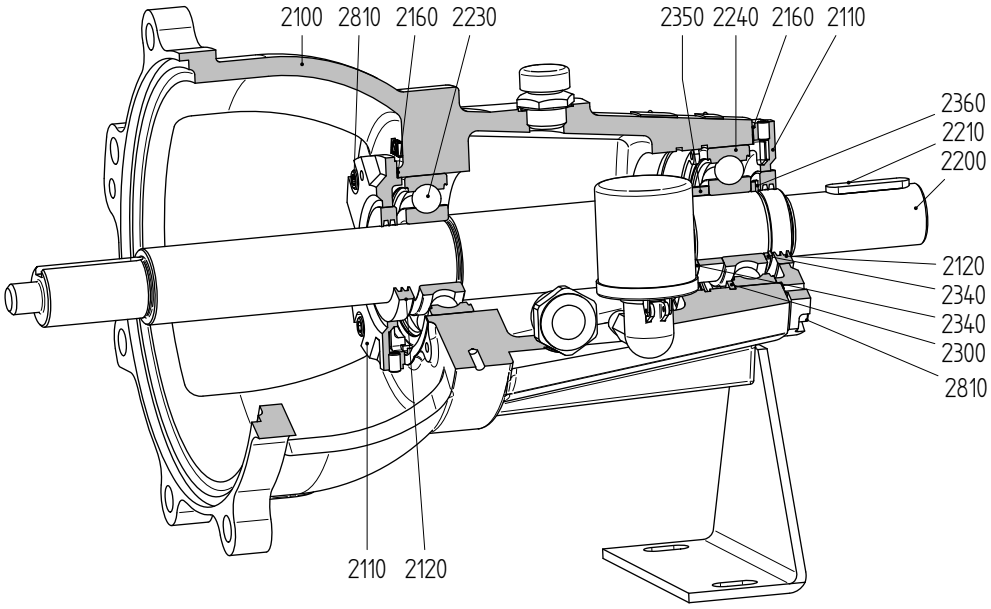


Bild 31: Lager L3 (oljesmort, standard).

Artikelnumren avser bild 31.

1 Demontera pumphjul och axeltätning.

2 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).

3 Lossa insexskruvarna (2810) och ta bort lagerlocken (2110), packningarna (2160) och distanshylsan (2370)

4 Kontrollera att labyrinttätningarna (2120 och 2125) är oskadade. Byt dem vid behov.

5 Knacka på axeln (2200) från pumphjulets sida för att lossa lagren från lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgängorna.

6 Ta bort inre fjäderringen (2300) så snart första lagret (2240) är ute ur lagerhuset. Ta därefter bort axeln med lagren från lagerhuset.

7 Ta bort den yttre fjäderringen (2360) och justerringen (2340).

8 Avlägsna lagren från axeln.

9 Ta bort distanshylsa (2350) och justerring (2340).

7.10.4 Montering av lager L3

1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.

2 Montera inre fjäderring (2300), justerring (2340) och distanshylsa (2350) på axeln.

3 Förvärm lagren och montera dem på axeln. Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot klacken på axeln och distanshylsan (2350). **Låt lagren svalna!**

4 Placera justerringen (2360) och montera den yttre fjäderringen (2340).

5 Börja från motorsidan och montera axeln med lagren in i lagerhuset. Slå mot axeländan på kopplingssidan till dess att det främsta lagret (2230) går igenom lagrets borrhål. Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta.

6 Föra inre fjäderring (2300) **i första spåret!**

7 Knacka axeln försiktigt längre in i lagerhuset tills lagrets (2240) yttre bana kommer i kontakt med inre fjäderringen (2300). **Axeln med lagren ska gå rakt in i lagerhuset!**

8 Montera lagerlock (2110) med packningar (2160) och fäst med insexskruvarna (2810).

9 Montera axeltätning och pumphjul.

7.10.5 Demontering av lager L2 (fettsmort, förstärkt)

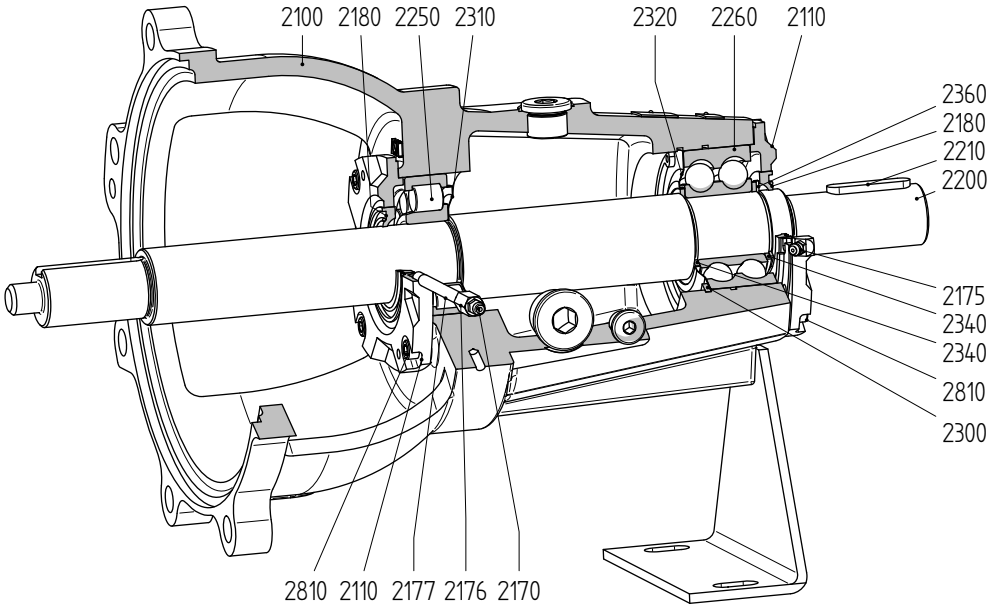


Bild 32: Lager L2 (fettsmort, förstärkt).

Artikelnumren avser bild 32.

1 Demontera pumphjul och axeltätning.

2 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).

3 Ta bort röret (2177) från lagerblocket (2110).

4 Skruva loss insexskruvarna (2810) och ta bort lagerlocken (2110).

5 Kontrollera att oljetätningarna (2180) är oskadade. Byt dem vid behov.

6 Knacka på axeln (2200) från pumphjulets sida för att lossa lagren från lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgängorna.

7 Ta bort inre fjäderringen (2300) så snart första lagret (2260) är ute ur lagerhuset. Ta därefter bort axeln med lagren från lagerhuset.

8 Ta bort den yttre fjäderringen (2360) och justerringen (2340).
Lagergrupp 4: Slå ut stoppringens (2570) flik ur låsmuttern (2560) och skruva loss låsmuttern.

9 Avlägsna lagren från axeln.

10 Ta bort justerring (2340) (ej för lagergrupp 4), Nilosringarna (2320 och 2310) och den inre fjäderringen (2300).

7.10.6 Montering av lager L2

1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.

2 Montera i ordningsföljd Nilosringen (2310), inre fjäderringen (2300) och Nilosringen (2320) på pumpaxeln. K**ontrollera att Nilosringarna placeras på rätt sätt!.**

3 Montera justerring (2340) på pumpaxeln (ej för lagergrupp 4).

4 Förvärm det dubbla frånställda vinkelkontaktlagret (lagergrupp 4: de 2 enkla vinkelkontaktlagren) och cylinderlagrets inre ring och montera dem på pumpaxeln. Följ följande monteringsordning: **Montera ventilkontaktlagren på drivsidan! De enkla vinkelkontaktlagren måste vara monterade i "O"-form!**

5 Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot kragen på axeln och mot justerringen (2340). Nilosringen (2310) är nu låst mellan pumpaxeln och cylinderlagrets innerring. **Låt lagren svalna!**

6 Placera justerringen (2360) och montera den yttre fjäderringen (2340). Lagergrupp 4: Montera en ny stoppring (2570) och skruva fast axelmuttern (2560) på axeln. Drag åt axelmuttern och lås den genom att knacka läppen till stoppringen in i öppningen i axelmuttern.

7 Börja från motorsidan och montera axeln med lagren in i lagerhuset.

8 Kontrollera att Nilosringen (2330) är i läge framför inre fjäderringen och placera den inre fjäderringen (2300) **i den andra skåran.**

9 Knacka in axeln försiktigt längre in i lagerhuset tills lagrets (2260) yttre bana kommer i kontakt med inre fjäderringen (2300). Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta. Nilosringen (2320) är nu låst mellan lagret och inre fjäderringen.

10 Montera cylinderlagrets ytterring. Den här ringen ska gå **rakt** in i lagerhuset.

11 Montera lagerlocken (2110) och fäst dem med insexskruvar (2810).

12 Montera röret (2177) i lagerblocket (2110).

13 Montera axeltätning och pumphjul.

7.10.7 Demontering av lager L4 (oljesmort, förstärkt)

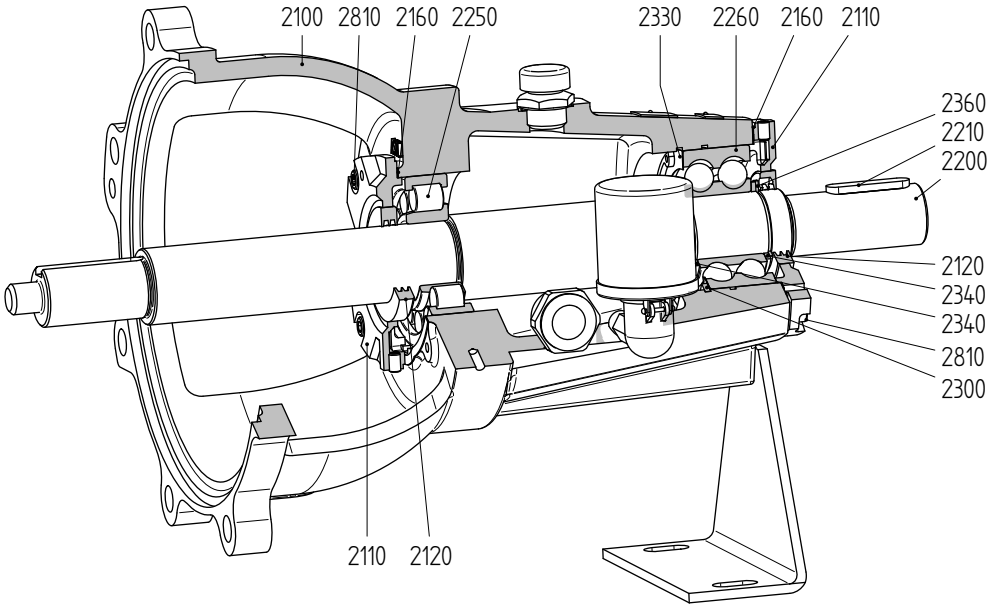


Bild 33: Lager L4 (oljesmort, förstärkt).

Artikelnumren avser bild 33.

1 Demontera pumphjul och axeltätning.

2 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).

3 Lossa insexskruvarna (2810) och ta bort lagerlocken (2110), packningarna (2160) och distanshylsan (2370)

4 Kontrollera att labyrinttätningarna (2120 och 2125) är oskadade. Byt dem vid behov.

5 Knacka på axeln (2200) från pumphjulets sida för att lossa lagren från lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgängorna.

6 Ta bort inre fjäderringen (2300) så snart första lagret (2260) är ute ur lagerhuset. Ta därefter bort axeln med lagren från lagerhuset.

7 Ta bort den yttre fjäderringen (2360) och justerringen (2340).
Lagergrupp 4: Slå ut stoppringens (2570) flik ur låsmuttern (2560) och skruva loss låsmuttern. Avlägsna lagren från axeln.

8 Ta bort justerring (2330) och justerring (2340) (ej för lagergrupp 4) och den inre fjäderringen (2300).

7.10.8 Montering av lager L4

1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.

2 Montera inre fjäderring (2300), justerring (2330) och justerring (2340) (ej för lagergrupp 4) på pumpaxeln.

3 Förvärm det dubbla frånställda vinkelkontaktlagret (lagergrupp 4: de 2 enkla vinkelkontaktlagren) och cylinderlagrets inre ring och montera dem på pumpaxeln. Följ följande monteringsordning: **Montera ventilkontaktlagren på drivsidan! De enkla vinkelkontaktlagren måste vara monterade i "O"-form!**

4 Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot kragen på axeln och mot justerringen (2340). Nilosringen (2310) är nu låst mellan pumpaxeln och cylinderlagrets innerring. **Låt lagren svalna!**

5 Placera justerringen (2360) och montera den yttre fjäderringen (2340). Lagergrupp 4: Montera en ny stoppring (2570) och skruva fast axelmuttern (2560) på axeln. Drag åt axelmuttern och lås den genom att knacka läppen till stoppringen in i öppningen i axelmuttern.

6 Börja från motorsidan och montera axeln med lagren in i lagerhuset. Föra inre fjäderring (2300) **i andra spåret.**

7 Knacka in axeln försiktigt längre in i lagerhuset tills lagrets (2260) yttre bana kommer i kontakt med inre fjäderringen (2300). Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta. Justerringen (2330) är nu låst mellan lagret och inre fjäderringen.

8 Montera cylinderlagrets ytterring. Den här ringen ska gå **rakt** in i lagerhuset.

9 Montera lagerlock (2110) med packningar (2160) och fäst med insexskruvarna (2810).

10 Montera axeltätning och pumphjul.

7.11 Lager för 25-125 och 25-160

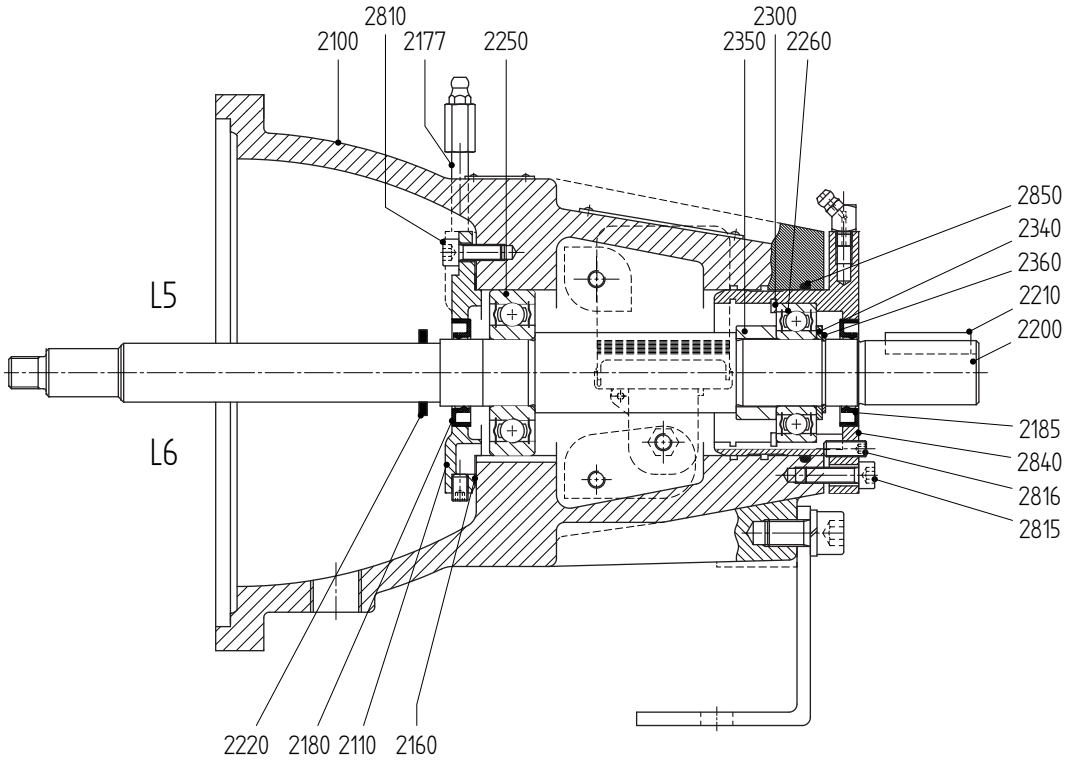


Bild 34: Lager L5-L6 för 25-125, 25-160).

7.11.1 Demontering av lager L5 (standard, fettsmort, justerbart)

Artikelnumren avser bild 34.

1 Demontera pumphjul och axeltätning.

2 Ta bort stänkring (2220).

3 Ta bort röret (2177) från lagerblocket (2110).

4 Skruva loss insexskruvarna (2810 och 2815) och ta bort lagerlocket (2110).

5 Slå mot pumpaxelns hjulsida (2200) tills dess att lagerblocket (2840) med lagret (2260) kommer ut ur lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgängorna. Ta ut pumpaxeln med lagren ur lagerhuset.

6 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).

7 Avlägsna den inre låsringen (2300) och dra av lagerblocket (2840) från lagren.

8 Ta bort den yttre fjäderringen (2360) och justerringen (2340).

9 Avlägsna lagren från axeln.

10 Ta bort distanshylsan (2350).

11 Ta bort O-ringen (2850) för att kontrollera dess skick. Byt vid behov.

12 Kontrollera att oljetätningarna (2180 och 2185) är oskadade. Byt dem vid behov.

7.11.2 Montering av lager L5

1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.

2 Sätt den inre stoppringen (2300) och distanshylsan (2350) på pumpaxeln.

3 Förvärm kullagren och montera dem på pumpaxeln. Följ följande monteringsordning: **Montera det mindre kullagret på drivsidan!**

4 Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot kragen på axeln och distanshylsan (2350). **Låt lagren svalna!**

5 Placera justerringen (2360) och montera den yttre fjäderringen (2340).

6 Placera O-ringen (2850) i skåran på lagerhuset. Lägg lite glycerin eller silikonspray på O-ringen för att underlätta monteringen.

7 Tryck lagerblocket (2840) över det mindre kullagret (2260) och sätt den inre fjäderringen (2300) i lagerblocket. Se till att den inre fjäderringen hamnar rätt i den bortersta skåran.

8 Börja från motorsidan och montera pumpaxeln med lagren in i lagerhuset. Slå mot axeländan på kopplingssidan till dess att det första lagret (2250) går igenom lagrets borrhål.

9 Slå försiktigt pumpaxeln längre in i lagerhuset tills lagerblocket (2840) är helt infört i lagerhuset. Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta. Axeln med lagren måste föras rakt in i lagerhuset.

10 Montera lagerblocket (2110) med packning (2160) och fäst med insexskruvarna (2810).

11 Montera stänkring (2220).

12 Montera röret (2177) i lagerblocket (2110).

13 Montera justeringsskruvarna (2816) och insexskruvarna (2815) och justera det axiella spelet. Se avsnitt 7.12 "Axialjustering av L5 och L6 lagerkonstruktion".

14 Montera axeltätning och pumphjul.

7.11.3 Demontering av lager L6 (förstärkt, oljesmort, justerbart)

Artikelnumren avser bild 34.

1 Demontera pumphjul och axeltätning.

2 Ta bort stänkring (2220).

3 Skruva loss insexskruvarna (2810 och 2815) och ta bort lagerlocket (2110).

4 Slå mot pumpaxelns hjulsida (2200) tills dess att lagerblocket (2840) med lagren (2260) kommer ut ur lagerhuset. Använd en plasthammare för att undvika skador på axelgängorna. Ta ut pumpaxeln med lagren ur lagerhuset.

5 Ta bort kopplingen med en avdragare och ta bort kopplingskilen (2210).

6 Avlägsna den inre låsringen (2300) och dra av lagerblocket (2840) från lagren.

7 Ta bort den yttre fjäderringen (2360) och justerringen (2340).

8 Avlägsna lagren från axeln.

9 Ta bort distanshylsan (2350).

10 Ta bort O-ringen (2850) för att kontrollera dess skick. Byt vid behov.

11 Kontrollera att oljetätningarna (2180 och 2185) är oskadade. Byt dem vid behov.

7.11.4 Montering av lager L6

1 Rengör insidan av lagerhuset omsorgsfullt.

2 Sätt den inre stoppringen (2300) och distanshylsan (2350) på pumpaxeln.

3 Förvärm kullagren och montera dem på pumpaxeln. Följ följande monteringsordning: **Montera det mindre kullagret på drivsidan!**

4 Kontrollera att de inte monteras skevt. Tryck lagren hårt mot kragen på axeln och distanshylsan (2350). **Låt lagren svalna!**

5 Placera justerringen (2360) och montera den yttre fjäderringen (2340).

6 Placera O-ringen (2850) i skåran på lagerhuset. Lägg lite glycerin eller silikonspray på O-ringen för att underlätta monteringen.

7 Tryck lagerblocket (2840) över det mindre kullagret (2260) och sätt den inre fjäderringen (2300) i lagerblocket. Se till att den inre fjäderringen hamnar rätt i den bortersta skåran.

8 Börja från motorsidan och montera pumpaxeln med lagren in i lagerhuset. Slå mot axeländan på kopplingssidan till dess att det första lagret (2250) går igenom lagrets borrhål.

9 Slå försiktigt pumpaxeln längre in i lagerhuset tills lagerblocket (2840) är helt infört i lagerhuset. Vrid axeln ett varv efter varje slag för att förebygga skador på lagrets löpyta. Axeln med lagren måste föras rakt in i lagerhuset.

10 Montera lagerblocket (2110) med packning (2160) och fäst med insexskruvarna (2810).

11 Montera stänkring (2220).

12 Montera justeringsskruvarna (2816) och insexskruvarna (2815) och justera det axiella spelet. Se avsnitt 7.12 "Axialjustering av L5 och L6 lagerkonstruktion".

13 Montera axeltätning och pumphjul.

7.12 Axialjustering av L5 och L6 lagerkonstruktion

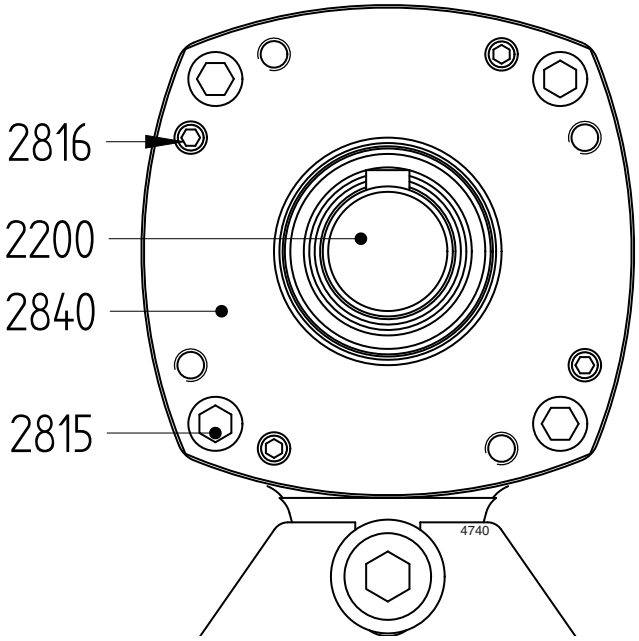


Bild 35: Axiell justering av lagerkonstruktion L5 och L6

Om en pump med lagerkonstruktion L5 eller L6 har monterats isär måste det axiella spelet mellan pumphjul och pumphus justeras när den monterats ihop. Spelet måste vara lika på båda sidor. Justeringen kan ske på följande sätt, see bild 35.

1 Skruva loss stoppskruvarna (2816).

2 Dra åt insexskruvarna (2815) korsvis. På så sätt skjuts lagerblocket (2840) med lager, pumpaxel och pumphjul framåt. När dessa skruvar skruvas fast skall pumpaxeln vridas för hand. Dra åt insexskruvarna tills du känner att pumphjulet precis nuddar pumphuset.

3 Skruva fast stoppskruvarna (2816) i lagerblocket (2840) så att de precis sitter fast i lagerhuset.

4 Skruva åter loss insexskruvarna (2815).

5 Sätt en mätklocka mot pumpaxelns bakre ända och låt spetsen nudda vid axelns ände. Ställ in mätklockan till noll.

6 Dra åt stoppskruvarna (2816) korsvis, tills mätklockan visar **0,3 mm**.

7 Dra nu åt insexskruvarna (2815) korsvis.

8 Kontrollera att alla fyra stoppskruvar sitter ordentligt fast.

9 Kontrollera att pumpaxeln kan vridas lätt.

8 Mått

8.1 Mått och vikt för bottenplatta

Bottenplatta nummer	[mm]									Vikt [kg]
	L	B	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fh	
1	800	305	19	6	385	433	120	560	45	20
2	1000	335	19	8	425	473	145	710	63	38
3	1250	375	24	10	485	545	175	900	80	69
4	1250	500	24	10	610	678	175	900	90	79
5	1600	480	24	10	590	658	240	1120	100	107
6	1650	600	24	10	720	788	240	1170	130	129
11	1600	600	28	-	680	740	310	1 x 1000	130	200
12	1600	710	28	-	790	850	310	1 x 1000	130	218
13	1800	600	28	-	680	740	360	1 x 1100	130	225
14	2000	710	28	-	790	850	410	1 x 1200	160	283
15	2250	750	28	-	830	890	235	2 x 900	160	402
16	2350	900	28	-	980	1040	185	2 x 1000	160	440

8.2 Anslutningar

8.2.1 Lagergrupper 0, 1, 2, 3

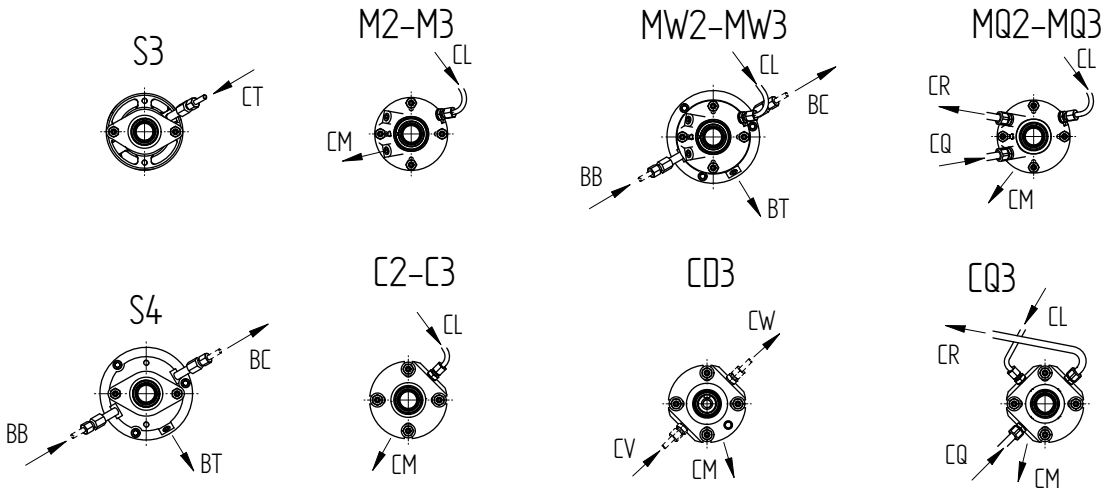


Bild 36: Anslutningar för lagergrupper 0, 1, 2, 3.

Tabell 10:Anslutningar till pumpen.

			25-125 25-160
BM	Oljedrän	G ½	G ¼
BP	Pumphusdrän	G ½	G ¼
BV	Oljeplugg	G ½	G ¼
BW	Konstantnivåsmörjare	Rp ¼	Rp ¼
BZ	Anslutning utsugsfläns	G ½	G ¼

Tabell 11:Anslutningar till axeltätning.

		M1 S3 S4				**M2-M3 MW2-MW3 MQ2-MQ3**				**C2 UNITEX**			**C3-CD3-CQ3 CARTEX**		
	Lagergrupp	**0 0+**	**1**	**2**	**3**	**0 0+**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**
BB	Inlopp kylvatten	Rp ¼-Ø8				Rp ¼-Ø8				-		-	-		-
BC	Utlopp kylvatten	Rp ¼-Ø8				Rp ¼-Ø8				-		-	-		-
BT	Kylvattendrän	Rp ¼				Rp ¼				-		-	-		-
CL	Inlopp spolvätska	-				Rp ¼				¼ NPT		3/8 NPT	¼ NPT		3/8 NPT
CT	Inlopp lanternring	Rp ¼-Ø8				-				-		-	-		-
CM	Spolvätskedrän	-				Rp ¼				Rp ¼		Rp ¼	Rp ¼		Rp ¼
CR	Kylvätskeutlopp	-				Rp ¼						-	¼ NPT		3/8 NPT
CQ	Kylvätskeintag	-				Rp ¼				-		-	¼ NPT		3/8 NPT
CV	Intag spärrvätska	-				-				-		-	¼ NPT		3/8 NPT
CW	Utlopp spärrvätska	-				-				-		-	¼ NPT		3/8 NPT

* SMSS / DMSF

** SSN / CDPN / CDSA /CURC

8.2.2 Lagergrupp 4

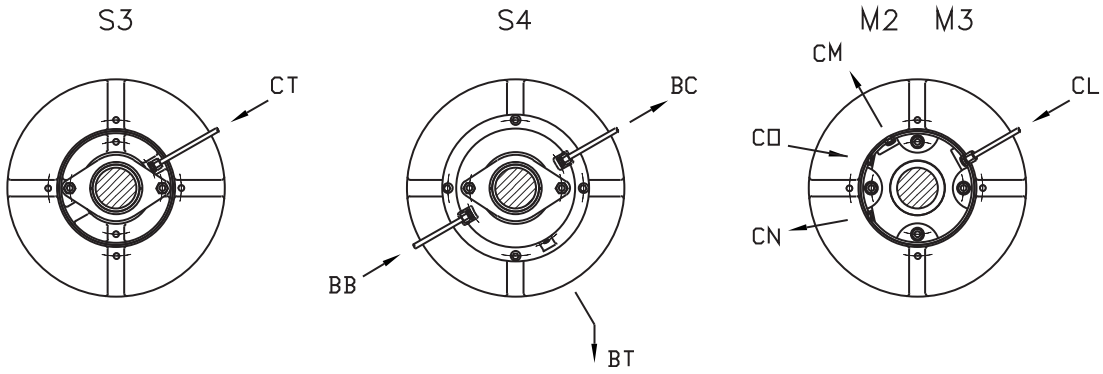


Bild 37: Anslutningar för lagergrupp 4

Tabell 12:Anslutningar för lagergrupp 4.

BB	Inlopp kylvatten	G ¼
BC	Utlopp kylvatten	G ¼
BM	Oljedrän	G ½
BT	Kylvattendrän	G ¼
BV	Oljeplugg	G ½
BW	Konstantnivåsmörjare	G ¼
CL	Inlopp spolvätska	G ¼
CM	Ventilering axeltätningsrummet	G ¼
CN	Kylvätskedrän	G ¼
CO	Kylvätskeintag	G ¼
CT	Inlopp lanternring	G ¼

8.3 Pumpmått - lagergrupper 0, 1, 2, 3

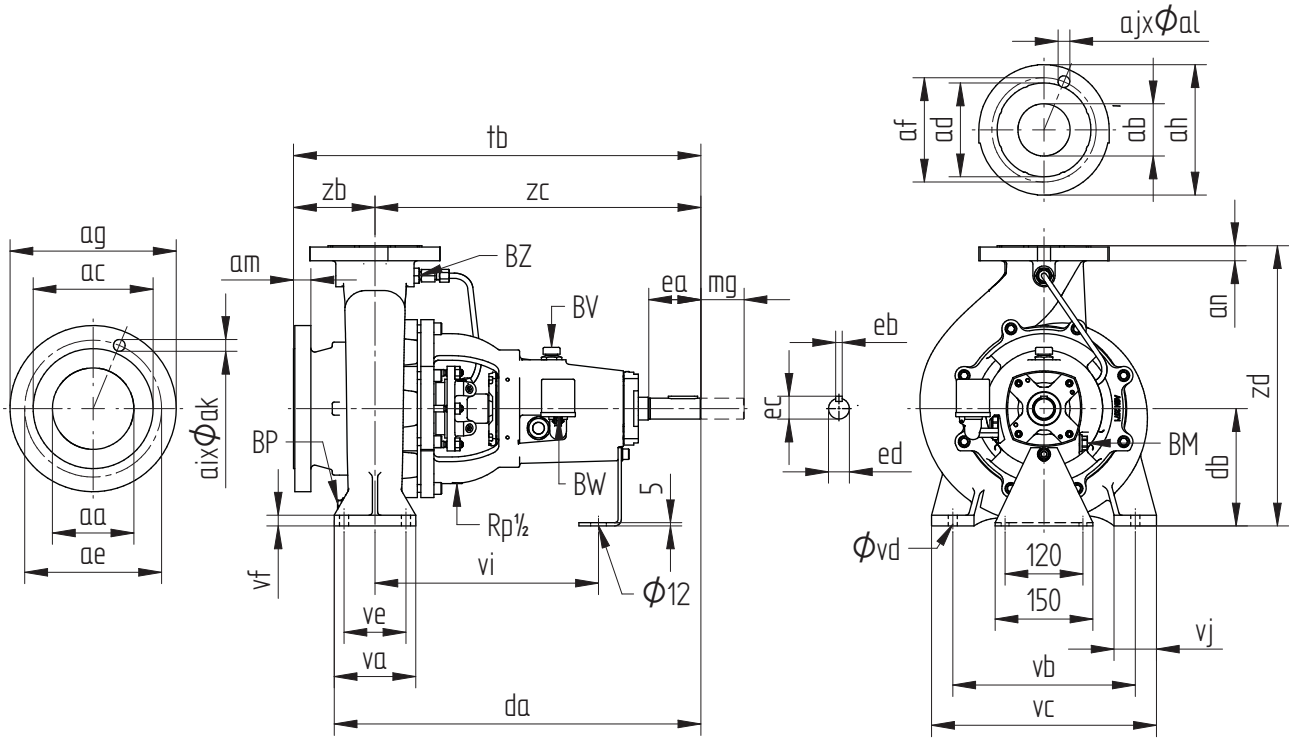


Bild 38: Pumpmått - lagergrupper 0, 1, 2, 3

ISO 7005 PN6 (ND6 i enlighet med EN 1092-2)											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**ai x ak**	**aj x al**	**am**	**an**
32	25	64,5	50,8	90	75	117,5	108	4 x 14	4 x 11	12	12

ISO 7005 PN16											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**ai x ak**	**aj x al**	**am**	**an**
25	25	68	68	86	86	115	115	4 x 14	4 x 14	14	14
50	32	102	78	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	20	18
65	40	122	88	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	20	18
65	50	122	102	145	125	185	165	4 x 18	4 x 18	20	20
80	50	138	102	160	125	200	165	8 x 18	4 x 18	22	20
80	65	138	122	160	145	200	185	8 x 18	4 x 18	22	20
100	80	158	138	180	160	220	200	8 x 18	8 x 18	22	22
125	80	188	138	210	160	250	200	8 x 18	8 x 18	24	22
100	100	158	158	180	180	220	220	8 x 18	8 x 18	22	22
125	100	188	158	210	180	250	220	8 x 18	8 x 18	24	22
125	125	188	188	210	210	250	250	8 x 18	8 x 18	24	24
150	125	212	188	240	210	285	250	8 x 23	8 x 18	24	24
150	150	212	212	240	240	285	285	8 x 23	8 x 23	24	24

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

ISO 7005 PN10											
aa	**ab**	**ac**	**ad**	**ae**	**af**	**ag**	**ah**	**ai x ak**	**aj x al**	**am**	**an**
200	150	268	212	295	240	340	285	8 x 23	8 x 23	26	24
200	200	268	268	295	295	340	340	8 x 23	8 x 23	26	26
250	250	320	320	350	350	395	395	12 x 23	12 x 23	28	28
300	300	370	370	400	400	445	445	12 x 23	12 x 23	28	28

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

CN	aa	ab	da	db	ea	eb	ec	ed	mg	tb	va	vb	vc	vd	ve	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	387	132	45	8	27	24	100	401	100	190	220	14	70	10	239	40	64,5	337	284	34
32-125	50	32	410	112	45	8	27	24	100	440	100	140	190	14	70	10	268	50	80	360	252	32
32C-125	50	32	410	112	45	8	27	24	100	440	100	140	190	14	70	10	268	50	80	360	252	32
32-160	50	32	410	132	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	292	34
32A-160	50	32	410	132	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	292	34
32C-160	50	32	410	132	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	292	34
32-200	50	32	410	160	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	340	35
32C-200	50	32	410	160	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	340	35
32-250	50	32	423	180	45	8	27	24	100	460	125	250	320	14	95	14	268	65	100	360	405	45
40C-125	65	40	410	112	45	8	27	24	100	440	100	160	210	14	70	10	268	50	80	360	252	32
40C-160	65	40	410	132	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	292	38
40C-200	65	40	410	160	45	8	27	24	100	460	100	212	265	14	70	12	268	50	100	360	340	46
40-250	65	40	423	180	45	8	27	24	100	460	125	250	320	14	95	14	268	65	100	360	405	55
40A-315	65	40	533	200	75	10	35	32	100	595	125	280	345	14	95	14	346	65	125	470	450	70
50C-125	65	50	410	132	45	8	27	24	110	460	100	190	240	14	70	10	268	50	100	360	292	33
50C-160	65	50	410	160	45	8	27	24	100	460	100	212	265	14	70	12	268	50	100	360	340	40
50C-200	65	50	410	160	45	8	27	24	100	460	100	212	265	14	70	12	268	50	100	360	360	55
50-250	65	50	423	180	45	8	27	24	100	460	125	250	320	14	95	14	268	65	100	360	405	65
50-315	80	50	533	225	75	10	35	32	100	595	125	280	345	14	95	14	346	65	125	470	505	80
65C-125	80	65	423	160	45	8	27	24	100	460	125	212	280	14	95	10	268	65	100	360	340	44
65C-160	80	65	423	160	45	8	27	24	100	460	125	212	280	14	95	12	268	65	100	360	360	50
65C-200	80	65	423	180	45	8	27	24	140	460	125	250	320	14	95	14	268	65	100	360	405	65
65A-250	80	65	550	200	75	10	35	32	140	570	160	280	360	18	120	14	346	80	100	470	450	85
65-315	80	65	550	225	75	10	35	32	140	595	160	315	400	18	120	16	346	80	125	470	505	95
80C-160	100	80	423	180	45	8	27	24	140	485	125	250	320	14	95	14	268	65	125	360	405	50
80C-200	100	80	533	180	75	10	35	32	140	595	125	280	345	14	95	14	346	65	125	470	430	75
80-250	100	80	550	200	75	10	35	32	140	595	160	315	400	18	120	15	346	80	125	470	480	88
80A-250	100	80	550	200	75	10	35	32	140	595	160	315	400	18	120	15	346	80	125	470	480	88
80-315	100	80	550	250	75	10	35	32	140	595	160	315	400	18	120	16	346	80	125	470	565	115
80-400	125	80	610	280	110	12	45	42	140	655	160	355	435	18	120	18	368	80	125	530	635	150
100-160	125	100	550	200	75	10	35	32	100	595	160	280	360	18	120	15	346	80	125	470	515	85
100C-200	125	100	550	200	75	10	35	32	140	595	160	280	360	18	120	15	346	80	125	470	480	90
100C-250	125	100	550	225	75	10	35	32	140	610	160	315	400	18	120	16	346	80	140	470	505	110
100-315	125	100	550	250	75	10	35	32	140	610	160	315	400	18	120	18	346	80	140	470	565	122
100-400	125	100	630	280	100	12	45	42	140	670	200	400	500	23	150	20	368	100	140	530	635	185
125-125	125	125	423	225	45	8	27	24	100	500	125	250	320	14	95	14	268	65	140	360	525	65
125-250	150	125	550	250	75	10	35	32	140	610	160	315	400	18	120	18	346	80	140	470	605	130
125-315	150	125	630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	23	150	20	368	100	140	530	635	185
125-400	150	125	630	315	110	12	45	42	140	670	200	400	500	23	150	20	368	100	140	530	715	200
150-125	150	150	440	280	45	8	27	24	140	520	160	315	400	18	120	18	268	80	160	360	680	104
150-160	150	150	550	250	75	10	35	32	100	630	160	315	400	18	120	18	346	80	160	470	565	108
150-200	150	150	550	250	75	10	35	32	140	630	160	315	400	18	120	18	346	80	160	470	565	130
150-250	200	150	630	280	110	12	45	42	140	690	200	400	500	23	150	20	368	100	160	530	680	175
150-315	200	150	630	280	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	22	368	100	160	530	680	185
150-400	200	150	630	315	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	22	368	100	160	530	765	220
200-160	200	200	570	280	75	10	35	32	140	670	200	400	500	23	150	20	346	100	200	470	680	160
200-200	200	200	570	280	75	10	35	32	100	670	200	400	500	23	150	20	346	100	200	470	680	170
250-200	250	250	630	315	110	12	45	42	140	730	200	450	550	23	150	22	368	100	200	530	765	240
300-200	300	300	630	450	110	12	45	42	140	780	200	500	600	23	150	22	368	100	250	530	1050	365

8.4 Pumpmått - lagergrupp 4

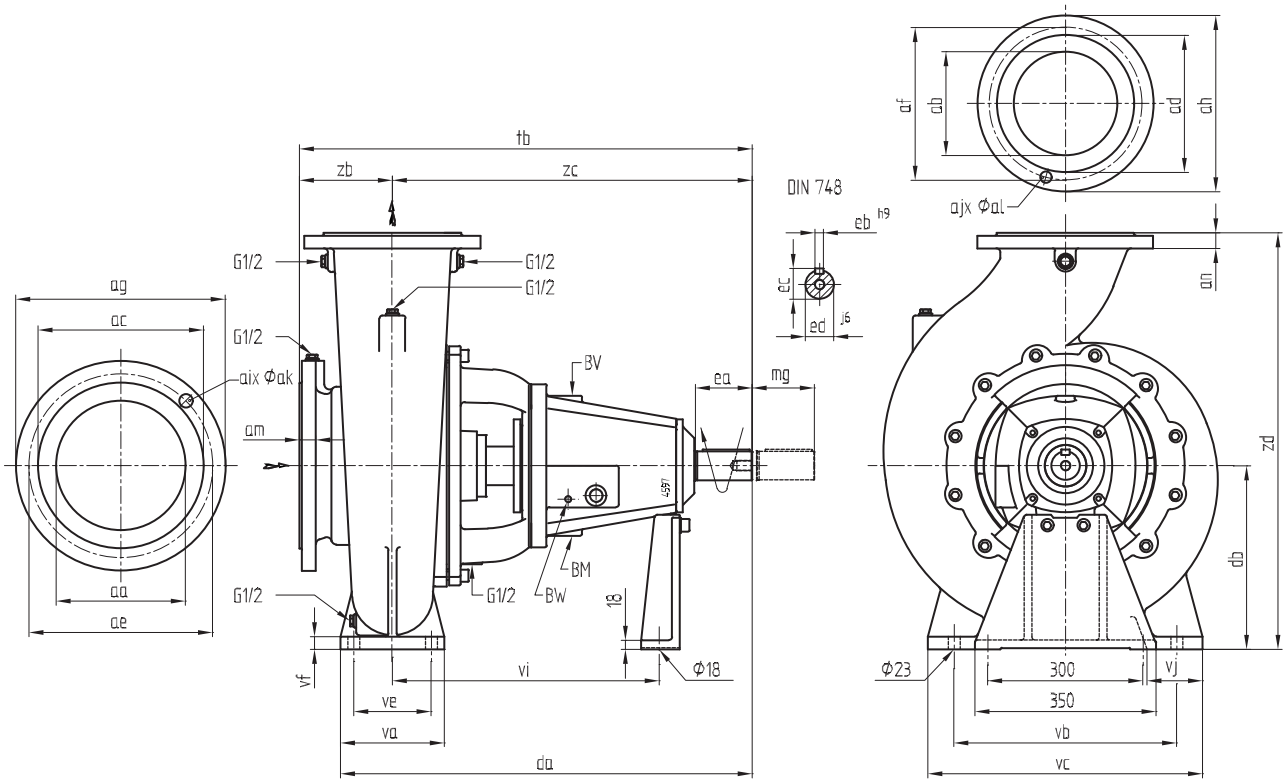


Bild 39: Pumpmått - lagergrupp 4

ISO 7005 PN 16					
aa	**ac**	**ae**	**ag**	**ai x ak**	**am**
ab	**ad**	**af**	**ah**	**aj x al**	**an**
125	188	210	250	8 x 18	26
150	212	240	285	8 x 22	26
200	268	295	340	12 x 22	30
250	320	355	405	12 x 26	32
300	378	410	460	12 x 26	32

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

CN	aa	ab	da	db	ea	eb	ec	ed	mg	tb	va	vb	vc	vd	ve	vf	vi	vj	zb	zc	zd	[kg]
125-500	200	125	780	400	110	16	59	55	200	880	200	560	660	23	150	25	500	105	200	680	900	430
150B-400	250	150	790	355	110	16	59	55	200	890	200	430	530	23	150	25	510	105	200	690	855	380
150-500	250	150	785	450	110	16	59	55	200	915	200	560	660	23	150	25	505	105	230	685	1000	420
200-250	250	200	796	355	110	16	59	55	200	956	200	430	530	23	150	25	516	105	260	696	780	340
200-315	250	200	795	355	110	16	59	55	200	875	200	430	530	23	150	25	515	105	180	695	805	350
200-400	300	200	795	400	110	16	59	55	250	925	200	560	660	23	150	25	515	105	230	695	950	470
250-250	300	250	816	400	110	16	59	55	250	976	200	560	660	23	150	25	536	105	260	716	950	450
250-315	300	250	800	375	110	16	59	55	250	930	200	560	660	23	150	25	520	105	230	700	875	405
300-250	300	300	820	450	110	16	59	55	250	970	200	560	660	23	150	25	540	105	250	720	1000	465
300-315	300	300	820	450	110	16	59	55	250	950	200	560	660	23	150	25	540	105	230	720	1000	475

8.5 Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med standardkoppling

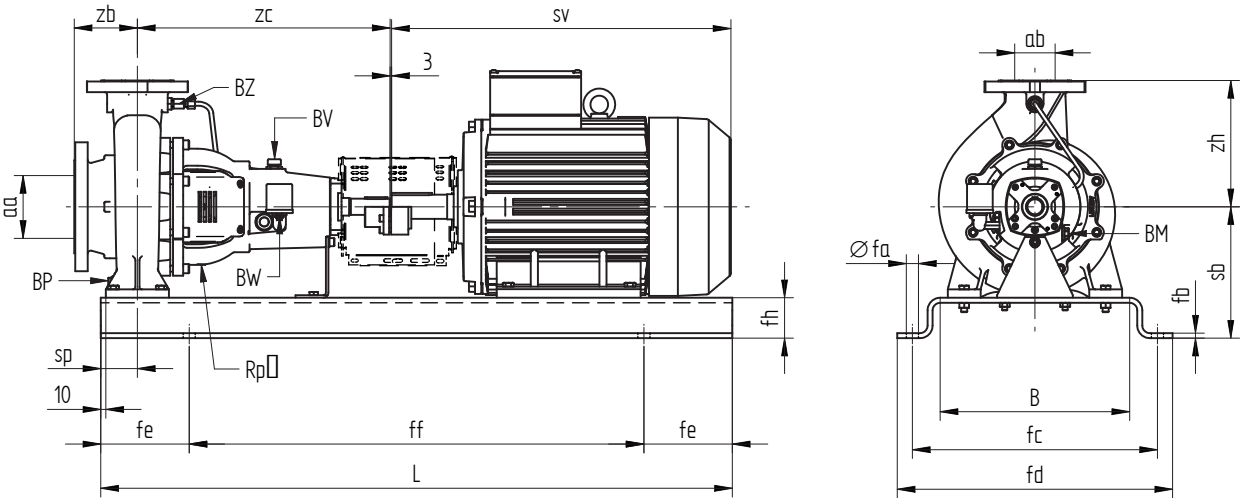


Bild 40: Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med standardkoppling.

Typ CN								IEC-motor																			
								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
	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	145	145	145	145	145														
							x	1	1	1	1	1														
25-160	25	25	60	64,5	337	152	sb	177	177	177	177	177	177	177												
							x	1	1	1	1	1	1	1												
32-125	50	32	60	80	360	140	sb	157	157	157	157	157	157													
							x	1	1	1	1	1	1													
32C-125	50	32	60	80	360	140	sb	157	157	157	157	157	157													
							x	1	1	1	1	1	1													
32-160	50	32	60	80	360	160	sb	177	177	177	177	177	177	177												
							x	1	1	1	1	1	1	1												
32A-160	50	32	60	80	360	160	sb	177	177	177	177	177	177	177												
							x	1	1	1	1	1	1	1												
32C-160	50	32	60	80	360	160	sb	177	177	177	177	177	177	177												
							x	1	1	1	1	1	1	1												
32-200	50	32	60	80	360	180	sb	205	205	205	205	205	205	205		223										
							x	1	1	1	1	1	1	1		2										
32C-200	50	32	60	80	360	180	sb	205	205	205	205	205	205	205		223										
							x	1	1	1	1	1	1	1		2										
32-250	50	32	72	100	360	225	sb		243	243	243	243	243	243		243	243									
							x		2	2	2	2	2	2		2	2									
40C-125	65	40	60	80	360	140	sb	157	157	157	157	157	157	177												
							x	1	1	1	1	1	1	1												
40C-160	65	40	60	80	360	160	sb	177	177	177	177	177	177	177		223										
							x	1	1	1	1	1	1	1		2										
40C-200	65	40	60	100	360	180	sb		205	205	205	205	205	205		223										
							x		1	1	1	1	1	1		2										
40-250	65	40	72	100	360	225	sb		243	243	243	243	243	243		243	243	260								
							x		2	2	2	2	2	2		2	2	3								
40A-315	65	40	72	125	470	250	sb				280	280	280	280	280											
							x				3	3	3	3	3											

Typ CN								IEC-motor																			
								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
	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-125	65	50	60	100	360	160	sb	177	177	177	177	177	177	177		223										
							x	1	1	1	1	1	1	1		2										
50C-160	65	50	60	100	360	180	sb	205	205	205	205	205	205	205		223										
							x	1	1	1	1	1	1	1		2										
50C-200	65	50	60	100	360	200	sb		205	205	205	205	205	205		223	223	260		290						
							x		1	1	1	1	1	1		2	2	3		4						
50-250	65	50	72	100	360	225	sb		243	243	243	243	243	243		243	243	260		290						
							x		2	2	2	2	2	2		2	2	3		4						
50-315	80	50	72	125	470	280	sb				305	305	305	305	305	305										
							x				3	3	3	3	3	3										
65C-125	80	65	72	100	360	180	sb		205	205	205	205	205	205		223										
							x		1	1	1	1	1	1		2										
65C-160	80	65	72	100	360	200	sb		205	205	205	205	205	205		223	223	260		290						
							x		1	1	1	1	1	1		2	2	3		4						
65C-200	80	65	72	100	360	225	sb		243	243	243	243	243	243		243	243	260		290						
							x		2	2	2	2	2	2		2	2	3		4						
65A-250	80	65	90	100	470	250	sb			280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	290		315				
							x			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4		4				
65-315	80	65	90	125	470	280	sb				315	315	315	315	315	315	315	315								
							x				4	4	4	4	4	4	4	4								
80C-160	100	80	72	125	360	225	sb			243	243	243	243	243		243	243	260		290						
							x			2	2	2	2	2		2	2	3		4						
80C-200	100	80	72	125	470	250	sb			260	260	260	260	260	260	260	260	260		290		315	380	410		
							x			3	3	3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6		
80-250	100	80	90	125	470	280	sb			290	290	290	290	290	290	290	290	290		290		315	380	410		
							x			4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	6	6		
80A-250	100	80	90	125	470	280	sb			290	290	290	290	290	290	290	290	290		290		315	380	410		
							x			4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	6	6		
80-315	100	80	90	125	470	315	sb					340	340	340	340	340	340	340	340								
							x					4	4	4	4	4	4	4	4								
80-400	125	80	90	125	530	355	sb							370	370	370	370	370	370	370	380						
							x							4	4	4	4	4	4	4	5						
100-160	125	100	90	125	470	315	sb				280	280	280	280		280	280	280		290						
							x				3	3	3	3		3	3	3		4						
100C-200	125	100	90	125	470	280	sb					280	280	280	280	280	280	280		290		315	380	410		
							x					3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6		
100C-250	125	100	90	140	470	280	sb					315	315	315	315	315	315	315		315		315	380	410	410	445
							x					4	4	4	4	4	4	4		4		4	6	6	6	12
100-315	125	100	90	140	470	315	sb						340	340	340	340	340	340	340	340	340					
							x						4	4	4	4	4	4	4	4	4					
100-400	125	100	110	140	530	355	sb							370	370	370	370	370	370	370	410	410	410			
							x							4	4	4	4	4	4	4	6	6	6			
125-125	125	125	72	140	360	300	sb				288	288	288	288		288										
							x				2	2	2	2		2										
125-250	150	125	90	140	470	355	sb					340	340	340	340	340	340	340	340	340						
							x					4	4	4	4	4	4	4	4	4						
125-315	150	125	110	140	530	355	sb							370	370	370	370	370	370	370	410	410	410			
							x							4	4	4	4	4	4	4	6	6	6			
125-400	150	125	110	140	530	400	sb								405	405	405	405	405	405	445	445	445	445		
							x								4	4	4	4	4	4	6	6	6	6		

Typ CN								IEC-motor																			
								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
	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
150-125	150	150	90	160	360	400	sb					370	370	370												
							x					4	4	4												
150-160	150	150	90	160	470	315	sb					340	340	340	340			340		340		340	380			
							x					4	4	4	4			4		4		4	6			
150-200	150	150	90	160	470	315	sb						340	340	340	340	340									
							x						4	4	4	4	4									
150-250	200	150	110	160	530	400	sb									370	370	370	370	410	410					
							x									4	4	4	4	6	6					
150-315	200	150	110	160	530	400	sb								410	410	410	410	410	410	410	410	410	410		
							x								6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
150-400	200	150	110	160	530	450	sb											445	445	445	445	445	445	445	445	
							x											6	6	6	6	6	6	6	6	
200-160	200	200	110	200	470	400	sb							370	370	370										
							x							4	4	4										
200-200	200	200	110	200	470	400	sb							370	370	370	370	370	370	370						
							x							4	4	4	4	4	4	4						
250-200	250	250	110	200	530	450	sb									445	445	445	445	445						
							x									6	6	6	6	6						
300-200	300	300	110	250	530	600	sb										580	580	580	580	580	580	580			
							x										6	6	6	6	6	6	6			

x = nummer bottenplatta

(*) Motorlängden är baserad på DIN 42677, kan avvika beroende på vilken motormodell som används

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

8.6 Pumpmotorenhet - lagergrupp 4 - med standardkoppling

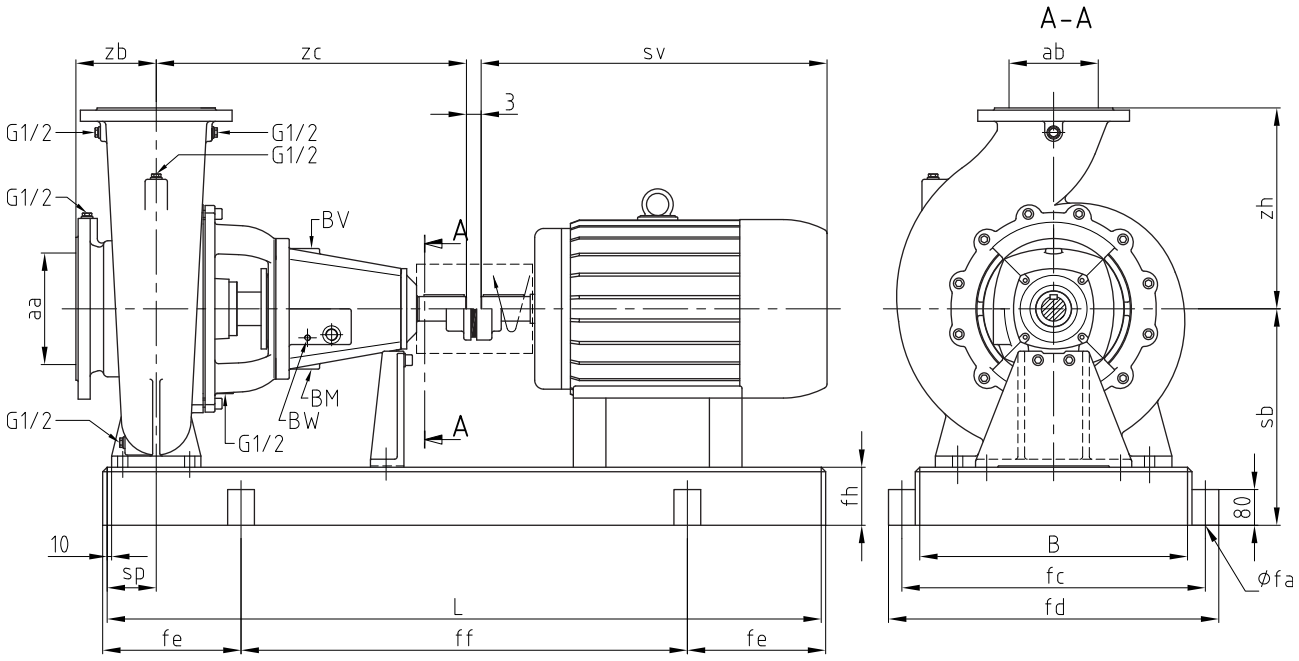


Bild 41: Pumpmotorenhet - lagergrupp 4 - med standardkoppling.

Typ CN								IEC-motor													
								160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M	315 S	315 M	315 L	315 LX	355 S
	aa	ab	sp	zb	zc	zh	sv(*)	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	1144	1144	1284	1284	1406
125-500	200	125	110	200	680	500	sb				530	530	530	530	530	560	560	560	560	560	560
							x				12	12	12	12	12	14	14	14	14	14	16
150B-400	250	150	110	200	690	500	sb				485	485	485	485	485	485	515	515	515	515	
							x				11	11	11	11	11	13	14	14	14	14	
150-500	250	150	110	230	685	550	sb							580	580	610	610	610	610	610	610
							x							12	12	14	14	14	14	14	16
200-250	250	200	110	260	696	425	sb	485	485	485	485	485	485	485	485						
							x	11	11	11	11	11	11	11	11						
200-315	250	200	110	180	695	450	sb			485	485	485	485	485	485	485	515				
							x			11	11	11	11	11	11	13	14				
200-400	300	200	110	230	695	550	sb				530	530	530	530	530	560	560	560	560	560	560
							x				12	12	12	12	12	14	14	14	14	14	16
250-250	300	250	110	260	716	550	sb			530	530	530	530	530	560	560	560				
							x			12	12	12	12	12	14	14	14				
250-315	300	250	110	230	700	500	sb				505	505	505	505	505	535	535	535			
							x				12	12	12	12	12	14	14	14			
300-250	300	300	110	250	720	550	sb					580	580	580	610	610	610				
							x					12	12	12	14	14	14				
300-315	300	300	110	230	720	550	sb						580	580	610	610	610	610	610		
							x						12	12	14	14	14	14	14		

x = nummer bottenplatta

(*) Motorlängden är baserad på DIN 42677, kan avvika beroende på vilken motormodell som används

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

8.7 Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med distanskoppling

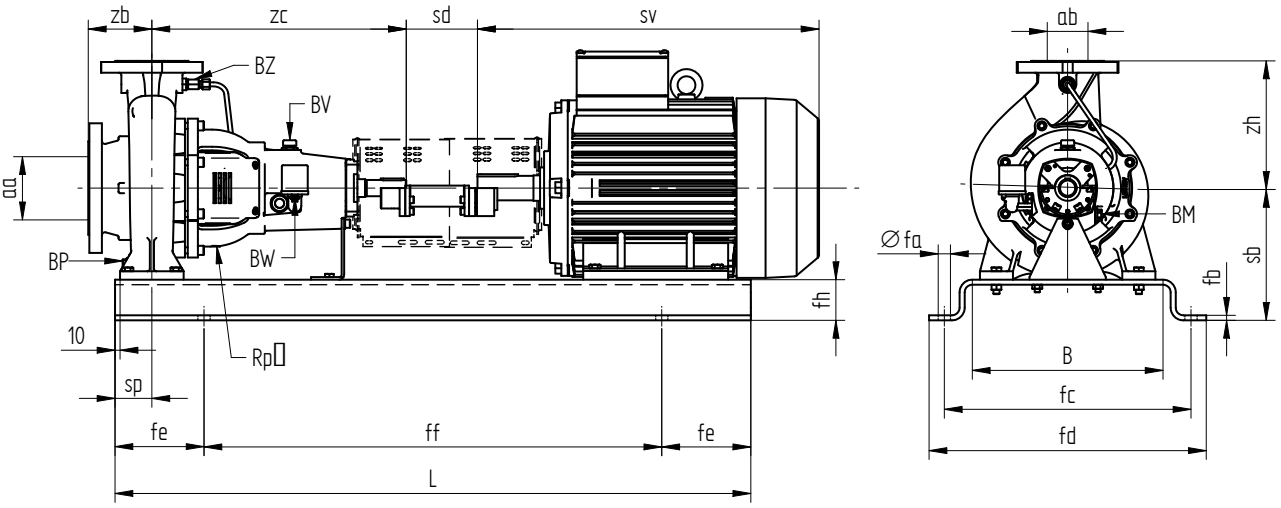


Bild 42: Pumpmotorenhet - lagergrupper 0, 1, 2, 3 - med distanskoppling.

Typ CN									IEC-motor																			
									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
	aa	ab	sd	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	100	60	62	324	115	sb	145	145	145	145	145														
								x	1	1	1	1	1														
25-160	25	25	100	60	64,5	337	152	sb	177	177	177	177	195	195	195												
								x	1	1	1	1	2	2	2												
32-125	50	32	100	60	80	360	140	sb	157	157	157	157	175	175													
								x	1	1	1	1	2	2													
32C-125	50	32	100	60	80	360	140	sb	157	157	157	157	175	175													
								x	1	1	1	1	2	2													
32-160	50	32	100	60	80	360	160	sb	177	177	177	177	195	195	195												
								x	1	1	1	1	2	2	2												
32A-160	50	32	100	60	80	360	160	sb	177	177	177	177	195	195	195												
								x	1	1	1	1	2	2	2												
32C-160	50	32	100	60	80	360	160	sb	177	177	177	177	195	195	195												
								x	1	1	1	1	2	2	2												
32-200	50	32	100	60	80	360	180	sb	205	205	205	205	223	223	223		223										
								x	1	1	1	1	2	2	2		2										
32C-200	50	32	100	60	80	360	180	sb	205	205	205	205	223	223	223		223										
								x	1	1	1	1	2	2	2		2										
32-250	50	32	100	72	100	360	225	sb		243	243	243	243	243	243		260	260									
								x		2	2	2	2	2	2		3	3									
40C-125	65	40	100	60	80	360	140	sb	157	157	157	157	175	175	195												
								x	1	1	1	1	2	2	2												
40C-160	65	40	100	60	80	360	160	sb	177	177	177	177	195	195	195		223										
								x	1	1	1	1	2	2	2		2										
40C-200	65	40	100	60	100	360	180	sb		205	205	205	223	223	223		223										
								x		1	1	1	2	2	2		2										
40-250	65	40	100	72	100	360	225	sb		243	243	243	243	243	243		260	260	260								
								x		2	2	2	2	2	2		3	3	3								
40A-315	65	40	100	72	125	470	250	sb				280	280	280	280	280											
								x				3	3	3	3	3											

Typ CN									IEC-motor																			
									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
	aa	ab	sd	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-125	65	50	100	60	100	360	160	sb	177	177	177	177	195	195	195		223										
								x	1	1	1	1	2	2	2		2										
50C-160	65	50	100	60	100	360	180	sb	205	205	205	205	223	223	223		223										
								x	1	1	1	1	2	2	2		2										
50C-200	65	50	100	60	100	360	200	sb		205	205	205	223	223	223		223	240	260		290						
								x		1	1	1	2	2	2		2	3	3		4						
50-250	65	50	100	72	100	360	225	sb		243	243	243	243	243	243		260	260	260		290						
								x		2	2	2	2	2	2		3	3	3		4						
50-315	80	50	100	72	125	470	280	sb				305	305	305	305	305	305										
								x				3	3	3	3	3	3										
65C-125	80	65	100	72	100	360	180	sb		205	205	223	223	223	223		240										
								x		1	1	2	2	2	2		3										
65C-160	80	65	100	72	100	360	200	sb		205	205	223	223	223	223		240	240	260		290						
								x		1	1	2	2	2	2		3	3	3		4						
65C-200	80	65	140	72	100	360	225	sb		243	243	243	243	243	243		260	260	260		290						
								x		2	2	2	2	2	2		3	3	3		4						
65A-250	80	65	140	90	100	470	250	sb			280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	300		325				
								x			3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5		5				
65-315	80	65	140	90	125	470	280	sb				315	315	315	315	315	315	315	315								
								x				4	4	4	4	4	4	4	4								
80C-160	100	80	140	72	125	360	225	sb			243	243	243	243	243		260	260	260		290						
								x			2	2	2	2	2		3	3	3		4						
80C-200	100	80	140	72	125	470	250	sb			260	260	260	260	260	260	260	260	260		300		325	380	410		
								x			3	3	3	3	3	3	3	3	3		5		5	6	6		
80-250	100	80	140	90	125	470	280	sb			290	290	290	290	290	290	290	290	290		300		325	380	410		
								x			4	4	4	4	4	4	4	4	4		5		5	6	6		
80A-250	100	80	140	90	125	470	280	sb			290	290	290	290	290	290	290	290	290		300		325	380	410		
								x			4	4	4	4	4	4	4	4	4		5		5	6	6		
80-315	100	80	140	90	125	470	315	sb					340	340	340	340	340	340	340								
								x					4	4	4	4	4	4	4								
80-400	125	80	140	90	125	530	355	sb							370	370	370	380	380	380	380	380					
								x							4	4	4	5	5	5	5	5					
100-160	125	100	100	90	125	470	315	sb				280	280	280	280		280	280	280		300						
								x				3	3	3	3		3	3	3		5						
100C-200	125	100	140	90	125	470	280	sb					280	280	280	280	280	280	280		300		325	380	410		
								x					3	3	3	3	3	3	3		5		5	6	6		
100C-250	125	100	140	90	140	470	280	sb					315	315	315	315	315	315	315		325		325	380	410	410	475
								x					4	4	4	4	4	4	4		5		5	6	6	6	14
100-315	125	100	140	90	140	470	315	sb						340	340	340	340	340	340	350	350	350					
								x						4	4	4	4	4	4	5	5	5					
100-400	125	100	140	110	140	530	355	sb							370	370	410	410	410	410	410	410	410	410			
								x							4	4	6	6	6	6	6	6	6	6			
125-125	125	125	100	72	140	360	300	sb				288	288	288	288		305										
								x				2	2	2	2		3										
125-250	150	125	140	90	140	470	355	sb					340	340	340	340	340	340	340	350	350						
								x					4	4	4	4	4	4	4	5	5						
125-315	150	125	140	110	140	530	355	sb							370	370	410	410	410	410	410	410	410	410			
								x							4	4	6	6	6	6	6	6	6	6			
125-400	150	125	140	110	140	530	400	sb								405	445	445	445	445	445	445	445	445	445		
								x								4	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
150-125	150	150	140	90	160	360	400	sb					370	370	370												

Typ CN									IEC-motor																			
									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
	aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh	sv (*)	254	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	1144
								x					4	4	4												
150-160	150	150	140	90	160	470	315	sb					340	340	340	340			340		350		350	380			
								x					4	4	4	4			4		5		5	6			
150-200	150	150	140	90	160	470	315	sb						340	340	340	340	340									
								x						4	4	4	4	4									
150-250	200	150	140	110	160	530	400	sb									410	410	410	410	410	410					
								x									6	6	6	6	6	6					
150-315	200	150	140	110	160	530	400	sb								410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	
								x								6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
150-400	200	150	140	110	160	530	450	sb											445	445	445	445	445	445	445	445	
								x											6	6	6	6	6	6	6	6	
200-160	200	200	140	110	200	470	400	sb							370	370	370										
								x							4	4	4										
200-200	200	200	140	110	200	470	400	sb							370	370	370	370	410	410	410						
								x							4	4	4	4	6	6	6						
250-200	250	250	140	110	200	530	450	sb									445	445	445	445	445						
								x									6	6	6	6	6						
300-200	300	300	140	110	250	530	600	sb										580	580	580	580	580	580	580			
								x										6	6	6	6	6	6	6			

x = nummer bottenplatta

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

(*) Motorlängden är baserad på DIN 42677, kan avvika beroende på vilken motormodell som används

8.8 Pumpmotorenhet - lagergrupp 4 - med distanskoppling

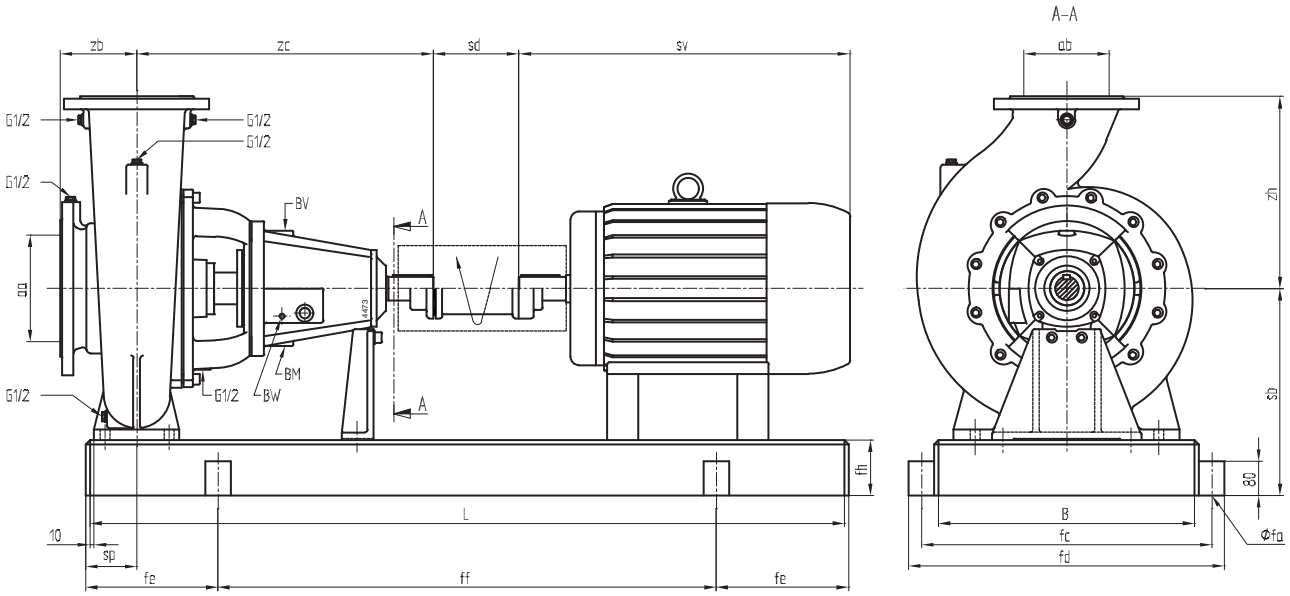


Bild 43: Pumpmotorenhet - lagergrupp 4 - med distanskoppling.

Typ CN									IEC-motor													
									160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M	315 S	315 M	315 L	315 LX	355 S
	aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh	sv(*)	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	1144	1144	1284	1284	1406
125-500	200	125	200	110	200	680	500	sb				530	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
								x				12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	16
150B-400	250	150	200	110	200	690	500	sb				485	485	485	485	485	515	515	515	515	515	
								x				13	13	13	13	13	14	14	14	15	15	
150-500	250	150	200	110	230	685	550	sb							610	610	610	610	610	610	610	610
								x							14	14	14	14	14	14	14	16
200-250	250	200	200	110	260	696	425	sb	485	485	485	485	485	485	485	485						
								x	11	11	11	13	13	13	13	13						
200-315	250	200	200	110	180	695	450	sb			485	485	485	485	485	485	515	515				
								x			11	13	13	13	13	13	14	14				
200-400	300	200	250	110	230	695	550	sb				560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
								x				14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	16
250-250	300	250	250	110	260	716	550	sb			560	560	560	560	560	560	560	560				
								x			14	14	14	14	14	14	14	14				
250-315	300	250	250	110	230	700	500	sb				535	535	535	535	535	535	535	535			
								x				14	14	14	14	14	14	14	15			
300-250	300	300	250	110	250	720	550	sb					610	610	610	610	610	610				
								x					14	14	14	14	14	14				
300-315	300	300	250	110	230	720	550	sb						610	610	610	610	610	610	610		
								x						14	14	14	14	14	15	15		

x = nummer bottenplatta

(*) Motorlängden är baserad på DIN 42677, kan avvika beroende på vilken motormodell som används

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

8.9 Mått för axeltätningskonfiguration MQ2-MQ3-CQ3

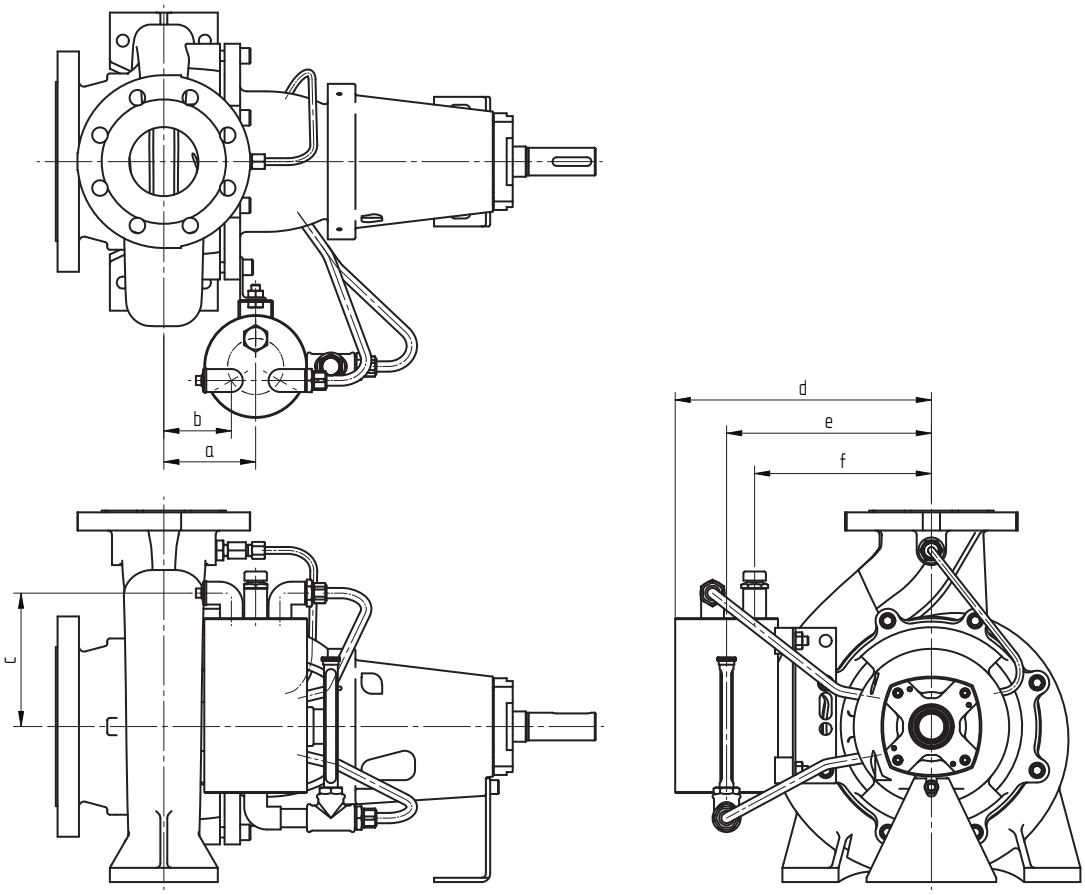


Bild 44: Axeltätningskonfiguration MQ2-MQ3-CQ3

Tabell 13:Mått för axeltätningskonfiguration MQ2-MQ3-CQ3

CN	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	105	77	165	327	267	235
40C-125	93	65	185	235	175	143
40C-160	93	65	165	272	212	180
40C-200	93	65	155	297	237	205
40-250	105	77	165	327	267	235
40A-315	133	105	130	345	285	253

Tabell 13:Mått för axeltätningskonfiguration MQ2-MQ3-CQ3

CN	a	b	c	d	e	f
50C-125	93	65	185	235	175	143
50C-160	93	65	165	272	212	180
50C-200	93	65	155	297	237	205
50-250	105	77	165	327	267	235
50-315	133	105	130	345	285	253
65C-125	93	65	185	235	175	143
65C-160	93	65	165	272	212	180
65C-200	93	65	155	297	237	205
65A-250	108	80	165	327	267	235
65-315	133	105	130	345	285	253
80C-160	93	65	165	272	212	180
80C-200	98	70	155	297	237	205
80-250	108	80	165	327	267	235
80A-250	108	80	165	327	267	235
80-315	133	105	130	345	285	253
80-400	136	108	130	395	335	303
100-160	108	80	155	297	237	205
100C-200	108	80	155	297	237	205
100C-250	108	80	165	327	267	235
100-315	133	105	130	345	285	253
100-400	136	108	130	395	335	303
125-125	93	65	165	272	212	180
125-250	98	70	165	327	267	235
125-315	136	108	130	345	285	253
125-400	136	108	130	395	335	303
150-125	93	65	165	272	212	180
150-160	108	80	155	297	237	205
150-200	108	80	155	297	237	205
150-250	116	88	165	327	267	235
150-315	136	108	130	345	285	253
150-400	136	108	130	395	235	303
150B-400	- -	- -	- -	- -	- -	- -
150-500	- -	- -	- -	- -	- -	- -
200-160	- -	- -	- -	- -	- -	- -
200-200	108	80	165	327	267	235
200-250	- -	- -	- -	- -	- -	- -
200-315	- -	- -	- -	- -	- -	- -
200-400	- -	- -	- -	- -	- -	- -
250-200	136	108	165	327	267	235
250-250	- -	- -	- -	- -	- -	- -
250-315	- -	- -	- -	- -	- -	- -
300-200	- -	- -	- -	- -	- -	- -
300-250	- -	- -	- -	- -	- -	- -
300-315	- -	- -	- -	- -	- -	- -

9 Pumpdelar

9.1 Beställa reservdelar

9.1.1 Beställningsblankett

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

Följande måste alltid anges på beställningen:

1 Din **adress**.

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

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

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

9.1.2 Rekommenderade reservdelar

Delar som anges med * är rekommenderade reservdelar.

9.2 Pump med fettsmort lager L1 - lagergrupper 1, 2, 3

9.2.1 Sektionsritning L1 - lagergrupper 1, 2, 3

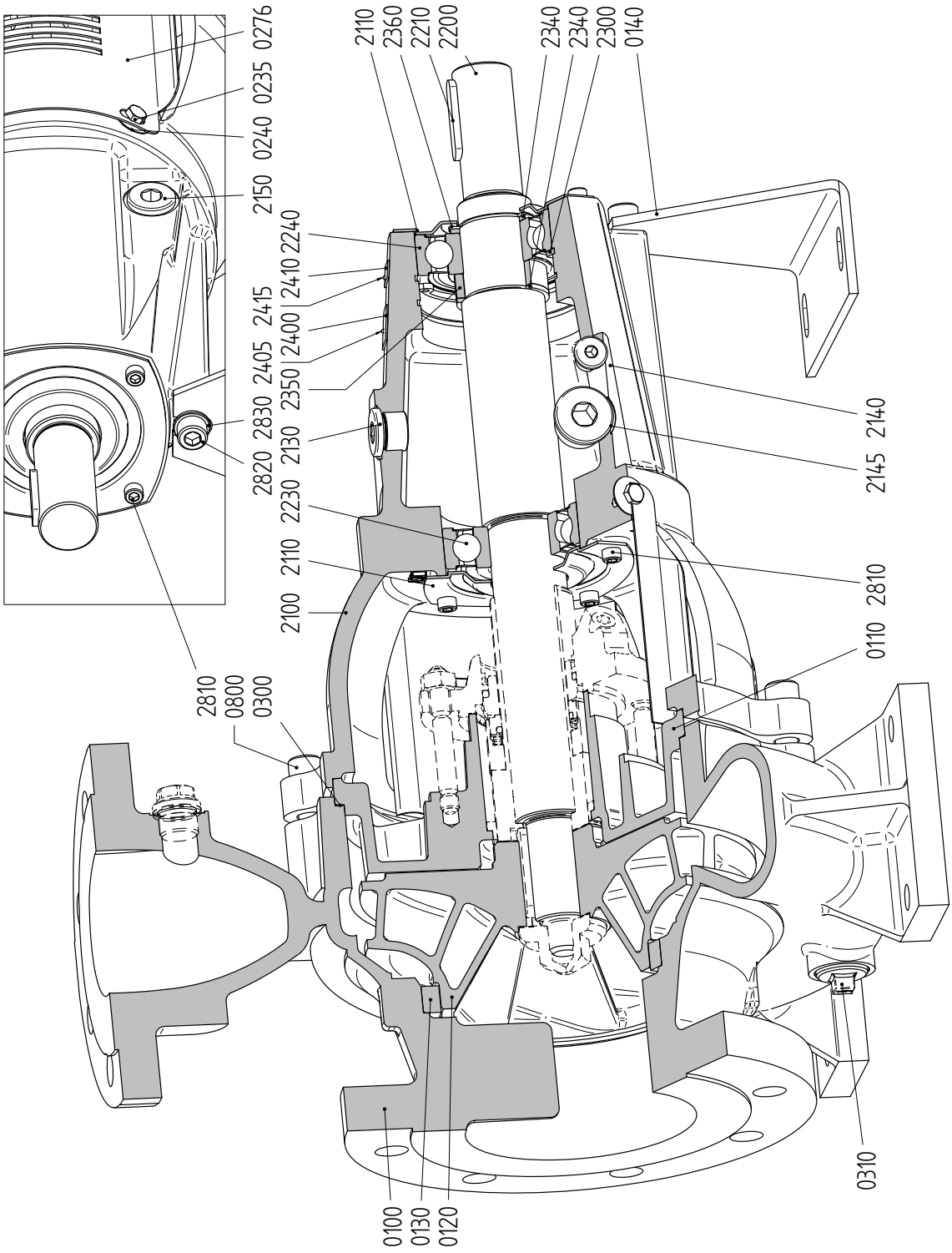


Bild 45: Sektionsritning L1 - lagergrupper 1, 2, 3.

9.2.2 Sektionsritning L1 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3

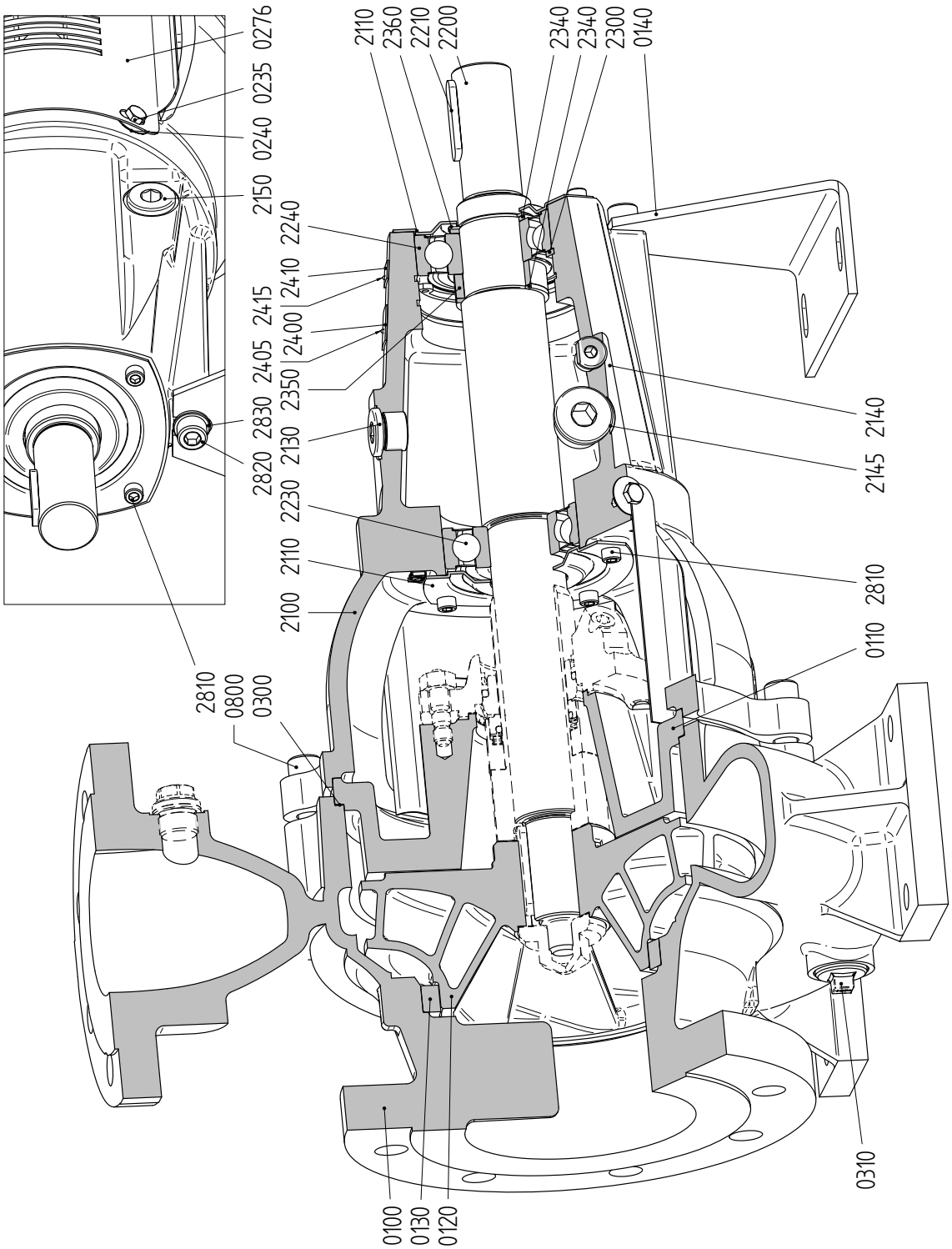


Bild 46: Sektionsritning L1 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3.

9.2.3 Reservdelslista L1 - lagergrupper 1, 2, 3

Artikel	Antal	Beskrivning	Material					
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2
0100	1	pumphus	gjutjärn			segjärn		brons
0110	1	pumplock	gjutjärn			segjärn		brons
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons	
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons	
0140	1	stödfot	stål					
0235	4	skruv	rostfritt stål					
0240	4	bricka	rostfritt stål					
0276	2	tätningshus	rostfritt stål					
0300*	1	packning	-					
0310	1	plugg	stål					brons
0800	4/8/12 (*)	insexskruv	stål					rs
2100	1	lagerhus	gjutjärn					
2110	2	lagerlock	stål					
2130	1	plugg	stål					
2140	1	plugg	stål					
2145	1	plugg	stål					
2150	1	plugg	stål					
2200*	1	pumpaxel	stållegering					rs
2210*	1	kopplingskil	stål					
2230*	1	kullager	-					
2240*	1	kullager	-					
2300*	1	inre fjäderring	fjäderstål					
2340	2	justerring	stål					
2350	1	distanshylsa	stål					
2360*	1	yttre låsring	fjäderstål					
2400	1	märkskylt	rostfritt stål					
2405	2	nit	rostfritt stål					
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium					
2415	2	nit	rostfritt stål					
2810	8	insexskruv	stål					
2820	1	insexskruv	stål					
2830	1	bricka	stål					

c.i. = gjutjärn, rs = rostfritt stål

Artikel 0130: inte för pumptyper av lagerhus 1, utom 32-250.

(*) Antal beroende på pumptyp.

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

9.3 Pump med fettsmort lager L2 - lagergrupper 1, 2, 3

9.3.1 Sektionsritning L2 - lagergrupper 1, 2, 3

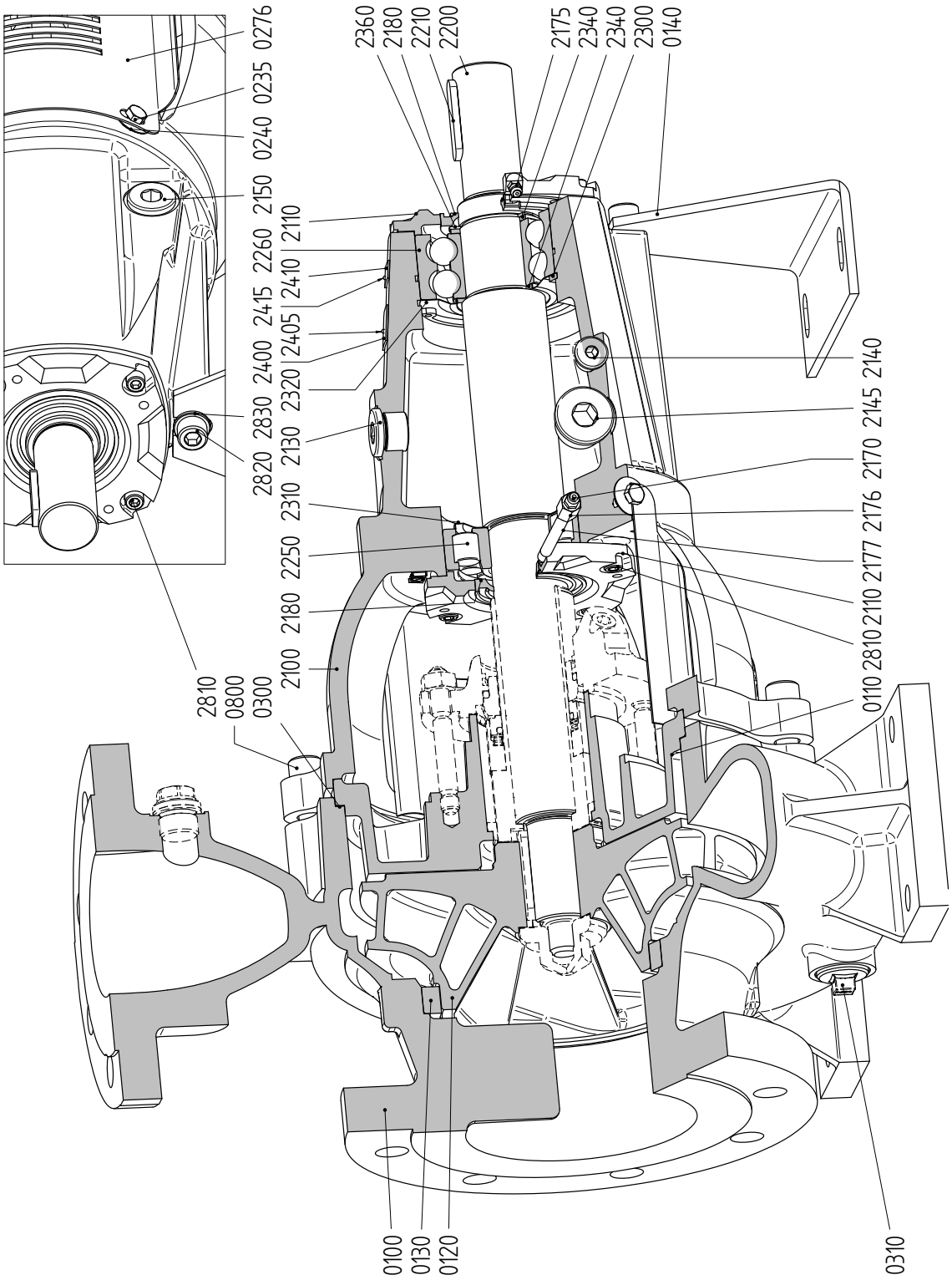


Bild 47: Sektionsritning L2 - lagergrupper 1, 2, 3.

9.3.2 Sektionsritning L2 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3

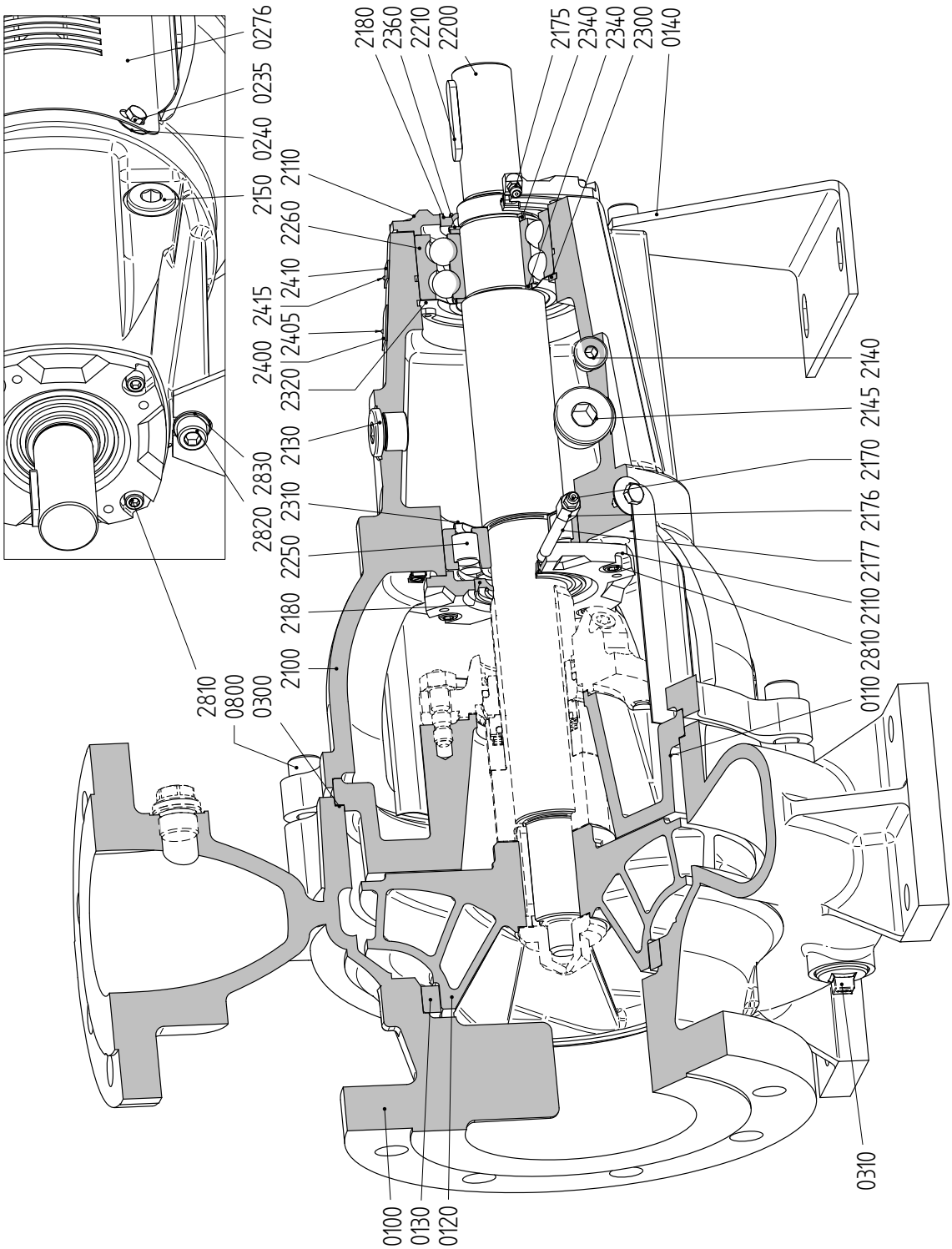


Bild 48: Sektionsritning L2 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3.

9.3.3 Reservdelslista L2 - lagergrupper 1, 2, 3

Artikel	Antal	Beskrivning	Material					
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2
0100	1	pumphus	gjutjärn			segjärn		brons
0110	1	pumplock	gjutjärn			segjärn		brons
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons	
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons	
0140	1	stödfot	stål					
0235	4	skruv	rostfritt stål					
0240	4	bricka	rostfritt stål					
0276	2	tätningshus	rostfritt stål					
0300*	1	packning	-					
0310	1	plugg	stål					brons
0800	4/8/12 (*)	insexskruv	stål					rs
2100	1	lagerhus	gjutjärn					
2110	2	lagerlock	stål					
2130	1	plugg	stål					
2140	1	plugg	stål					
2145	1	plugg	stål					
2150	1	plugg	stål					
2170	1	smörjnippel	rostfritt stål					
2175	1	smörjnippel	rostfritt stål					
2176	1	muff	rostfritt stål					
2177	1	rör	rostfritt stål					
2180	2	radialtätning	gummi					
2200*	1	pumpaxel	stållegering					rs
2210*	1	kopplingskil	stål					
2250*	1	cylinderrullager	-					
2260*	1	dubbla frånställda vinkelkontaktlager	-					
2300*	1	inre fjäderring	fjäderstål					
2310*	1	Nilosring	stål					
2320*	1	Nilosring	stål					
2340	2	justerring	stål					
2360*	1	yttre låsring	fjäderstål					
2400	1	märkskylt	rostfritt stål					
2405	2	nit	rostfritt stål					
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium					
2415	2	nit	rostfritt stål					
2810	8	insexskruv	stål					
2820	1	insexskruv	stål					
2830	1	bricka	stål					

c.i. = gjutjärn, rs = rostfritt stål

Artikel 0130: inte för pumptyper av lagerhus 1, utom 32-250.

(*) Antal beroende på pumptyp.

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

9.4 Pump med oljesmort lager L3 - lagergrupper 1, 2, 3

9.4.1 Sektionsritning L3 - lagergrupper 1, 2, 3

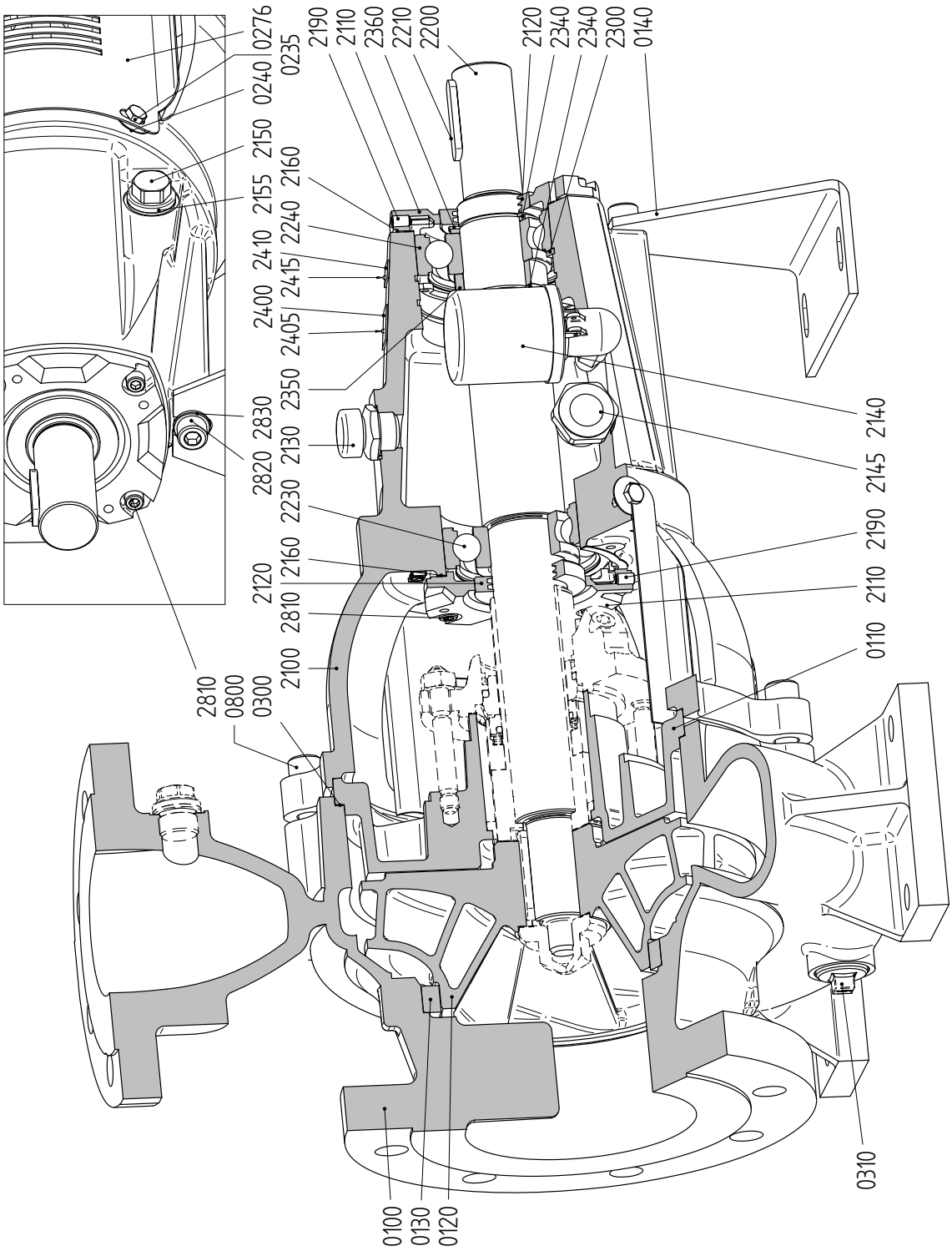


Bild 49: Sektionsritning L3 - lagergrupper 1, 2, 3.

9.4.2 Sektionsritning L3 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3

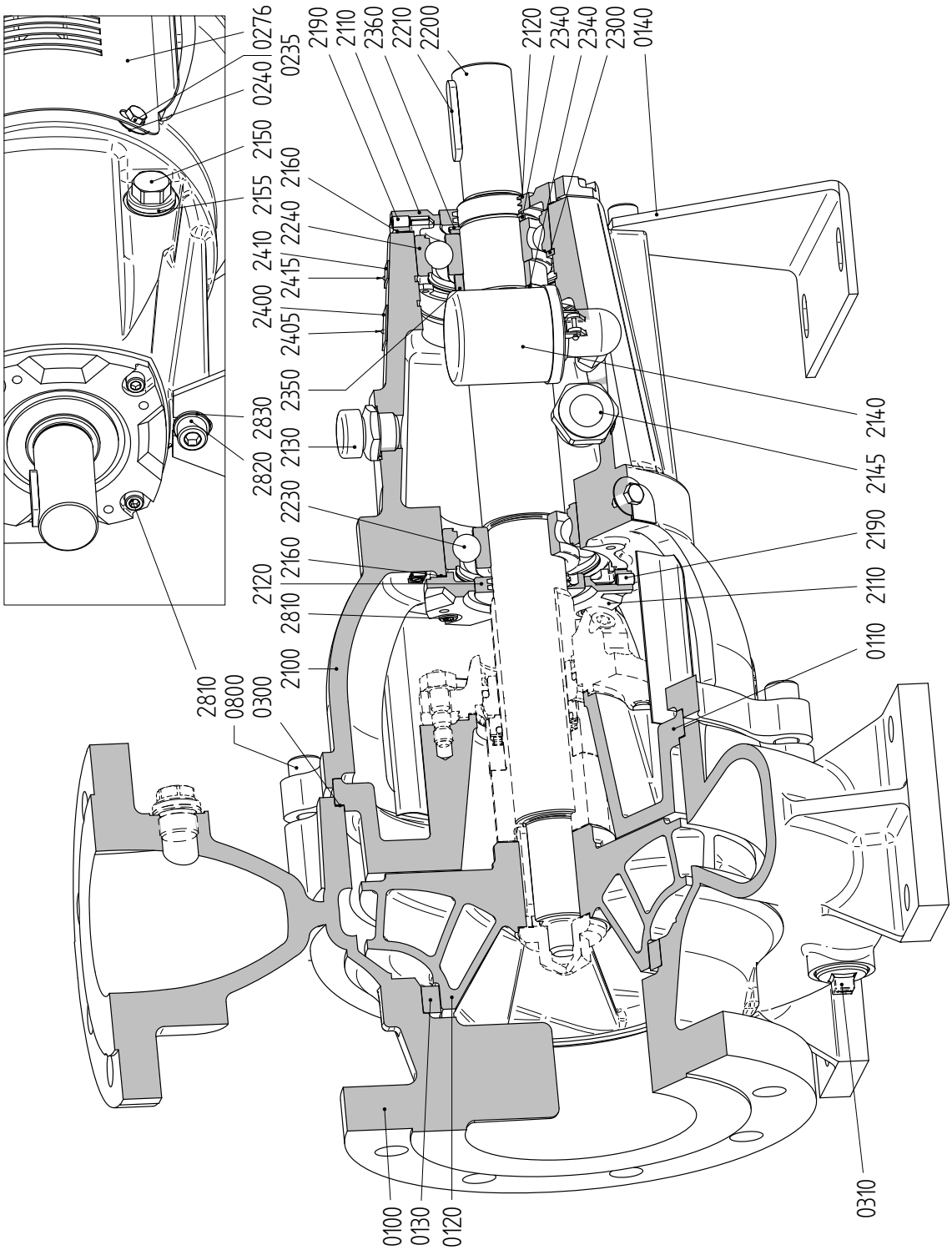


Bild 50: Sektionsritning L3 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3.

9.4.3 Reservdelslista L3 - lagergrupper 1, 2, 3

Artikel	Antal	Beskrivning	Material					
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2
0100	1	pumphus	gjutjärn			segjärn		brons
0110	1	pumplock	gjutjärn			segjärn		brons
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons	
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons	
0140	1	stödfot	stål					
0235	4	skruv	rostfritt stål					
0240	4	bricka	rostfritt stål					
0276	2	tätningshus	rostfritt stål					
0300*	1	packning	-					
0310	1	plugg	stål					brons
0800	4/8/12 (*)	insexskruv	stål					rs
2100	1	lagerhus	gjutjärn					
2110	2	lagerlock	stål					
2120	2	labyrinttätning	brons					
2130	1	oljepåfyllningsplugg	stål					
2140	1	konstantnivåsmörjare	-					
2145	1	oljenivåglas	-					
2150	1	magnetisk avtappningsplugg	stål					
2155		packning	gylon					
2160*		packning	-					
2190		stoppskruv	rostfritt stål					
2200*	1	pumpaxel	stållegering					rs
2210*	1	kopplingskil	stål					
2230*	1	kullager	-					
2240*	1	kullager	-					
2300*	1	inre fjäderring	fjäderstål					
2340	2	justerring	stål					
2350	1	distanshylsa	stål					
2360*	1	yttre låsring	fjäderstål					
2400	1	märkskylt	rostfritt stål					
2405	2	nit	rostfritt stål					
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium					
2415	2	nit	rostfritt stål					
2810	8	insexskruv	stål					
2820	1	insexskruv	stål					
2830	1	bricka	stål					

c.i. = gjutjärn, rs = rostfritt stål

Artikel 0130: inte för pumptyper av lagerhus 1, utom 32-250.

(*) Antal beroende på pumptyp.

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

9.5 Pump med oljesmort lager L4 - lagergrupper 1, 2, 3

9.5.1 Sektionsritning L4 - lagergrupper 1, 2, 3

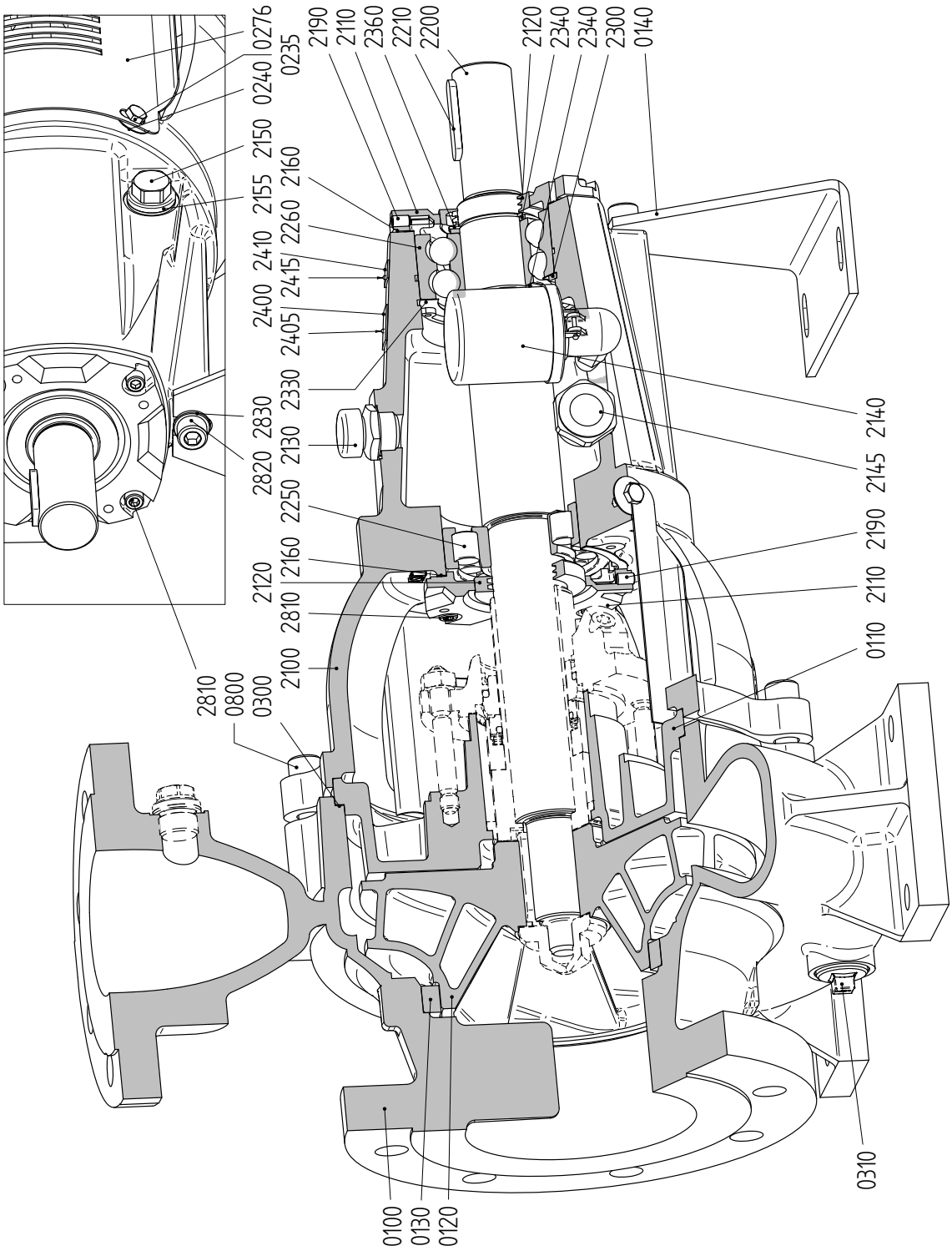


Bild 51: Sektionsritning L4 - lagergrupper 1, 2, 3.

9.5.2 Sektionsritning L4 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3

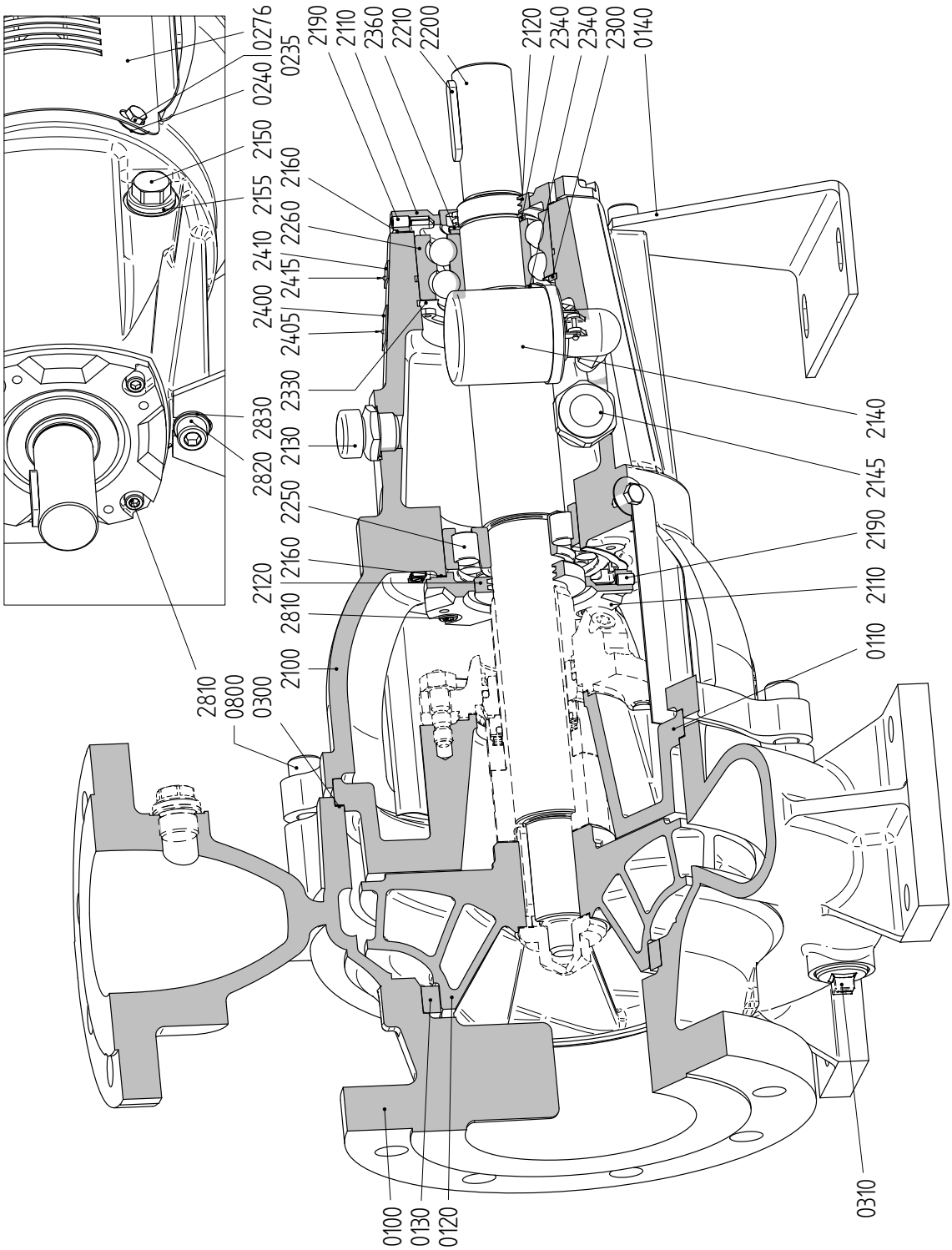


Bild 52: Sektionsritning L4 med koniskt borrhål - lagergrupper 1, 2, 3.

9.5.3 Reservdelslista L4 - lagergrupper 1, 2, 3

Artikel	Antal	Beskrivning	Material					
			G1	G2	G6	NG1	NG2	B2
0100	1	pumphus	gjutjärn			segjärn		brons
0110	1	pumplock	gjutjärn			segjärn		brons
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons	
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	rs	gjutjärn	brons	
0140	1	stödfot	stål					
0235	4	skruv	rostfritt stål					
0240	4	bricka	rostfritt stål					
0276	2	tätningshus	rostfritt stål					
0300*	1	packning	-					
0310	1	plugg	stål					brons
0800	4/8/12 (*)	insexskruv	stål					rs
2100	1	lagerhus	gjutjärn					
2110	2	lagerlock	gjutjärn					
2120*	2	labyrinttätning	brons					
2130	1	oljepåfyllningsplugg	stål					
2140	1	konstantnivåsmörjare	-					
2145	1	oljenivåglas	-					
2150	1	magnetisk avtappningsplugg	stål					
2155	1	packning	gylon					
2160*	2	packning	-					
2190	2	stoppskruv	rostfritt stål					
2200*	1	pumpaxel	stållegering					rs
2210*	1	kopplingskil	stål					
2250*	1	cylinderrullager	-					
2260*	1	dubbla frånställda vinkelkontaktlager	-					
2300*	1	inre fjäderring	fjäderstål					
2330	1	justerring	stål					
2340	2	justerring	stål					
2360*	1	yttre låsring	fjäderstål					
2400	1	märkskylt	rostfritt stål					
2405	2	nit	rostfritt stål					
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium					
2415	2	nit	rostfritt stål					
2810	8	insexskruv	stål					
2820	1	insexskruv	stål					
2830	1	bricka	stål					

c.i. = gjutjärn, rs = rostfritt stål

Artikel 0130: inte för pumptyper av lagerhus 1, utom 32-250.

(*) Antal beroende på pumptyp.

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

9.6 Pump med fettsmort lager L2 - lagergrupp 4

9.6.1 Sektionsritning L2 - lagergrupp 4

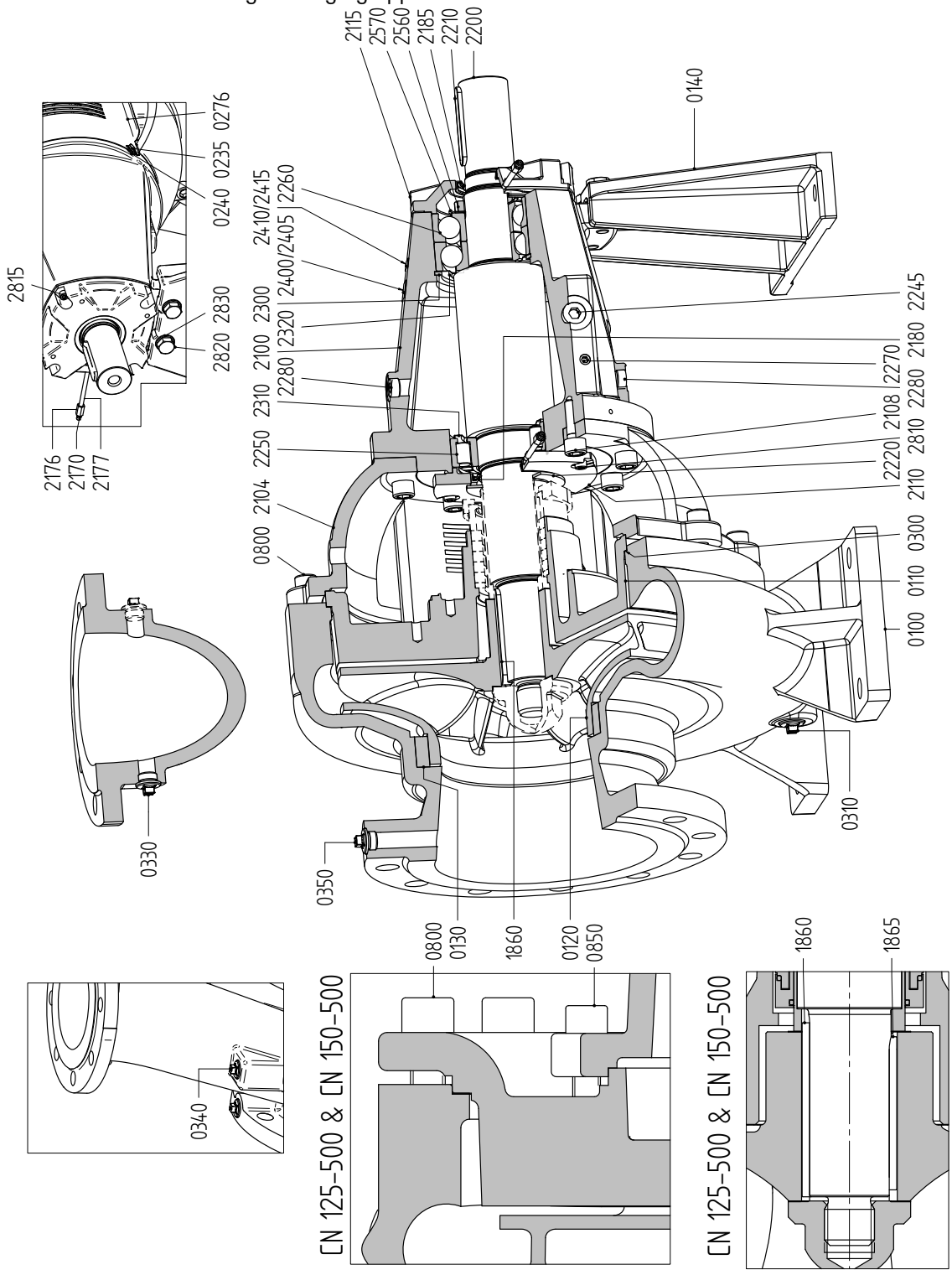


Bild 53: Sektionsritning L2 - lagergrupp 4.

9.6.2 Reservdelslista L2 - lagergrupp 4

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G1	G2	NG1	NG2	B2
0100	1	pumphus	gjutjärn		segjärn		brons
0110	1	pumplock	gjutjärn		segjärn		brons
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	brons
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	brons
0140	1	stödfot	gjutjärn				
0235	4	skruv	rostfritt stål				
0240	4	bricka	rostfritt stål				
0276	2	tätningshus	rostfritt stål				
0300*	1	packning	novapress				
0310	1	plugg	gjutjärn				brons
0330	1	plugg	gjutjärn				brons
0340	1	plugg	gjutjärn				brons
0350	1	plugg	gjutjärn				brons
0800	8/12/16(*)	insexskruv	stål				rs
0850**	12	insexskruv	stål				rs
1860	1	pumphjul kil	rostfritt stål				
1865**	1	pumphjul kil	rostfritt stål				
2100	1	lagerhus	gjutjärn				
2104	1	mellandel	gjutjärn				
2108	8	insexskruv	stål				
2110	1	lagerlock	gjutjärn				
2115	1	lagerlock	gjutjärn				
2170	1	smörjnippel	rostfritt stål				
2175	1	smörjnippel	rostfritt stål				
2176	1	muff	rostfritt stål				
2177	1	rör	rostfritt stål				
2180	1	radialtätning	gummi				
2185	1	radialtätning	gummi				
2200*	1	pumpaxel	stållegering				rs
2210*	1	kopplingskil	stål				
2220*	1	stänkring	gummi				
2245	1	plugg	stål				
2250*	1	cylinderrullager	-				
2260*	2	vinkelkontaktlager	-				
2270	1	plugg	stål				
2280	2	plugg	stål				
2300*	1	inre fjäderring	fjäderstål				
2310*	1	Nilosring	stål				
2320*	1	Nilosring	stål				
2400	1	märkskylt	rostfritt stål				
2405	2	nit	rostfritt stål				
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium				

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G1	G2	NG1	NG2	B2
2415	2	nit	rostfritt stål				
2560*	1	låsmutter	stål				
2570*	1	stoppbricka	stål				
2810	4	insexskruv	stål				
2815	4	insexskruv	stål				
2820	2	skruv	stål				
2830	2	bricka	stål				

c.i. = gjutjärn, rs = rostfritt stål

(*) Antal beroende på pumptyp.

** Gäller endast 125-500 och 150-500

9.7 Pump med oljesmort lager L4 - lagergrupp 4

9.7.1 Sektionsritning L4 - lagergrupp 4

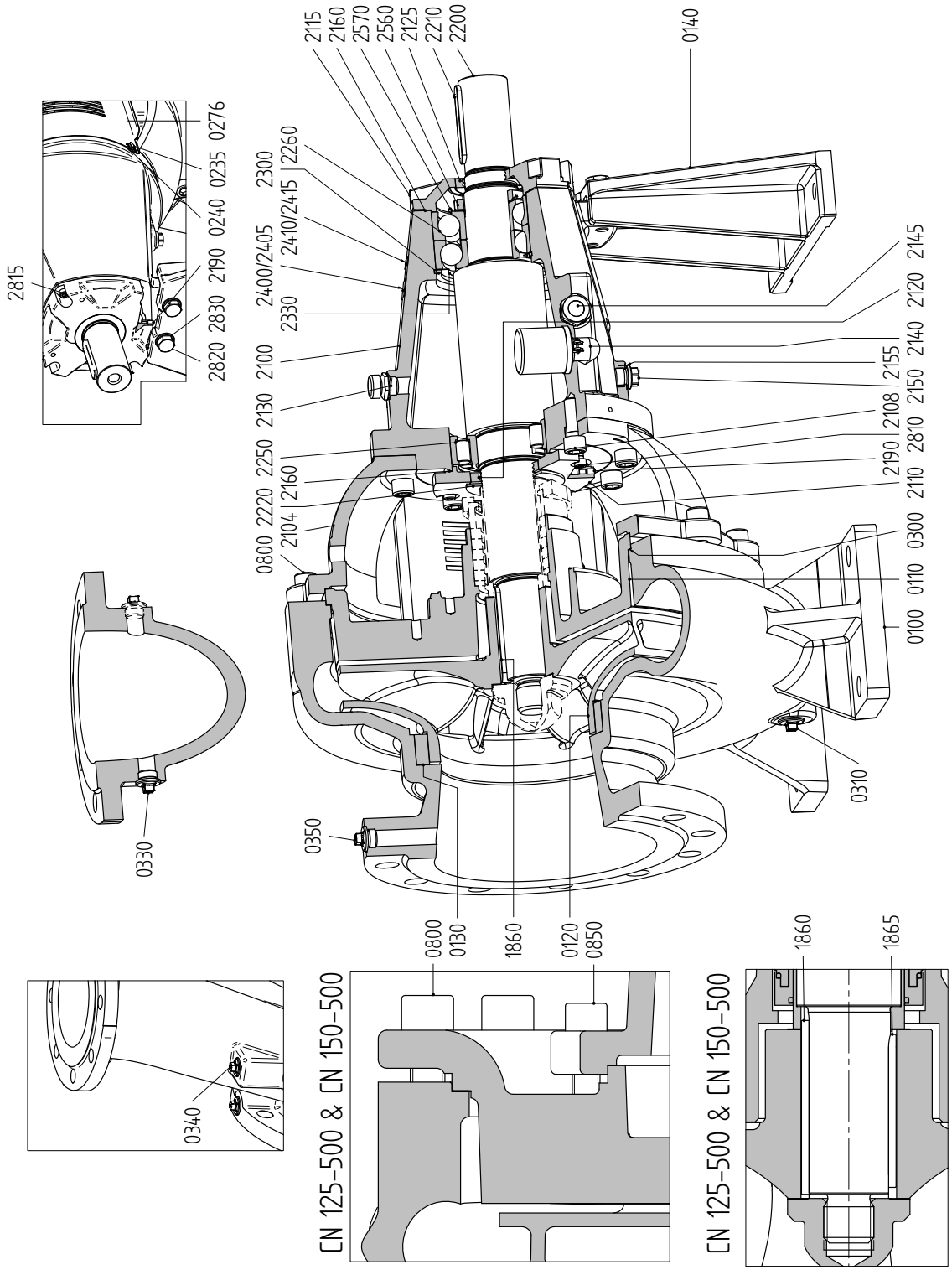


Bild 54: Sektionsritning L4 - lagergrupp 4.

9.7.2 Reservdelslista L4 - lagergrupp 4

Artikel	Antal	Beskrivning	Material				
			G1	G2	NG1	NG2	B2
0100	1	pumphus	gjutjärn		segjärn		brons
0110	1	pumplock	gjutjärn		segjärn		brons
0120*	1	pumphjul	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	brons
0130*	1	slitring	gjutjärn	brons	gjutjärn	brons	brons
0140	1	stödfot	gjutjärn				
0235	4	skruv	rostfritt stål				
0240	4	bricka	rostfritt stål				
0276	2	tätningshus	rostfritt stål				
0300*	1	packning	-				
0310	1	plugg	gjutjärn				brons
0330	1	plugg	gjutjärn				brons
0340	1	plugg	gjutjärn				brons
0350	1	plugg	gjutjärn				brons
0800	8/12/16(*)	insexskruv	stål				rs
0850**	12	insexskruv	stål				rs
1860	1	pumphjul kil	rostfritt stål				
1865**	1	pumphjul kil	rostfritt stål				
2100	1	lagerhus	gjutjärn				
2104	1	mellandel	gjutjärn				
2108	8	insexskruv	stål				
2110	1	lagerlock	gjutjärn				
2115	1	lagerlock	gjutjärn				
2120*	1	labyrinttätning	brons				
2125*	1	labyrinttätning	brons				
2130	1	oljepåfyllningsplugg	aluminium				
2140	1	konstantnivåsmörjare	-				
2145	1	oljenivåglas	-				
2150	1	plugg	stål				
2160*	2	packning	-				
2190	2	stoppskruv	rostfritt stål				
2200*	1	pumpaxel	stållegering				rs
2210*	1	kopplingskil	stål				
2220*	1	stänkring	gummi				
2250*	1	cylinderrullager	-				
2260*	2	vinkelkontaktlager	-				
2300*	1	inre fjäderring	fjäderstål				
2330	1	justerring	stål				
2400	1	märkskylt	rostfritt stål				
2405	2	nit	rostfritt stål				
2410	1	rotationsriktningsskylt	aluminium				
2415	2	nit	rostfritt stål				
2560*	1	låsmutter	stål				
2570*	1	stoppbricka	stål				
2810	4	insexskruv	stål				
2815	4	insexskruv	stål				
2820	2	skruv	stål				
2830	2	bricka	stål				

c.i. = gjutjärn, rs = rostfritt stål

(*) Antal beroende på pumptyp.

** Gäller endast 125-500 och 150-500

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

9.8.1 Sektionsritning L5 / L6 - 25-...

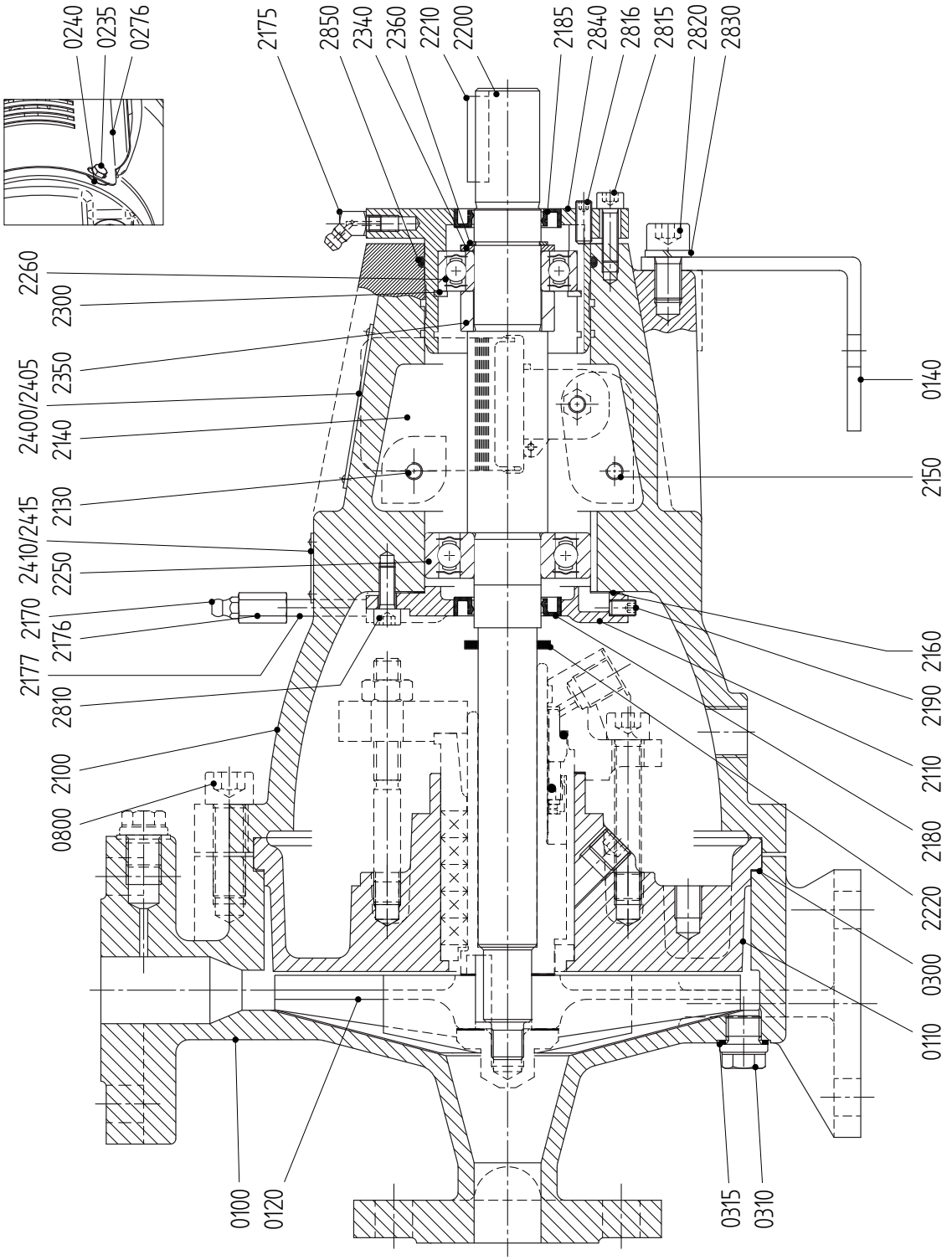


Bild 55: Sektionsritning L5 / L6 - 25-....

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

Artikel	Antal		Beskrivning	Material
	L5	L6		
0100	1	1	pumphus	gjutjärn
0110	1	1	pumplock	gjutjärn
0120*	1	1	pumphjul	gjutjärn
0140	1	1	stödfot	stål
0325	4	4	skruv	rostfritt stål
0240	4	4	bricka	rostfritt stål
0276	2	2	tätningshus	rostfritt stål
0300*	1	1	packning	- -
0310	1	1	plugg	rostfritt stål
0315	1	1	tätningsring	gylon
0800	4	4	insexskruv	rostfritt stål
2100	1	1	lagerhus	gjutjärn
2110	1	1	lagerlock	gjutjärn
2130	1	1	plugg	plast
2140	1	-	plugg	stål
2140	-	1	konstantnivåsmörjare	-
2150	1	1	plugg	stål
2160*	-	1	packning	-
2170	1	-	smörjnippel	rostfritt stål
2175	1	-	smörjnippel	rostfritt stål
2176	1	-	muff	rostfritt stål
2177	1	-	rör	rostfritt stål
2180*	2	2	radialtätning	NBR
2190	-	2	stoppskruv	rostfritt stål
2200	1	1	pumpaxel	rostfritt stål
2210	1	1	kopplingskil	stål
2220	1	1	stänkring	gummi
2250	1	1	kullager	-
2260	1	1	kullager	-
2300	1	1	inre fjäderring	fjäderstål
2340	1	1	justerring	stål
2350	1	1	distanshylsa	stål
2360	1	1	yttre låsring	fjäderstål
2400	1	1	märkskylt	rostfritt stål
2405	2	2	nit	rostfritt stål
2410	1	1	rotationsriktningsskylt	aluminium
2415	2	2	nit	rostfritt stål
2810	4	4	insexskruv	rostfritt stål
2815	4	4	insexskruv	rostfritt stål
2816	4	4	stoppskruv	rostfritt stål
2820	1	1	insexskruv	rostfritt stål
2830	1	1	bricka	rostfritt stål
2840	1	1	lagerblock	gjutjärn
2850	-	1	O-ring	NBR

9.9 Packboxtätning S1

9.9.1 Packboxtätning S1

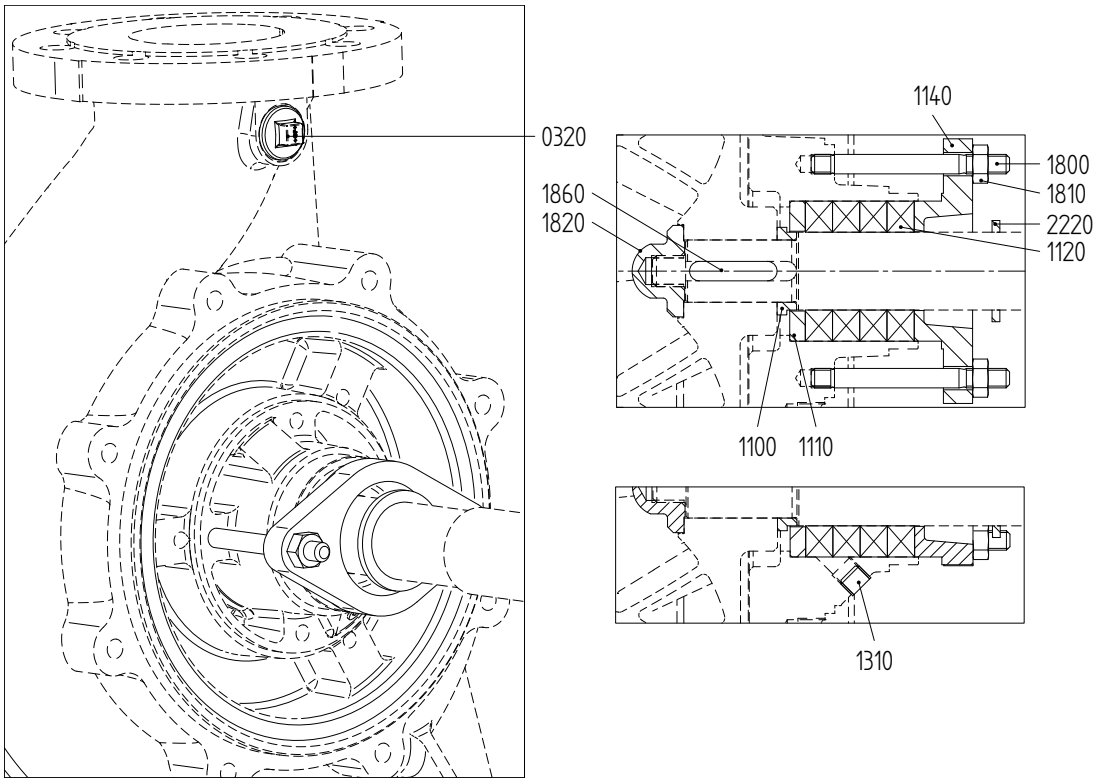


Bild 56: Packboxtätning S1.

9.9.2 Reservdelslista packboxtätning S1

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	stål
1100	1	distanshylsa	stållegering
1110*	1	bricka	mässing
1120*	4	tätningsring	-
1140	1	tätningslock	gjutjärn
1310	1	plugg	stål
1800	2	bult	rostfritt stål
1810	2	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2220*	1	stänkring	gummi

9.10 Packboxtätning S1 för 200-160 / 300-200

9.10.1 Packboxtätning S1 för 200-160 / 300-200

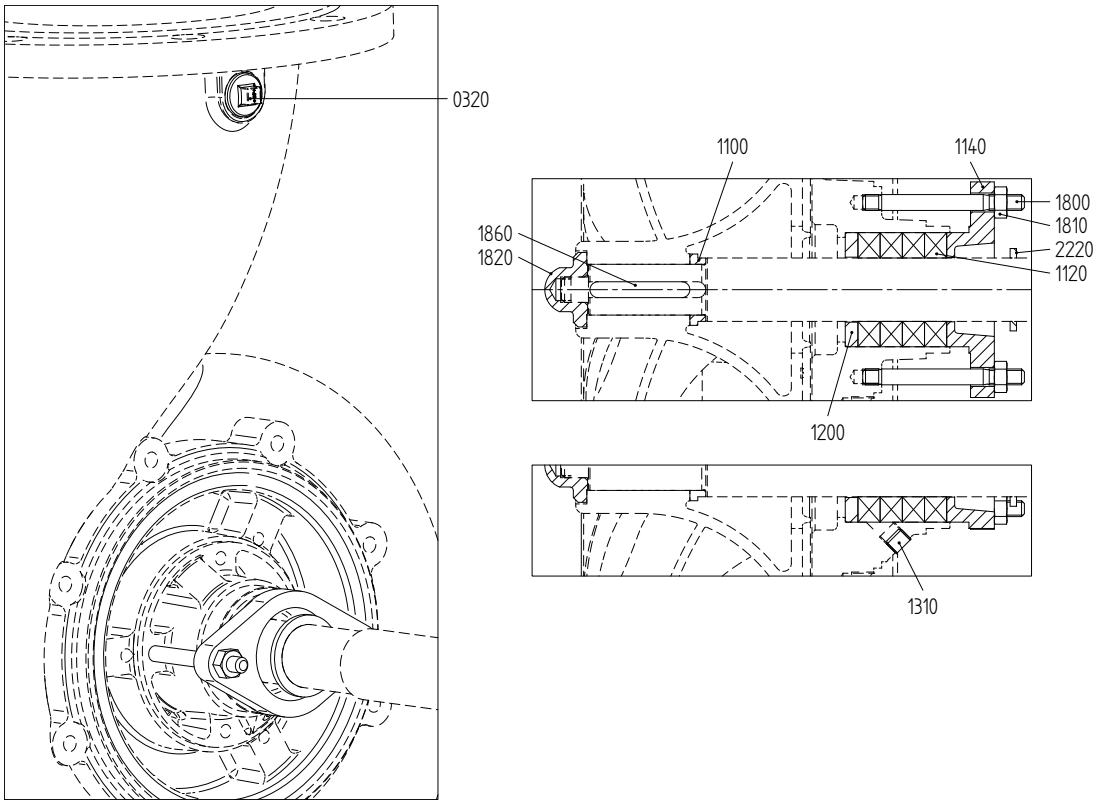


Bild 57: Packboxtätning S1 för 200-160 / 300-200.

9.10.2 Reservdelslista packboxtätning S1 för 200-160 / 300-200

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	stål
1100	1	distanshylsa	stållegering
1110*	1	bricka	mässing
1120*	4	tätningsring	- -
1140	1	tätningslock	gjutjärn
1310	1	plugg	stål
1800	2	bult	rostfritt stål
1810	2	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2220*	1	stänkring	gummi

9.11 Packboxtätning S2

9.11.1 Packboxtätning S2

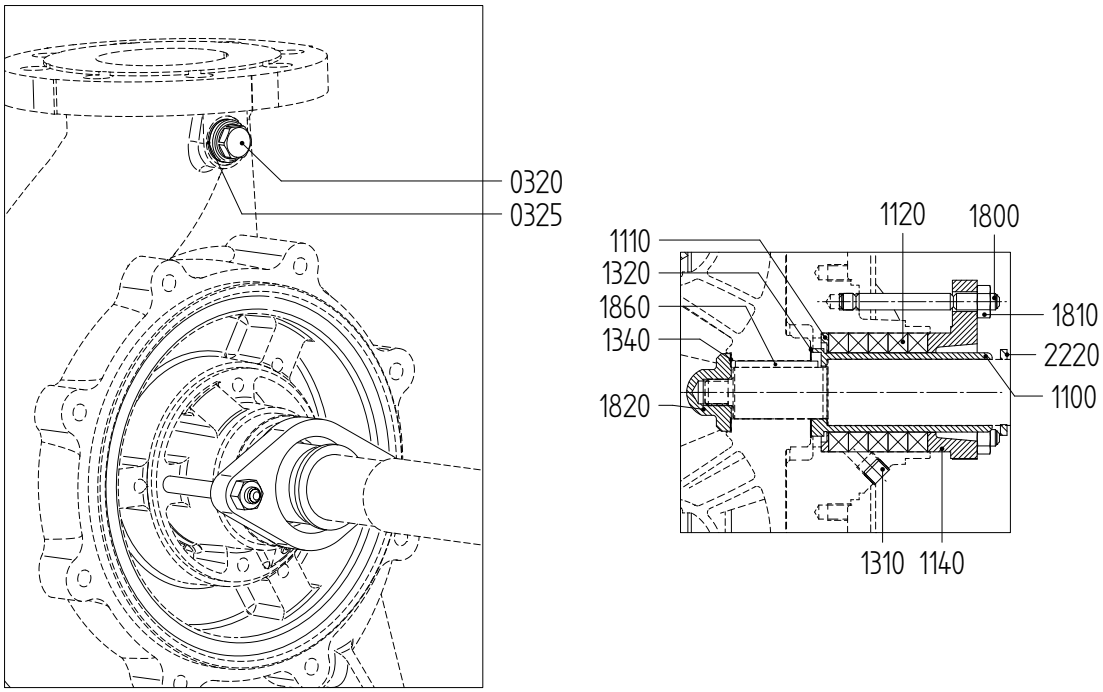


Bild 58: Packboxtätning S2.

9.11.2 Reservdelslista packboxtätning S2

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

9.12 Packboxtätning S2 för 200-160 / 300-200

9.12.1 Packboxtätning S2 för 200-160 / 300-200

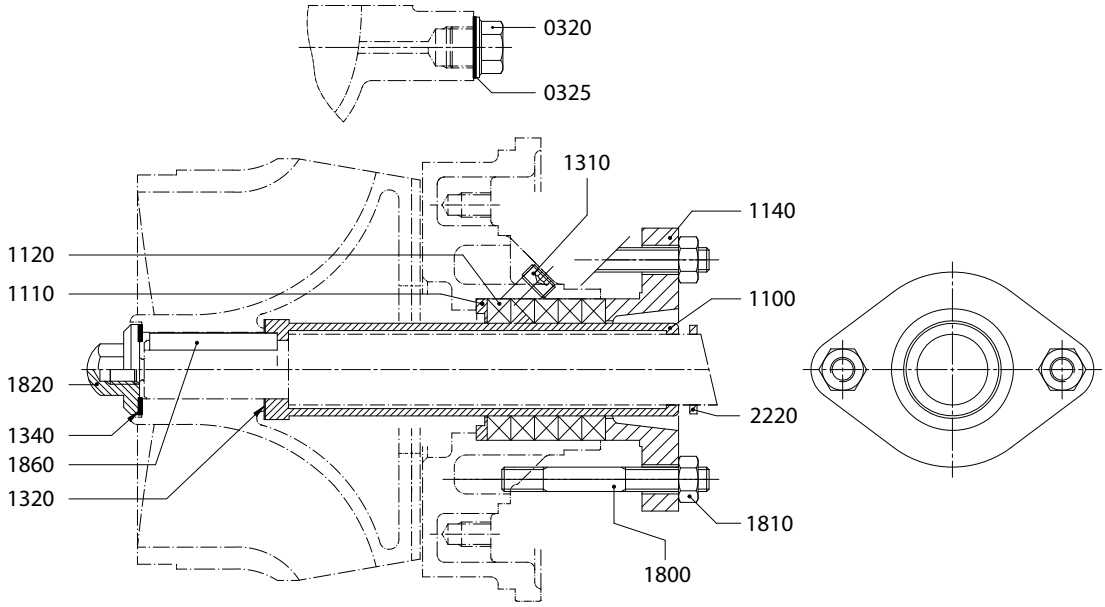


Bild 59: Packboxtätning S2 för 200-160 / 300-200.

9.12.2 Reservdelslista packboxtätning S2 för 200-160 / 300-200

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1100*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1110*	1	bricka	brons
1120*	5	tätningsring	-
1140	1	tätningslock	gjutjärn
1310	1	plugg	stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1800	2	bult	rostfritt stål
1810	2	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2220*	1	stänkring	gummi

9.13 Packboxtätning S3

9.13.1 Packboxtätning S3

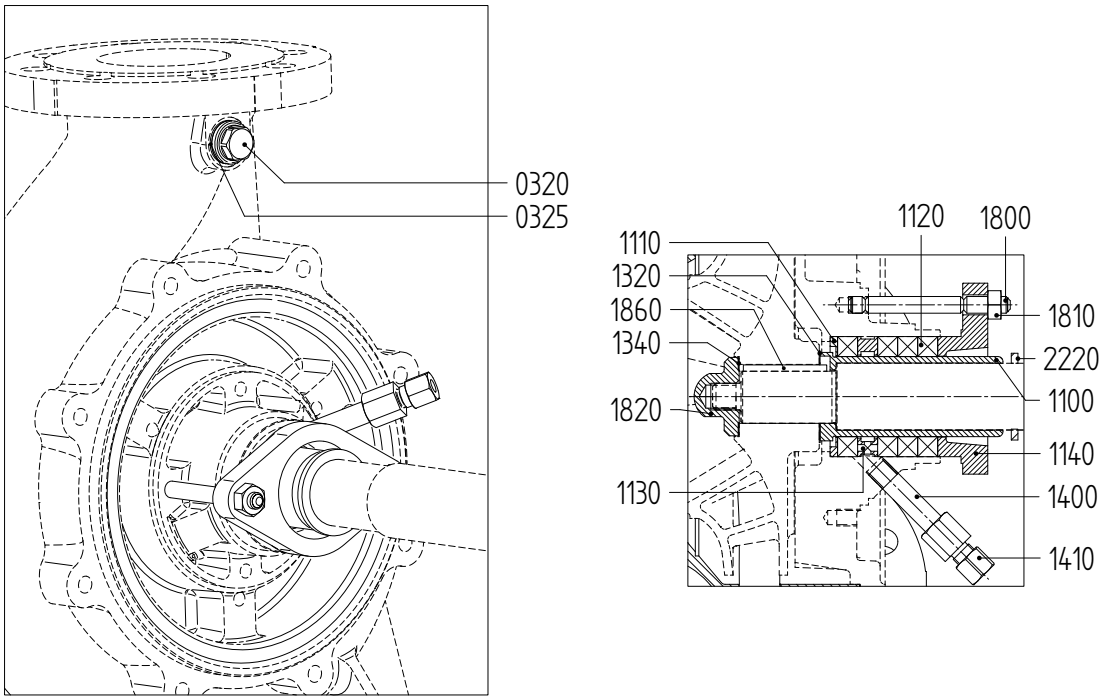


Bild 60: Packboxtätning S3.

9.13.2 Reservdelslista packboxtätning S3

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

9.14 Packboxtätning S3 för 200-160 / 300-200

9.14.1 Packboxtätning S3 för 200-160 / 300-200

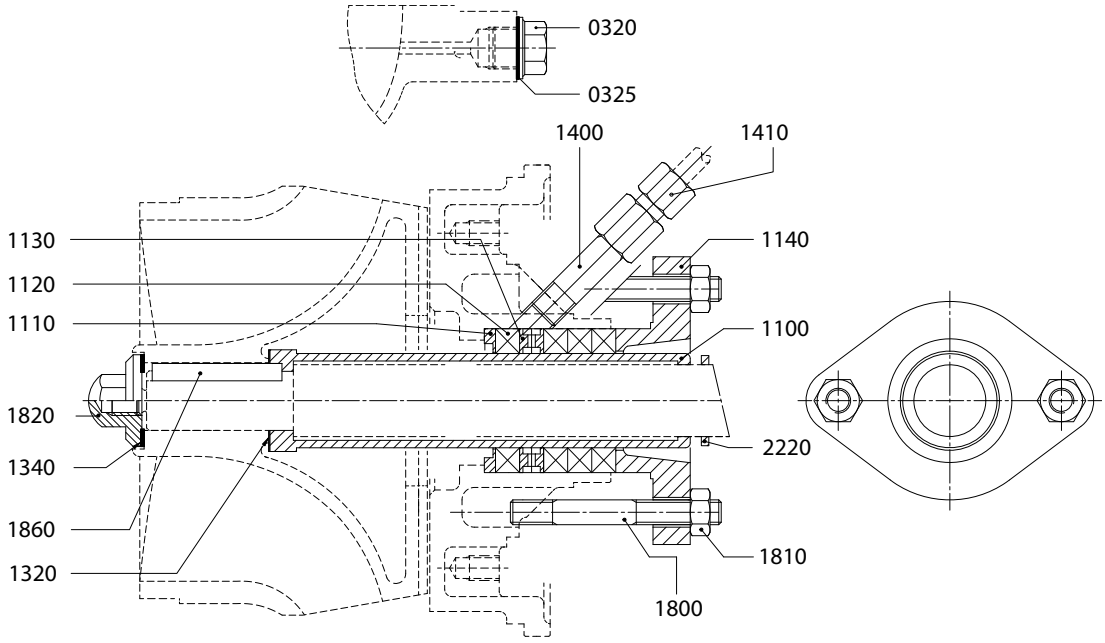


Bild 61: Packboxtätning S3 för 200-160 / 300-200.

9.14.2 Reservdelslista packboxtätning S3 för 200-160 / 300-200

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1100*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1110*	1	bricka	brons
1120*	4	tätningsring	-
1130*	1	lanternring	brons
1140	1	tätningslock	brons
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1400	1	rörnippel	rostfritt stål
1410	1	rörkoppling	mässing
1800	2	bult	rostfritt stål
1810	2	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2220*	1	stänkring	gummi

9.15 Packboxtätning S2 - S3 för lagergrupp 4

9.15.1 Packboxtätning S2 - S3 för lagergrupp 4

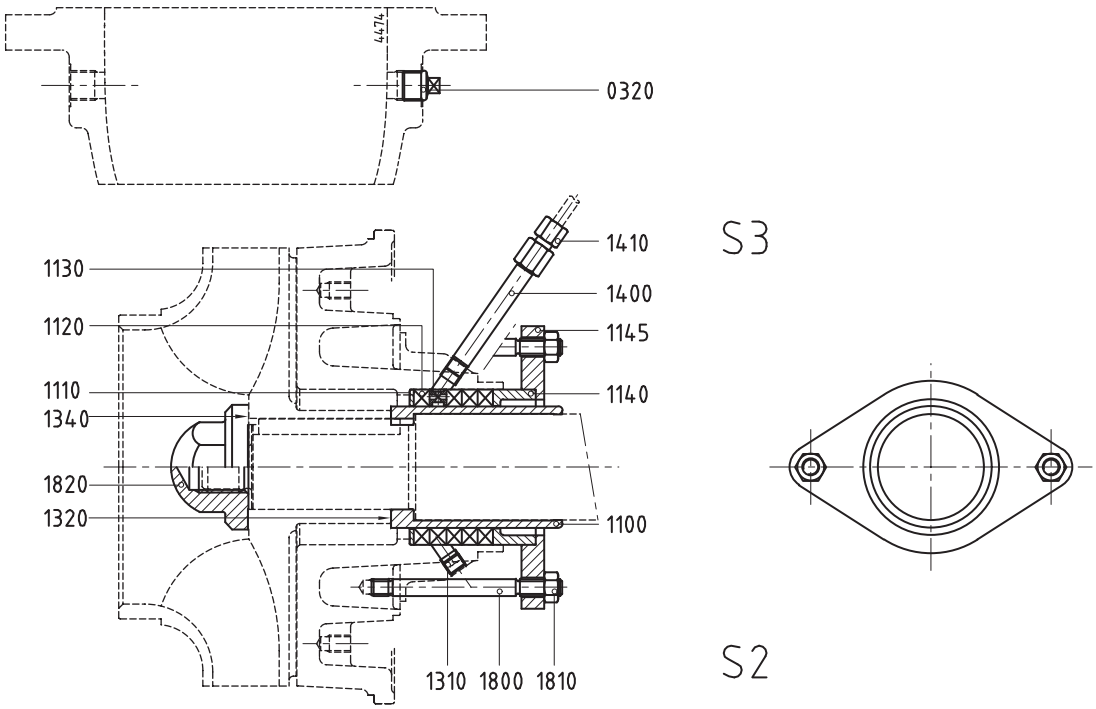


Bild 62: Packboxtätning S2 - S3 för lagergrupp 4.

9.15.2 Reservdelslista packboxtätning S2 - S3 för lagergrupp 4

Artikel	Antal		Beskrivning	Material	
	S2	S3		gjutjärn	brons
0320	1	1	plugg	gjutjärn	brons
1100*	1	1	axelhylsa	rostfritt stål	
1110*	1	1	bricka	brons	
1120*	5	4	tätningsring	-	
1130*	-	1	lanternring	brons	
1140	1	1	tätningslock splitt	gjutjärn	brons
1145	1	1	tätningslock kåpa	gjutjärn	
1310	1	-	plugg	stål	rostfritt stål
1320*	1	1	packning	-	
1340*	1	1	packning	-	
1400	-	1	rörnippel	stål	rostfritt stål
1410	-	1	rörkoppling	mässing	
1800	2	2	bult	rostfritt stål	
1810	2	2	mutter	mässing	rostfritt stål
1820*	1	1	kappmutter	rostfritt stål	

9.16 Packboxtätning S4

9.16.1 Packboxtätning S4

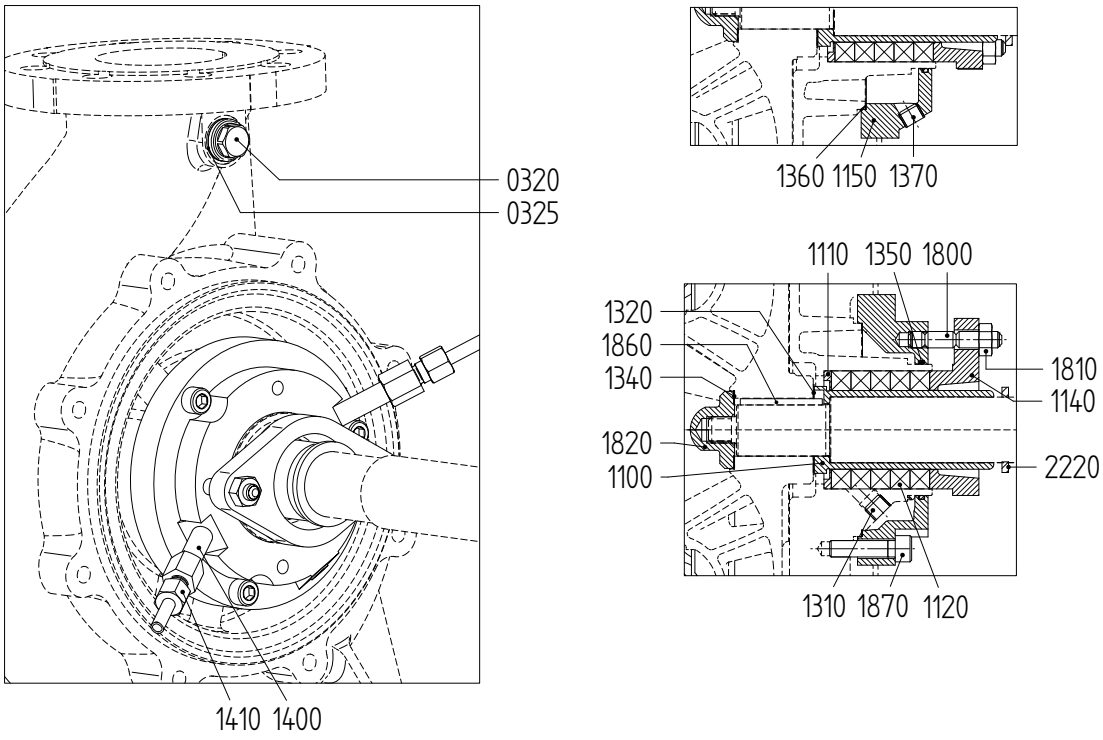


Bild 63: Packboxtätning S4.

9.16.2 Reservdelslista packboxtätning S4

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	stål
0325	1	tätningsring	koppar
1100*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1110*	1	bricka	brons
1120*	5	tätningsring	-
1140	1	tätningslock	gjutjärn
1150	1	kylmantel	gjutjärn
1310	1	plugg	stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1350*	1	O-ring	gummi
1360*	1	packning	-
1370	1	plugg	stål
1400	2	rörnippel	stål
1410	2	rörkoppling	mässing
1800	2	bult	rostfritt stål
1810	2	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
1870	3	insexskruv	stål
2220*	1	stänkring	gummi

9.17 Packboxtätning S4 för 200-160 / 300-200

9.17.1 Packboxtätning S4 för 200-160 / 300-200

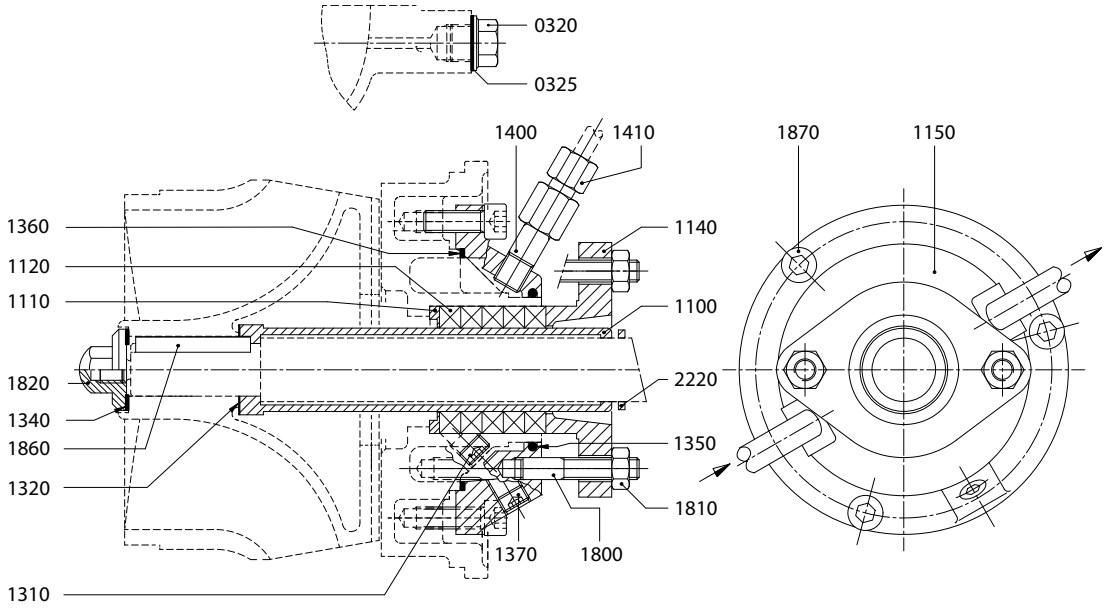


Bild 64: Packboxtätning S4 för 200-160 / 300-200.

9.17.2 Reservdelslista packboxtätning S4 för 200-160 / 300-200

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1100*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1110*	1	bricka	brons
1120*	5	tätningsring	-
1140	1	tätningslock	gjutjärn
1150	1	kylmantel	gjutjärn
1310	1	plugg	stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1350*	1	O-ring	gummi
1360*	1	packning	-
1370	1	plugg	stål
1400	2	rörnippel	stål
1410	2	rörkoppling	mässing
1800	2	bult	rostfritt stål
1810	2	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
1870	3	insexskruv	stål
2220*	1	stänkring	gummi

9.18 Packboxtätning S4 - lagergrupp 4

9.18.1 Packboxtätning S4 - lagergrupp 4

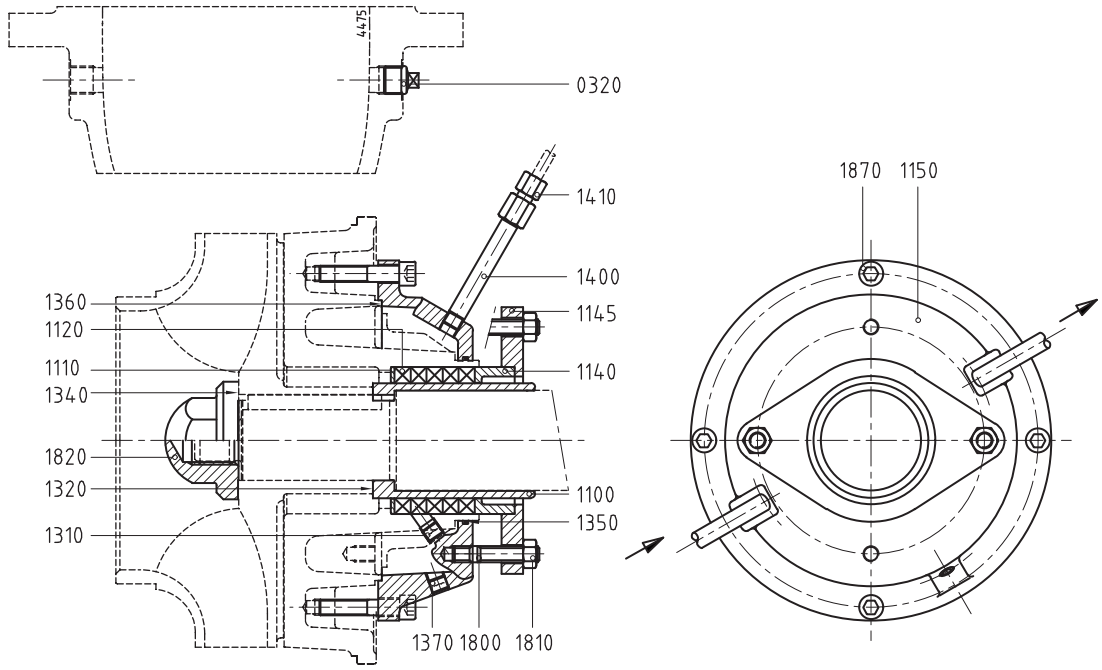


Bild 65: Packboxtätning S4 - lagergrupp 4.

9.18.2 Reservdelslista packboxtätning S4 - lagergrupp 4

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	gjutjärn
1100*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1110*	1	bricka	brons
1120*	5	tätningsring	-
1140	1	tätningslock splitt	gjutjärn
1145	1	tätningslock kåpa	gjutjärn
1150	1	kylmantel	gjutjärn
1310	1	plugg	stål
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1350*	1	O-ring	gummi
1360*	1	packning	-
1370	1	plugg	stål
1400	2	rörnippel	stål
1410	2	rörkoppling	mässing
1800	2	bult	rostfritt stål
1810	2	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1870	4	insexskruv	stål

9.19 Axeltätningsgrupper M1

9.19.1 Mekanisk tätning MG12-G60

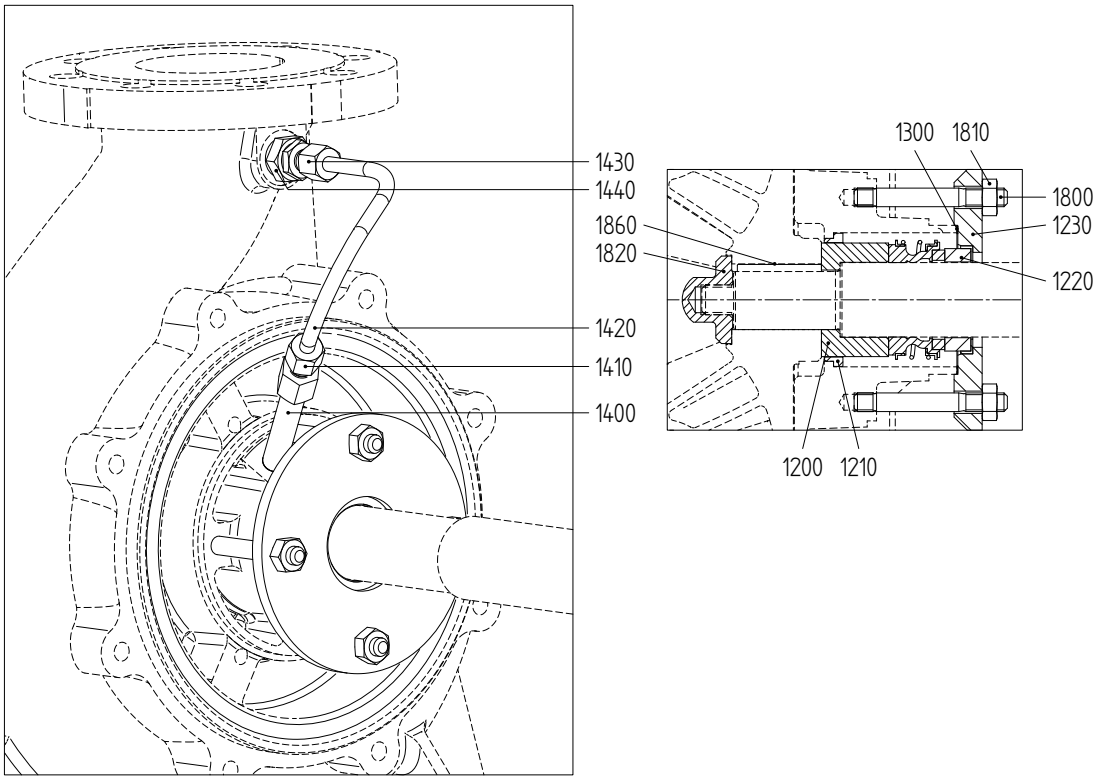


Bild 66: Mekanisk tätning MG12-G60.

9.19.2 Reservdelslista mekanisk tätning MG12-G60

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1200*	1	axelhylsa	mässing
1210*	1	strypbussning	brons
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätningslock	gjutjärn
1300*	1	packning	-
1400	1	rörnippel	stål
1410	1	rörkoppling	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1430	1	rörkoppling	mässing
1440	1	förlängningstycke	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

9.19.3 Axeltätningsgrupper M1 med koniskt borrhål

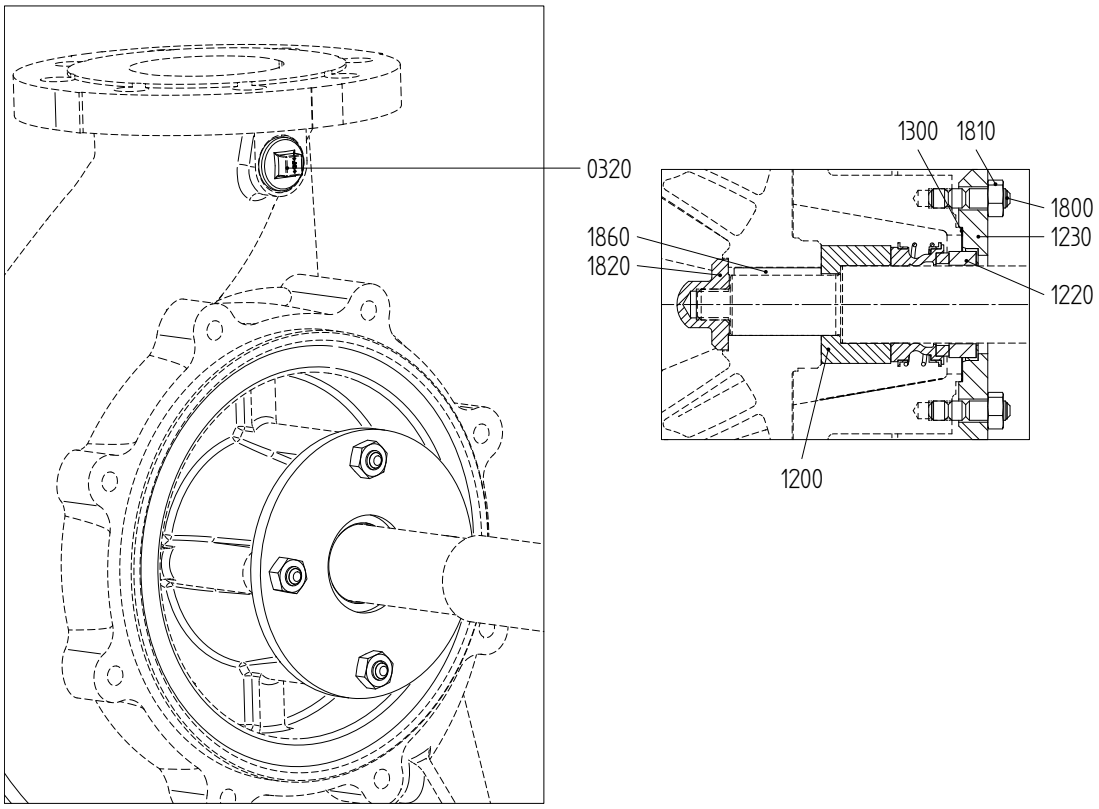


Bild 67: Mekanisk tätning MG12-G60.

9.19.4 Reservdelslista mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	stål
1200*	1	axelhylsa	mässing
1220*	1	Mekanisk tätning	-
1230	1	tätningslock	gjutjärn
1300*	1	packning	-
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

9.20 Axeltätningsgrupper M1 för 200-160 / 300-200

9.20.1 Mekanisk tätning MG12-G60 för 200-160 / 300-200

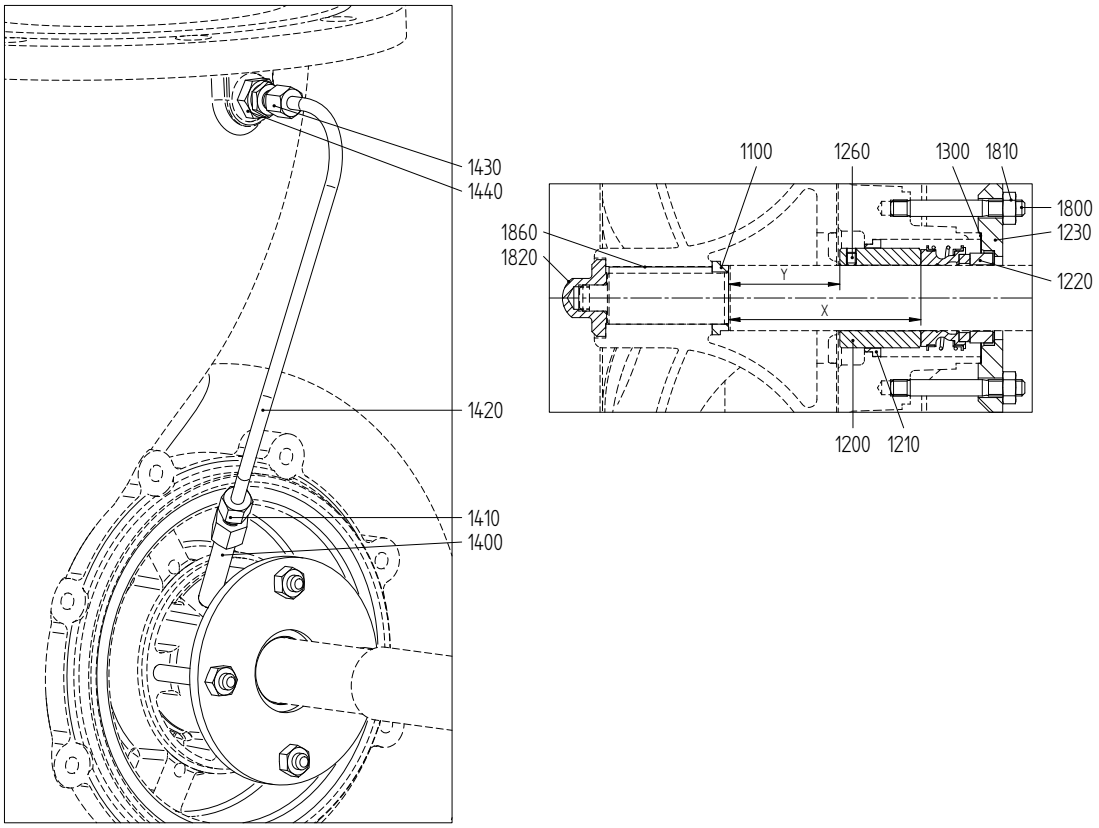


Bild 68: Mekanisk tätning MG12-G60 för 200-160 / 300-200.

9.20.2 Reservdelslista mekanisk tätning MG12-G60 för 200-160 / 300-200

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
1100	1	distanshylsa	stållegering
1200*	1	axelhylsa	brons
1210*	1	strypbussning	brons
1220*	1	Mekanisk tätning	- -
1230	1	tätningslock	gjutjärn
1260*	2	stoppskruv	rostfritt stål
1300	1	packning	- -
1400	1	rörnippel	stål
1410	1	rörkoppling	mässing
1420	1	rör	koppar
1430	1	rörkoppling	mässing
1440	1	förlängningstycke	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

9.20.3 Mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål för 200-160 / 300-200

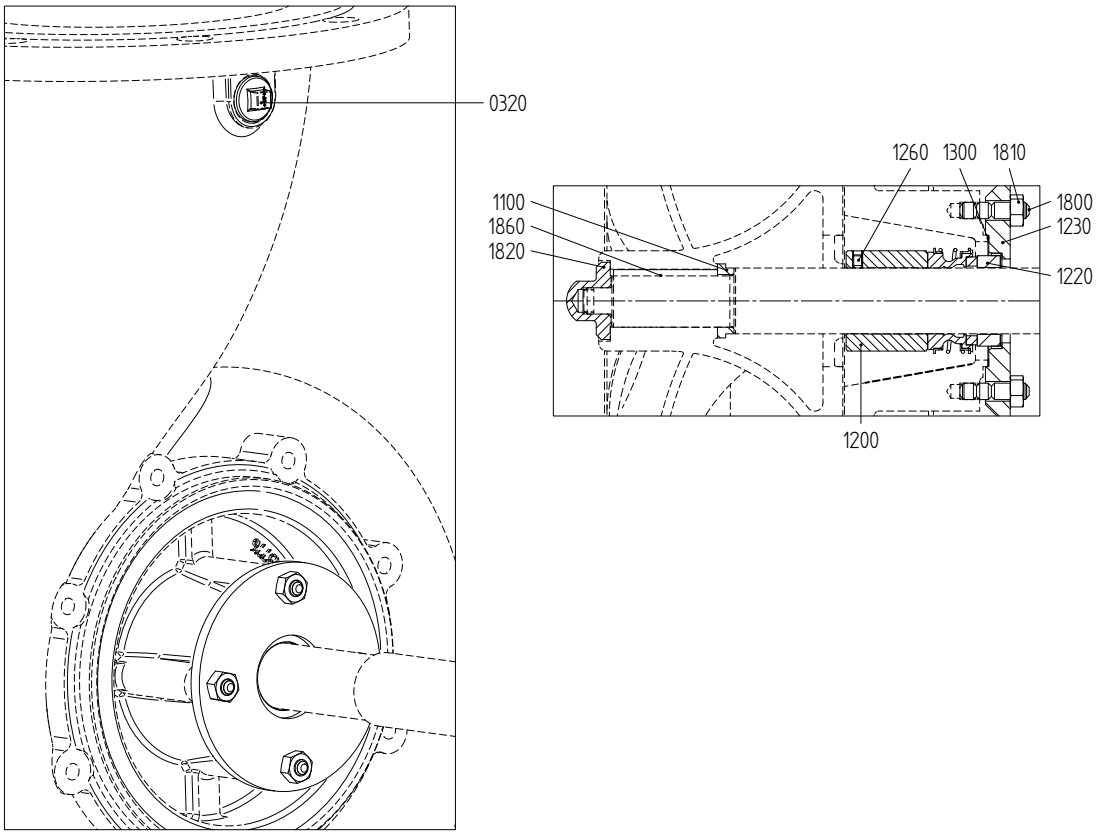


Bild 69: Mekanisk tätning MG12-G60 för 200-160 / 300-200.

9.20.4 Reservdelslista mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål för 200-160 / 300-200

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	stål
1100	1	distanshylsa	stållegering
1200*	1	axelhylsa	brons
1220*	1	Mekanisk tätning	- -
1230	1	tätningslock	gjutjärn
1260*	2	stoppskruv	rostfritt stål
1300	1	packning	- -
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	mässing
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

9.21 Axeltätningsgrupp M2

9.21.1 Mekanisk tätning M7N

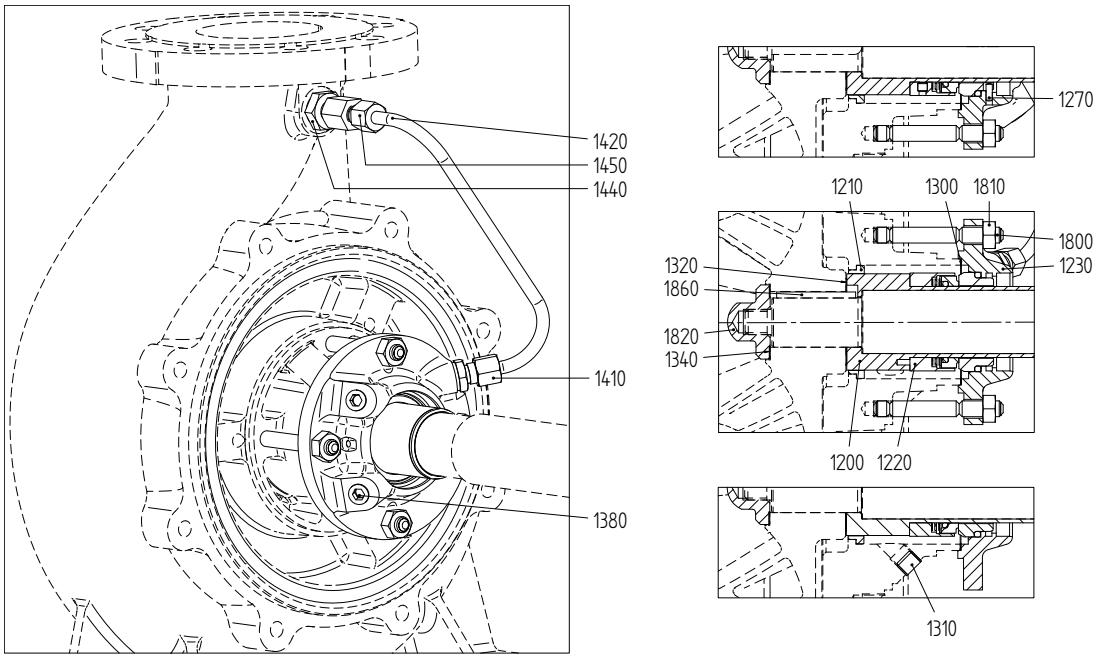


Bild 70: Mekanisk tätning M7N.

9.21.2 Mekanisk tätning MG12-G60

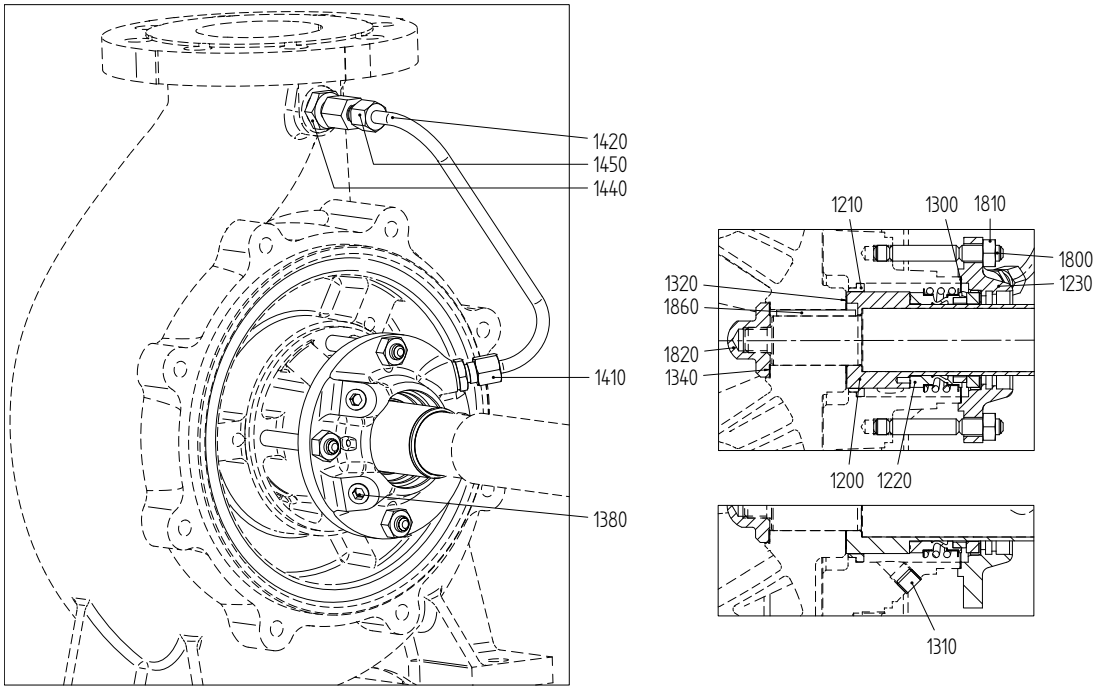


Bild 71: Mekanisk tätning MG12-G60.

9.21.3 Reservdelslista axeltätningsgrupp M2

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

Art. 1270 endast för M7N.

9.21.4 Mekanisk tätning M7N med koniskt borrhål

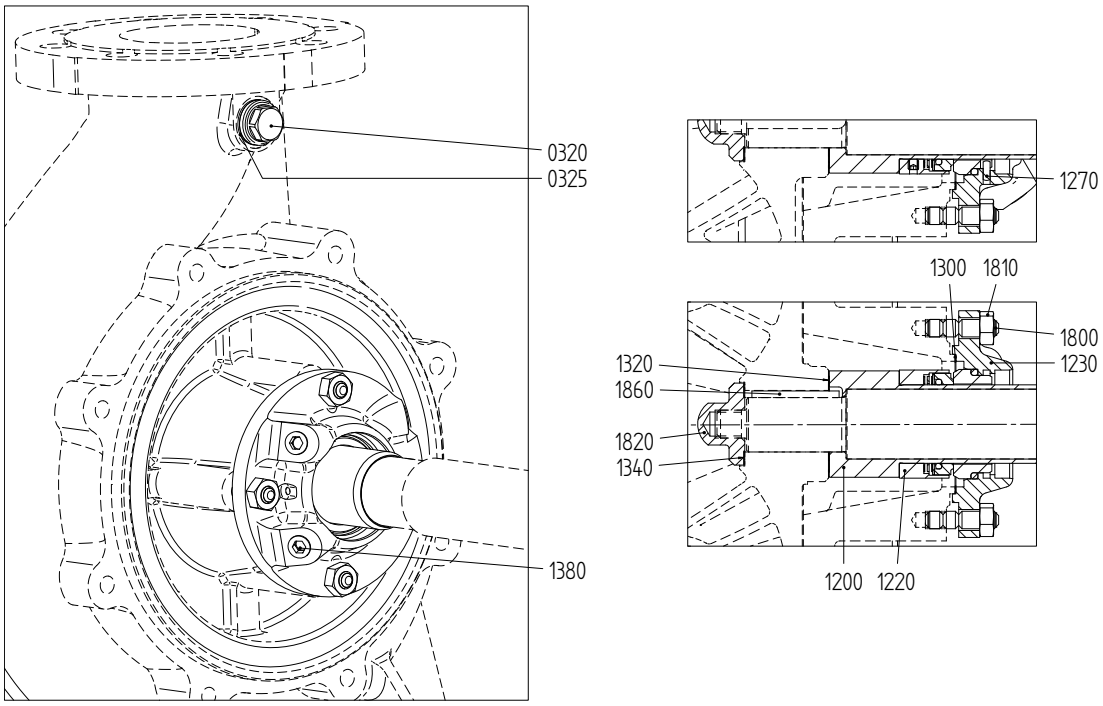


Bild 72: Mekanisk tätning M7N.

9.21.5 Mekanisk tätning MG12-G60 med koniskt borrhål

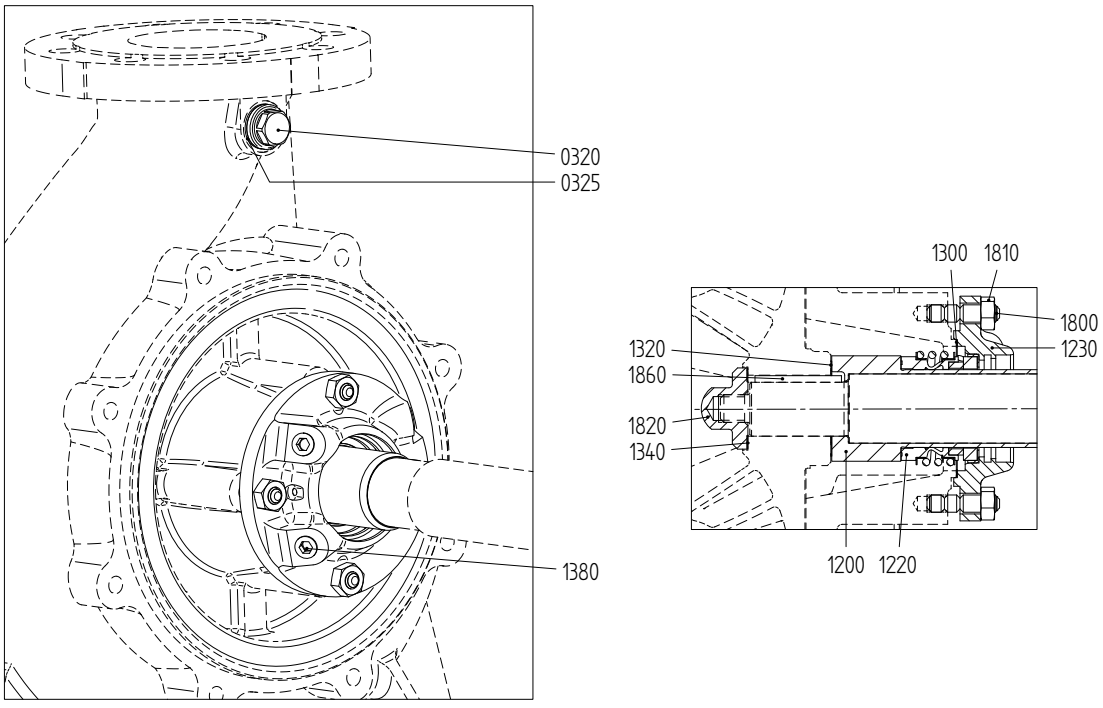


Bild 73: Mekanisk tätning MG12-G60.

9.21.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp M2 med koniskt borrhål

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

Art. 1270 endast för M7N.

9.21.7 Mekanisk tätning M7N med koniskt borrhål och plan 11

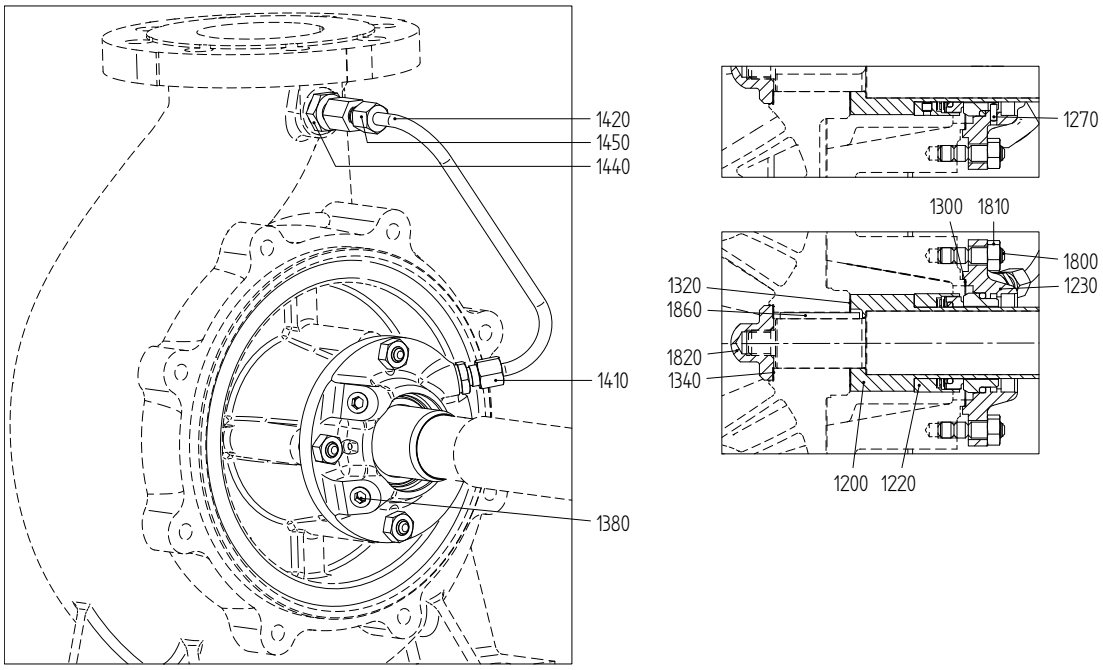


Bild 74: Mekanisk tätning M7N.

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

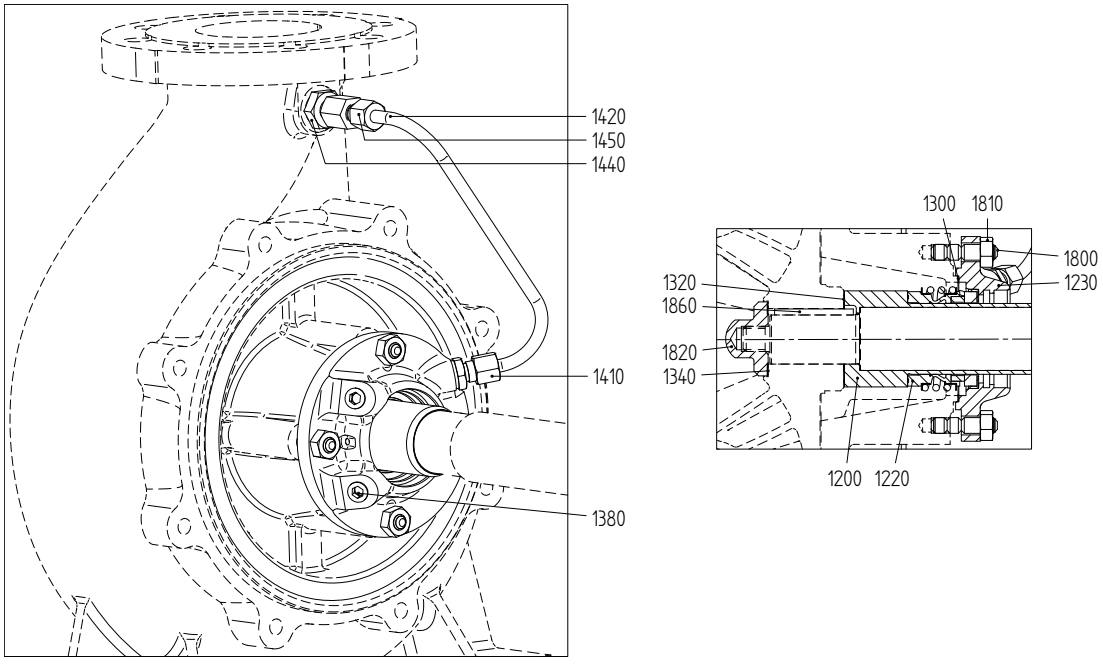


Bild 75: Mekanisk tätning MG12-G60.

9.21.9 Reservdelslista axeltätningsgrupp M2 med koniskt borrhål och plan 11

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

Art. 1270 endast för M7N.

9.22 Axeltätningsgrupp M3

9.22.1 Mekanisk tätning HJ92N

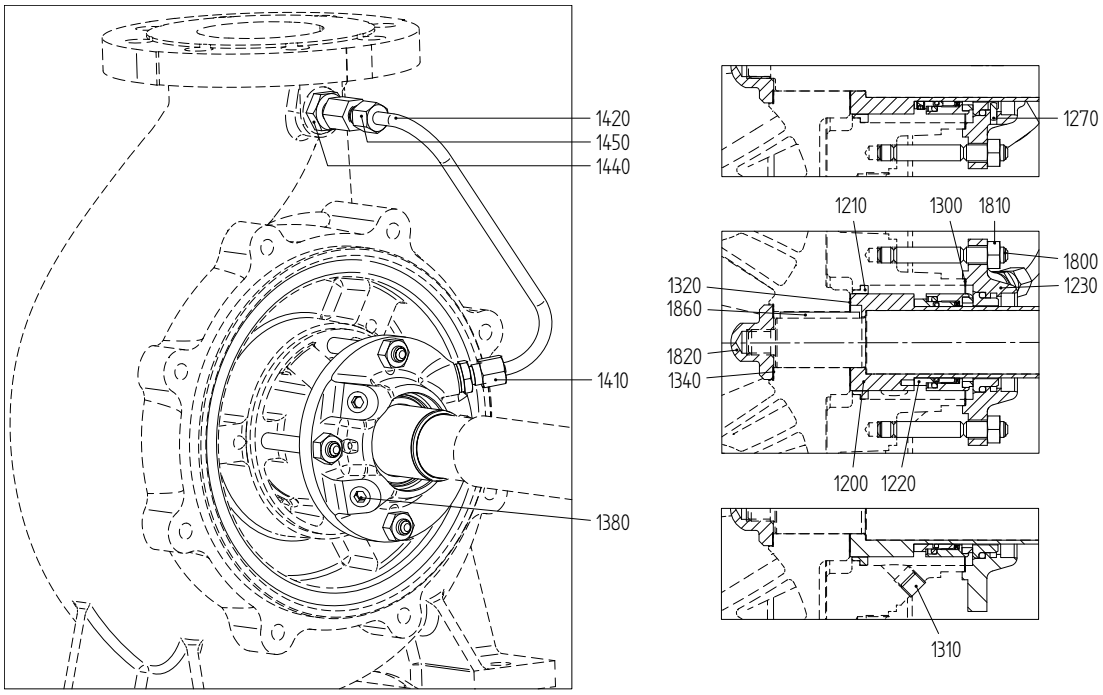


Bild 76: Mekanisk tätning HJ92N.

9.22.2 Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N

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

9.22.3 Mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål

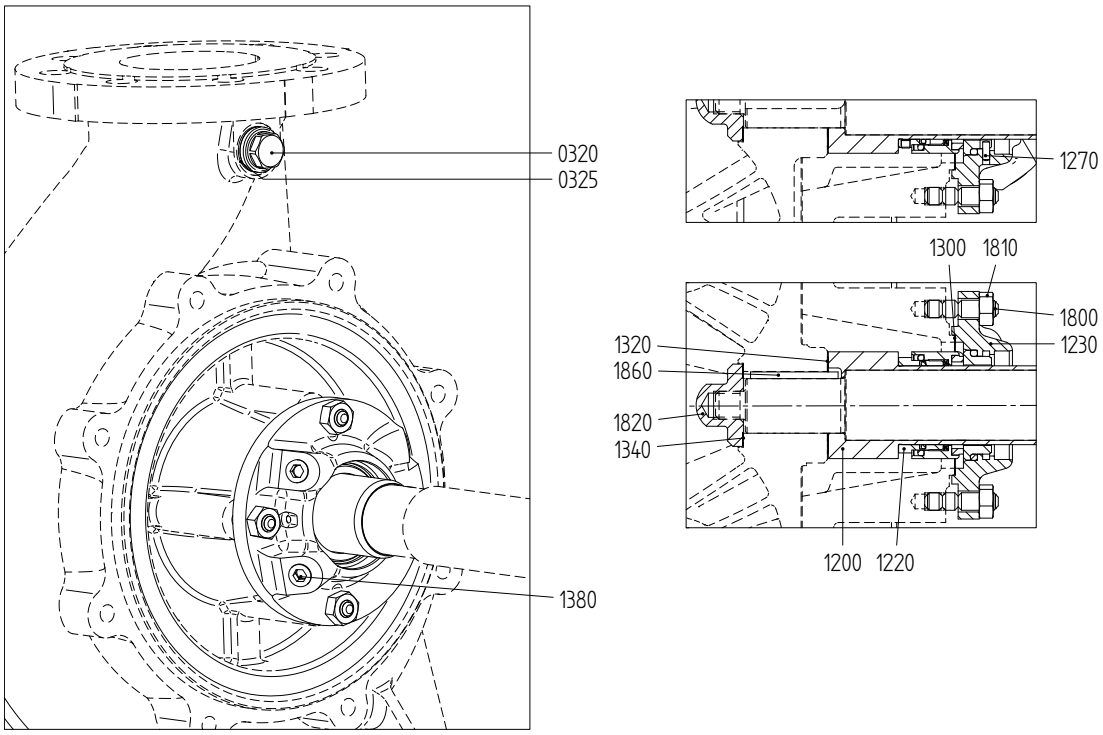


Bild 77: Mekanisk tätning HJ92N.

9.22.4 Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	rostfritt stål
0325	1	tätningsring	PTFE
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	Mekanisk tätning	- -
1230	1	tätningslock	rostfritt stål
1270	1	låsstift	rostfritt stål
1300*	1	packning	- -
1320*	1	packning	- -
1340*	1	packning	- -
1380	2	plugg	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

9.22.5 Mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål och plan 11

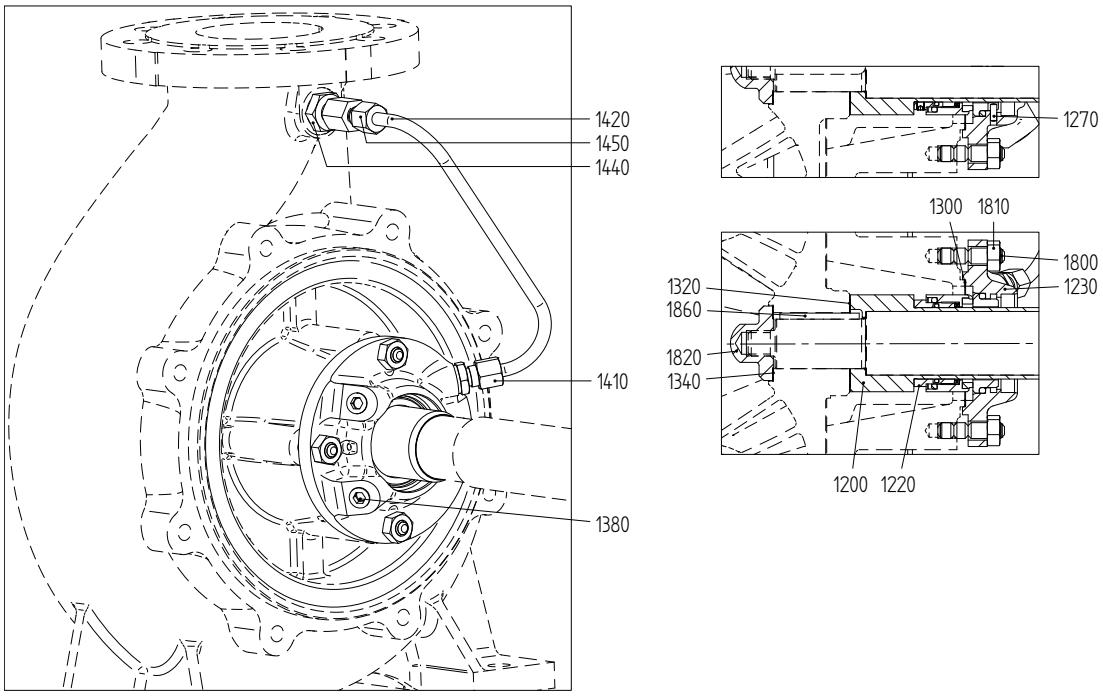


Bild 78: Mekanisk tätning HJ92N.

9.22.6 Reservdelslista mekanisk tätning HJ92N med koniskt borrhål och plan 11

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

9.23 Axeltätningsgrupp M2-M3 - lagergrupp 4

9.23.1 Mekaniska tätningar M2-M3 - lagergrupp 4

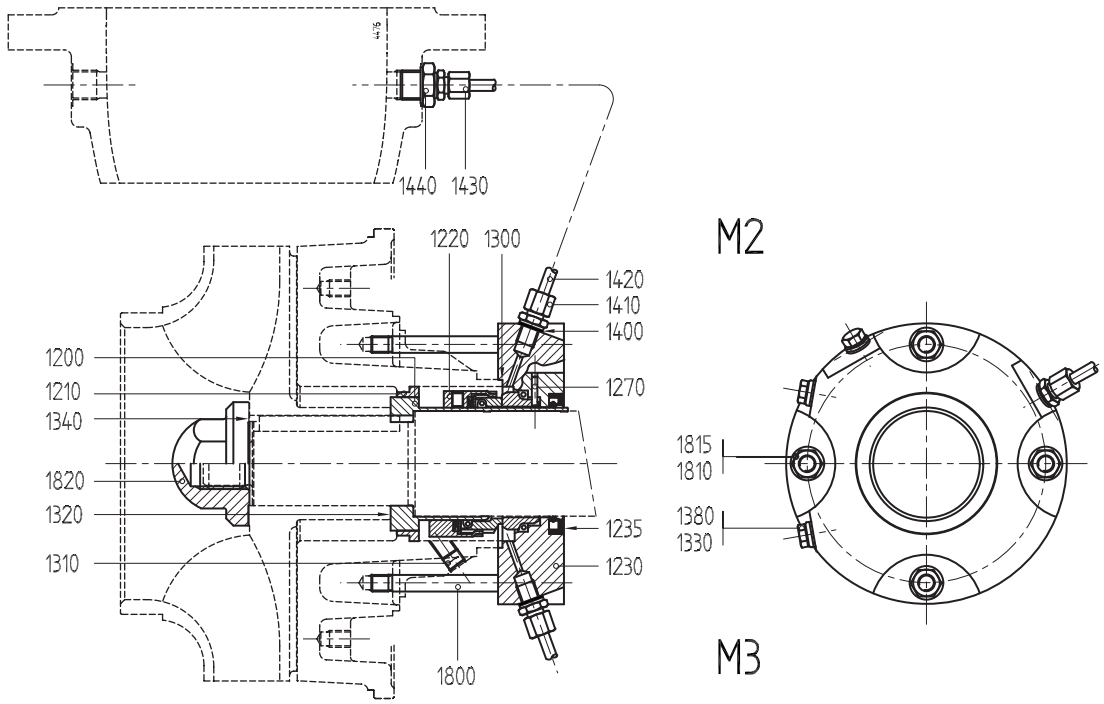


Bild 79: Mekanisk tätning M2-M3 - lagergrupp 4.

9.23.2 Reservdelslista mekaniska tätningar M2-M3 - lagergrupp 4

Artikel	Antal		Beskrivning	Material	
	M2	M3		gjutjärn	brons
1200*	1	1	axelhylsa	brons	
1210*	1	1	strypbussning	brons	
1220*	1	1	Mekanisk tätning	-	
1230	1	1	tätningslock	gjutjärn	brons
1235	1	1	radialtätning	gummi	
1270	1	1	låsstift	rostfritt stål	
1300*	1	1	packning	-	
1310	1	1	plugg	stål	rostfritt stål
1320*	1	1	packning	-	
1330	3	3	plugg	stål	rostfritt stål
1340*	1	1	packning	-	
1380	3	3	tätningsring	koppar	
1400	1	1	tätningsring	koppar	
1410	1	1	rörkoppling hane	stål	mässing
1420	1	1	rör	rostfritt stål	
1430	1	1	rörkoppling hane	mässing	
1440	1	1	förlängningstycke	rostfritt stål	
1800	4	4	bult	rostfritt stål	
1810	4	4	mutter	mässing	rostfritt stål
1815	4	4	bricka	stål	rostfritt stål
1820*	1	1	kappmutter	rostfritt stål	

9.24 Axeltätningsgrupp MQ2

9.24.1 Mekanisk tätning MQ2 - M7N

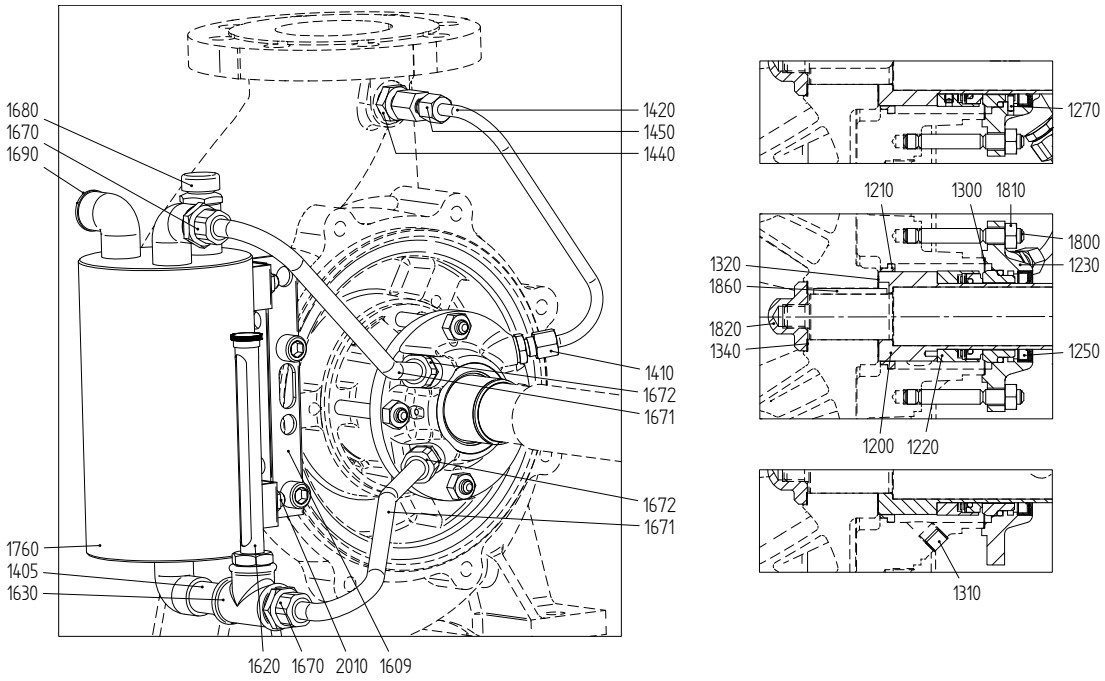


Bild 80: Mekanisk tätning MQ2 - M7N.

9.24.2 Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60

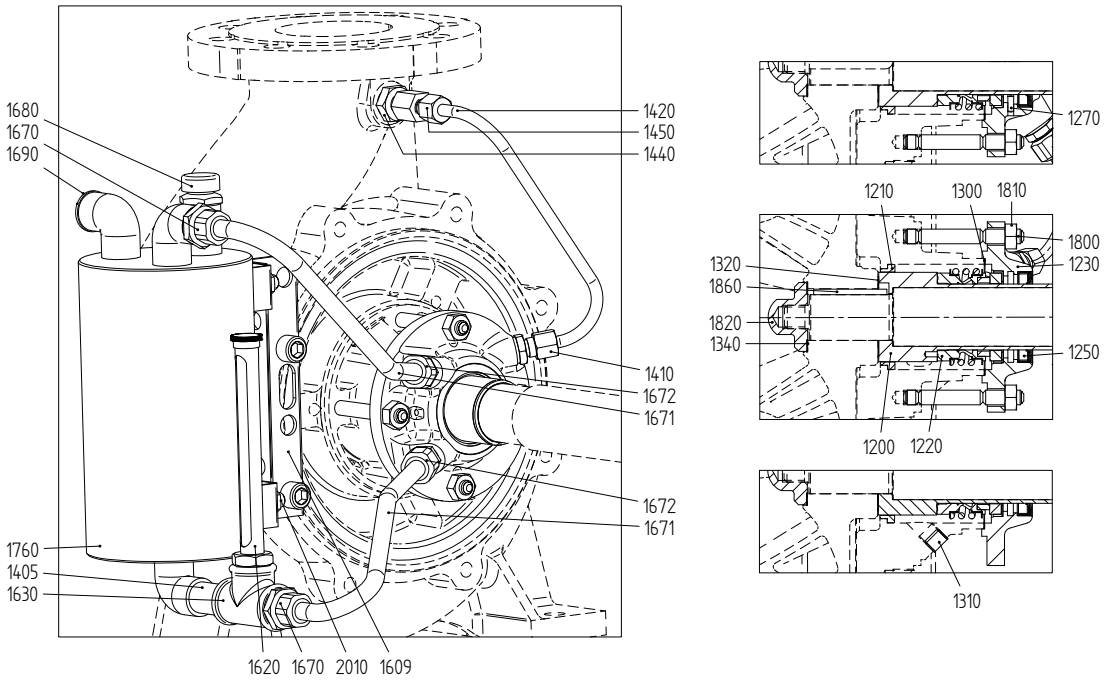


Bild 81: Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60.

9.24.3 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60

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

QPQ = Quench-Polish-Quench

9.24.4 Mekanisk tätning MQ2 - M7N med koniskt borrhål

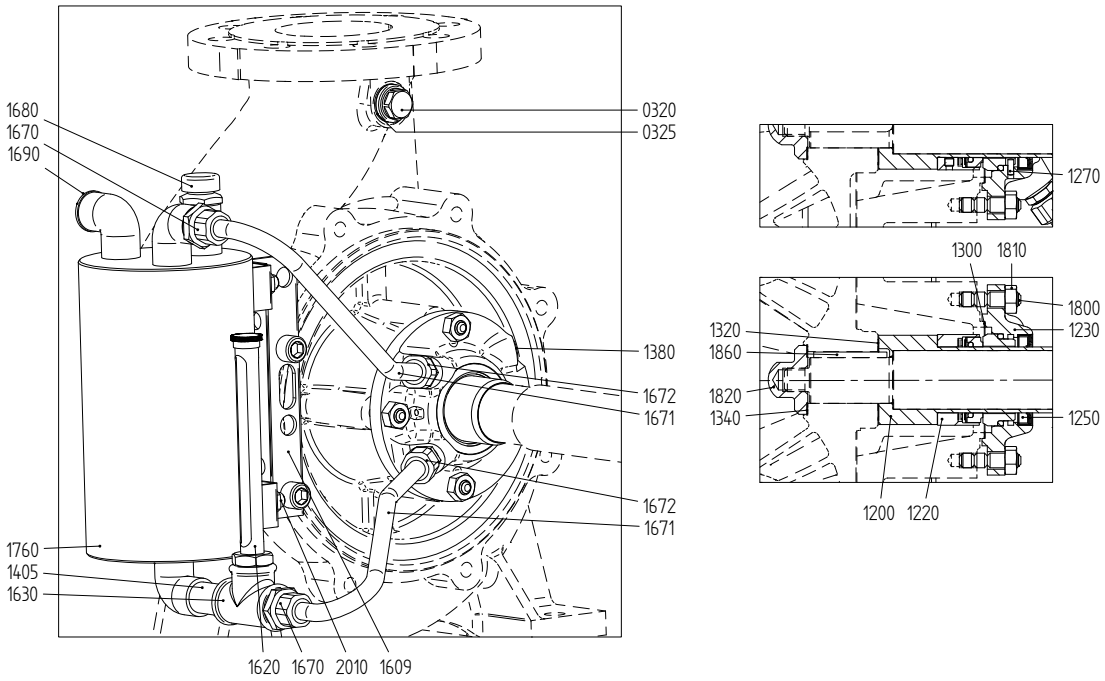


Bild 82: Mekanisk tätning MQ2 - M7N.

9.24.5 Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60 med koniskt borrhål

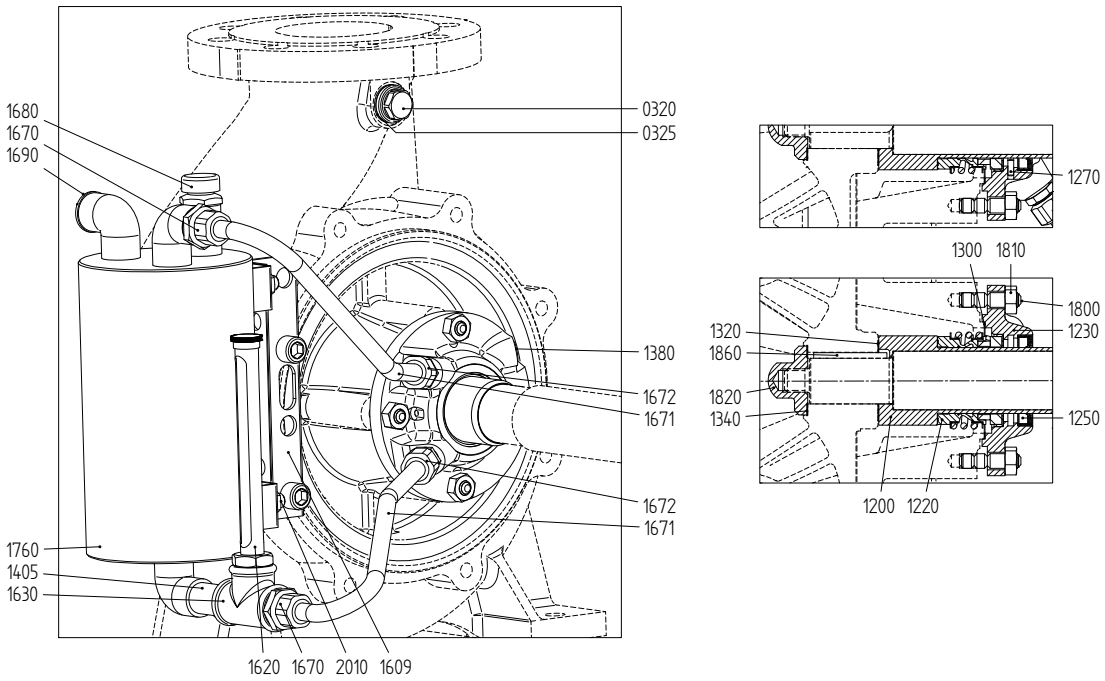


Bild 83: Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60.

9.24.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60 med koniskt borrhål

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

QPQ = Quench-Polish-Quench

9.24.7 Mekanisk tätning MQ2 - M7N med koniskt borrhål och plan 11

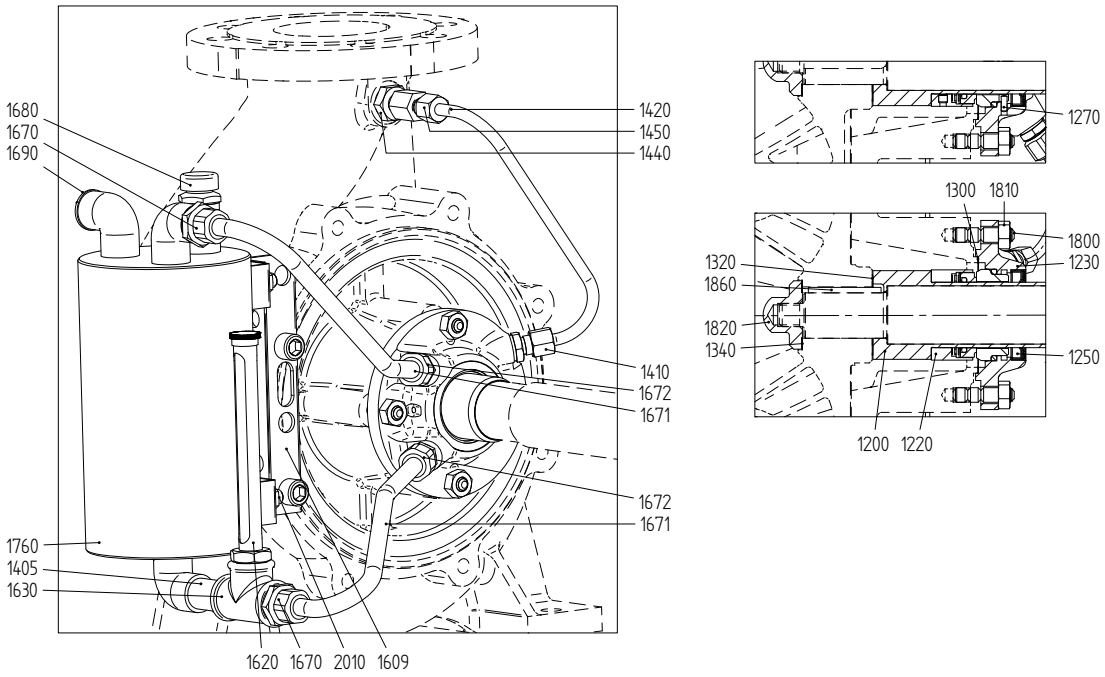


Bild 84: Mekanisk tätning MQ2 - M7N.

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

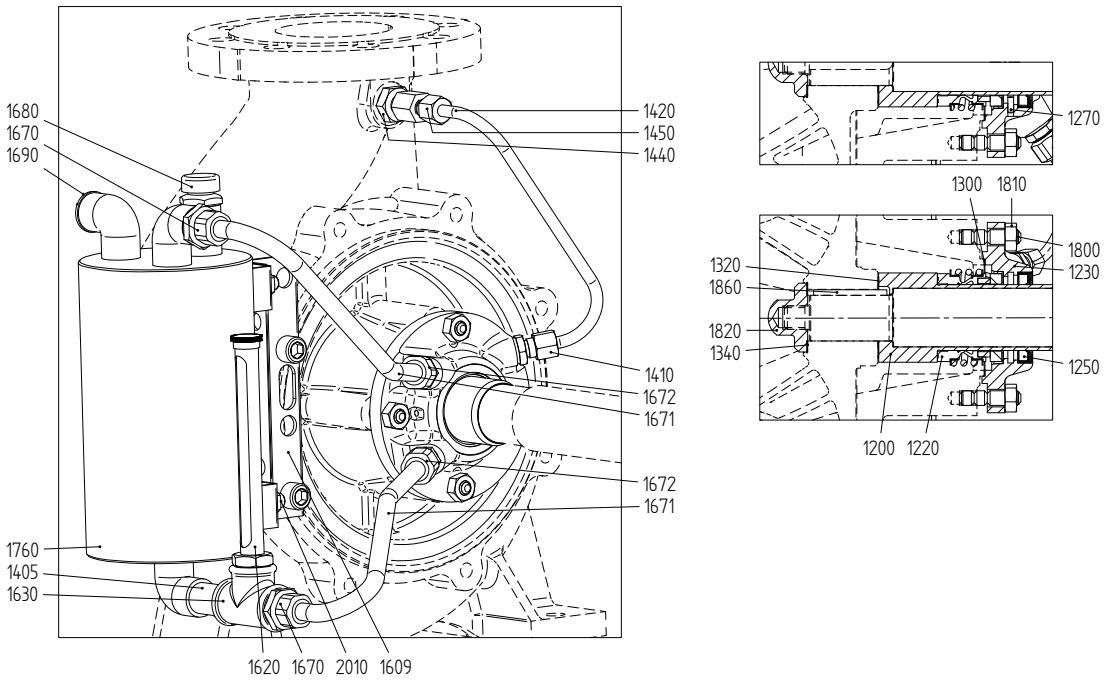


Bild 85: Mekanisk tätning MQ2 - MG12-G60.

9.24.9 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ2 - M7N / MG12-G60 med koniskt borrhål och plan 11

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

QPQ = Quench-Polish-Quench

9.25 Axeltätningsgrupp MQ3 - HJ92N

9.25.1 Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N

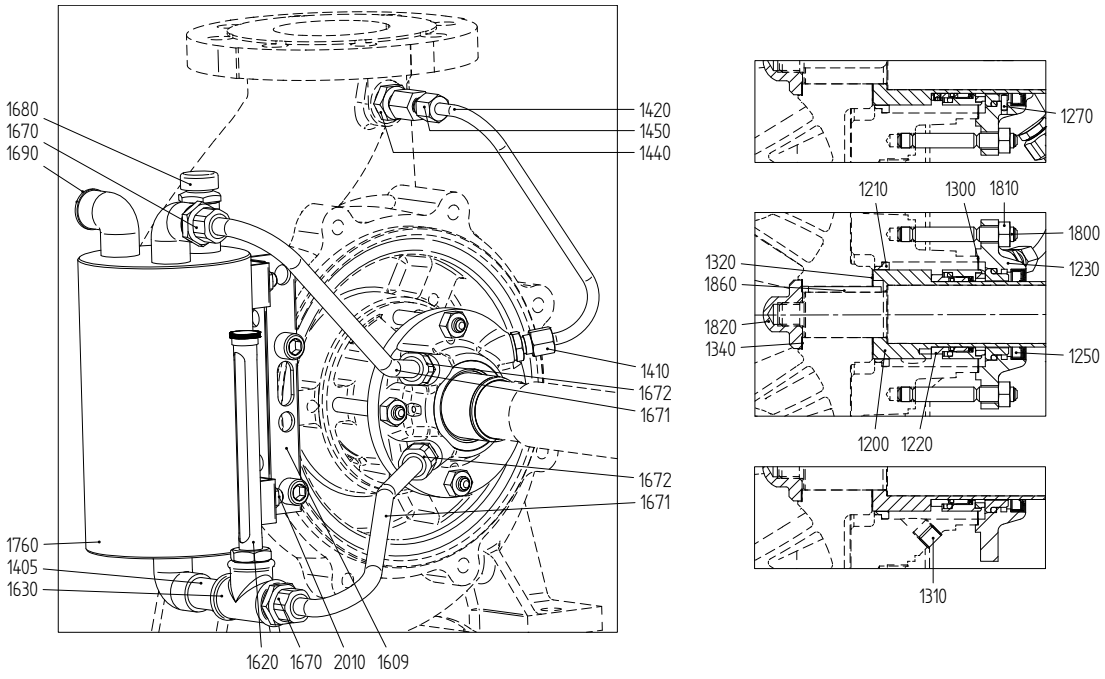


Bild 86: Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N.

9.25.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ3 - HJ92N

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

QPQ = Quench-Polish-Quench

9.25.3 Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål

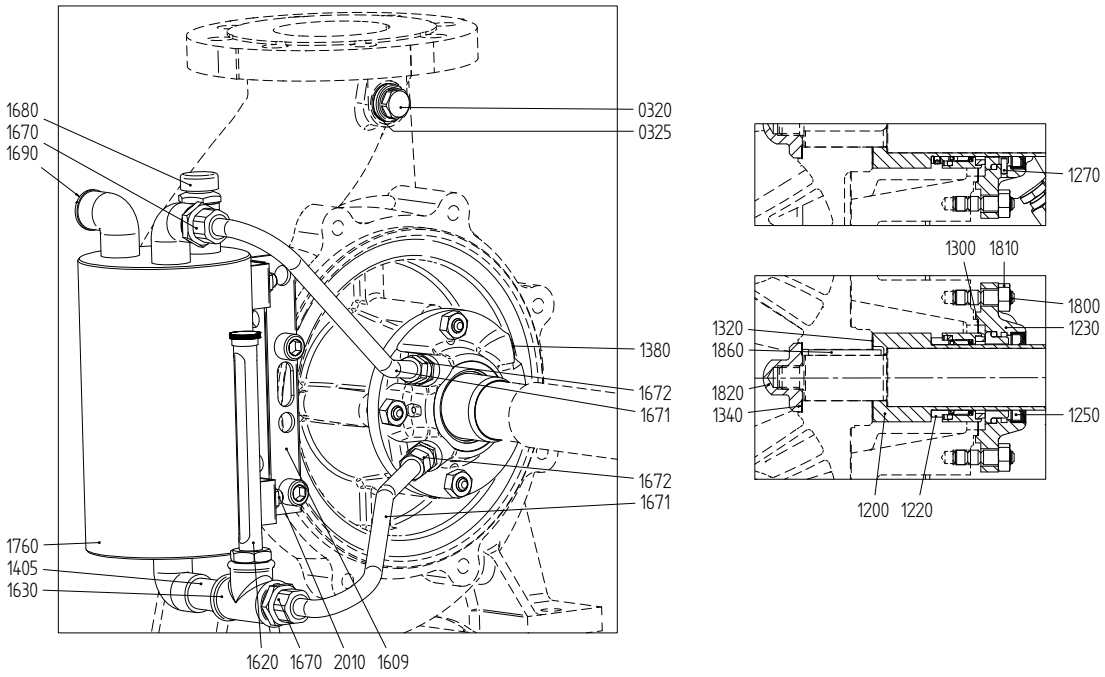


Bild 87: Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N.

9.25.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål

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

QPQ = Quench-Polish-Quench

9.25.5 Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål och plan 11

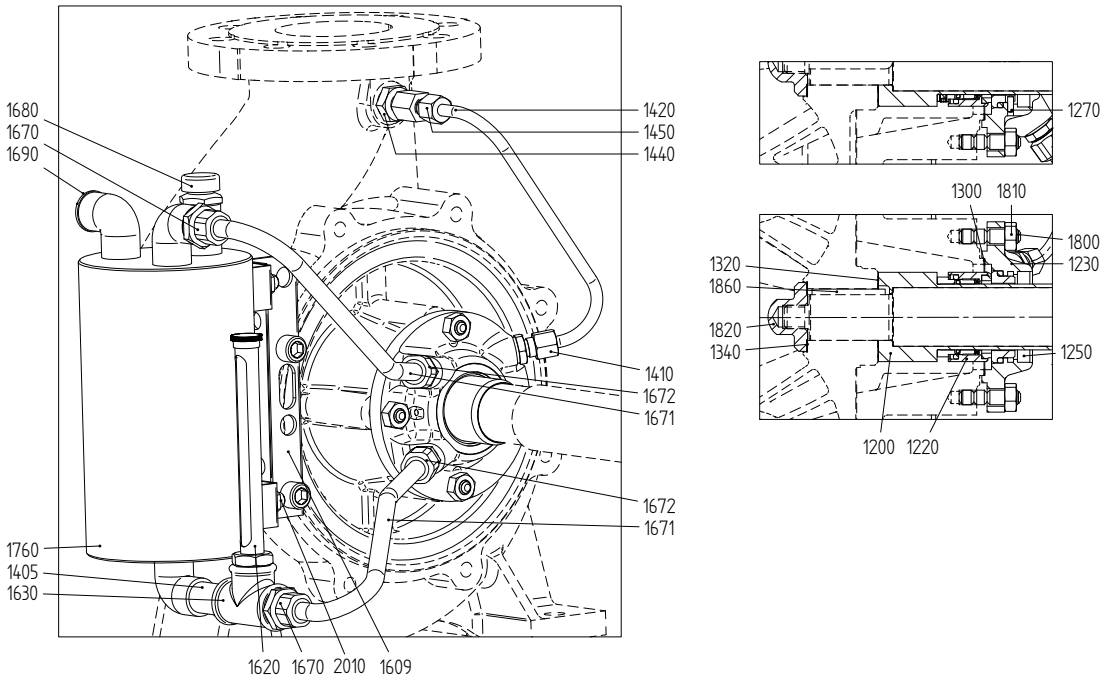


Bild 88: Mekanisk tätning MQ3 - HJ92N.

9.25.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp MQ3 - HJ92N med koniskt borrhål och plan 11

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

QPQ = Quench-Polish-Quench

9.26 Axeltätningsgrupp MW2

9.26.1 Mekanisk tätning M7N

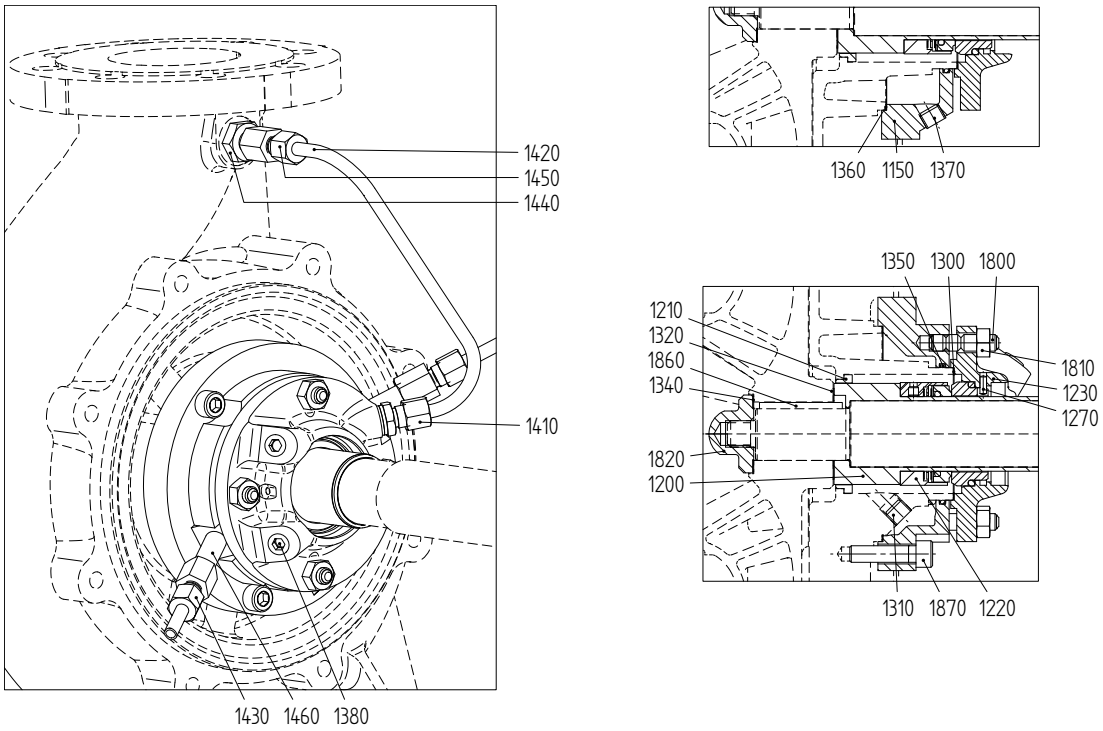


Bild 89: Mekanisk tätning MW2 - M7N.

9.26.2 Mekanisk tätning MG12-G60

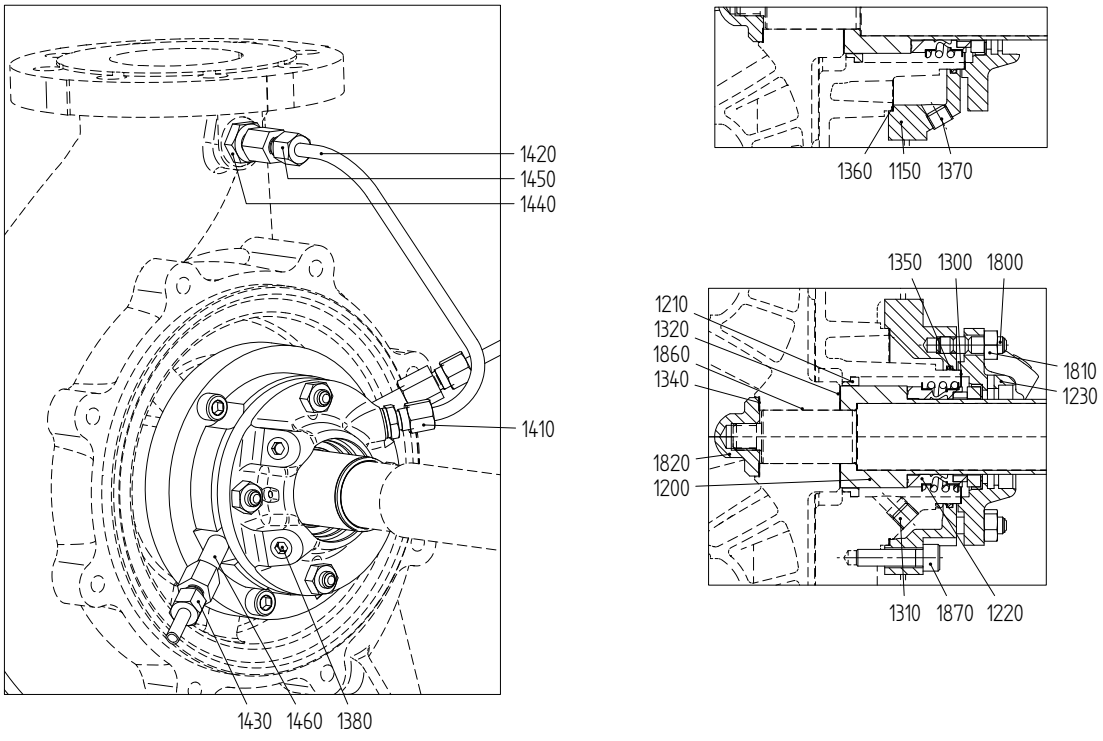


Bild 90: Mekanisk tätning MW2 - MG12-G60.

9.26.3 Reservdelslista axeltätningsgrupp MW2

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

Art. 1270 endast för M7N.

9.27 Axeltätningsgrupp MW3

9.27.1 Mekanisk tätning HJ92N

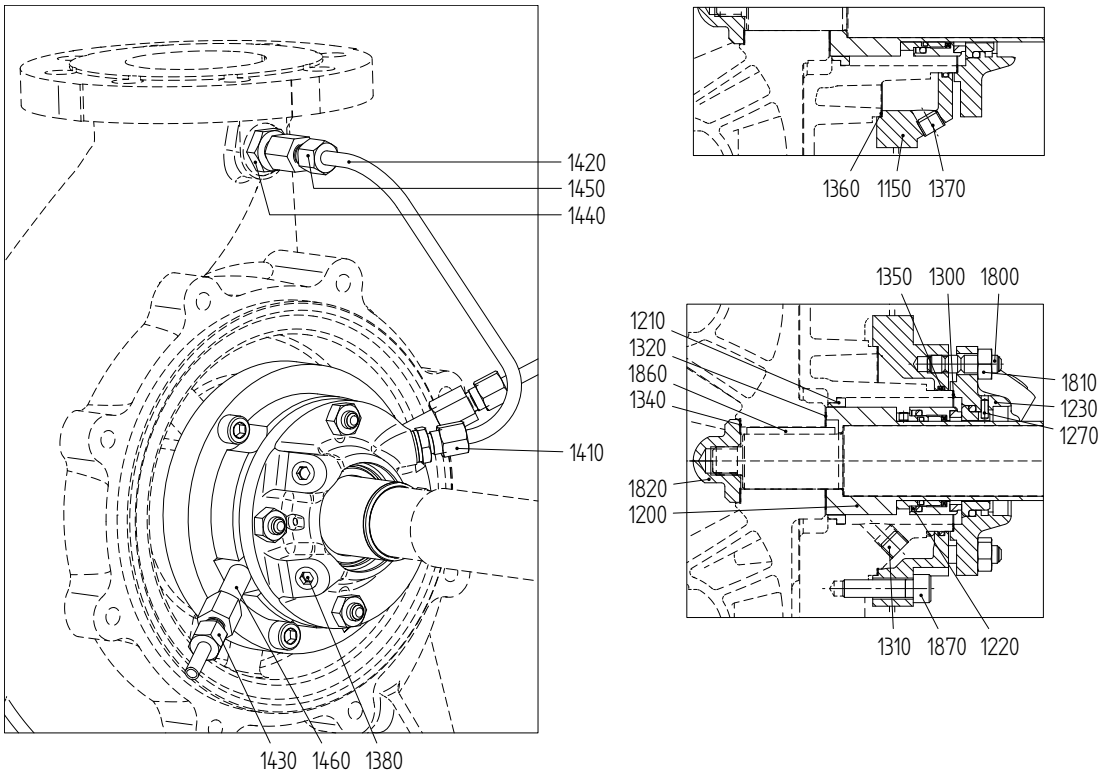


Bild 91: Mekanisk tätning MW3 - HJ92N.

9.27.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp MW3

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

9.28 Axeltätningsgrupp C2

9.28.1 Patrontätning C2 - UNITEX

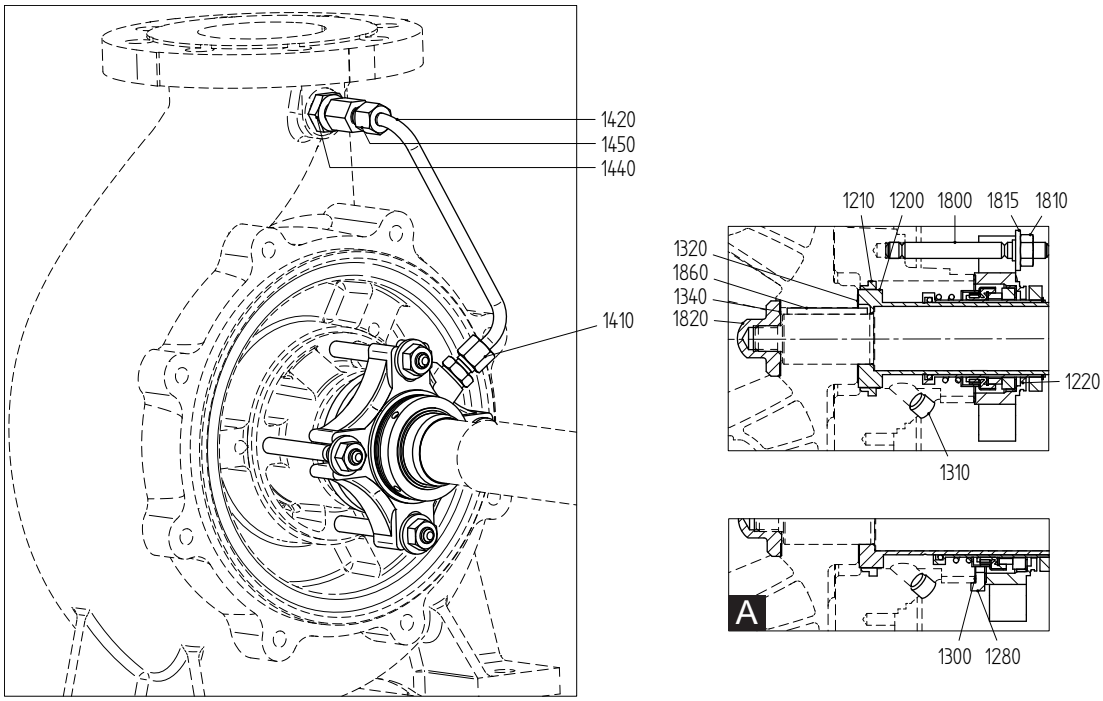


Bild 92: Mekanisk tätning C2 - UNITEX (A = lagergr. 2 och 3).

9.28.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp C2

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

9.28.3 Patrontätning C2 - UNITEX med koniskt borrhål

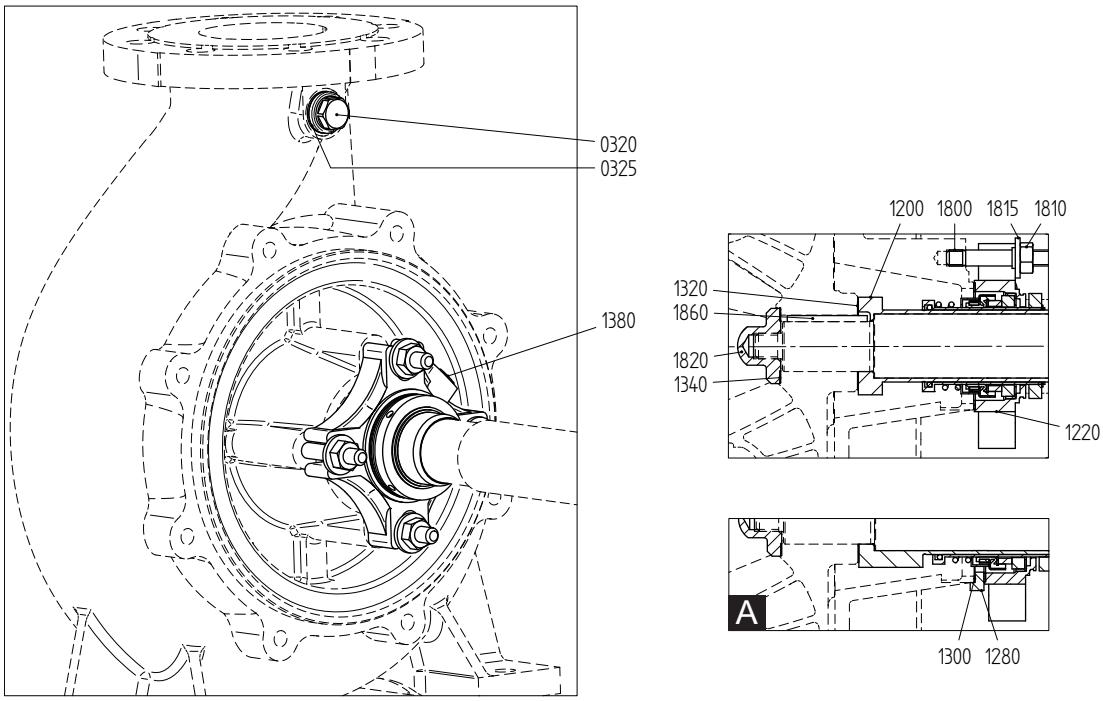


Bild 93: Mekanisk tätning C2 - UNITEX (A = lagergr. 2 och 3).

9.28.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp C2 - UNITEX med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	rostfritt stål
0325	1	tätningsring	PTFE
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningstycke	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

9.28.5 Patrontätning C2 - UNITEX med koniskt borrhål och plan 11

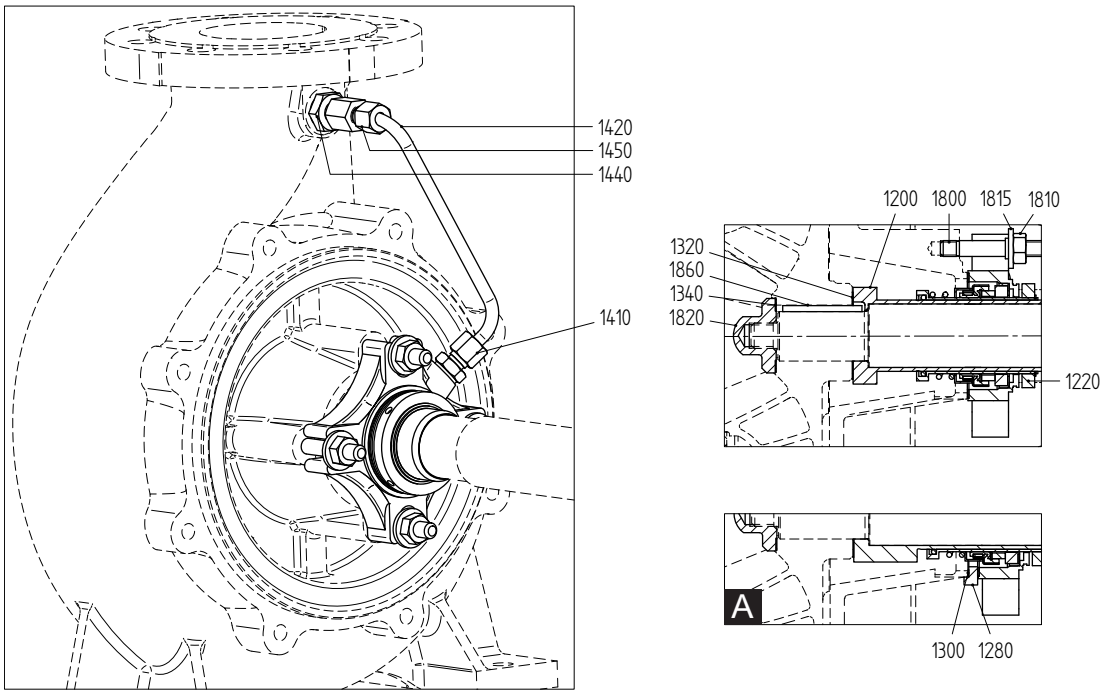


Bild 94: Mekanisk tätning C2 - UNITEX (A = lagergr. 2 och 3).

9.28.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp C2 - UNITEX med koniskt borrhål och plan 11

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

9.29 Axeltätningsgrupp C3

9.29.1 Patrontätning C3 - CARTEX SN

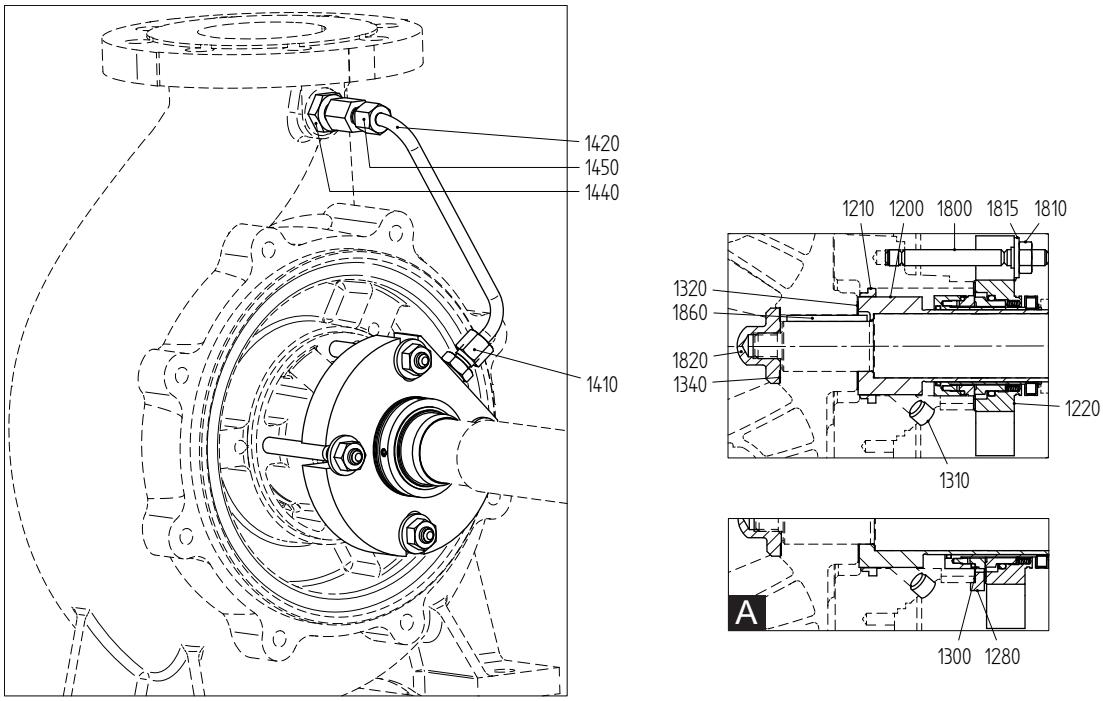


Bild 95: Mekanisk tätning C3 - CARTEX SN (A = lagergr. 3).

9.29.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp C3 - CARTEX SN

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

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

9.29.3 Patrontätning C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål

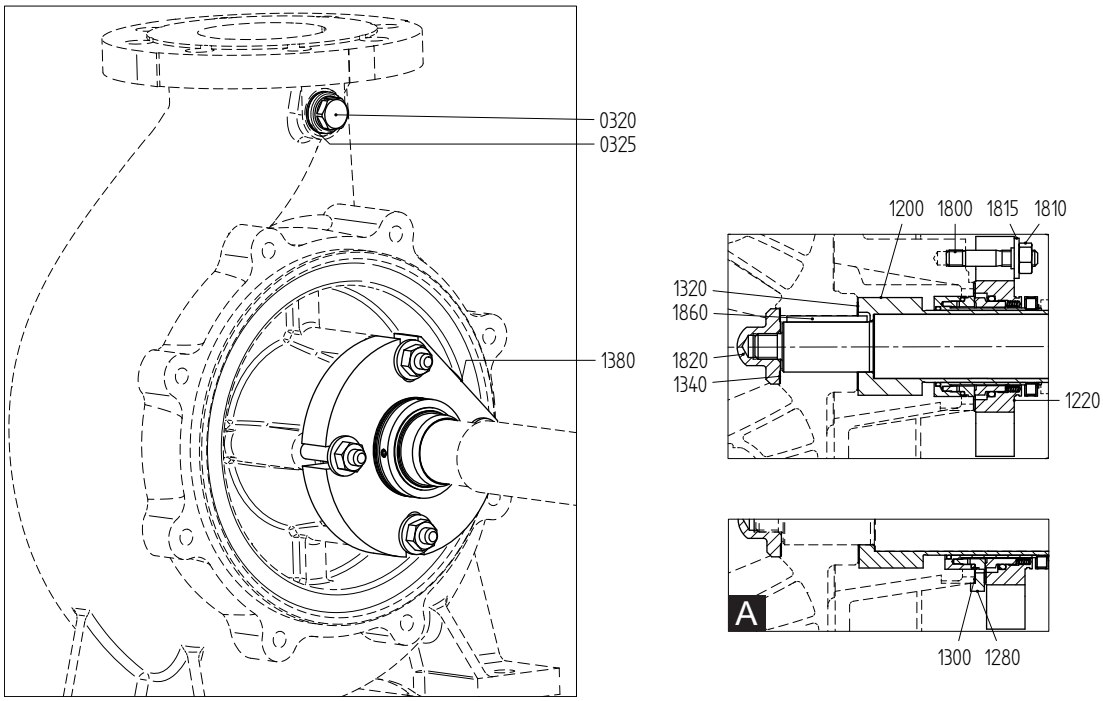


Bild 96: Mekanisk tätning C3 - CARTEX SN (A = lagergr. 3).

9.29.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	rostfritt stål
0325	1	tätningsring	PTFE
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1410	1	rörkoppling hane	rostfritt stål
1420	1	rör	rostfritt stål
1440	1	förlängningstycke	rostfritt stål
1450	1	rörkoppling hona	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

9.29.5 Patrontätning C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål och plan 11

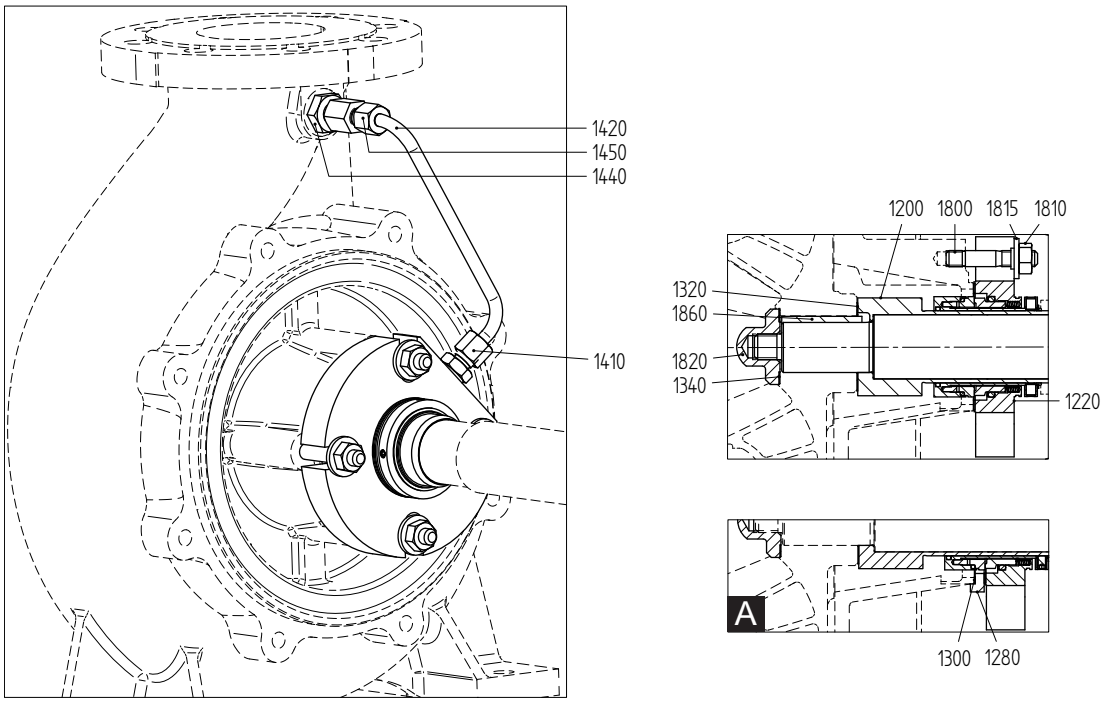


Bild 97: Mekanisk tätning C3 - CARTEX SN (A = lagergr. 3).

9.29.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp C3 - CARTEX SN med koniskt borrhål och plan 11

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

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

9.30 Axeltätningsgrupp CQ3

9.30.1 Patrontätning CQ3 - CARTEX QN

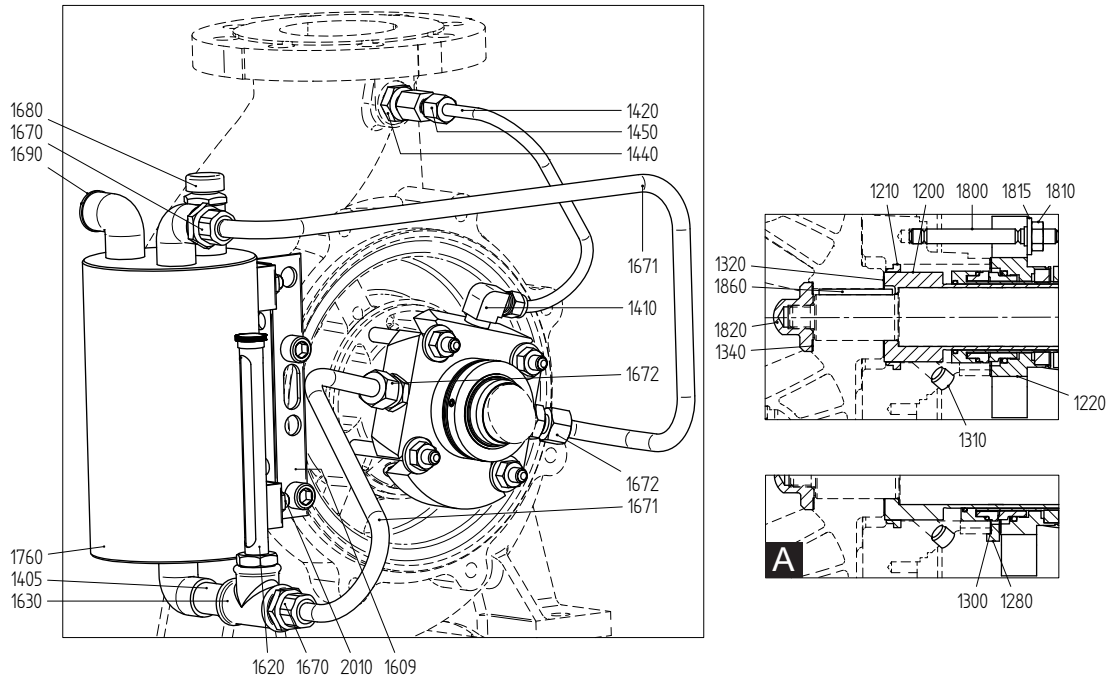


Bild 98: Mekanisk tätning CQ3 - CARTEX QN (A = lagergr. 3).

9.30.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp CQ3 - CARTEX QN

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

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

9.30.3 Patrontätning CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål

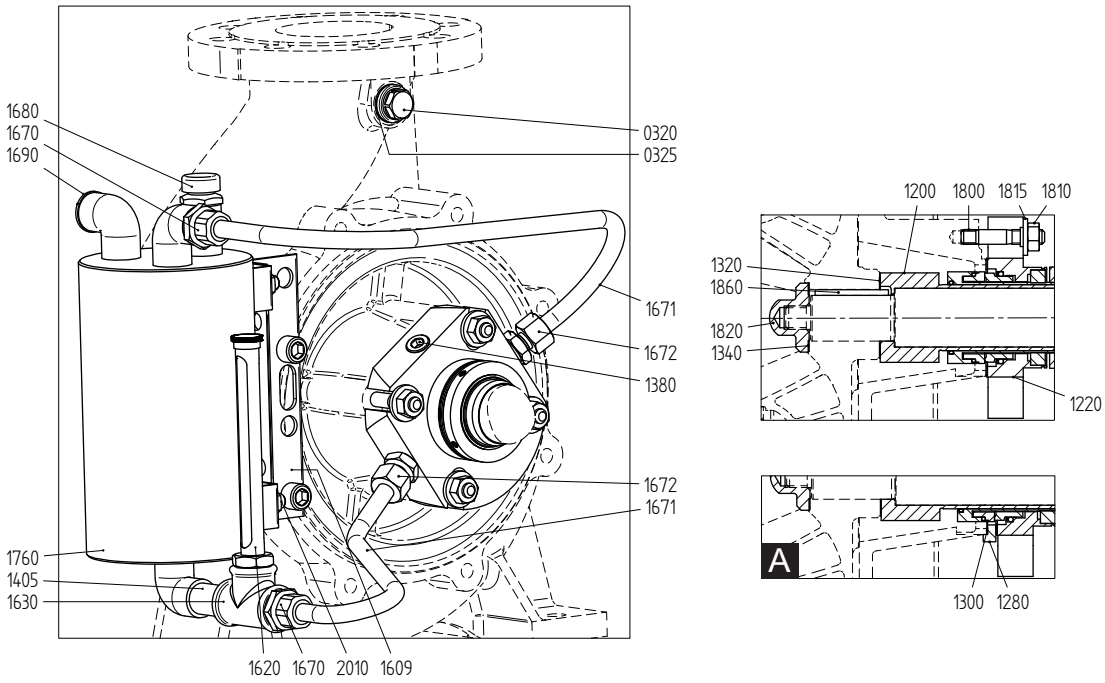


Bild 99: Mekanisk tätning CQ3 - CARTEX QN (A = lagergr. 3).

9.30.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål

Artikel	Antal	Beskrivning	Material
0320	1	plugg	rostfritt stål
0325	1	tätningsring	PTFE
1200*	1	axelhylsa	rostfritt stål
1220*	1	patrontätning	-
1280	1	reduktionsring	rostfritt stål
1300*	1	packning	-
1320*	1	packning	-
1340*	1	packning	-
1405	1	rörnippel	rostfritt stål
1609	1	tankstöd	stål
1620	1	vätskenivåindikator	mässing
1630	1	T-stycke	rostfritt stål
1670	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1671	1	rör	rostfritt stål
1672	2	rörkoppling hane	rostfritt stål
1680	1	oljepåfyllningsplugg	-
1690	1	plugg	rostfritt stål
1760	1	tank	rostfritt stål
1800	4	bult	rostfritt stål
1810	4	mutter	rostfritt stål
1815	4	bricka	rostfritt stål
1820*	1	kappmutter	rostfritt stål
1860*	1	pumphjul kil	rostfritt stål
2010	2	mutter	rostfritt stål

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

9.30.5 Patrontätning CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål och plan 11

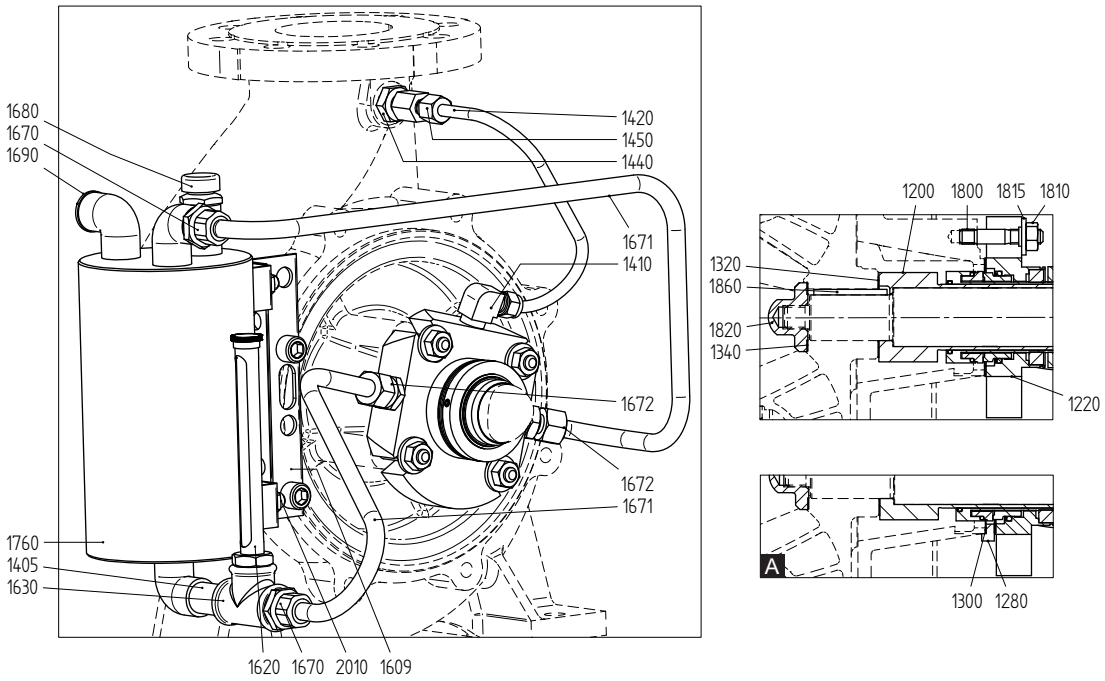


Bild 100: Mekanisk tätning CQ3 - CARTEX QN (A = lagergr. 3).

9.30.6 Reservdelslista axeltätningsgrupp CQ3 - CARTEX QN med koniskt borrhål och plan 11

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

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 3.

9.31 Axeltätningsgrupp CD3

9.31.1 Patrontätning CD3 - CARTEX DN

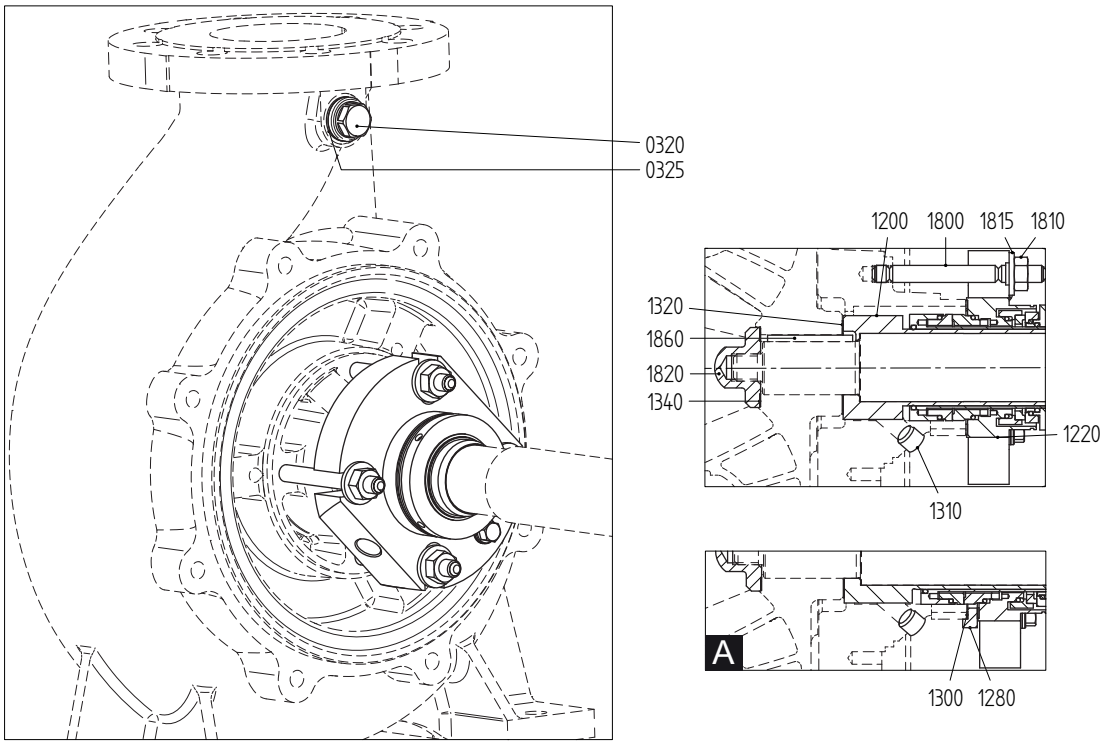


Bild 101: Mekanisk tätning CD3 - CARTEX DN (A = lagergr. 2 och 3).

9.31.2 Reservdelslista axeltätningsgrupp CD3

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

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 2 och 3.

9.31.3 Patrontätning CD3 - CARTEX DN med koniskt borrhål

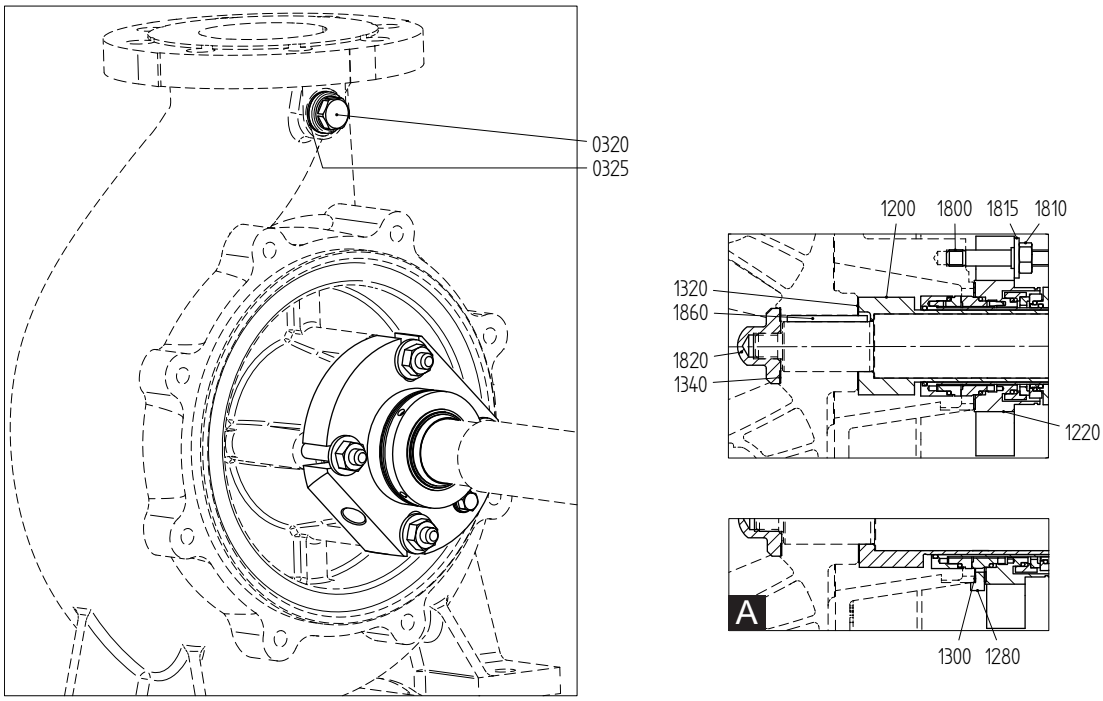


Bild 102: Mekanisk tätning CD3 - CARTEX DN (A = lagergr. 2 och 3).

9.31.4 Reservdelslista axeltätningsgrupp CD3 - CARTEX DN med koniskt borrhål

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

Artikel 1280 och 1300 endast för lagergrupp 2 och 3.

10 Teknisk information

10.1 Smörjmedel

10.1.1 Olja

Tabell 14:Rekommenderade oljor enligt ISO VG 68 för omgivande temperaturer på över 15°C.

BP	Energol HLP-HM 68
CHEVRON	Rando HDZ 68
CHEVRON	Regal Premium EP 68
EXXONMOBIL	Mobil D.T.E. Oil Heavy Medium
EXXONMOBIL	Teresstic T 68
SHELL	Tellus S2 MX 68
TOTAL	Azolla ZS 68

10.1.2 Oljemängd

Tabell 15:Oljemängd.

Lagergrupp	Oljemängd [liter]
0 (25-125)	0,20
0+ (25-160)	0,185
1	0,40
2	0,50
3	0,60
4	1,50

10.1.3 Fett

Tabell 16:Rekommenderat fett enligt NLGI-2.

BP	Energrease LS-EP 2
CHEVRON	Black Pearl Grease EP 2
CHEVRON	MultifaK EP-2
EXXONMOBIL	Beacon EP 2 (Moly)
EXXONMOBIL	Mobilux EP 2 (Moly)
SHELL	Gadus S2 V100 2
SKF	LGMT 2
TOTAL	Total Lical EP 2

10.2 Monteringsmedel

10.2.1 Rekommenderat monteringsfett

Rekommenderat fett för infettning av packboxtätningsringar:

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

10.2.2 Rekommenderade låsmedel

Tabell 17:Rekommenderade låsmedel.

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

10.3 Åtdragningsmoment

10.3.1 Åtdragningsmoment för bultar och muttrar

Tabell 18:Åtdragningsmoment för bultar och muttrar.

Material	8.8	A2, A4
Gänga	Åtdragningsmoment [Nm]	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105
M20	325	180

10.3.2 Åtdragningsmoment för kappmutter

Tabell 19:Åtdragningsmoment för kappmutter (1820).

Storlek	Åtdragningsmoment [Nm]
M12 (lagergrupp 0 och 1)	43
M16 (lagergrupp 2)	105
M24 (lagergrupp 3)	220
M36 (lagergrupp 4)	510

10.3.3 Vridmoment för ställskruv för kopplingen

Tabell 20:Vridmoment ställskruv för kopplingen.

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

10.4 Maximalt tillåtna arbetstryck

Tabell 21:Max. tillåtna arbetstryck [kPa] (enligt ISO 7005-2/3)

Material		Max. temperatur [°C]				
		50	120	150	180	200
Gjutjärn	G1-G2*	600	600	540	500	480
		1000	1000	900	840	800
		1600	1600	1440	1340	1280
Segjärn	NG1-NG2	1000	1000	970	940	920
		1600	1600	1550	1500	1470
Brons	B2**	600	600	600	600	-
		1000	1000	1000	1000	-
		1300	1300	1300	1300	-
25-125	G	600	600	540	504	480
25-160	G	800	800	720	672	640

100 kPA = 1 bar

* Val baserat på värde S2/M3 och S4 G1-G2 i Tabell 23.

** Val baserat på värde S2/M3 B2 i Tabell 23.

Testtryck: 1,5 x max. arbetstryck.

Tabell 22:Max. driftsförhållanden för axeltätningarna

Axeltätningar	Max. tillåtna arbetstryck [1] [kPa]	Max. temperatur [2] [°C]
S1	1000	105
S2	1600	105
S3	1000	105
S4	1600	160
M1	1000	110
M2 / MW2 / MQ2 - MG12: vatten	1200	-20 upp till 120 (140 kort period)
M2 / MW2 / MQ2 - MG12: kemikalier	1600	-20 upp till 200
M2 / MW2 / MQ2 - M7N	1600	-50 upp till 220
M3 / MW3 / MQ3 - HJ92N	2500	-50 upp till 220
M3 / MW3 / MQ3 - HJ997GN	2500	-20 upp till 180
M3 - H7N (lagergrupp 4)	2500	-50 upp till 220
C2 Unitex: vatten	1200	-20 upp till 120 (140 kort period)
C2 Unitex: kemikalier	1200	-20 upp till 200
C3 / CQ3 / CD3 Cartex AQ1	2500	-40 upp till 220
C3 / CQ3 / CD3 Cartex Q1Q1	1200	-40 upp till 220

[1] Max. tillåtet mekaniskt tätningstryck, max. arbetstryck för pumpen kan vara lägre.

[2] Max. temperatur beroende på pumpvätska, be oss om råd eller kontakta leverantören av den mekaniska tätningen.

10.5 Max. arbetstryck

Tabell 23:Max. arbetstryck.

CN	max. hastighet*			Tillgängliga axeltätningsgrupper och max. arbetstryck [bar] vid 50 °C, beroende på materialvariant.											
				G					NG				B		
	L1 L3	L2 L4	L5 L6	S1 M1	S2 M3 MW3 MQ3	S3 M2 MW2 MQ2 C2	S4	C3 CQ3 CD3	S2 M3 MW3 MQ3	S3 M2 MW2 MQ2 C2	S4	C3 CQ3 CD3	S2 M3 MW3 MQ3	S3 M2 MW2 MQ2 C2	C3 CQ3 CD3
25-125	-	-	3600	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25-160	-	-	3600	-	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-125	3600	-	-	10	16	10	-	16	-	-	-	-	13	10	13
32C-125	3600	-	-	10	16	10	-	16	-	-	-	-	13	10	13
32-160	3600	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
32A-160	3600	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
32C-160	3600	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
32-200	3600	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
32C-200	3600	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
32-250	3000	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
40C-125	3600	-	-	10	16	10	-	16	-	-	-	-	13	10	13
40C-160	3600	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
40C-200	3600	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
40-250	3000	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
40A-315	3000	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
50C-125	3600	-	-	10	10	10	-	10	-	-	-	-	10	10	10
50C-160	3600	-	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
50C-200	3600	-	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
50-250	3000	-	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
50-315	3000	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
65C-125	3600	-	-	10	10	10	-	10	-	-	-	-	10	10	10
65C-160	3600	-	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
65C-200	3600	-	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
65A-250	3000	-	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
65-315	2400	-	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
80C-160	2700	3600	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
80C-200	3600	-	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
80-250	3300	-	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
80A-250	3300	-	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
80-315	2400	-	-	10	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
80-400	2200	2700	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
100-160	3300	-	-	6	6	6	6	6	10	10	10	10	6	6	6
100C-200	3000	3000	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
100C-250	2400	3000	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
100-315	2400	2400	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
100-400	2400	-	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
125-125	2400	2700	-	6	6	6	6	6	10	10	10	10	6	6	6
125-250	1800	1800	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13

Tabell 23:Max. arbetstryck.

CN	max. hastighet*			Tillgängliga axeltätningsgrupper och max. arbetstryck [bar] vid 50 °C, beroende på materialvariant.											
				G					NG				B		
	L1 L3	L2 L4	L5 L6	S1 M1	S2 M3 MW3 MQ3	S3 M2 MW2 MQ2 C2	S4	C3 CQ3 CD3	S2 M3 MW3 MQ3	S3 M2 MW2 MQ2 C2	S4	C3 CQ3 CD3	S2 M3 MW3 MQ3	S3 M2 MW2 MQ2 C2	C3 CQ3 CD3
125-315	2300	2400	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
125-400	1800	1800	-	10	16	10	16	16	16	10	16	16	13	10	13
125-500	-	1500	-	-	10	10	10	10	16	10	16	16	6	6	6
150-125	1800	2400	-	6	6	6	6	6	10	10	10	10	6	6	6
150-160	2400	2500	-	6	6	6	6	6	10	10	10	10	6	6	6
150-200	2700	2700	-	6	6	6	6	6	10	10	10	10	6	6	6
150-250	2100	2200	-	6	6	6	6	6	10	10	10	10	6	6	6
150-315	1480	1480	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
150-400	1480	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
150B-400	-	1800	-	-	10	10	10	10	16	10	16	16	10	10	10
150-500	-	1500	-	-	10	10	10	10	16	10	16	16	6	6	6
200-160	1500	1500	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200-200	1780	1800	-	6	6	6	6	6	10	10	10	10	6	6	6
200-250	-	2400	-	-	10	10	10	10	16	10	16	16	6	6	6
200-315	-	2400	-	-	10	10	10	10	16	10	16	16	6	6	6
200-400	-	1700	-	-	10	10	10	10	16	10	16	16	6	6	6
250-200	1500	1800	-	6	6	6	6	6	10	10	10	10	6	6	6
250-250	-	1900	-	-	10	10	10	10	16	10	16	16	6	6	6
250-315	-	2000	-	-	6	6	6	6	16	10	16	16	6	6	6
300-200	-	1500	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300-250	-	1500	-	-	10	10	10	10	16	10	16	16	6	6	6
300-315	-	1500	-	-	10	10	10	10	16	10	16	16	6	6	6

* Med max. pumphjulsdiameter, se även Tabell 24 och Tabell 25.

10.6 Hägre max. hastighet

10.6.1 Lager L1-L3

Eventuellt högre max. hastighet än vad som anges i Tabell 23, med reducerad pumphjulsdiameter:

Dmax = max. pumphjulsdiameter

Dmin = min. pumphjulsdiameter som krävs

Tabell 24:Högre max. hastighet för lager L1-L3.

CN		max. hastighet [min^{-1}] / pumphjulsdiameter [mm]															
		1500	**1600**	**1700**	**1800**	**1900**	**2000**	**2100**	**2200**	**2300**	**2400**	**2500**	**2600**	**2700**	**2800**	**2900**	**3000**
80-400	Dmax	410							410	405	400	395	385	380			
100-400	Dmax	410									410	400	390	380			
125-315	Dmax	324								324	315	305	295	286	275	260	250
125-400	Dmax	404			404	395	385	375	366	357	352						
	Dmin							325	337	342	348						
150-160	Dmax	200									200	190					
150-200	Dmax	224												224	212		
150-250	Dmax	273						273	273								
	Dmin							252	273								
150-315	Dmax	318	305	295	285	277	270										
150-400	Dmax	408	395	383	345	340	335	330	325	319	315						
200-160	Dmax	205	201	195													
200-200	Dmax	244		244	235	228	222										
250-200	Dmax	252															

10.6.2 Lager L2-L4

Tabell 25:Högre max. hastighet för lager L2-L4.

CN		max. hastighet [min^{-1}] / pumphjulsdiameter [mm]															
		1500	**1600**	**1700**	**1800**	**1900**	**2000**	**2100**	**2200**	**2300**	**2400**	**2500**	**2600**	**2700**	**2800**	**2900**	**3000**
80-400	Dmax	410												410			
100-400	Dmax	410									410	400	390	380			
125-315	Dmax	324									324	317	305	290	275	260	250
125-400	Dmax	404			404	395	385	375	366	357	353	345	337	332			
	Dmin												320	325			
125-500	Dmax	530	509	480	455	432	400										
150-160	Dmax	200										200	188	176			
150-200	Dmax	224												224	212		
150-250	Dmax	273							273	254	244						
150-315	Dmax	320	315	295	285	277	270	265	258	250							
150-400	Dmax	408	395	385	372	362	352	345									
150B-400	Dmax	430			430	421	399	380	362								
150-500	Dmax	525	503	475	451												
200-160	Dmax	205	201	195	189	185	181										
200-200	Dmax	244			235	228	222										
200-250	Dmax	310									310						
200-315	Dmax	345									345						
200-400	Dmax	438		438	432	419	408	388	368								
250-200	Dmax	252			252	244	236	230									
250-250	Dmax	310				310											
250-315	Dmax	368					368	366	356	347	339						
300-250	Dmax	345	336	324													
300-315	Dmax	365	330														

10.7 Tryck i axeltätningshuset för axeltätningsgrupper M.. och C..

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

Tabell 26:Tryck i axeltätningshuset för axeltätningsgrupper M2-MQ2-MW2-M3-MQ3-MW3-C2-C3-CQ3.

CN	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	1,3	1,7	2,2	2,6	3,2	3,8
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	0,3	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	1,3	1,7	2,2	2,6	3,2	3,8
32A-160	0,3	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,2	2,6	3,2	3,8
32C-160	0,3	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,2	2,6	3,2	3,8
32-200	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,4	3,0	3,7	4,5	5,4
32C-200	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,4	3,0	3,7	4,5	5,4
32-250	0,5	1,0	1,5	2,1	2,9	3,8	4,8	5,9		
40C-125	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,2	1,5	1,9	2,3	2,7
40C-160	0,2	0,4	0,7	0,9	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	3,8
40C-200	0,4	0,7	1,1	1,6	2,2	2,9	3,6	4,5	5,4	6,5
40-250	0,6	1,0	1,6	2,2	3,0	4,0	5,0	6,2		
40A-315	0,8	1,4	2,1	3,1	4,2	5,4				
50C-125	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6
50C-160	0,2	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	2,7	3,2	3,8
50C-200	0,4	0,7	1,0	1,5	2,0	2,6	3,3	4,1	4,9	5,8
50-250	0,6	1,1	1,7	2,4	3,3	4,3	5,4	6,7		
50-315	0,8	1,4	2,2	3,2	4,3	5,6				
65C-125	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,9	2,3	2,7
65C-160	0,3	0,5	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	3,4	4,1
65C-200	0,4	0,7	1,0	1,5	2,0	2,6	3,3	4,1	5,0	6,0
65A-250	0,5	0,9	1,5	2,1	2,9	3,7	4,7	5,8		
65-315	0,9	1,6	2,4	3,5	4,7	6,1				
80C-160	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,6	4,3
80C-200	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,3	2,9	3,5	4,3	5,1
80-250	0,6	1,0	1,6	2,3	3,1	4,1	5,2	6,4	7,7	
80A-250	0,6	1,0	1,6	2,3	3,1	4,1	5,2	6,4	7,7	
80-315	0,8	1,4	2,1	3,1	4,2	5,5				
80-400	1,1	1,9	3,0	4,3	5,9	7,6	9,7			
100-160	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,6	4,3
100C-200	0,4	0,7	1,0	1,5	2,0	2,6	3,3	4,1		
100C-250	0,5	1,0	1,5	2,2	3,0	3,9	4,9	6,0		
100-315	0,8	1,4	2,2	3,2	4,4	5,7				
100-400	1,2	2,2	3,4	4,9	6,6	8,6	9,3			
125-125	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,5	1,9			

Tabell 26:Tryck i axeltätningshuset för axeltätningsgrupper M2-MQ2-MW2-M3-MQ3-MW3-C2-C3-CQ3.

CN	n[min^{-1}]/[bar]									
	900	**1200**	**1500**	**1800**	**2100**	**2400**	**2700**	**3000**	**3300**	**3600**
125-250	0,5	1,0	1,5	2,2	3,0	3,5	4,0	4,4		
125-315	0,8	1,4	2,2	3,1	4,2	5,5	5,6	5,1		
125-400	1,2	2,1	3,2	4,7	5,4	6,3	7,1			
125-500	1,6	2,8	4,4	6,3	7,0	7,2	6,4			
150-125	0,2	0,4	0,7	0,9	1,3	1,7				
150-160	0,3	0,5	0,8	1,2	1,6	2,0	2,0			
150-200	0,4	0,7	1,0	1,5	2,0	2,6	3,3			
150-250	0,5	0,8	1,3	1,9	2,6	3,4				
150-315	0,8	1,4	2,2	3,2	3,0					
150-400	1,3	2,3	3,6	4,2	5,0					
150B-400	1,0	1,8	2,8	4,1	4,8	5,1	5,1			
150-500	1,6	2,9	4,5	5,0						
200-160	0,3	0,5	0,8	1,0						
200-200	0,5	0,8	1,3	1,6						
200-250	0,5	0,8	1,3	1,9	2,5	2,7	3,4	3,4		
200-315	0,6	1,0	1,6	2,3	3,1	4,1	5,2	4,0		
200-400	1,0	1,8	2,8	4,0	4,5	3,7				
250-200	0,5	0,5	1,3	1,8	2,0					
250-250	0,5	0,9	1,4	2,0						
250-315	0,6	1,1	1,7	2,5	3,4	3,7				
300-200	0,5	0,5	1,3							
300-250	0,6	1,0	1,7							
300-315	0,6	1,1	1,8							

10.8 Tryck nära pumphjulsnavet för axeltätningsgrupper S.. och CD3

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

Tabell 27:.Tryck nära pumphjulsnavet för axeltätningsgrupper S1-S2-S3-S4-CD3.

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

Tabell 27:.Tryck nära pumphjulsnavet för axeltätningsgrupper S1-S2-S3-S4-CD3.

CN	n[min^{-1}]/[bar]									
	900	**1200**	**1500**	**1800**	**2100**	**2400**	**2700**	**3000**	**3300**	**3600**
125-400	0,4	0,7	1,1	1,6	2,2	2,8	3,6			
125-500	0,9	1,5	2,4	3,4	3,4	2,8	1,3			
150-125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
150-160	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1			
150-200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
150-250	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
150-315	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7					
150-400	0,4	0,6	1,0	1,4	1,9					
150B-400	0,4	0,7	1,1	1,6	1,6	1,1	0,2			
150-500	0,8	1,5	2,3	2,0						
200-160	0,0	0,0	0,1	0,1						
200-200	0,0	0,0	0,0	0,1						
200-250	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,0		
200-315	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9	1,2	1,5	0,0		
200-400	0,4	0,7	1,0	1,5	1,2	0,0				
250-200	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2					
250-250	0,1	0,2	0,4	0,5						
250-315	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,3				
300-200	0,1	0,2	0,2							
300-250	0,1	0,2	0,3							
300-315	0,1	0,1	0,2							

10.9 Tillåtna krafter och moment på flänsarna

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

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

- pumpar för lagergrupp 0(+) och 1: 0,15 mm,
- pumpar i lagergrupp 2: 0,20 mm,
- pumpar i lagergrupp 3: 0,25 mm,
- pumpar i lagergrupp 4: 0,40 mm.

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

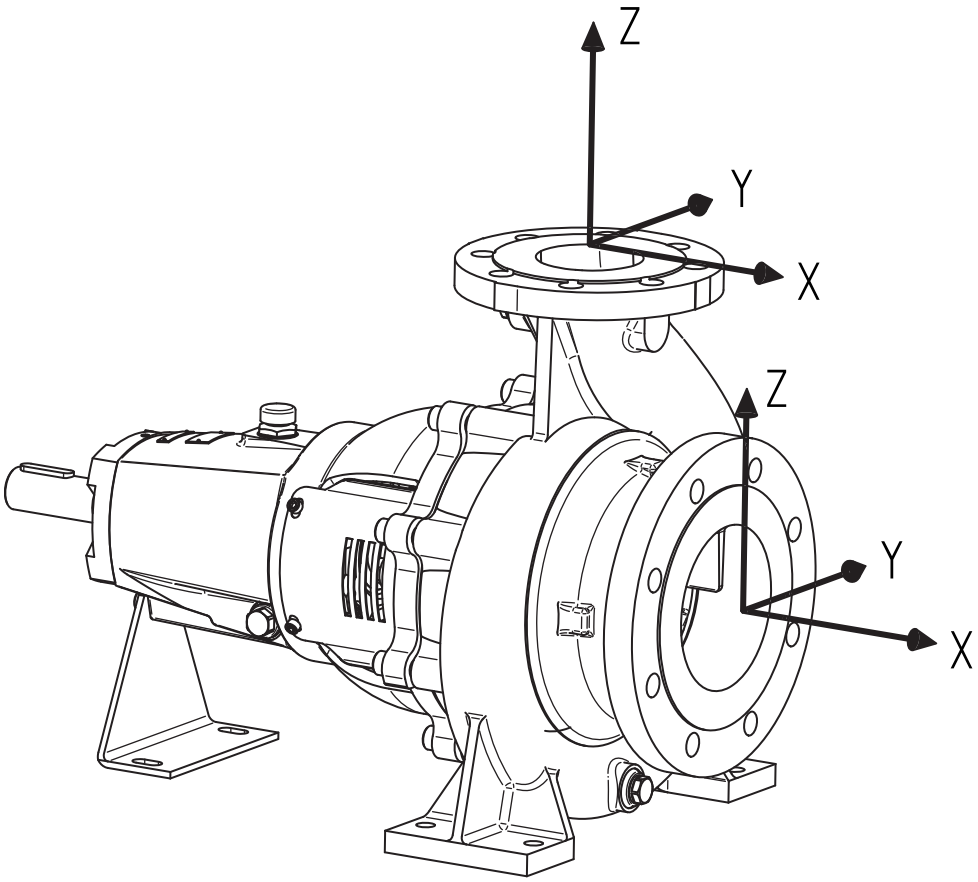


Bild 103: Koordinatsystem.

Tabell 28:Tillåtna krafter och vridmoment på flänsar, enligt EN-ISO 5199

CN	Pumpenhet utan betongingjuten bottenplatta															
	Horisontal pump, ändförgrening, x-axel								Horisontal pump, övre förgrening, z-axel							
	Kraft [N]				Moment [Nm]				Kraft [N]				Moment [Nm]			
	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM
25-125	315	298	368	578	263	298	385	560	245	298	263	455	210	245	315	455
25-160	263	245	298	455	210	245	315	455	245	298	263	455	210	245	315	455
32-125	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32C-125	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32-160	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32A-160	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32C-160	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32-200	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32C-200	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32-250	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
40C-125	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
40C-160	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
40C-200	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
40-250	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
40A-315	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
50C-125	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
50C-160	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
50C-200	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
50-250	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
50-315	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
65C-125	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65C-160	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65C-200	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65A-250	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65-315	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
80C-160	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80C-200	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80-250	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80A-250	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80-315	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80-400	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	718	875	788	1383	403	455	560	823
100-160	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100C-200	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100C-250	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100-315	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100-400	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
125-125	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
125-250	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
125-315	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
125-400	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
125-500	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
150-125	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-160	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-200	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278

Tabell 28:Tillåtna krafter och vridmoment på flänsar, enligt EN-ISO 5199

CN	Pumpenhet utan betongingjuten bottenplatta															
	Horisontal pump, ändförgrening, x-axel								Horisontal pump, övre förgrening, z-axel							
	Kraft [N]				Moment [Nm]				Kraft [N]				Moment [Nm]			
	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM
150-250	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-315	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-400	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150B-400	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-500	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
200-160	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1890	2345	2100	3658	805	928	1138	1680
200-200	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1890	2345	2100	3658	805	928	1138	1680
200-250	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620	1890	2345	2100	3658	805	928	1138	1680
200-315	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620	1890	2345	2100	3658	805	928	1138	1680
200-400	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560	1890	2345	2100	3658	805	928	1138	1680
250-200	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620
250-250	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620
250-315	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620
300-200	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560
300-250	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560
300-315	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560

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

Gjutjärn eller brons	1
Segjärn (DN ≤ 200)	1,6
Segjärn (200 < DN ≤ 500)	1,4

10.10 Hydraulisk prestation

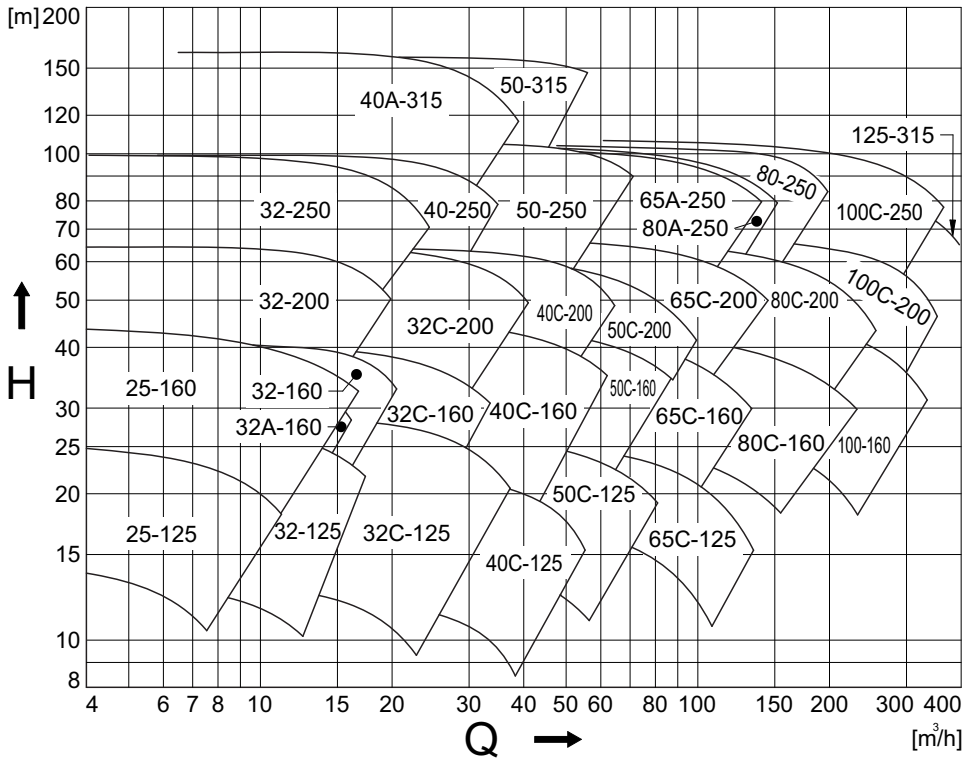


Bild 104: Prestandaöversikt 3000 min^{-1}.

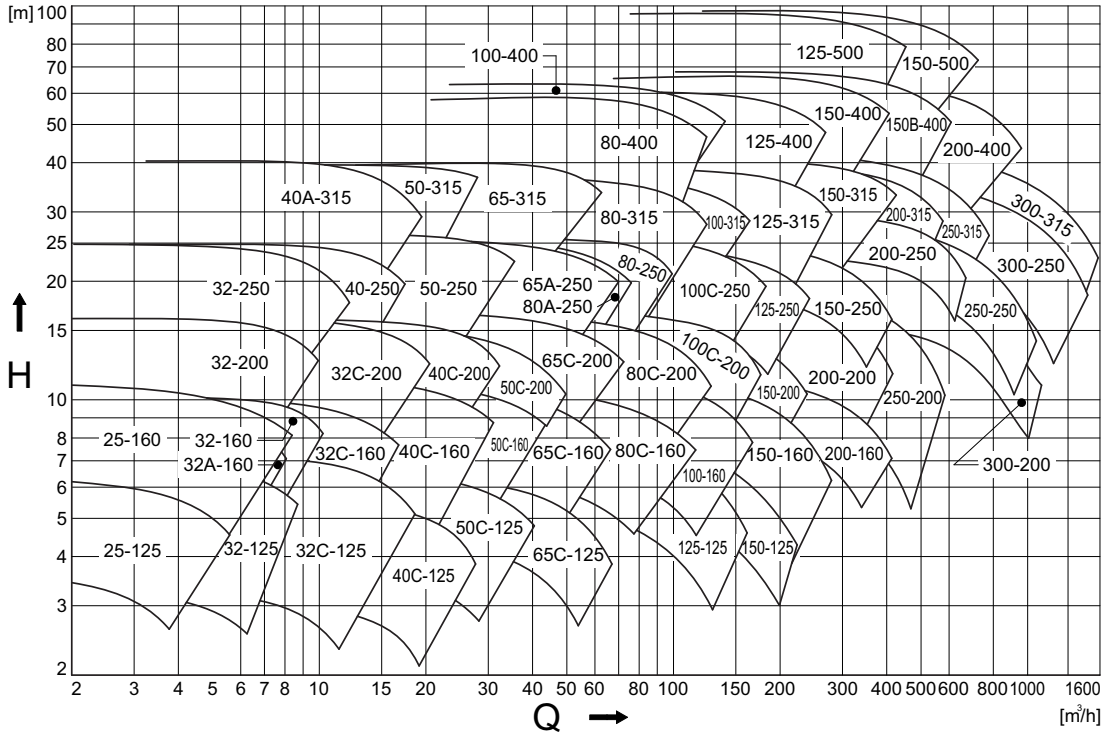


Bild 105: Prestandaöversikt 1500 min^{-1}.

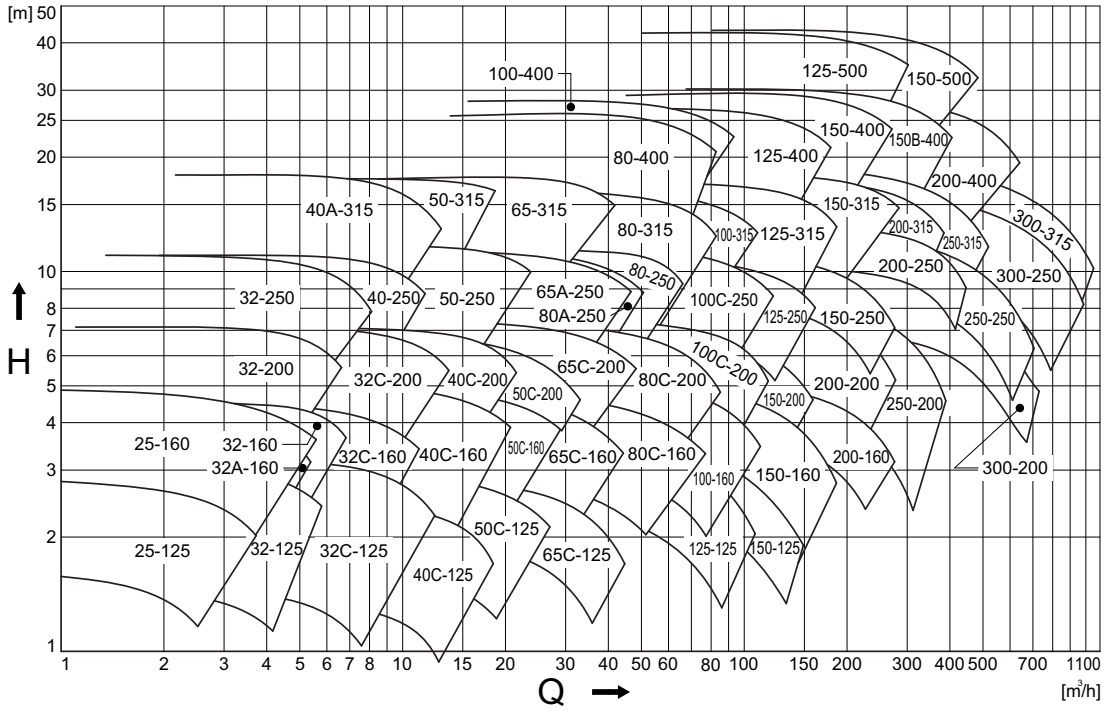


Bild 106: Prestandaöversikt 1000 min^{-1}.

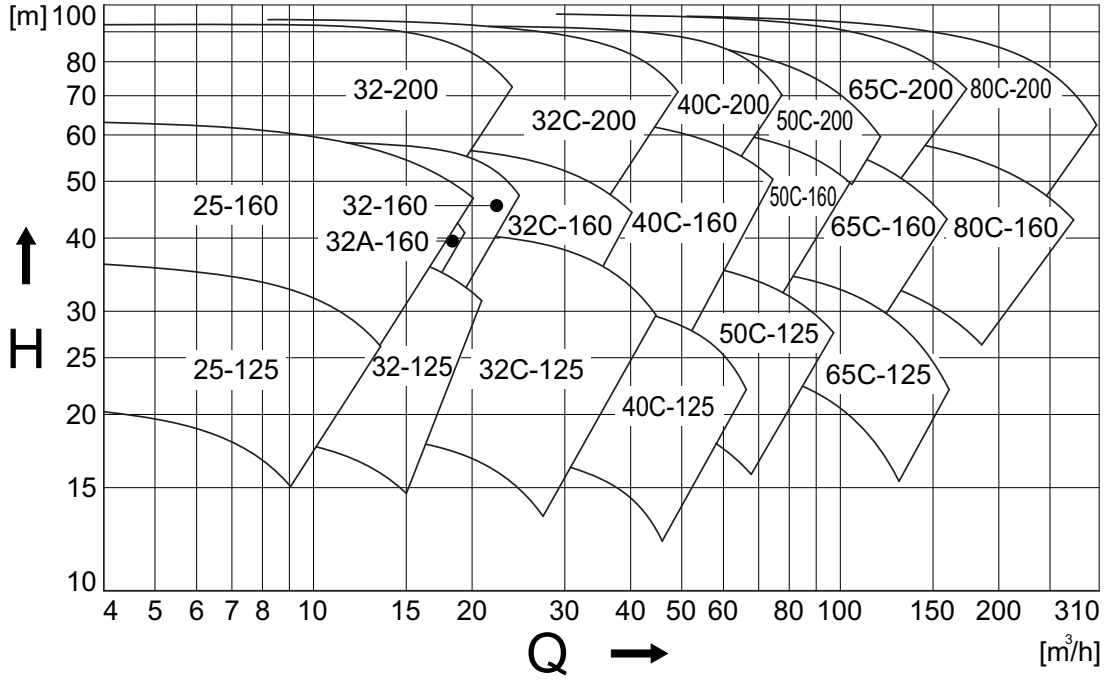


Bild 107: Prestandaöversikt 3600 min^{-1}.

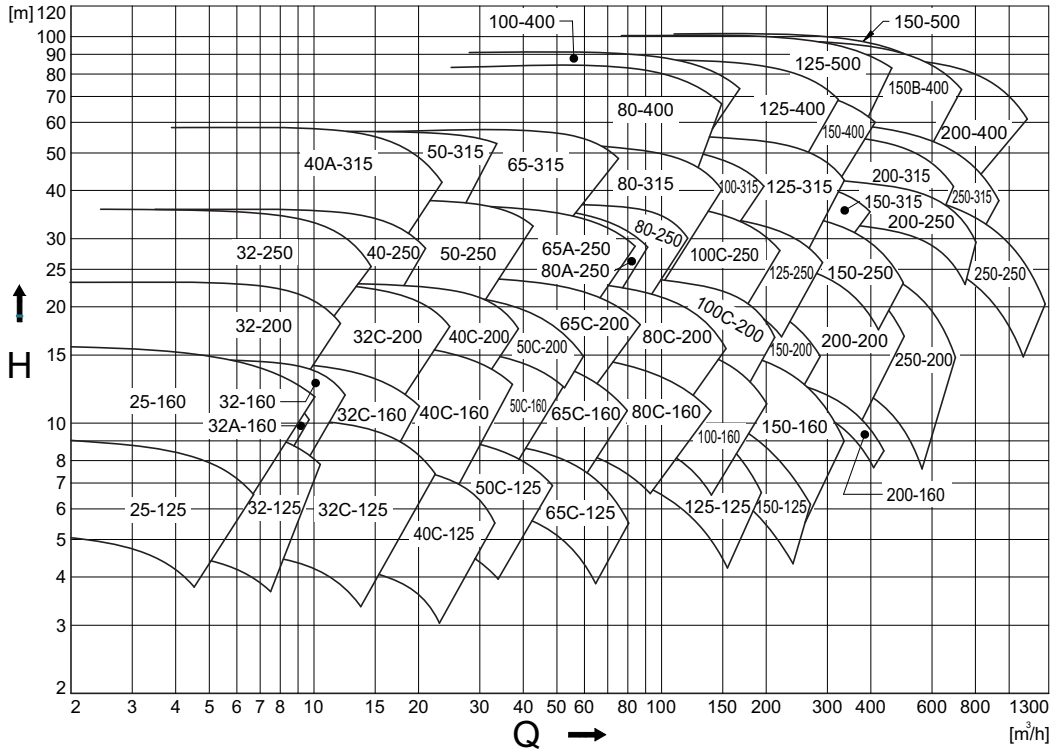


Bild 108: Prestandaöversikt 1800 min^{-1}.

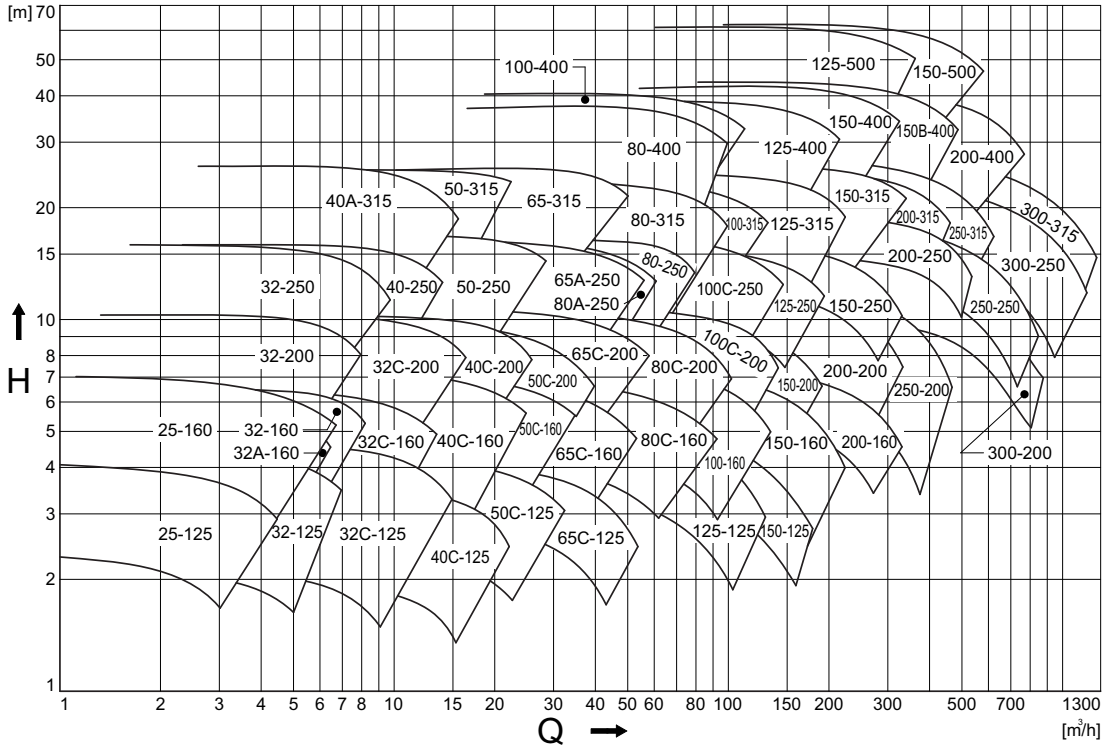


Bild 109: Prestandaöversikt 1200 min^{-1}.

10.11 Ljudnivådata

10.11.1 Pumpljud som funktion av effekten

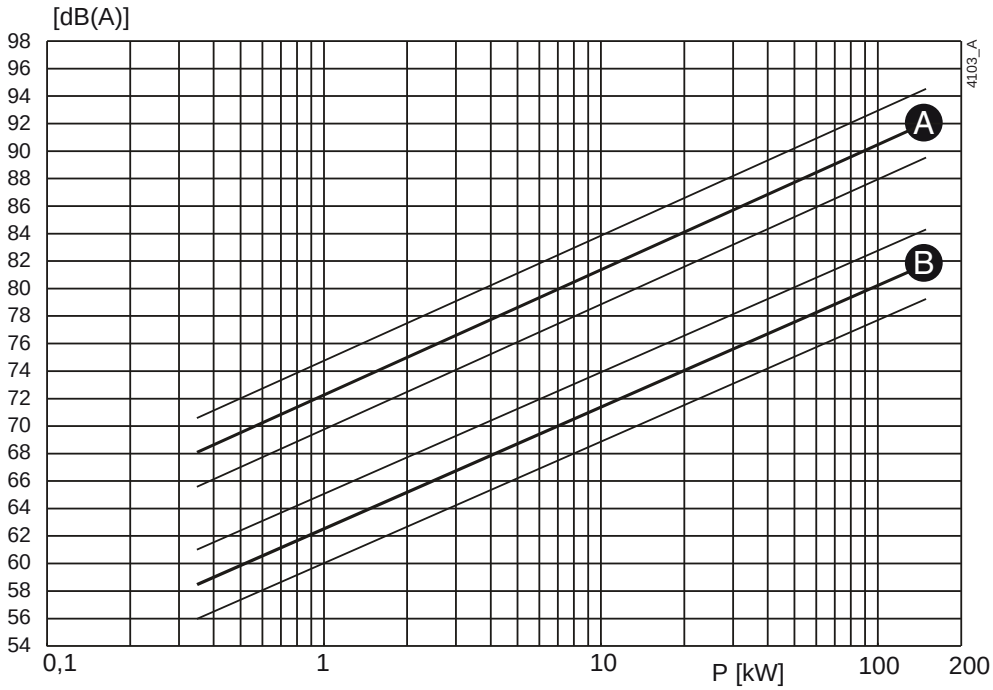


Bild 110: Ljudnivå som funktion av pumpeffekt [kW] vid 1450 min^{-1}
A = ljudeffektnivå, B = ljudtrycksnivå.

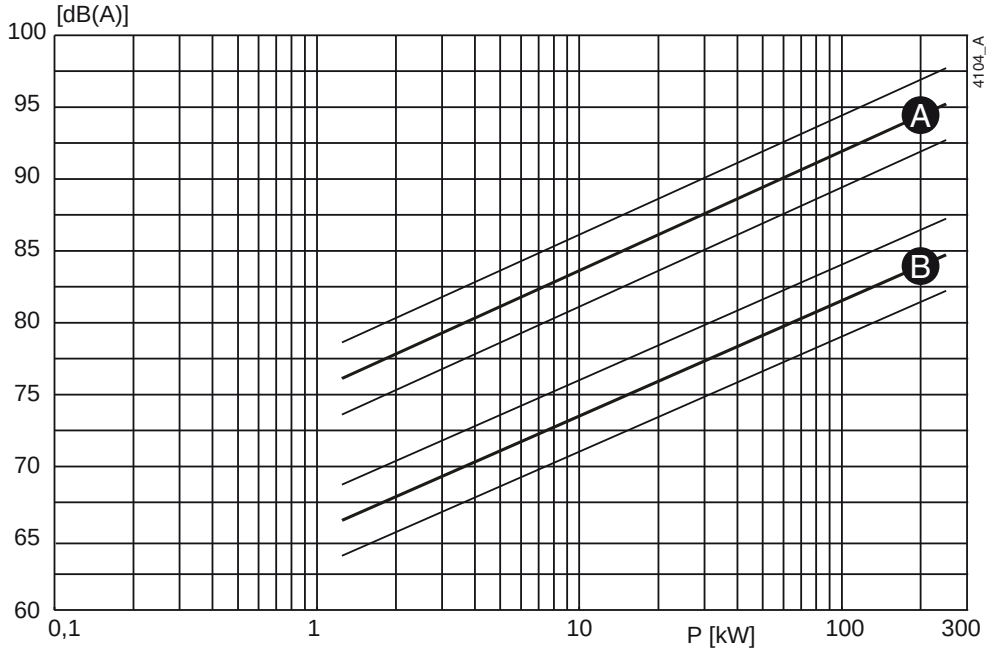


Bild 111: Ljudnivå som funktion av pumpeffekt [kW] vid 2900 min^{-1}
A = ljudeffektnivå, B = ljudtrycksnivå.

10.11.2 Ljudnivå för hela pumpaggregatet

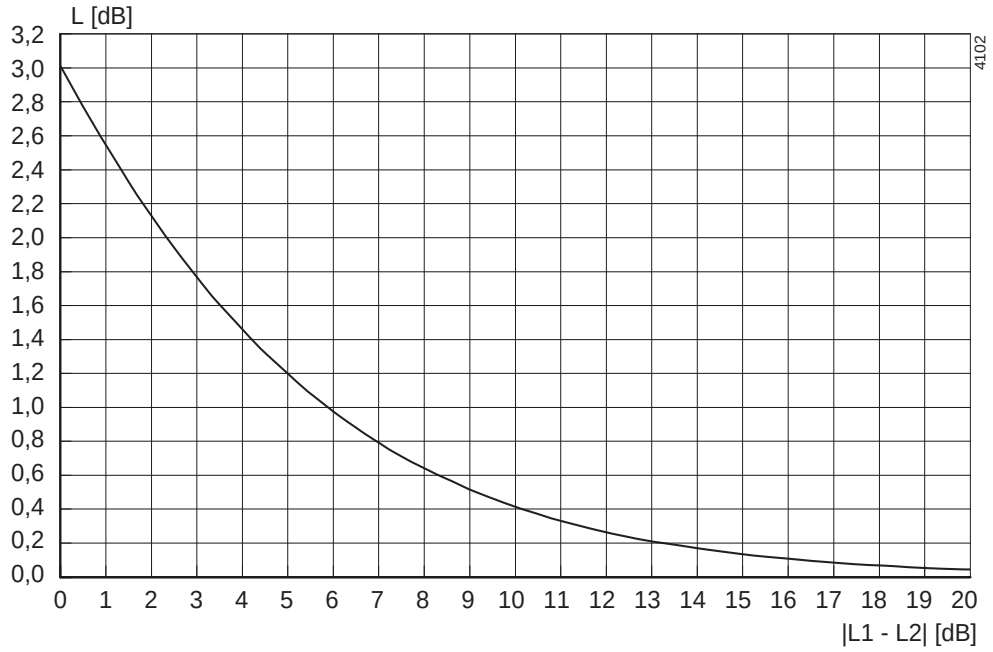


Bild 112: Ljudnivå för hela pumpaggregatet.

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

1 Bestäm ljudnivå (L1) för pumpen bild 110 eller bild 111.

2 Bestäm ljudnivå (L2) för motorn, se motorns dokumentation.

3 Bestäm skillnaden mellan de båda nivåerna |L1 - L2|.

4 Leta upp skillnadsvärdet på |L1 - L2|-axeln och gå uppåt i kurvan.

5 Från kurvan gå till vänster till L[dB] -axeln och läs av värdet.

6 Addera värdet från punkt 6 till den högsta ljudnivån (L1 eller L2).

Exempel:

1. Pump 75 dB; motor 78 dB.

2. |75-78| = 3 dB.

3. 3 dB på X-axeln = 1,75 dB på Y-axeln

4. Högsta ljudnivå + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB

Index

A

Användningsområde 30
Åtdragningsmoment
- för bultar och muttrar 166
- för kappmutter 166

Återanvändning 30
Axelhylsa
- demontering 52
- montering 52

B

Back Pull Out-system 46
- demontering 46
- montering 47

D

Dagligt underhåll 41
- dubbel mekanisk tätning CD3 41
- Mekanisk tätning 41
- packboxtätning 41

Driftsområde 179
Driftstörningar 42
Driftströmbrytare 35

E

Ekodesign 21
- införande av direktiv 21
- introduktion 21
- märkskylt 25
- MEI 27
- minimikrav på energieffektivitet 27
- produktinformation 25
- pumpval 24

Elmotor
- anslutning 35

F

Fett 165
Fettsmorda lager
- underhåll 42

Förbränningsmotor 35
- oljenivå 37
- rotationsriktning 35
- säkerhet 35
- ventilation 37

Förvaring 14, 15
Fundament 31

G

Garanti 14

H

Husets slitring
- byte 49

I

Inspektion
- pump 37

J

Jordning 31

K

Konstruktion 20
- axeltätning 20
- lager 20
- pumphjul 20
- pumphus 20

Kontroll
- motor 37

Koppling
- riktning 32
- riktningstoleranser. 33

Kopplingsskydd
- demontering 46
- montering 47

L

Lager 62
  instruktioner för demontering 62
  instruktioner för montering 62
  smörjning 42
Lager L1
  demontering 63
  montering 64
Lager L2
  demontering 67
  montering 68
Lager L3
  demontering 65
  montering 66
Lager L4
  demontering 69
  montering 70
Lager L5
  demontering 71
  montering 72
Lager L6
  demontering 72
  montering 73
Lagergrupper 19
Lyfta pumpen 15
Lyftögla 15

M

Max. tillåtna arbetstryck 167
Mekanisk tätning 39, 53
  instruktioner för montering 53
  med en Teflon-täckt O-ring 53
Mekanisk tätning M1
  demontering 53
  montering 54
Mekanisk tätning M2-M3
  demontering 55
  montering 55
Mekanisk tätning MQ2-MQ3
  demontering 56
  montering 57
Mekanisk tätning MW2-MW3
  demontering 58
  montering 59
Miljöpåverkan 42
Missljud 39, 42

O

Oljemängd 165
Oljesmorda lager
  påfyllning med olja 37
  underhåll 42
Omgivning 31
Övervakning 39

P

Packboxtätning
  borttagning 52
  instruktioner borttagning 51
  instruktioner för montering 51
  justering 39
  montering 52
Pallar 14
Patrontätning
  demontering 60
  instruktioner för montering 60
  montering 61
Pump
  påfyllning med vätska 38
Pumpbeskrivning 17
Pumpenhet
  drifttagning 38
  installation 32
  montering 32
Pumphjul
  byte 49
  demontering 49
  montering 49

R

Rekommenderade fetter 165
Rekommenderade låsmedel 166
Rekommenderade oljor 165
Rekommenderat fett
  för packboxtätning 166
Rekommenderat monteringsfett 166
Rörsystem 34
Rotationsriktning 38

S

Säkerhet 13, 31
  symboler 13
Säkerhetsåtgärder 45
Serienummer 19
Skrotning 30
Slitring
  demontering 50
  montering 50
Specialverktyg 45, 54
Statisk elektricitet 31

T

Tekniker 13
Till 17
Tillåtna krafter på flänsar 176
Tillåtna moment på flänsar 176
Tillbehör 34
Tömning 45
  olja 45
  vätska 45

Transport 14
Tryck i axeltätningshus 172
Tryck nära pumphjulsnavet 174
Typbeskrivning 18

U

Underhållspersonal 13
Uppstart 38

V

Ventilation 31
Vridmoment
    ställskruv för kopplingen 166

Beställningsblankett för reservdelar

FAX	
ADRESS	

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

Order datum:	
Ert order nummer:	
Pumptyp:	
Utförande:	

Antal	Artikel	Del	Pumpnummer

Leveransadress:	Fakturaadress:

Beställd av:	Signatur:	Telefonnummer:

CombiNorm

Horisontell centrifugalpump enligt EN 733 (DIN 24255)

SPXFLOW

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

Besök www.spxflow.com/johnson-pump för mer information om vår världsomspännande organisation, våra godkännanden, certifieringar och lokala representanter.

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

ISSUED 12/2015
Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation