

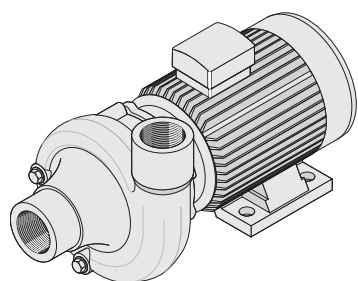
Centrifugalpump

Typ NB / FB / WP / SM / F

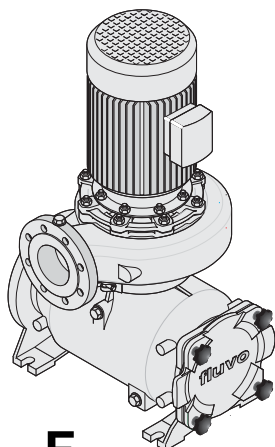
SE

Bruks- / monteringsanvisning

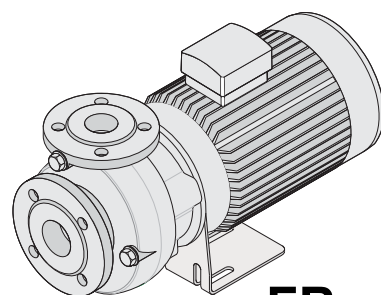
Översättning av den ursprungliga



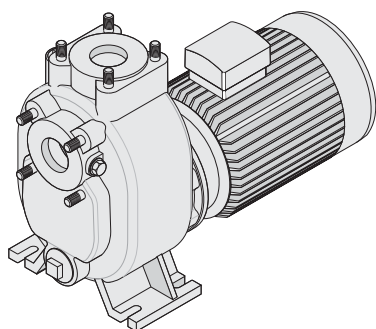
WP



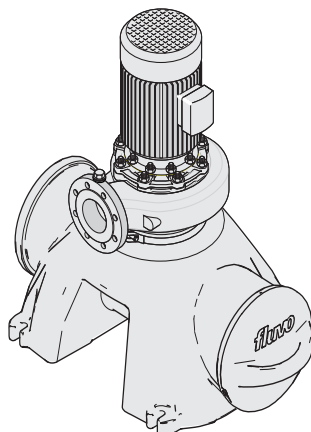
F



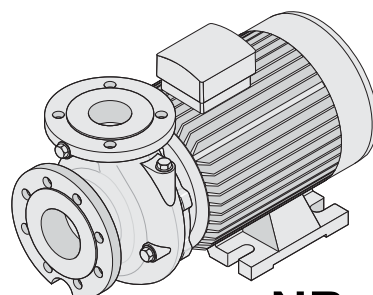
FB



SM



Optimo F



NB

27216 - E.3

EU-försäkran om överensstämmelse

Tillverkare:

Schmalenberger GmbH + Co. KG

Strömungstechnologie

Im Schelmen 9-11

D-72072 Tübingen / Tyskland

Härmed försäkras tillverkaren att produkten:

Centrifugalpump typ:

NB, FB, SM, WP, NBB, NBL, FBB, FBL, SMS, SML, WPB, WPL, F, Optimo-F (identitetsnummer: alla)

Serienummerområde: 2023000001 - 2028999999

överensstämmer med följande direktiv:

direktiv 2006/42/EG "Maskiner"

Maskinen motsvarar dessutom bestämmelserna i direktiven:

2014/34/EU - gäller endast för produkter med ATEX-beteckning: 2G, 3G, 2D eller 3D på pumpens märkplåt.

Standarder som har tillämpats: EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37

Tillämpade nationella standarder:

EN 809+A1+AC, EN ISO 12100, EN 60034-1, EN IEC 60034-5, EN 60034-30-1

Befullmäktigad för sammanställningen av den tekniska dokumentationen:

Robin Krauß

Kvalitetscertifiering

Schmalenberger GmbH + Co. KG

D-72072 Tübingen / Tyskland

Tel: +49 (0)7071 7008-18

EU-försäkran för överensstämmelse utfärdades:

Tübingen, den 3:e februari 2025



Timon Rogg
Ledare utveckling & konstruktion
Schmalenberger GmbH + Co. KG

EU-försäkran för inbyggnad

Tillverkare:
Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Tyskland

Härmed försäkras tillverkaren att produkten:

Centrifugalpump om levererad utan drivning, typ:
NBB, NBL, FBB, FBL, SMS, SML, WPB, WPL (identitetsnummer: alla)

Serienummerområde: 2023000001 - 2028999999

en delvis fullbordad maskin enligt direktiv 2006/42/EG art.2g och endast avsedd för ihopmontering med en annan maskin,
överensstämmer med följande grundläggande krav i direktiv 2006/42/EG:
Bilaga I, artikel 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5.

Tillämpade nationella standarder: EN 809+A1+AC, EN ISO 12100

Maskinen motsvarar dessutom bestämmelserna i direktiven:
2014/34/EU – gäller endast för produkter med ATEX-beteckning 3G eller 3D på pumpens märkplåt.
Standarder som har tillämpats: EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37

Den delvis fullbordade maskinen för endast tas i drift när det fastställts att den maskin i vilken den delvis fullbordade maskinen ska byggas in i uppfyller kraven i maskindirektivet (2006/42/EG).

Befullmäktigad för sammanställningen av den tekniska dokumentationen:

Robin Krauß
Kvalitetscertifiering
Schmalenberger GmbH + Co. KG
D-72072 Tübingen / Tyskland
Tel: +49 (0)7071 7008-18

EU-försäkran för inbyggnad utfärdades:
Tübingen, den 3:e februari 2025



Timon Rogg
Ledare utveckling & konstruktion
Schmalenberger GmbH + Co. KG

Innehållsförteckning

1	Allmänna uppgifter	6
1.1	Användarinformationer	6
1.2	Avsedd användning	6
1.3	Andra gällande dokument	7
1.4	Tekniska data - specifikation	7
1.5	Säkerhetsanvisningar	7
1.6	Temperatur	8
1.7	Säkerhetsanvisningar för underhålls-, inspektions- och reparationsarbeten	8
2	Transport, lagring, montering	9
2.1	Transport och lagring	9
2.1.1	Transport	9
2.1.2	Lagring	9
2.1.3	Konservering	10
2.2	Uppackning, rengöring och ihopmontering	10
2.2.1	Uppackning	10
2.2.2	Rengöring	10
2.2.3	Ihopmontering	10
2.3	Uppställning och anslutning	11
2.3.1	Kontrollera före början av uppställningen	11
2.3.2	In- och uppbyggnad av pumpen	11
2.3.3	Anslutning av rörledningarna	12
2.3.4	Elektrisk anslutning	13
3	Drift av pumpen	14
3.1	Första idrifttagandet	14
3.1.1	Starta pumpen	14
3.2	Drift	15
3.2.1	Driftsövervakning	15
3.2.2	Övrigt	15
3.3	Tecken på felmanövrering	16
3.3.1	Allmänt	16
3.3.2	Störningar	16
3.4	Stoppa	16
3.5	Åtgärdande av fel	17
4	Underhåll / reparation	19
4.1	Underhåll / inspektion	19
4.1.1	Kontroller	19
4.1.2	Smörjning och smörjmedelsbyte	20
4.2	Reparation	20
4.2.1	Förberedelse för demontering	20
4.2.2	Demontering / bygga ur pumpen	21
4.2.3	Demontering / ta isär pumpen	21
4.2.4	Ta isär pumpen	22
4.2.5	Glidringsspackning (GLRD)	23
4.2.6	Återmontering av pumpen	23

5	Bilaga	26
5.1	Urdrifftagande / förvaring / konservering	26
5.1.1	Förvaring av nya pumpar	26
5.1.2	Urdrifftagande för längre tid > 3 månader	26
5.1.3	Återidrifttagande efter förvaring	26
5.2	Avfallshantering	27
5.3	Dokument till pumpdrivningen	27
5.4	Måttschema	27
5.5	Viktiga anvisningar	28
5.5.1	Fabriksreparation	28
5.6	Reservdelslista / ritning	28
5.6.1	Reservdelsbeställning	28
6	Pumpar med standardmotorer	30
6.1	Demontering (se bild „Axelmontering lagerbock“ i kapitel „Reservdelar“)	30
6.2	Återmontering	31
7	Pumpar med spärrkammersystem	32
7.1	Andra gällande dokument	33
7.2	Gränser för användning	33
7.3	Felaktig användning	34
7.4	Produktbeskrivning	34
7.5	System med spärrtryck (SK)	34
7.6	System utan spärrtryck	36
7.7	Spärrmedium	38
7.8	Material GLRD	38
7.9	Emissioner, personskydd	38
7.10	Underhåll / inspektion	39
7.11	Reparation	40
7.12	Reservdelar	40
7.13	Urmontering och återinmontering av GLRD	40
7.14	Upphovsrätt.	40
8	Reservdelar	41
8.1	Typ NB	41
8.2	Typ FB	42
8.3	Typ WP	43
8.4	Typ F	44
8.5	Typ Optimo	45
8.6	Typ SM	46
8.7	Axelmontering lagerbock	47
8.8	Typ SKS/GLRD Tandem (TLS)	48
8.9	Typ SKS/GLRD Back to Back (spärrkammare)	49
8.10	Reservdelslista	50

1 Allmänna uppgifter

1.1 Användarinformationer

Denna bruksanvisning gör det lättare att lära känna centrifugalpumpen och att fullständigt utnyttja dess användningsmöjligheter.

Den innehåller viktiga anvisningar för att driva centrifugalpumpen säkert, sakkunnigt och ekonomiskt.

Bruksanvisningen tas dock inte hänsyn till ortsrelaterade bestämmelser för vilkas respektande näringsidkaren bär ansvaret.

På pumpskylten står byggnadsserie, storlek, de viktigast driftsdata och fabriksnumret. Vi ber dig att alltid ange dessa vid frågor, efterbeställningar och speciellt vid beställning av reservdelar.

1.2 Avsedd användning

Centrifugalpumpen är endast avsedd för användning enligt pumpspecifikationen i original och bruksanvisningen. En annan användning eller en mer omfattande gäller som ej avsedd. För härvid uppstående skador ansvarar inte tillverkaren.

Pumpen får endast drivas i sådana områden som är beskrivna i de bifogade dokumenten.

- Driv pumpen endast i tekniskt oklanderligt tillstånd.
- Driv inte pumpen endast delvis monterad.
- Pumpen får endast transportera de i databladet eller i dokumentationen för det aktuella utförandet beskrivna medierna.
- Driv aldrig pumpen utan transportmedium.
- Beakta uppgifterna för minsta transportmängder i databladet eller i dokumentationen (undvikande av överhettningsskador, lagerskador, ...).
- Beakta uppgifterna för maximala transportmängder i databladet eller i dokumentationen (undvikande av överhettning, glidringsspackningsskador, kavitationsskador, lagerskador, ...).
- Stryp inte pumpen på sugsidan (undvikande av kavitationsskador).
- Rådgör med tillverkaren för andra driftsätt, såvida de inte finns nämnda i databladet eller i dokumentationen.

Undvikande av förutsägbara felanvändningar

- Öppna aldrig spärrorgan på trycksidan utöver det tillåtna området
 - Överskridande av den i databladet eller i dokumentationen nämnda maximala transportmängden är inte tillåtet (möjliga kavitationsskador)
- Överskrid aldrig de i databladet eller dokumentationen nämnda tillåtna gränserna beträffande tryck, temperatur, etc.
- Följ alla säkerhetsanvisningar samt handlingssätt i den föreliggande bruksanvisningen.

1.3 Andra gällande dokument

Till varje centrifugalpump uppstår olika dokument, som alla hör till centrifugalpumpens tekniska dokumentation, det är:

Bruksanvisning till centrifugalpumpen

Bruksanvisning till drivningen

Bruksanvisning för tillbehör som finns uppförda i specifikationen.

Besiktningsprotokoll från TÜV (tysk besiktningsmyndighet) osv.

Provkörningsprotokoll

Effektkörningsprotokoll

Monteringsritning (måttschema)

Extra bruksanvisning för ATEX-pumpar

Försäkran om överensstämmelse / försäkran för inbyggnad

Specifikation med alla data

De nämnda dokumenten finns inte i alla fall och är då naturligtvis inte bifogade. Här ska uppgifterna i specifikationen beaktas.

1.4 Tekniska data - specifikation

Till varje bruksanvisning hör som det viktigaste dokumentet specifikationen för den levererade centrifugalpumpen. I den finns alla sakliga och tekniska data till centrifugalpumpen sammanfattade. Den utgör centrifugalpumpens födelseattest och ska behandlas som sådan.

Ersättningsvis kan också orderbekräftelsen tillsammans med följesedeln gälla som bevis för tekniska data.

1.5 Säkerhetsanvisningar

Se till att de säkerhetsföreskrifter och lagar som gäller i den firma och/eller i det land som pumpen används i respekteras.

I denna bruksanvisning varnar vi dig genom lämpliga anvisningar för farokällor. Genom användning av symboler ska din uppmärksamhet styras mot dessa anvisningar.

**Varning, risk för personskador!**

Detta tecken varnar för faror genom mekanisk inverkan.

**Varning livsfara!**

Detta tecken varnar för faror genom elektrisk ström.

**Observera!**

Detta tecken varnar för aktiviteter som kan skada eller förstöra pumpen. Det hänvisar också till en ekonomisk användning av pumpen.

Skyltar som är monterade direkt på centrifugalpumpen som t.ex. rotationsriktningspilar och markering av vätskeanslutningar måste ovillkorligen respekteras. Dessa anvisningar måste vara läsliga och bytas ut vid behov.

- Använd centrifugalpumpen endast i teknisk oklanderligt tillstånd samt för avsedd användning, medveten om faror och säkerhetsbestämmelser under iakttagande av alla anvisningar i bruksanvisningen!
- Åtgärda omgående störningar som kan påverka säkerheten negativt.
- **Försäkra dig före idrifttagandet att manöverpersonalen har läst och förstått bruksanvisningen.** Inte operatören utan näringsidkaren är ansvarig för säkerheten!
- Centrifugalpumpen är avsedd att byggas in i en hel maskin resp. anläggning. Centrifugalpumpen levereras utan beröringsskydd. Ev. erforderligt beröringsskydd (t.ex. vid transport av heta vätskor över 60 ° C) måste planeras av tillverkaren av anläggningen vid integreringen av centrifugalpumpen i anläggningen.
- Om vätskor transporteras som på något sätt kan förorsaka hälsoskadlig inverkan ska de fuktade ytorna på pumpen genom lämpliga åtgärder (spolning, rengöring, tvättning) försättas i ett tillstånd som möjliggör en ofarlig hantering innan några arbeten påbörjas.
- Läckage av farligt transportgods (t.ex. explosivt, giftigt, hett) måste transporteras bort så att ingen fara uppstår för personer och miljö. I lag fastlagda bestämmelser ska följas.
- Faror genom elektrisk energi ska uteslutas (detaljer härtill, se i specifika föreskrifter för landet och/eller de lokala energileverantörerna).
- Arbeten på pumpens elektriska utrustning får endast utföras av en utbildad elektriker eller av undervisade personer under ledning och uppsikt av en utbildad elektriker enligt de elektrotekniska reglerna VDE eller IEC.
- Säkerställ före tillkoppling / idrifttagande av pumpen att ingen kan utsättas för fara från den startande pumpen!



Viktigt:

Stoppa genast centrifugalpumpen om onormala elektriska spänningar, vibrationer, temperaturer, ljud, läckage eller andra störningar uppträder.

1.6 Temperatur



Se upp! Risk för brännskador!

Huset till centrifugalpumpen värms upp under driften! Om temperaturen stiger över + 50°C måste näringsidkaren låta montera skydd på centrifugalpumpen mot direkt beröring.

1.7 Säkerhetsanvisningar för underhålls-, inspektions- och reparationsarbeten

- Reparationer, oberoende av vilka, får endast göras av kvalificerad fackpersonal. För detta ska centrifugalpumpen tömmas.
- De anslutna rörledningarna får inte stå under tryck.
- Låt pumpen svalna.
- Innan pumpen repareras ska den kopplas fri från elektrisk spänning och säkras mot obehörig återtillkoppling.

2 Transport, lagring, montering

2.1 Transport och lagring

2.1.1 Transport

Centrifugalpumpar ska transporteras liggande! Bäröglorna på motorn är endast konstruerade för motorns vikt. Ett pumpaggregat som består av motor och pump måste vara upphängt både på motor- och pumpsidan för att lyftas! Om erforderligt är tyngdpunktens läge markerad på själva pumpaggregatet och på förpackningen och de ställen där lyftanordningen hängs in utmärkta.



Fara för personskador!

Använd endast lämpliga och tekniskt oklanderliga lyftdon samt lastinfästningsdon med tillräcklig bärkraft!

Uppehåll dig inte och arbeta inte under svävande last!

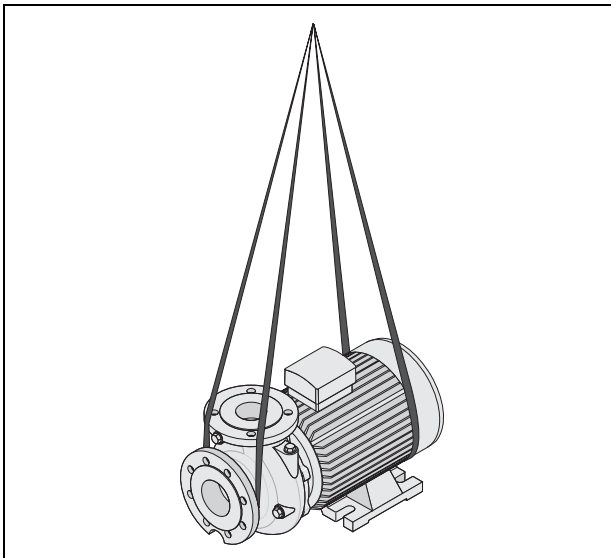
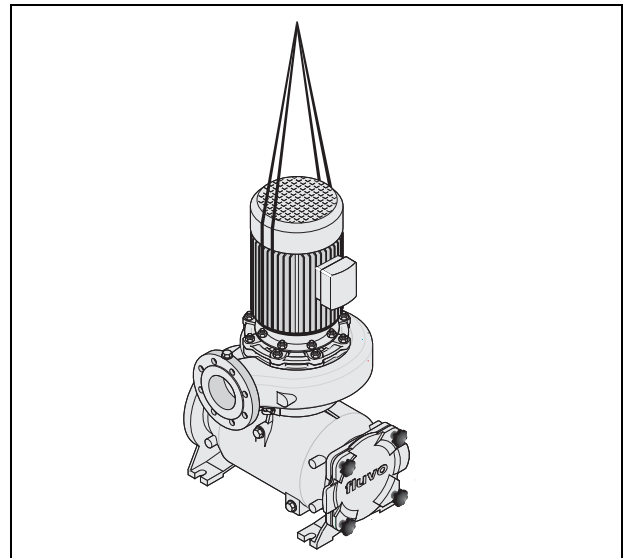


Bild 1: Exempel för fästning



2.1.2 Lagring

- **Mellanlagring**
Förvara till och med för mellanlagring under kort tid torrt, väl ventilerat och vibrationsfritt på träunderlag vid så konstant temperatur som möjligt.
- **Ogynnsam lagring**
Föreligger ogynnsamma lagringsvillkor (t.ex. hög luftfuktighet) eller kommer pumpen att ligga på lager längre än 6 veckor, då ska pumphuset fyllas med olja (se 2.1.3).
- **Lång lagertid**
Vid en lagringstid på mer än 2 år måste rullagren i motorn fettas in på nytt eller komplett förnyas.

2.1.3 Konservering

De av oss levererade centrifugalpumparna förses med en konservering i enlighet med den av beställaren angivna lagringstiden. Denna konservering ska avlägsnas före idrifttagandet, se för detta kapitel 2.2.2 „Rengöring“.

Tas pumpen ur drift för längre tid eller överskrider den ursprungligen avsedda lagringstiden betydligt, ska en konservering göras som korrosionsskydd.



Hur du ska gå till väga beskrivs noggrant i kapitel 5.1 „Urdrifttagande / förvaring / konservering“.

2.2 Uppackning, rengöring och ihopmontering

2.2.1 Uppackning

Pumpen ska för transporten fixeras på en pall med band. För transport långa vägar är den förpackad i spjällådor eller kistor.

Efter det banden lossats lyfts pumpen med lämplig hjälpmedel (lyftdon) ur förpackningen. Beakta därvid anvisningarna i 2.1.1.

2.2.2 Rengöring

Som skydd mot transportskador eller korrosion finns olika åtgärder planerade. Övertyga dig vid pumpen om vilka som utförts.

1. Täcklock vid stutsarna
2. Axelskydd, vid leverans utan motor
3. Skyddslack på blanka delar

Före uppställningen resp. monteringen av pumpen ska dessa skyddsanordningar avlägsnas. I pumpens inre får inga föroreningar finnas kvar.



Observera:

Beroende på transportmedium ska pumpens inre rengöras från oljerester. Använd för detta ett rengöringsmedel som inte skadar glidringsspackningen och pumpmaterialet. Ge akt på att pumpen torkas omsorgsfullt efter rengöringen. Som rengöringsmedel kan t.ex. sprit, Ritzol 155 eller en starkt alkalisk tvållut användas. Låt lösningsmedlet inverka innan högtryckstvätten används. Använd om möjligt ingen högtryckstvätt. Om du ändå använder en sådan, ge vid användning akt på att elmotorn och lagren inte skadas.

2.2.3 Ihopmontering

Pumpen levereras som regel förmonterad och är därmed färdig att byggas in.

I specialfall har pumpen levererats utan drivmotor. Montera drivningen på pumpen innan pumpen monteras i anläggningen.



Kontrollera innan monteringen påbörjas att pumpen går lätt och inte stöter på motstånd.

Övriga externa tillbehör som t.ex. luftbehållare eller liknande som inte har förmonterats på pumpen på fabriken bör monteras först efter monteringen av pumpen i anläggningen eller på pumpfundamentet.

2.3 Uppställning och anslutning



Ex skydd / säkerhetsanvisning

Elektrisk drivutrustning som drivs i områden med explosionsrisk måste uppfylla Ex-skyddsbestämmelserna. Detta står på motorns fabriksskylt. Vid uppställning i områden med explosionsrisk måste de lokalt gällande Ex-föreskrifterna och föreskrifterna på det bifogade provcertifikatet, som utfärdats av den ansvariga provmyndigheten, följas och respekteras. Det bifogade provcertifikatet ska förvaras på användningsplatsen (t.ex. kontoret etc.).

2.3.1 Kontrollera före början av uppställningen

- Har maskinen / anläggningen / behållarstutsarna förberetts enligt dimensionerna på måttschemat / uppställningsschemat?
- Har betongfundamentet tillräcklig hållfasthet (min. B 15) enligt DIN 1045 ?
- Har betongfundamentet härdats?
- Är ytan vågrät och jämn?



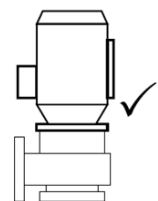
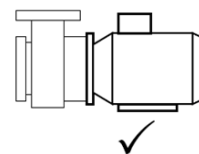
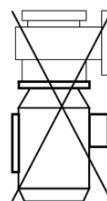
Stabilitet, risk för personskador!

Pumpar med stora drivanordningar som är monterade lodrätt är mycket framtunga. Dessa pumpar ska säkras under monteringen resp. demonteringen mot att falla t.ex. med hjälp av linor.



Se upp!

Ställ aldrig ned pumpen med motorn nedåt.



2.3.2 In- och uppbyggnad av pumpen

Pumparna ställs alltid med pump-, vinkel- eller motorfot på en grundplatta, utom i specialutförande, och sätts fast med skruvar.

Vid montering på ett fundament ska centrifugalpumpen riktas upp med hjälp av ett vattenpass.

Pump med vinkelfot

Vid uppställning på fundamentet ska aggregatet riktas upp med hjälp av vattenpasset på tryckstutsen.

Uppställning på motorfötterna

Uppriktning som vid vinkelfot. Vid vissa motorstorlekar är det nödvändigt att bygga under motorfötterna (se uppställningsschema).

2.3.3 Anslutning av rörledningarna



Pumpen får under inga omständigheter användas som fastsättningspunkt för rörledningen. Inga krafter och moment (t.ex. genom vridning, värmeutjämning) från rörledningssystemet får verka på pumpen. Rören ska fästas omedelbart före pumpen och anslutas utan spänningar.



Livsfara! Vid heta, frätande och giftiga transportmedier!

Om rörledningskrafterna överskrider kan t.ex. otäta ställen på pumpen själv eller på flänsförbindelserna uppstå, som kan leda till ett häftigt utträde av transportmedium.

För korta rörledningar bör märkvidderna åtminstone motsvara de för pumpanslutningarna. För långa rörledningar ska den mest ekonomiska märkvidden fastställas från fall till fall. Övergångsstycken med större märkvidder bör utföras med ca 8° förstoringsvinkel för att undvika förhöjda tryckförluster.

Sugledningen ska förläggas kontinuerligt stigande till pumpen, vid tillopp kontinuerligt fallande för att undvika bildning av luftblåsor.

Inmontering av återloppshinder och spärrorgan är allt efter typ av anläggning och pump att rekommendera.

Genom temperatur uppstående utvidgningar av rörledningarna måste motverkas med lämpliga åtgärder. Vi rekommenderar att montera in expansionsförbindningar i rörledning.



Viktigt

Rörkompensatorer får inte användas för att utjämna bristande noggrannhet i rörledningssystemet, som t.ex. vid en mittförskjutning av flänsen.

Armaturer som stänger plötsligt (i ett slag) i rörledningar ska ovillkorligen undvikas. De därvid uppkommande tryckstötarna kan flera gånger överstiga det maximalt tillåtna hustrycket för pumpen! För att undvika för starka tryckstötar ska tryckstötdämpare eller luftbehållare byggas in.



När monteringen är färdig resp. före idrifttagandet av anläggningen måste behållarna, rörledningarna och anslutningarna rengöras, genomspolas och genomblåsas ordentligt.

Ofta löser sig svetsrester, glödspån och andra föroreningar först efter en lång tid. De ska hållas borta från pumpen genom inmontering av en sil i sugledningen. Den fria arean på silen måste motsvara 3 gånger arean på rörledningen för att inte för stort motstånd ska uppstå genom inspolade främmande föremål. Silar i hattform med ilagt gallernät med 2,0 mm maskvidd och 0,5 mm tråddiameter i korrosionsbeständigt material är en beprövad metod.

2.3.4 Elektrisk anslutning

Låt utföra den elektriska anslutningen av pumpen av en av den ansvariga energileverantören godkänd specialfirma inom elbranchen under hänsynstagande till de tekniska anslutningsvillkoren.

Anslutningsarbetena får endast göras av en auktoriserad installationselektriker.

De tillämpliga DIN VDE-föreskrifterna ska följas.

Jämför nätspänningen som finns med uppgifterna på motorns fabriksskylt och välj den lämpliga kopplingen.

Vi rekommenderar användning av en motorskyddsanordning.



Explosionsrisk!

Anslut alltid explosionsskyddade motorer via en motorskyddsbrytare.

Trefasmotorernas rotationsriktning ska alltid kopplas till högergående riktning enligt VDE 0530-8 (sett mot motoraxeltappen).

Pumpens rotationsriktning är standardmässigt vänstergående (när man ser på sugflänsen).

Beakta alltid rotationsriktningsspilen på pumpen.

Anslut motorn enligt kopplingsschemat enligt bild 2 eller bild 3.

Koppling Δ (låg spänning)

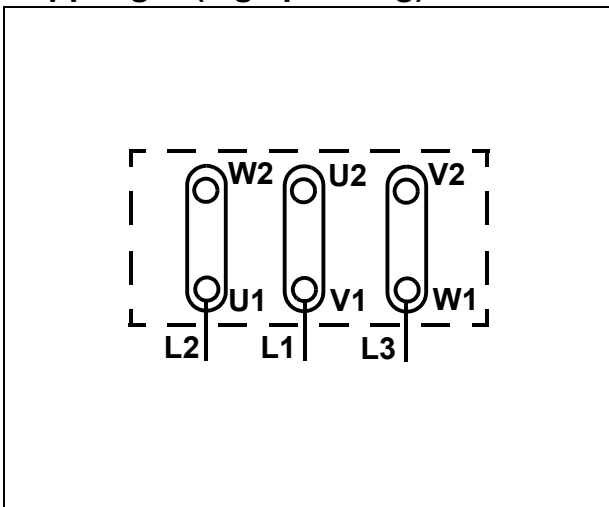


Bild 2: Anslutningsschema för trefasmotorer, koppling Δ

Koppling Y (hög spänning)

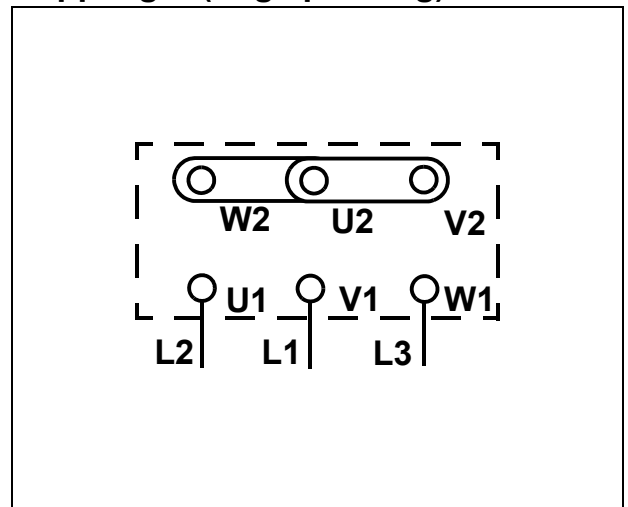


Bild 3: Anslutningsschema för trefasmotorer, koppling Y

Motor med kalledarna als termiskt lindningsskydd

Anslut vid behov kalledaren (PTC-sensor) till det efterkopplade utlösningssinstrumentet. Kalledarna är utförda enligt DIN 44081 och DIN 44082.

Inställning tidsrelä

Vid trefasmotorer med stjärn-triangel-koppling ska säkerställas att omkopplingspunkterna mellan stjärna och triangel tidsmässigt följer tätt på varandra. Längre omkopplingstider har motorskador till följd. Inställning av tidsreläet vid stjärn-triangel-koppling: < 3 sek.

Rotationsriktningskontroll

Motorns rotationsriktning måste överensstämma med riktningen för rotationsriktningspilen på pumpens motorhus. Kontrollera genom till- och frånkoppling som följer direkt efter varandra.

Vid felaktig rotationsriktning byts två valfria faser L1 , L2 eller L3 till matarledningen i motoruttagslådan.

Extrautrustning till motor

Är speciella styranordningar planerade t.ex. i förbindelse med användning av pumpen i en processteknisk anläggning, ska bruksanvisningarna från tillverkaren för dessa styranordningar ovillkorligen följas.

3 Drift av pumpen

3.1 Första idrifttagandet

Säkerställ att följande villkor är uppfyllda före första idrifttagandet av pumpen:

- pumpen är föreskriftsmässigt elektriskt ansluten med alla skyddsanordningar,
- pumpen är fylld med transportmedium och har tillopp,
- alla spärranordningar på sugsidan är öppnade och sugledningen är urluftad,
- **Observera:** Torrgång leder till större slitage och ska ovillkorligen undvikas!
- de roterande delarna på pumpen är försedda med ett beröringsskydd (Enligt föreskrifterna för undvikande av olycksfall får pumpen endast drivas med beröringsskydd.),
- kontroll att pumpaxeln går lätt,
- kontroll av rotationsriktning.

3.1.1 Starta pumpen

Koppla till pumpen endast med halvvöppen spärranordning på trycksidan! Öppna detta långsamt först när det fulla varvtalet uppnåtts och reglera till driftspunkten.

3.2 Drift

3.2.1 Driftsövervakning

I de flesta fall regleras pumpen av den centrala styrningen till hela anläggningen. Respekterandet av de vid konstruktionen av pumpen för användningsändamålet bestämda data, se specifikation, är förutsättning för en oklanderlig funktion.



De i det följande nämnda punkterna ska beaktas speciellt vid manuell drift av pumpen:

1. **Temperatur för transportvätskan.** - Driv inte pumpen vid högre temperaturer än den som nämnts i originalspecifikationen.
2. **Ljuduppkomst.** - Ljudeffekten resp. ljudtrycksnivå bestäms avgörande både av motorn och även pumpen samt speciellt genom inbyggnadssituationen. Speciella skyddsåtgärder för att minska överföringen av stom- eller luftljud ska vidtagas.
3. **Kopplingsfrekvens.** - För att undvika kraftig temperaturstegring i motorn och överdriven belastning av pump, motor och lager får de tillåtna tillkopplingarna inte överskridas:

vid motoreffekt	max. antal kopplingar/h
till 3 kW	20
från 4 till 11 kW	15
från 11 till 45 kW	10
4. **Minsta mängd.** - När anläggningens typ innebär möjligheten till gång mot på trycksidan stängd spärranordning ska under denna tid en minsta matarström
vid t -30 till +70 °C - 15% av Q_{opt}.
över +70 till +110 °C - 25% av Q_{opt}
planeras.
5. **Täthet för transportvätskan.** - Effektförbrukningen för pumpen ändrar sig proportionellt med tätheten för transportvätskan. För att undvika överbelastning av motorn måste tätheten stämma överens med specifikationsdata.

3.2.2 Övrigt

Installerade reservpumpar måste tas i drift för kort tid 1 x per vecka så att driftsberedskapen alltid kan garanteras. Driftstiden bör uppgå till ca 15 minuter.

3.3 Tecken på felmanövrering

3.3.1 Allmänt

Vid drift via en central anläggningsstyrning är felmanövreringar nästan uteslutna.

Vid manuell drift men även i en anläggningsstyrning ska du beakta följande anvisningar.

Undvik skador på pumpen och ge akt på att:

- pumpen alltid går lugnt och vibrationsfritt,
- pumpen inte går torrt,
- en längre drift mot stängd spärranordning undviks för att förhindra att transportmediet upphettas. Erforderlig minsta transportmängd se kapitel 3.2.1,
- den max. tillåtna rumstemperaturen inte överstiger + 40° C,
- kullagertemperaturen ligger max. upp till + 50° C över rumstemperaturen, dock inte överstiger + 90° C (mätt utanför motorhuset),
- spärranordningen i tilloppsledningen inte stängs vid drift av pumpen.

3.3.2 Störningar

Vid störningar i driften av pumpen som inte förorsakades av anläggningsstyrningen eller andra fel i främmande komponenter går du tillväga på följande sätt:

1. Lokalisera felet / störningen.
2. Fastställ orsaken.
3. Åtgärda felet.

I kapitel **3.5 „Åtgärdande av fel“** finns en tabell med de vanligaste störningarna, deras orsaker och den rekommenderade åtgärden.

3.4 Stoppa

1. Stäng spärranordningar i tryck- och sugledning. Om ett återloppshinder finns inmonterat i tryckledningen kan spärranordningen förbli öppen förutsett att ett mottryck finns
2. Koppla från motor. Ge akt på att den stannar lugnt. Beroende på anläggning bör pumpen – vid fränkopplad värmekälla, om sådan finns – ha en tillräcklig eftergång, tills transportvätsketemperaturen har reducerats så mycket att en värmestockning inom pumpen undviks.
3. Stäng spärranordningen i sugledningen.



Vid risk för frysning och/eller längre stilleståndsperioder ska pumpen tömmas resp. säkras mot frysning (värmekälla).

3.5 Åtgärdande av fel

pumpen står för lågt transportflöde i pumpen	överbelastning av motorn	för högt pumptryck	förhöjd lagertemperatur	pumpen otät	pumpen går oroligt	för hög temperatur i pumpen	oljenivåindikering för hög / för låg	Orsak till störningen	Åtgärdande av störningen
X								Pumpepn transporterar mot för högt tryck	Ställ in driftspunkten på nytt
X								Mottryck för högt	Anläggning förorenad, Minska spalten mellan slitplatta och öppet löphjul. Inmontering av ett nytt löphjul (*)
X					X	X		Pump / rörledningar inte fullständigt urluftade	Lufta ur och fyll på med vätska
X								Tilledning eller löphjul tilltäppt	Åtgärda orsaken i rörledning eller pump
X								Luftblåsbildning i rörledningen	Ändra rörledning, montera urluftsventil
X					X	X		Sughöjd för stor / NPSH-anläggning för liten (tillopp)	Vätskenivå/korrigerar nivåreglering, Montera in pumpen djupare, öppna armaturen fullständigt i sugledningen, minska motståndet i tilloppsledningen, rengör sil och sugstutsar.
	X							Backventilen öppnar inte	Kontrollera backventilen, urluftsledning direkt framför backventilen
X				X	X			Fel rotationsriktning	Byt 2 faser i uttagsslådan
X								Varvtal för lågt	Öka varvtalet (*) (ev. ny motor)
X					X			Slitna innerdelar (t.ex. löphjul), främmande föremål i pumpen	Förnya slitna delar, avlägsna främmande föremål ur pumphuset
	X				X			Mottrycket för pumpen är lägre än angivet i konstruktionen (specifikation).	Ställ in driftstrycket exakt, öka mottrycket genom strypning, lossa eventuellt löphjulet (*), större motor (*)
	X							Högre täthet eller högre viskositet på transpomediet än i specifikation	(*) (Ny anpassning av pumpen)
				X				Axeltätning sliten eller tätning defekt, tätning gammal, torr-gång	Kontrollera spärrvätskenivå, Förnya axeltätningen, Byt packning
	X		X					Motorn felaktigt ansluten	Följ kopplingsschemat, se kapitel 2.3.4
			X	X	X			Pumpepn dåligt uppriktad	Rikta upp exakt
			X	X	X			Spänningar i pumpen eller resonansvibrationer i rörledningarna	Kontrollera rörledningsanslutningar/fastsättning av pumpen, anslut rörledningar via expansionsförbindningar.
			X					Förhöjt axeltryck	Rengör avlastningshåll i löphjulet
			X		X			Lager defekt; för lite, för mycket eller fel smörjmedel	Förnya lager, fyll på, reducera eller byt fullständigt smörjmedel
			X					Kopplingsavstånd inte respekterat	Ställ in avståndet riktigt
X	X							Motorn går på 2 faser	Kontrollera/reparera säkring och ledningsanslutningar
			X		X			Obalans i löphjulet	Rengör löphjulet, balansera löphjulet (*)

pumpen står för lågt transportflöde i pumpen	överbelastning av motorn	för högt pumptryck	förhöjd lagertemperatur	pumpen otät	pumpen går oroligt	för hög temperatur i pumpen	oljenivåindikering för hög / för låg	Orsak till störningen	Åtgärdande av störningen
							X	Glidringsspackning defekt	Vid för Låg = GLRD defekt på motorsidan Vid för Hög = GLRD defekt på pumpsidan Förnya principiellt alltid båda! (parvis)
							X	Skumbildning	Använd riktigt spärrmedium, se kap. 4.2.5 (spärrmedium i SKS)
X								Främmande föremål i pumpen, motorlager defekt	Avlägsna främmande föremål, rengör eller byt pumphus, förnya motorlager
X								Skyddsbrytare har utlöst genom överbelastning av motorn, skyddbry- taren för liten, lindning defekt	Stryp pumpepn, mindre löphjulsdiameter, kon- trollera elektrisk anslutning (jämför med motorskytt), större motor eller byt stator (*)
	X				X			Hög luftandel i transportmediet	Gasa ur transportmediet
					X			Kavitation	Stryp pumpen på trycksidan
			X		X			Vid insticksaxel, spännring inte riktigt monterad	Rikta upp axeln, montera spännringen riktigt. Montera slitsar för axeln och spännringen mitt emot varandra

(*) Rådgör med tillverkaren

4 Underhåll / reparation

Allmänna anvisningar

Näringsidkaren ska sörja för att alla inspektions-, underhålls- och reparationsarbeten på pumpen utförs endast av akuktoriserad och för detta speciellt skolad personal. Han måste försäkra sig om att personalen har informerat sig tillräckligt genom ingående studium av bruksanvisningen.

Vi rekommenderar att upprätta och respektera ett underhållsschema. Därmed kan du undvika dyra reparationer och uppnå en störningsfri och tillförlitlig drift av pumpen.

Vid reparationer får endast original reservdelar användas. Detta gäller speciellt för GLRD (glidringsspackning).

Vid arbeten på **motorn** ska handledningen från respektive motortillverkare och de däri ingående anvisningarna följas.



Livsfara!

Principiellt ska arbeten på uttagsslådan och maskinens styrning endast göras vid lossade elektriska anslutningar eller frånskiljning för att undvika faror genom strömstötar.



Risk för personskaor och livsfara!

Vid kontroll- och underhållsarbeten ska pumpen säkras mot oavsiktlig tillkoppling (frånskiljning).

4.1 Underhåll / inspektion

De följande informationerna ska användas för upprättande av ett underhållsschema. Det är minimirekommendationer som måste anpassas till de lokala villkoren där pumpen används och vid behov kompletteras.

4.1.1 Kontroller

Ständig kontroll:

- Pumpens transportdata (tryck, mängd)
- Strömförbrukning

Kontroller varje dag:

- Pumpens gång = lugn och vibrationsfri
- Lagertemperatur
- Läckage vid GLRD (glidringsspackning)
- SKS (spärrkammersystem) utan spärrtryck = kontrollera vätskenivå

För vätskor vars egenskaper avviker starkt från vattnets (t.ex. tendens att klibba ihop, avlagringar eller med högt innehåll av gas), ska kontroller inplaneras oftare.

En lättgående axel kan börja gå tungt t.ex. genom avlagringar eller att glidringsspackningen klibbar och måste åtgärdas före idrifttagande. Se kapitel 5.1.3 „Återidrifttagande efter förvaring“.

Kontroll / byte var 6:e månad:

- Kontrollera att skruvar sitter ordentligt
- Vid SKS byt spärrmedium

En inspektion av GLRD ska göras inom ramen för anläggningsrevisionen efter 8000 drift-timmar. Monteras GLRD ur inom ramen för en anläggningsrevision ska den ersättas av en ny.

4.1.2 Smörjning och smörjmedelsbyte

Centrifugalpumparna av typ NB / FB / WP / SM / F i standardutförande är lagrade endast i drivmotorn. Lagren i mindre motorer är konstruerade för livslängden och försedda med en varaktig fettfyllning, de kan inte eftersmörjas. Defekta lager måste bytas ut.

Lagren i större motorer måste regelbundet eftersmörjas. Se här „bruksanvisningen för pumpdrivningar“ under **avsnitt 6.2 Motorlagring**.

4.2 Reparation

Allmänt

Gör reparationsarbeten endast på den urmonterade pumpen i en lämplig verkstad.

Följ därvid de allmänna anvisningarna i början av kapitlet!

Den följande handledningen gör det möjligt för dig att ta isär pumpen och montera ihop den med de nödvändiga nya delarna.



Beakta också sprängskissen under Reservdelar / ritning i slutet av denna bruksanvisning!

Vid monteringen av en ny glidringsspackning ska speciella anvisningar följas.

Annars kan arbetena utföras med de i verkstäder allmänt förekommande verktygen. Specialverktyg är inte erforderligt. Gör efter demonteringen ren alla enskilda delar i pumpen ordentligt. Kontrollera de enskilda delarna med avseende på slitage och skador. Ej oklanderliga delar måste efterbearbetas resp. ersättas.

4.2.1 Förberedelse för demontering

Innan demonteringen påbörjas måste pumpen säkras så att den inte kan kopplas till (frånskiljning). Varning på kopplingsskåpet!

Vid anläggningdrift underrättas skiftledaren resp. förman.

Ta vid de i det följande beskrivna arbetena också hänsyn till de lokala föreskrifterna och villkoren.

4.2.2 Demontering / bygga ur pumpen

Pumpen måste ha antagit omgivningstemperaturen.

- Bryt strömtillförseln
- Stäng armaturer (sug- och trycksida)
- Töm pumpen genom urtappningsskruvarna 912, 913
- Om spärrkammare / tryckkammare finns, töm denna genom urtappningsskruvarna 912. Avfallsbehandla spärrmediet sakkunnigt.
- Lossa motorns elektriska kablar
- Demontera extra anslutningar som finns
- Lossa tryck- och sugstutsar
- Lossa pumpen från grundplattan
- Lyft pumpen komplett



Beakta vid **tömningen** av pumpen följande anvisningar!

1. Har pumpen använts till transport av hälsofarliga vätskor så ska vid tömningen av pumpen ges akt på att ingen fara för personer och miljö uppstår.
2. Bär om erforderligt skyddskläder samt skyddsmask!
3. Den använda spolvätskan samt ev. resterande vätska i pumpen måste sakkunnigt fångas upp och behandlas enligt gällande avfallsregler utan fara för personer och miljö.
4. Pumpar som transporterar hälsofarliga vätskor måste dekontamineras. Vid urtappning av transportmediet ska ges akt på att ingen fara för personer och miljö uppstår.
5. I lag fastlagda bestämmelser ska följas strikt!

4.2.3 Demontering / ta isär pumpen

Innan du börjar

Påbörja arbetena endast när du har kontrollerat:

- Att de nödvändiga reservdelarna finns och att dessa passar till pumpen resp. till den föreliggande varianten. Eller att skadade delar som ska fastställas kan skaffas inom kort frist.
- Att du har alla för arbetena nödvändiga verktyg och hjälpmedel.



Använd endast original reservdelar till reparationerna!

Respekterande av denna anvisning är förutsättning för en störningsfri drift av pumpen och uppfyllandet av eventuella anspråk på garanti.

Kundtjänst: Schmalenberger erbjuder 24 timmars service för reservdelsleverans!

4.2.4 Ta isär pumpen

1. steget:

Lossa fästskruvarna för spiralhuset pos. 902.01 resp. muttrarna pos. 920.01. Ta av spiralhuset. För att lossa spiralhuset slår du med en studsfri hammare på spiralhuset omedelbart bredvid trycklocket.

Avlägsna packningen pos. 400 ur pumphuset resp. trycklocket.

2. steget:

Lossa löphjulsmutter pos. 922 och skruva av den från motoraxeln pos. 819.

Dra av löphjulet pos. 233 från motoraxeln pos. 819, för detta behöver du en avdragningsanordning.

Ta krysskilen pos. 940 ur sitt säte.

3. steget:

Dra av underläggsbrickan pos. 554. Dra av glidringspackningen pos. 433.

4. steget:

Variant 1 = trycklock inklämt:

Lossa trycklocket pos. 163.01 ur motorlagerflänsen och dra av det från axeln. Om det sitter fast hjälp till med lätta slag (studsfri hammare), ge därvid akt på att inte skada motringen.

Variant 2 = trycklock fastskruvat:

Lossa muttrarna pos. 920.01 och skruva av dem. Dra försiktigt av trycklocket pos. 163. Om det sitter fast hjälp till med lätta slag (studsfri hammare), ge därvid akt på att inte skada motringen.

5. steget, spärrkammersystem (SKS), (se bild „**Typ SKS /GLRD tandem (TLS)**“ och bild. „**Typ SKS / GLRD back to back (spärrkammare)**“ i kapitel „Reservdelar“.):

Skruva av muttrarna pos. 920.01 på trycklocket pos. 163. Lossa trycklocket pos. 163 och dra av det försiktigt, ge därvid akt på att inte skada motringen.

Markera dubbelglidringspackningens (GLRD) säte på axeln får återinmonteringen. Lossa GLRD genom att lossa det gängade stiftet i ställringen pos. 506 från axeln och dra av den.

Skruva av muttrarna pos. 920 på motorflänsen. Dra av spärrkammaren från motorflänsen.

Om den sitter fast hjälp till med lätta slag (studsfri hammare), ge därvid akt på att inte skada motringen.

Anordning: Tandem

Den främre GLRD monteras ur enligt beskrivning under stegen 1-3. Den bakre GLRD monteras ur enligt beskrivning för back to back.

4.2.5 Glidringsspackning (GLRD)

De i centrifugalpumparna isatta glidringsspackningarna är inte slitfria. Kontrollera vid demonteringen av pumpen glidringsspackningarna med avseende på skador. Byt ovillkorligen komplett ut skadade glidringsspackningar.

Beakta därvid följande anvisningar.

GLRD är inmonterade i pumparna i 3 olika varianter: Beakta pumpens specifikation.

1. Standardutförande utan SKS
2. SKS utan spärrtryck (GLRD tandem), (se kap. 7)
3. SKS med spärrtryck (GLRD back to back), (se kap. 7)

Standard utan SKS

I standardutförandet sätts GLRD in mellan motor och pump. Här är 2 utförandeformer möjliga.

- ej tryckavlastad, max. tillåtet tryck 13 bar
- tryckavlastad, max. tillåtet tryck 25 bar

4.2.6 Återmontering av pumpen

Principiellt görs monteringen i omvänd ordningsföljd mot demonteringen.

Som förberedelse ska beaktas:

- Rengör alla enskilda delar ordentligt från smuts.
- Kontrollera alla delar med avseende på slitage, byt ovillkorligen ut skadade delar mot nya.
- Packningar och O-ringar ska alltid ersättas av nya. Fetta in O-ringar före inmonteringen. Undantag: Fetta inte in O-ringen vid glidringsspackningen (på motringen), se här till de speciella anvisningarna för monteringen av GLRD.
- Dra vid monteringen åt skruvarna korsvis. Använd för detta en vridmomentnyckel.

Av den följande tabellen framgår de åtdragningsmomenten för standardgången DIN 13

Gänga:	Åtdragningsmoment [Nm] för skruvar:		
	på plastdelar	på gjutgodsdelar	på blanka ståldelar
M8	7	10 - 15	20
M10	8	25 - 35	40
M12	10	30 - 40	70
M16	--	60 - 90	160
M20	--	80 - 110	--

Uppgifterna gäller för nya osmorda skruvar.

Tabellvärdena gäller inte när avvikande värden anges på ritningar eller genom andra anvisningar.

Inmontering av GLRD

Förberedelse:

I den närmaste omgivningen av GLRD-inmonteringen ska man sörja för att det är extra rent.

Hjälpmedel:

- Propylalkohol + cellstoffdukar (inga trasor!)
- O-ringslyftare
- Vatten och diskmedel

Arbetssteg:

- Packa upp GLRD och kontrollera med avseende på skador.



Lägg aldrig glid- och motringar utan skydd på glidytan.

- Rengör grundligt alla glidytor med propylalkohol och cellstoffdukar.
- Vid GLRD med elastomerbälg ska, för att undvika friktion vid monteringen av packningen, bälg och axel fuktas med vatten med sänkt ytspänning (tillsats av diskmedel) eller endast med diskmedel.



Olja eller fett som monteringshjälpmedel är under inga omständigheter tillåtet!

- Täck glidytan med pappskiva.
- Tryck motringen långsamt och kontinuerligt in i upptagningssätet. Använd vatten med sänkt ytspänning eller diskmedel som glidmedel.
- Kontrollera att motringen sitter med rätt vinkel mot axeln.
- Rengör glidytor med propylalkohol och cellstoffdukar så att de blir fria från smuts.



Vidrör inte längre glidytorna med bara fingrar.

- Skjut på roterande enhet (bälgenhet, glidring) med lätt högervridning på axeln tills glidringen ligger mot motringen. Skjut sedan ställringen vidare till markeringen och fixera för att erhålla den erforderliga förspänningen. Led därvid in monteringskrafter endast via det bakre varvet på tryckfjädern.

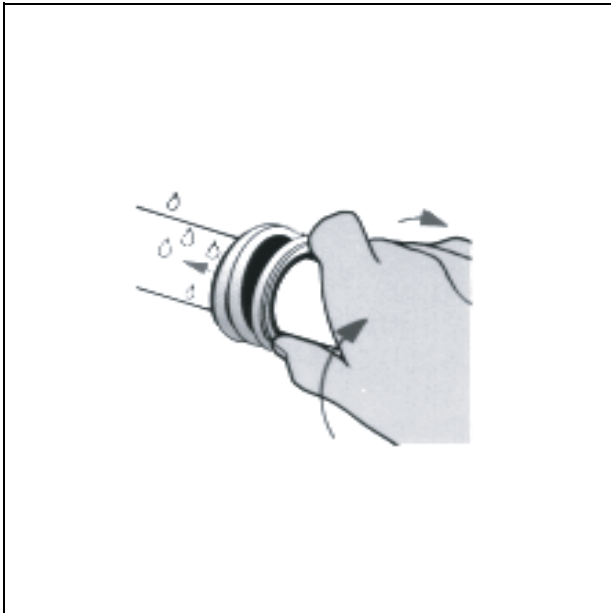


Bild 4: GLRD montering

Vid „back to back“ anordning, samt vid GLRD utan SKS skapas den erforderliga förspänningen genom monteringen av trycklocket resp. löphjulet.



Använd en passande styrhylsa för att skjuta GLRD över kilspår och liknande utan skador. Passande styrhylsor kan du beställa hos Schmalenberger GmbH + Co.

I undantagsfall kan även följande metod användas. Linda en tjockare ren plastfolie om axeln, t.ex. genomskinligt PE-hölje och skjut på glidringen däröver på axeln.

- Kontrollera att vinkelringar (fjäderbrickor), fjäder och glidring sitter ordentligt.

Fortsätt sedan monteringen av pumpen med inbyggnaden av löphjulet.

5 Bilaga

5.1 Urdrifftagande / förvaring / konservering

Varje pump lämnar fabriken i ett omsorgsfullt monterat tillstånd. Om idrifftagandet ska göras en längre tid efter leveransen, rekommenderar vi följande åtgärder för lagring av pumpen.

5.1.1 Förvaring av nya pumpar

Nya pumpar har ett konserveringsskydd endast när det krävs, i enlighet med den av beställaren angivna förvaringstiden. Överskrids denna betydligt ska pumpens tillstånd kontrolleras och ev. konserveras i efterhand.

5.1.2 Urdrifftagande för längre tid > 3 månader

1. Pump förblir inmonterad

För att alltid säkerställa driftsberedskap och för att undvika bildandet av avlagringar i pumpens inre och i pumpens omedelbara tillflödesområde, ska pumpaggregat regelbundet en gång i månaden till en gång i kvartalet köras en funktionsrunda under kort tid (ca 5 minuter) vid stillestånd under längre tid. Förutsättning är att tillräckligt med vätska kan tillföras till pumpen.

2. Pumpen monteras ur och förvaras

Gå vid urmonteringen av pumpen tillväga enligt åtgärderna i kapitel 4 „Underhåll / reparation“.

Innan pumpen lämnas till förvaring ska den göras ren ordentligt och konserveras. En yttre och en inre konservering måste göras.

5.1.3 Återidrifftagande efter förvaring

Avlägsnande av konserveringen

Innan den förvarade pumpen monteras in måste det påstrukna och/eller ifyllda konserveringsmedlet tas bort. Gå därvid tillväga enligt beskrivning i kapitel 2.2.2 „Rengöring“.



Kontrollera efter en längre lagringstid med konserveringsvillkor formstabiliteten hos elastomerer (O-ringar, glidringsspackningar) med avseende på formelasticitet. Elastomerer som blivit spröda måste bytas ut. Elastomerer av EPDM ska principiellt bytas ut.

Återidrifftagande

Montera åter in den urmonterade pumpen enligt det i kapitel 2.3 „Uppställning och anslutning“ beskrivna tillvägagångssättet.

Omedelbart efter det arbetena avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar sakkunnigt monteras resp. sättas i funktion.

Före återidrifftagande av den inmonterade pumpen ska kontrollerna och underhållsåtgärderna enligt kapitel 4.1 genomföras. Innan pumpen används på nytt måste dessutom de i kapitel 3.1 „Första idrifftagandet“ nämnda punkterna beaktas.

**Speciella egenskaper hos glidringsspackningen**

Kontrollera ovillkorligen före första idrifttagandet och efter en längre stilleståndstid resp. efter inmontering av en ny glidringsspackning att det går lätt.

Glid- och motring kan på grund av adhesionskrafter häfta kraftigt mot varandra. Kraften från medbringarfjädern räcker då inte längre till att bryta loss glidringen. I detta fall går axeln i de fastsittande packningarna och medbringarfjädern vilket leder till skador. Ta av fläkthuven och vrid fläkthjulet i rotationsriktningpipens riktning. Uppstår motstånd och fjädrar fläkthjulet tillbaka måste glidringsspackningen monteras ur och glid- och motring försiktigt skiljas åt. Försök inte att med våld vrida runt axeln.

5.2 Avfallshantering

Vill du slutgiltigt ta pumpen ur drift ska du följa de lokala föreskrifterna för behandling av industriavfall.

**Livsfara / risk för förgiftning!**

Pumpar som har transportetat giftiga, frätande eller andra kemiska ämnen som utgör en fara för människa och djur, måste grundligt rengöras och/eller dekontamineras innan de skrotas.

Även rengöringsmedlen och rester av transportmediet ska hanteras enligt de i lag fastlagda föreskrifterna.

Om det finns i lag fastlagda tillämpliga föreskrifter i den region där näringsidkaren driver pumpen, ska pumpen tas isär och de olika materialen separeras och avfallsbehandlas åtskilda.

5.3 Dokument till pumpdrivningen

De av motortillverkaren upprättade dokumenten är bifogade:

- Bruksanvisning
- Måttschema

I händelse av anmärkningar på pumpmotorn vänder du dig till oss eller motortillverkaren.

5.4 Måttschema

Det bifogade måttschemat motsvarar den levererade pumpen.

Du är inte berättigad att göra ändringar av måtten på pumpen. Tänk på att: **Med manipulationer på den levererade pumpen slutar garantianspråken att gälla.**



Beakta ovillkorligen också de i denna bruksanvisning nämnda övriga gällande dokument, se kapitel 1.3!

5.5 Viktiga anvisningar

5.5.1 Fabriksreparation

Beakta följande anvisningar vid en återsändning av pumpen för reparation.

1. När du skickar pumpen till reparation eller efterutrustning till den fabrik som tillverkat den, då bifogar du exakta uppgifter över det medium som transporteras av pumpen till leveransen.



2. Är de transporterade medierna giftiga, frätande osv. bifogar du ovillkorligen en kopia av säkerhetsdatabladet för medierna!

3. Endast fullständigt tömda och rengjorda pumpar tas emot för reparation.

5.6 Reservdelslista / ritning

I kapitel „**Reservdelar**“ finns reservdelslistorna och sprängskissen till din pump. Ge därvid akt på pumptypen och respektive utförande.

I den fullständiga reservdelslistan finns delarna för alla pumptyper uppförda. Inte alla delar finns inmonterade i varje pump.

5.6.1 Reservdelsbeställning

Ange vid beställningen av reservdelar ovillkorligen följande viktiga data:

- Pumpnummer och typbeteckning, alternativt motornumret
- Transportmedium
- Positionsnummer från reservdelslistan
- Beteckning för delen
- Ämnesuppgifter från specifikationen resp. orderbekräftelsen

Du finner pumpnumret på typskylten som är fastsatt på motorns fläkthuv.

Dessutom kan även orderbekräftelsen eller motornumret hjälpa.

Du underlättar därmed leveransen av den riktiga reservdelen för din pump!

Kundtjänst:

Schmalenberger erbjuder 24 timmars service för reservdelsleverans!

Se homepage under:

www.schmalenberger.de

Adress för huvudkontoret:

Schmalenberger GmbH+Co. KG

Postfach 2380

D-72072 Tübingen

Telefon: + 49 (0) 7071 - 7008-0

Telefax: + 49 (0) 7071 - 7008-10

6 Pumpar med standardmotorer

Är pumpen utrustad med en IEC standardmotor som drivning då finns mellan pumpen och motorn en förbindelse för lagring av axeln.

- Variant 1: Lagerbärare med 1 kullager
- Variant 2: Mellanstycke med insticksaxel utan kullager
- Variant 3: Lagerbock med 2 kullager och koppling

Lagren är stängda och försedda med en varaktig fettfyllning. Kopplingen är vid normal drift konstruerad för livslängden.

Förbindelsen är inmonterad i pumparna i 3 olika varianter.
Se bild „Axelmontering lagerbock“ i kapitel „Reservdelar“.

Ge därvid akt på pumptypen och respektive utförande.
Se bild „Axelmontering lagerbock“ i kapitel „Reservdelar“.

6.1 Demontering (se bild „Axelmontering lagerbock“ i kapitel „Reservdelar“)



Se upp!

Bryt strömtillförseln!

Variant 1a och 1b

- Ta för utbyte av kullager isär pumpen enligt beskrivning i kapitlen 4.2.1 till 4.2.5.
- Avlägsna 1 skyddsplåt pos. 598 från lagerbäraren pos. 330 om det finns. Lossa det gängade stiftet pos. 904 på axeln om det finns.
- Lossa lagerbäraren pos. 330 använd här bräckgängen och skruvarna pos. 901. Dra av axeln pos. 215 och kullager pos. 320 från motorn (801).
- Avlägsna låsringen pos. 932.02, dra av axel med kullager ur lagerbäraren.
- Avlägsna låsringen pos. 932.01 från axeln och dra av kullagret.

Variant 2 (endast när axeln är skadad)

- Ta isär pumpen enligt beskrivning i kapitlen 4.2.1 till 4.2.5 .



Observera:

Axeln pos. 215 är styvt förbunden med standardmotorn.

- Lossa mellanstycket pos. 146 och dra av från motorn pos. 801.
- Lossa skruven till ställringen pos. 506 och dra från axeln pos. 215.
(Skjut vid återmontering axeln pos. 215 fram till anslaget på motoraxeln)

Variant 3

- Avlägsna 1 skyddsplåt pos. 691 från lagerbocken pos. 332. Lossa det gängade stiftet på kopplingen pos. 840 om den finns.
- Lossa drivningen från lagerbocken pos. 332. Ta av motorn pos. 801 med den övre kopplingshalvan. Nu kan du byta ut innerdelen till kopplingen pos. 840.
- För utbyte av kullagren (pos. 320.01 och 320.02) måste pumpen monteras ur och tas isär enligt beskrivning i kapitlen 4.2.1 till 4.2.5.
- Avlägsna låsringarna (pos. 932.01 och 932.02) från axeln pos. 211 och ur lagerbocken pos. 332. Demontera kullagren (pos. 320.01 och 320.02).

6.2 Återmontering

Principiellt görs monteringen i omvänd ordningsföljd mot demonteringen.
Se kapitel 4.2.6.

- Rengör alla delar ordentligt och kontrollera dessa med avseende på skador eller slitage.
- Byt ut defekta delar!



Observera:

Använd endast original reservdelar till reparationerna!
Vid återmonteringen måste **alla** packningar förnyas!

Detaljerade handledningar står till förfogande på begäran.

7 Pumpar med spärrkammersystem (SKS)

Giltig för pumptyper NB, FB, WP, SM

Giltig för anordning av glidringsspackningarna (GLRD) „back to back“ och „tandem“.

Läs den passande handledningen omsorgsfullt och följ de anvisningar som ingår.

Rådgör ovillkorligen med SCHMALENBERGER vid oklara uppgifter!

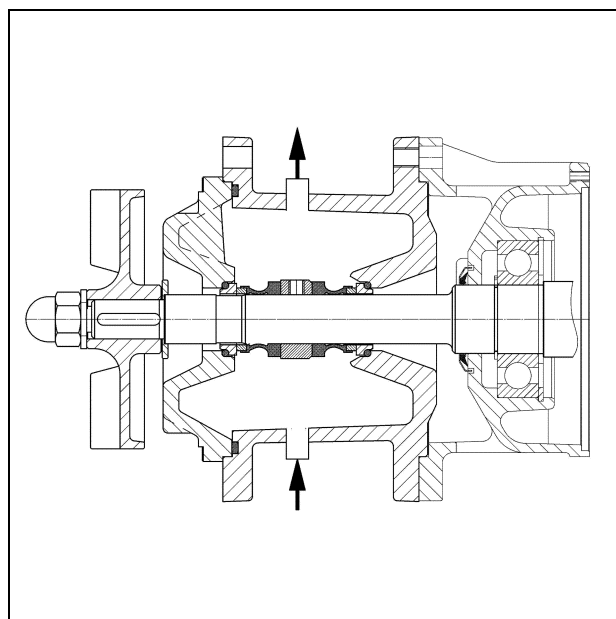


Bild 5: System med spärrtryck (SK) GLRD
„back to back“

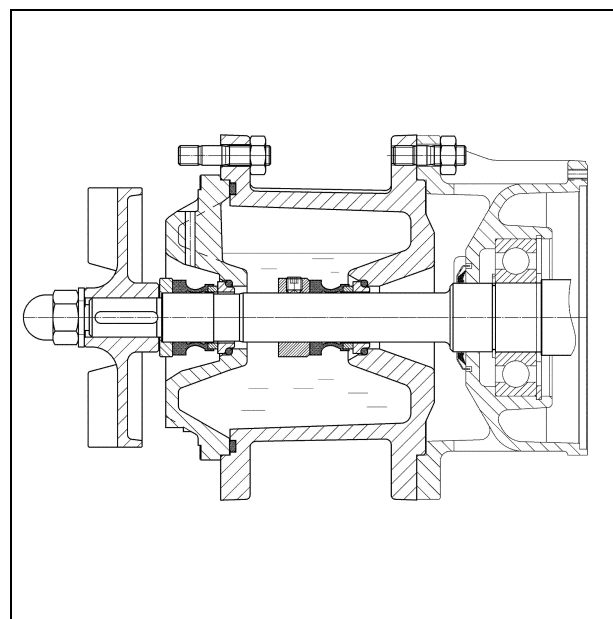


Bild 6: System utan spärrtryck (TLS)
GLRD „tandem“

Varje person som i användarens firma sysslar med inmontering, urmontering, manövrering, idrifttagning och underhåll av SKS måste ha läst och förstått bruksanvisningen och speciellt säkerhetsanvisningarna. Användaren rekommenderas att begära bekräftelse på detta.

SKS är av hög kvalitet (DIN EN ISO 9001) och driftsäkra. Från SKS kan dock fara utgå om de inte används enligt bestämmelserna eller ej sakkunnigt av ej utbildad personal.

Näringsidkaren ska kontrollera vilka följder som kan vara förbundna med att SKS inte fungerar och om säkerhetsåtgärder måste vidtagas för att skydda personer och miljö.

Pumpen med integrerad SKS (pumpaggregat) ska ställas upp så att om den inmonterade GLRD inte fungerar inga personskador uppstår genom utsprutande av medium och att utläckt sådant kan tas om hand sakkunnigt som avfall.

Varje driftsätt som negativt påverkar pumpaggregatets driftsäkerhet är förbjudet.

Endast auktoriserad, utbildad och introducerad personal får montera in pumpar med integrerad SKS, ta i drift, montera ur eller underhålla dem.

Arbeten på pumpaggregatet är principiellt endast tillåtet vid stillestånd och i trycklöst tillstånd.

Ansvarsfördelningen för arbetena måste vara klart fastlagd och respekteras, så att inga oklara kompetenser uppkommer under säkerhetsaspekten.

Förutom de i denna handledning givna anvisningarna måste de allmängiltiga föreskrifterna för arbetssäkerhet och förebyggande av olycksfall följas.

Egenmäktiga ombyggnader och förändringar som negativt påverkar pumpaggregatets säkerhet är ej tillåtna.

7.1 Andra gällande dokument

Detta dokument är beståndsdel i pumpdokumentationen. Denna bruksanvisning gäller också för SKS med lätta modifikationer och/eller i kombination med här ej nämnda pumptyper.

7.2 Gränser för användning

Dessa bestäms framför allt av de använda GLRD.

SK med spärrtryck (back to back):

Max. tryck i SK 12 bar

Max. tryck för pumpen 11 bar

Spärrmediumtemperatur (back to back) max.: 60°C

Utan spärrtryck TLS (tandem):

Max. tryck i spärrkammaren: 0,5 bar

Max. tryck för pumpen: 12 bar

Spärrmediumtemperatur (tandem) t max.: 70 °C (olja!)

Högre belastningar (tryck, temperatur) kan leda till högre slitage av GLRD, skador på glidytorna eller också på elastomererna. Det betyder kortare driftstider, men också risk för att packningarna plötsligt inte håller med fara för personer och miljö.

Valet av glidringspackning (typ, lämplighet, material) ska göras av medarbetare från SCHMALENBERGER eller andra auktoriserade ställen. För felaktigt val av främmande personer övertar SCHMALENBERGER inget ansvar.

Pumpaggregatet ska ställas upp så att förslutningsskruvarna till SKS förblir lätt tillgängliga resp. tömning och påfyllning samt nivåövervakning kan göras enkelt.

7.3 Felaktig användning

Drift utanför de i kapitel 7.2 „Gränser för användning“ nämnda villkoren är ej avsedd användning.

För drift av SKS under andra villkor eller på annan användningsplats ska riskfriheten dessförinnan utredas av SCHMALENBERGER.

7.4 Produktbeskrivning

SKS behöver ett spärrmedium för att upprätthålla funktionen. Dess uppgift är det att föra bort värme som uppstår och att i stor utsträckning förhindra att mediet som det ska tätas mot (på pumpsidan) tränger in i tätningsspalten. Spärrmediet fyller utrymmet mellan produkt- och atmosfärsidan av GLRD fullständigt.

7.5 System med spärrtryck (SK)

Idrifttagande och säker drift

Vid detta SKS görs anordningen av GLRD „back to back“. Funktionen hos denna dubbelverkande GLRD är endast garanterad när spärrkammaren är fullständigt fylld med rent spärrmedium.



Se upp!

Före idrifttagandet av pumpaggregatet måste det vara säkerställt att spärrkammaren är fylld med rent spärrmedium.

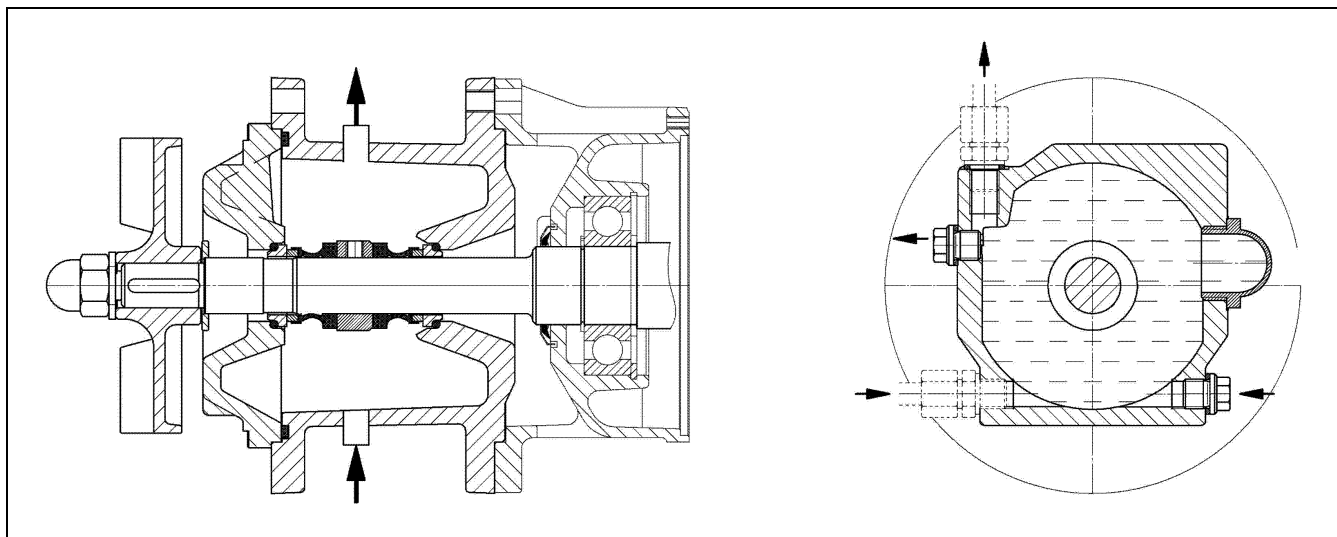


Bild 7



Se upp!

Pumpaggregatet levererades med tömd spärrkammare. Från fabriksbesiktningen är dock spärrkammarens innersidor fortfarande fuktade med olja. Kan spärrmediet inte kombineras med mineralolja ska spolas genom med lösningsmedel innan spärrkammaren fylls.

Vid system med spärrtryck måste en konstant cirkulation av spärrvätska vara garanterad för en säker drift. Spärrvätskan måste flyta underifrån och uppåt genom tätningsutrymmet. Vi rekommenderar att göra spärrmediets utgång vid det högsta stället på SKS.

Dragning av ledningar för SKS med spärrtryck

Vid dragning av rörledningar och slangar ska det ges akt på att inga höga punkter uppstår. Pumpens förbindningsledningar måste dras kontinuerligt stigande för att garantera en självluftning av ledningen.

Våra anslutningar för spärrvätska har IG R1/4“

Trycket i spärrkammaren måste alltid vara 1-2 bar högre än trycket i pumpen så att båda packningarna endast måste täta mot den neutrala spärrvätskan. För övervakningen rekommenderar vi inmontering av en manometer. Flödesmängden måste regleras så att temperaturen för spärrmediet ligger under 60°C vid utträdet. Temperaturdifferensen mellan in- och utträde får max. uppgå till 15°C. Temperaturen för spärrmediet får under inga omständigheter överskrida koktemperaturen för spärrvätskan. En övervakning av spärrvätskans temperatur rekommenderas.

Den flödesmängd som uppnås kan fastställas med kalibrering. Vid normala villkor bör en kontinuerlig mängd på minst 3 l/min ställas in.

Respekteras de nämnda driftsgränsdata och de i denna bruksanvisning givna anvisningarna kan man räkna med en störningsfri drift av SKS.

7.6 System utan spärtryck (TLS)

Idrifttagande och drift

Vid detta SKS görs anordningen av GLRD i „tandem“.



Se upp!

Före idrifttagandet av pumpaggregatet måste det vara säkerställt att spärrkammaren är fylld med rent spärrmedium.

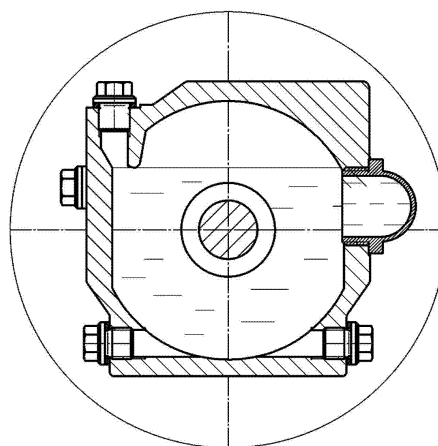
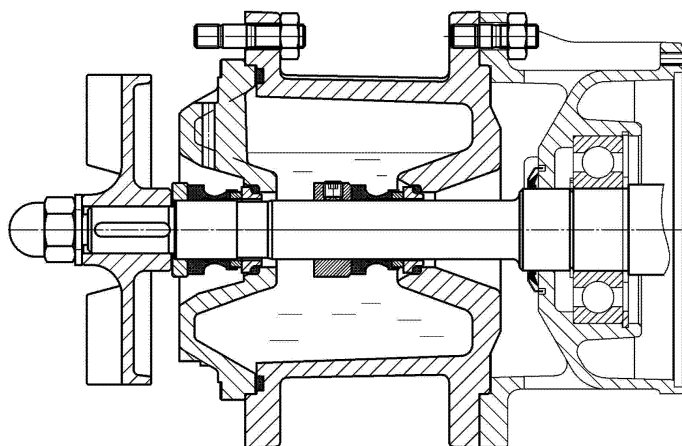


Bild 8



Se upp!

Pumpaggregatet levererades med fylld spärrkammare. Som spärrmedium användes en lågblandad mineralolja 46 enligt ISO VG viskositetsklass. Inga syntetiska oljor får användas.

Före idrifttagandet av pumpaggregatet måste det vara säkerställt att spärrkammaren är fylld med spärrmedium. Påfyllningen görs endast genom ett påfyllningshål som befinner sig upptill på SK-huset.

Användning av synglas. (från byggår 2009): Variant 2

Vid användning av detta hål är det inte möjligt att fylla på för mycket. Vätskenivån måste ligga mellan den undre och övre kanten på synglasen (mängd mellan 350-600ml).

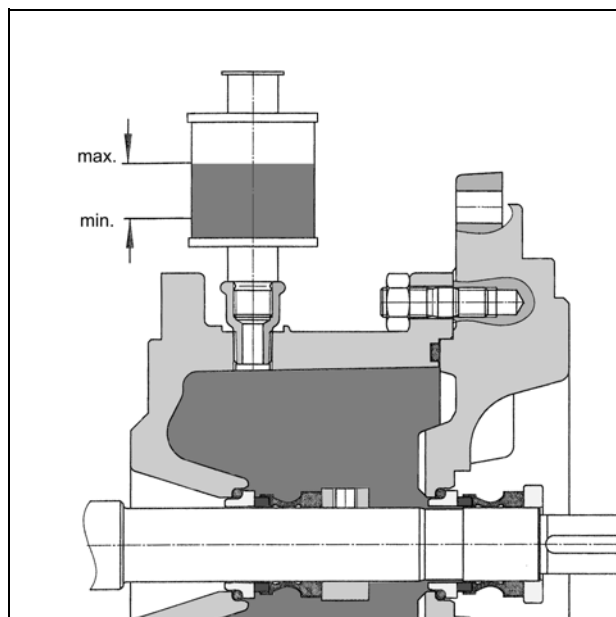
Vid användning av glasbehållare. (till byggår 2008): Variant 1

Bild 9: Glasbehållare

De minimala och maximala påfyllningsnivåerna finns markerade på synglasets. Spärmediets nivå kan öka genom uppvärmning under drift av pumpen. En för hög nivå kan leda till att spärrvätska rinner ut. Detta har dock ingen inverkan på funktionen av SKS.

För enkel påfyllning av spärrkammaren kan en oljespruta med artikelnummer 54199 beställas hos SCHMALENBERGER.

TLS. säker drift

För en säker drift måste spärrkammaren alltid vara tillräckligt fylld med ren spärrvätska. Spärrvätskan måste kunna kombineras med transportmediet. Det låga övertrycket i spärrkammaren på upp till 0,5 bar är normalt och skyddar GLRD också från torrgång.

Yttertemperaturen på spärrkammaren får i normaldrift inte överskrida 70°C och under inga omständigheter överskrida koktemperaturen för spärrvätskan. En övervakning av spärrvätskans temperatur och nivå rekommenderas. I varje driftstillstånd måste det medium i flytande tillstånd som det ska tätas mot stå mot GLRD i SKS.

Respekteras de nämnda driftsgränsdata och de i denna bruksanvisning givna anvisningarna kan man räkna med en störningsfri drift av SKS.

7.7 Spärrmedium

GLRD behöver för upprätthållande av funktionen en spärrvätska som har till uppgift att föra bort den friktionsvärme som uppstår och förhindra inträngande av produkten i tätningsspalten. Spärrvätskan fyller utrymmet mellan produktsidan och atmosfärsidan av GLRD.

Krav på spärrvätskan:

- Kombinerbar med det medium som det ska tätas mot
- Lämplighet beträffande korrosionsbeständighet för alla berörda delar
- Fri från fasta partiklar
- Får inte tendera till avlagringar
- Goda smörjegenskaper
- Hög specifik värmekapacitet
- Hög förångningstemperatur
- Miljövänlig

Vid SKS med spärrtryck rekommenderar vi:

Rent vatten med låg hårdhet inom ett slutet kretslopp

Vid SKS utan spärrtryck rekommenderar vi:

Lågblandade mineraloljor; dvs. utan EP-(högtryck)- tillsatser som tenderar till avlagringar, tunnflytande (max. 46 enligt ISO VG viskositetsklass). T.ex. Total CIRKAN RO 32 eller

- kylemulsion (kylmedel med minst 8% olja)
- Vatten-glykolblandning

Spärrmediet får inte skada tätningsmaterialen, varken kemiskt (t.ex. korrosion, försprödning) eller fysikaliskt (t.ex. avlagringar).

7.8 Material GLRD

Materialparningen för GLRD som standardutförande (SiC/SiC + viton) kan avvika från det levererade! Beakta för detta din pumpspecifikation. Som regel är GLRD på pumpsidan utförd mediumberoende.

7.9 Emissioner, personskydd

En GLRD är en dynamisk packning som av fysikaliska och tekniska orsaker inte kan vara fri från läckage. Packningskonstruktion, tillverkningstoleranser, driftstillstånd, lugn gång hos maskinen osv. bestämmer i stor utsträckning mängden av läckage. I jämförelse med andra dynamiska packningssystem har en GLRD ett ringa läckage.

Läckaget kan vara flytande eller gasformigt. Det motsvarar i aggressivitet det medium som det ska tätas mot.

När packningen inte längre fungerar kan det medium som det ska tätas mot spruta ut. Förbyggande åtgärder mot person- och miljöskador, som montering av sprutskydd, bärande av skyddsglasögon osv. samt sakkunnig avfallshantering av läckaget ska ombesörjas och övervakas av näringsidkaren.

Läckkvoter GLRD:

Läckage hos GLRD måste direkt ledas bort och säkert avfallsbehandlas.

7.10 Underhåll / inspektion

Vid SKS med spärtryck:

- Kontrollera trycket. Spolvätskan måste alltid stå under tryck när pumpen är i drift, inklusive start och frånkoppling.
- Kontrollera ständigt temperaturen på spolvätskan
- Vid slutan spärrsystem: Kontrollera tillståndet för spolvätskan, ersätt spolvätskan om denna har smutsats ner av läckvätska.

Vid SKS utan spärtryck gäller:

- Kontrollera nivån i förrådsbehållaren
- Kontrollera temperaturen i spärrvätskan
- Kontrollera tillståndet i spärrvätskan genom inspektion

Observeras att om vätskenivån stiger över markeringen „Max.“ eller om spärrvätskan är kraftigt nedsmutsad av läckvätska måste vätskan bytas ut. I detta fall ska också GLRD kontrolleras och eventuellt bytas ut.

I normaldrift bör olja bytas åtminstone var 6:e månad, vid emulsion minst var 3:e månad. Under svåra villkor måste tiderna förkortas efter behov.

I Ex-område:



Se upp!

För Ex-område enligt direktiv 2014/34/EU ska en extra bruksanvisning respekteras.

- Kontrollera ständigt nivån, temperaturen och tillståndet för vätskan i spärrkammaren!
- Kontrollera regelbundet att glidringsspackningen fungerar enligt bestämmelserna. En GLRD får aldrig gå torrt!

Monteras GLRD ur inom ramen för en anläggningsrevision ska den ersättas av en ny.

7.11 **Reparation**

Vid reparationen av en SKS monteras huvudsakligen GLRD ur. Är det oklart hur de urmonterade GLRD ska avfallshanteras rådgör du med SCHMALENBERGER.

Måste en reparation göras på användningsplatsen ska den genomföras i en ren lokal och företrädesvis av montörer från SCHMALENBERGER eller skolad personal från näringsidkaren. I varje fall ska glidringar, motringar, samtliga elastomerer och fjädrar bytas ut.

7.12 **Reservdelar**

Använd endast original reservdelar från Schmalenberger.

7.13 **Urmontering och återinmontering av GLRD**



Se upp!

Var snäll och använd NB-, SM-, FB-, WP-, F-bruksanvisningen för pumpen.
Kapitel 4.2.4 „Ta isär pumpen“ 5. steget.

7.14 **Upphovsrätt.**

Schmalenberger GmbH + Co.KG (D) äger upphovsrätten till detta dokument.

Köpare, planerare och näringsidkare av produkten får använda detta dokument för upprättande av egen dokumentation.

Tekniska ändringar för förbättring av produkten förbehålls även om det i denna anvisning ev. ännu inte tagits hänsyn till dem.

8 Reservdelar
8.1 Typ NB

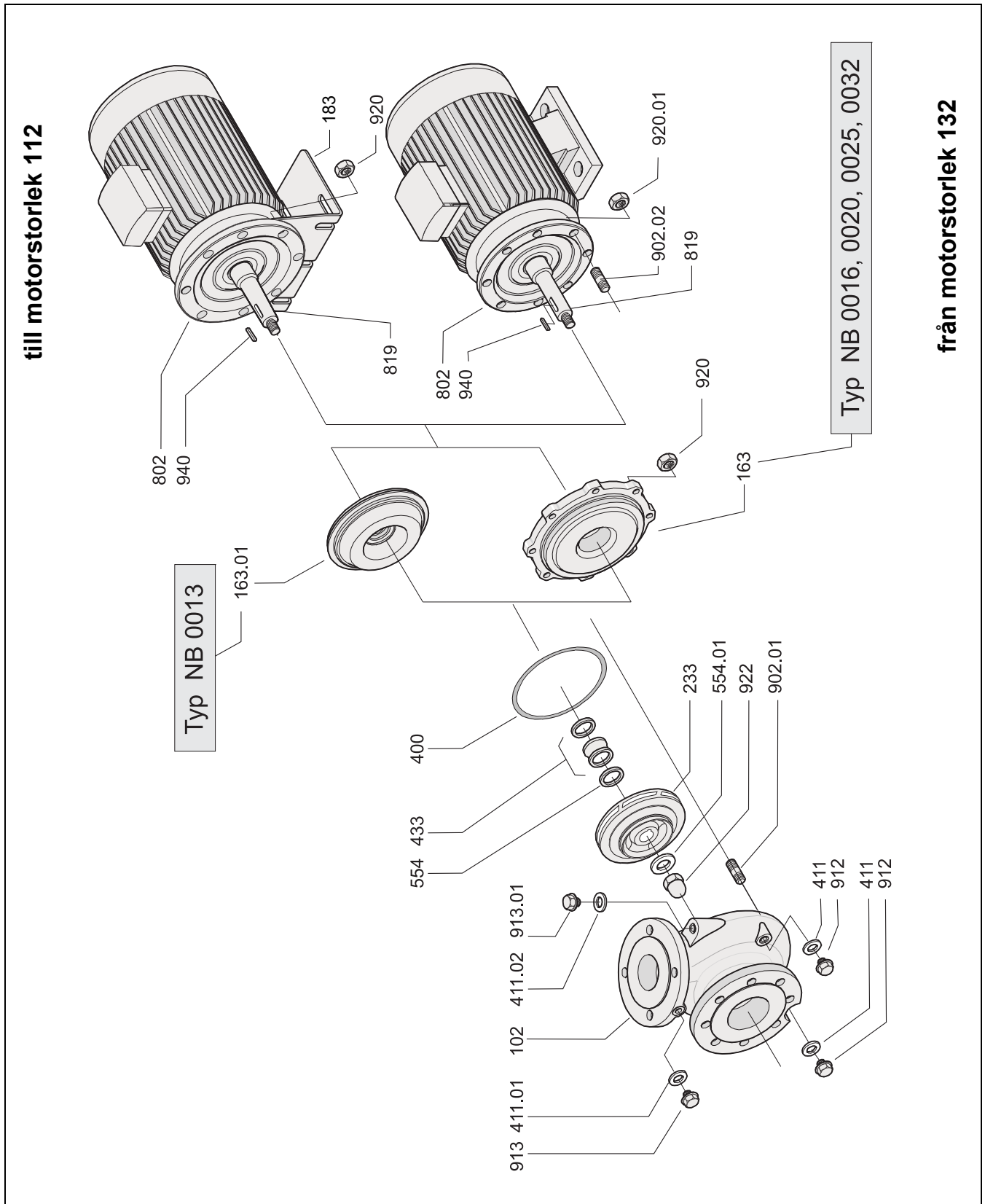


Bild 10 Typ NB

8.2 Typ FB

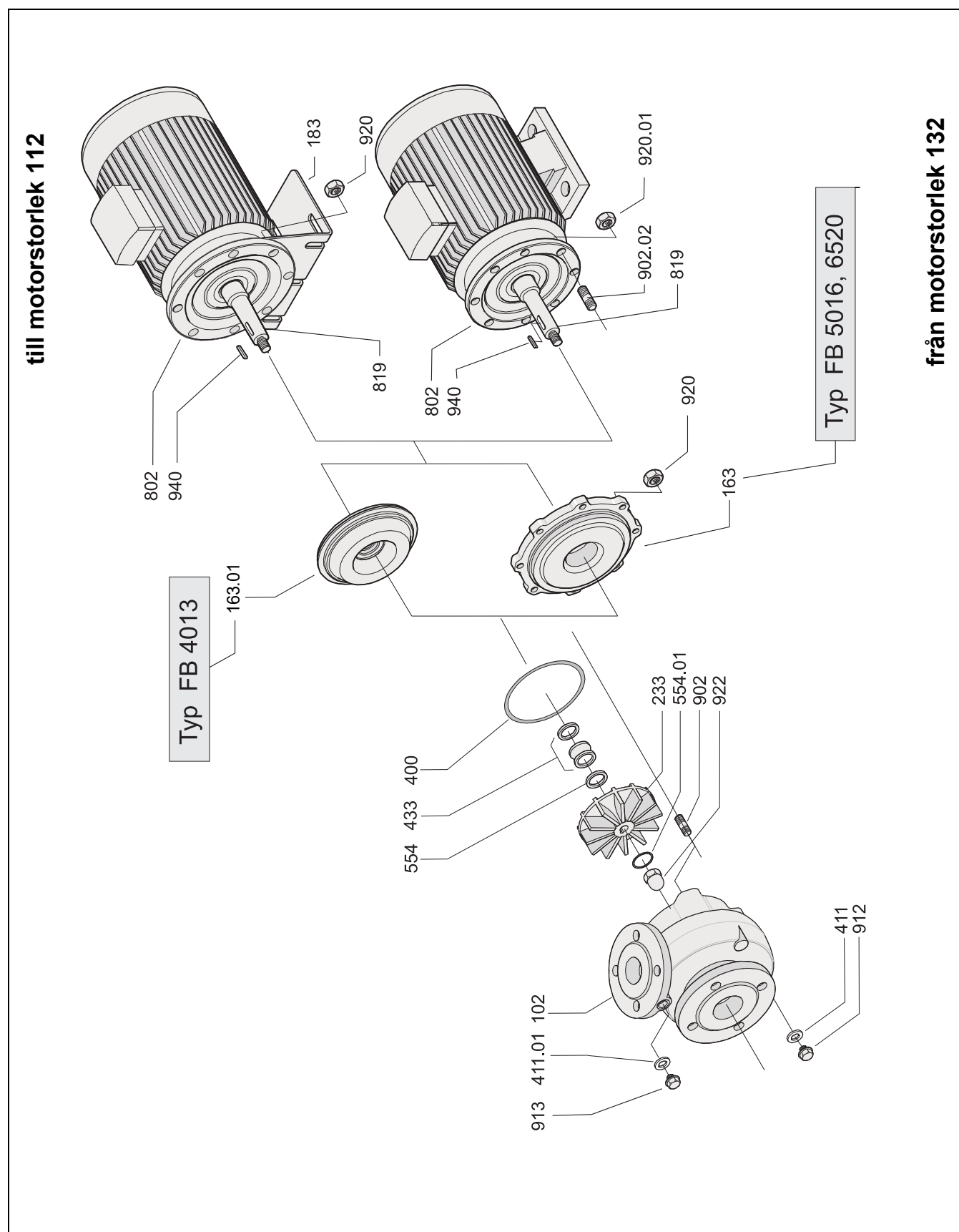


Bild 11 Typ FB

8.3 Typ WP

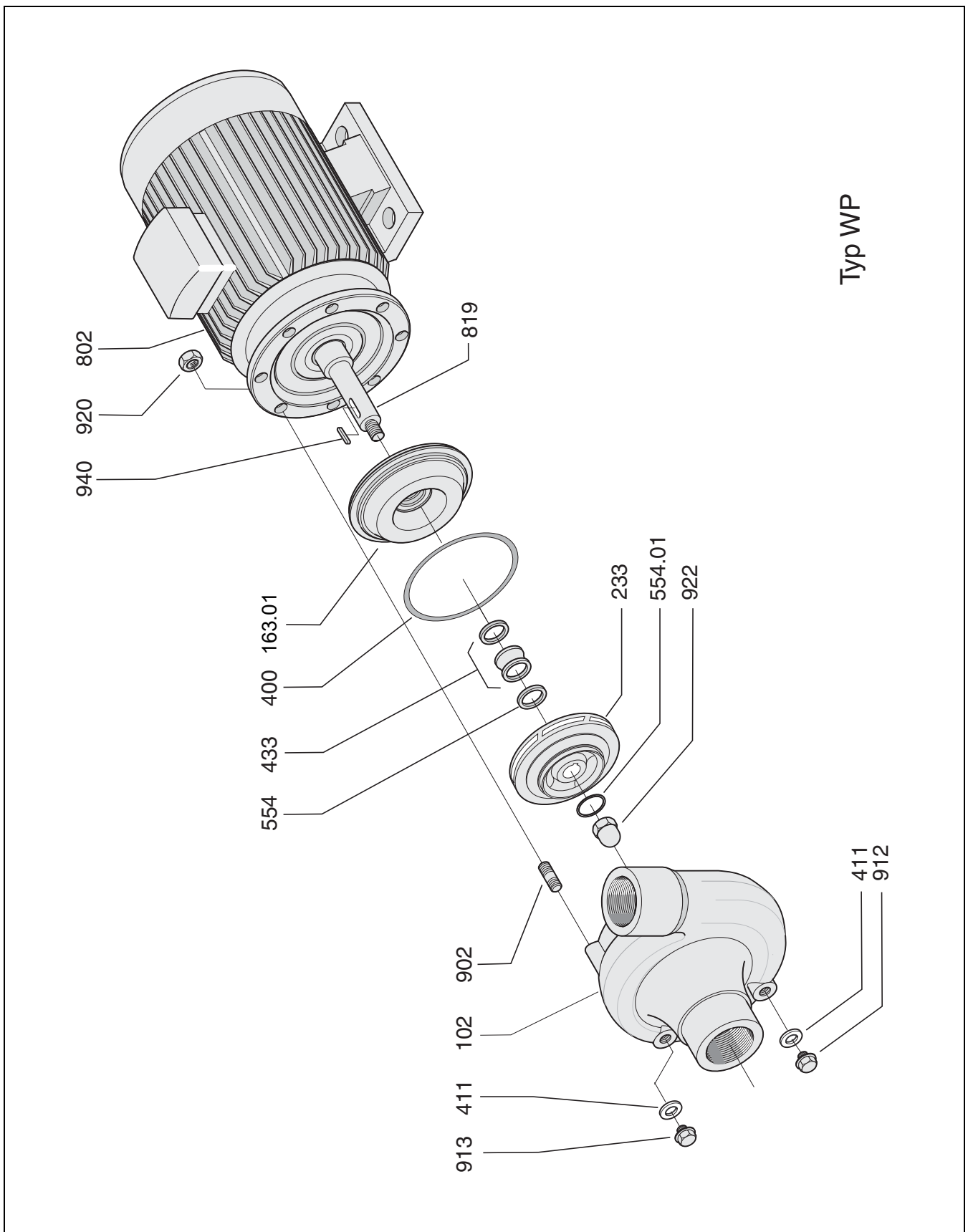


Bild 12 Typ WP

8.4 Typ F

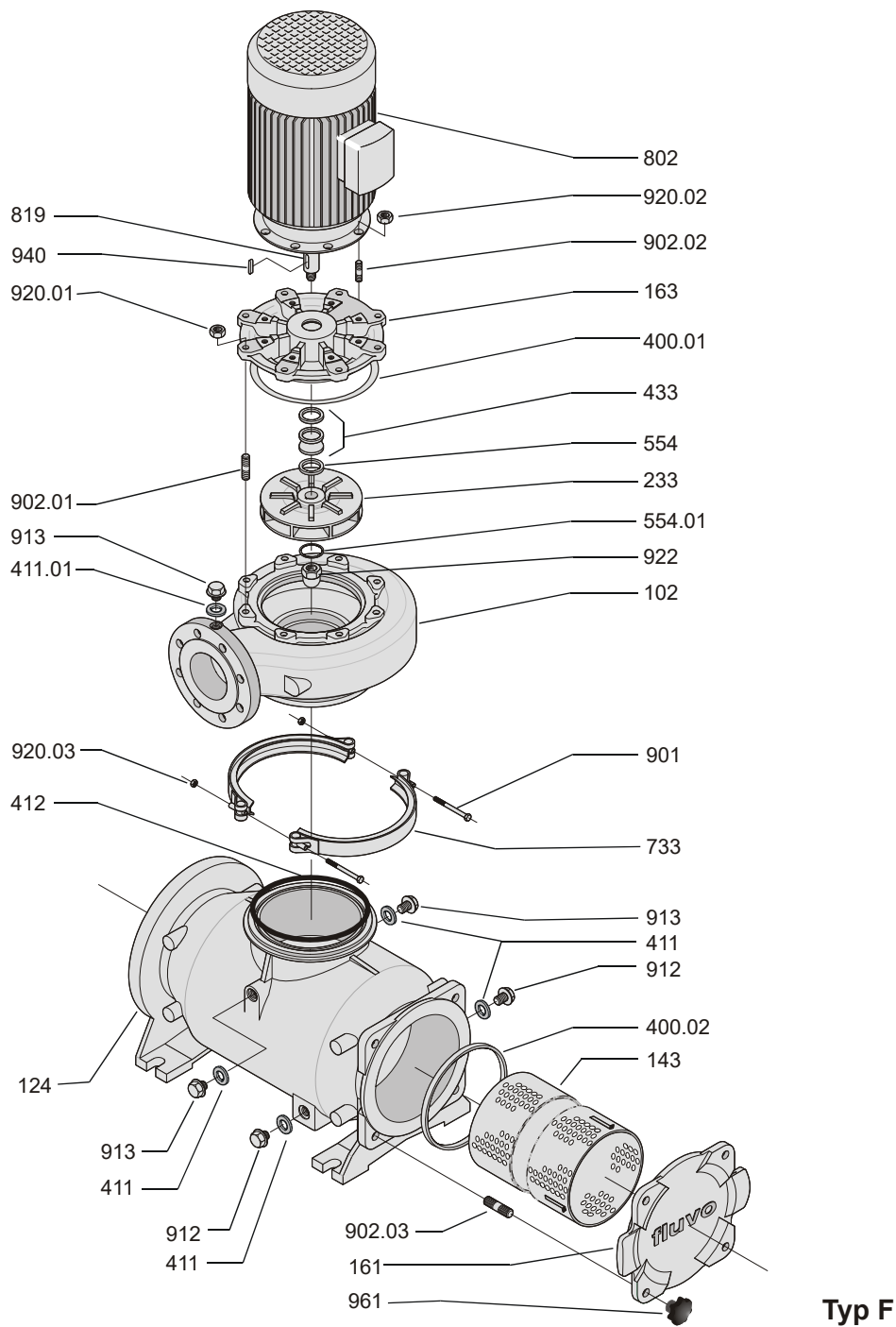


Bild 13 Typ F

8.5 Typ Optimo

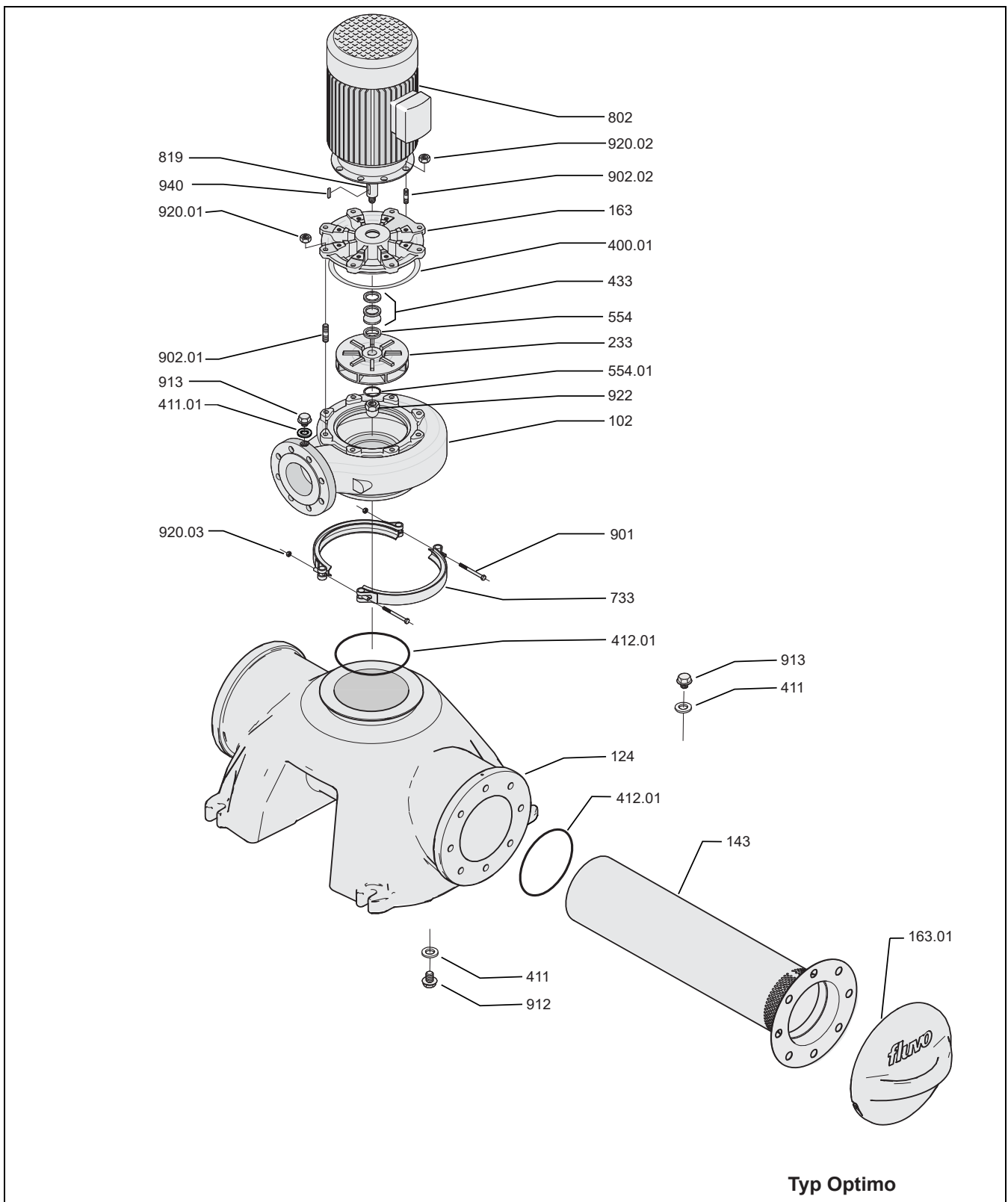


Bild 14 Typ Optimo



Se upp!

Drift under längre tid mot stängd avspärrningsanordning ska undvikas.
Vi rekommenderar att montera in en säkerhetsventil (max. 2,5 bar).

8.6 Typ SM

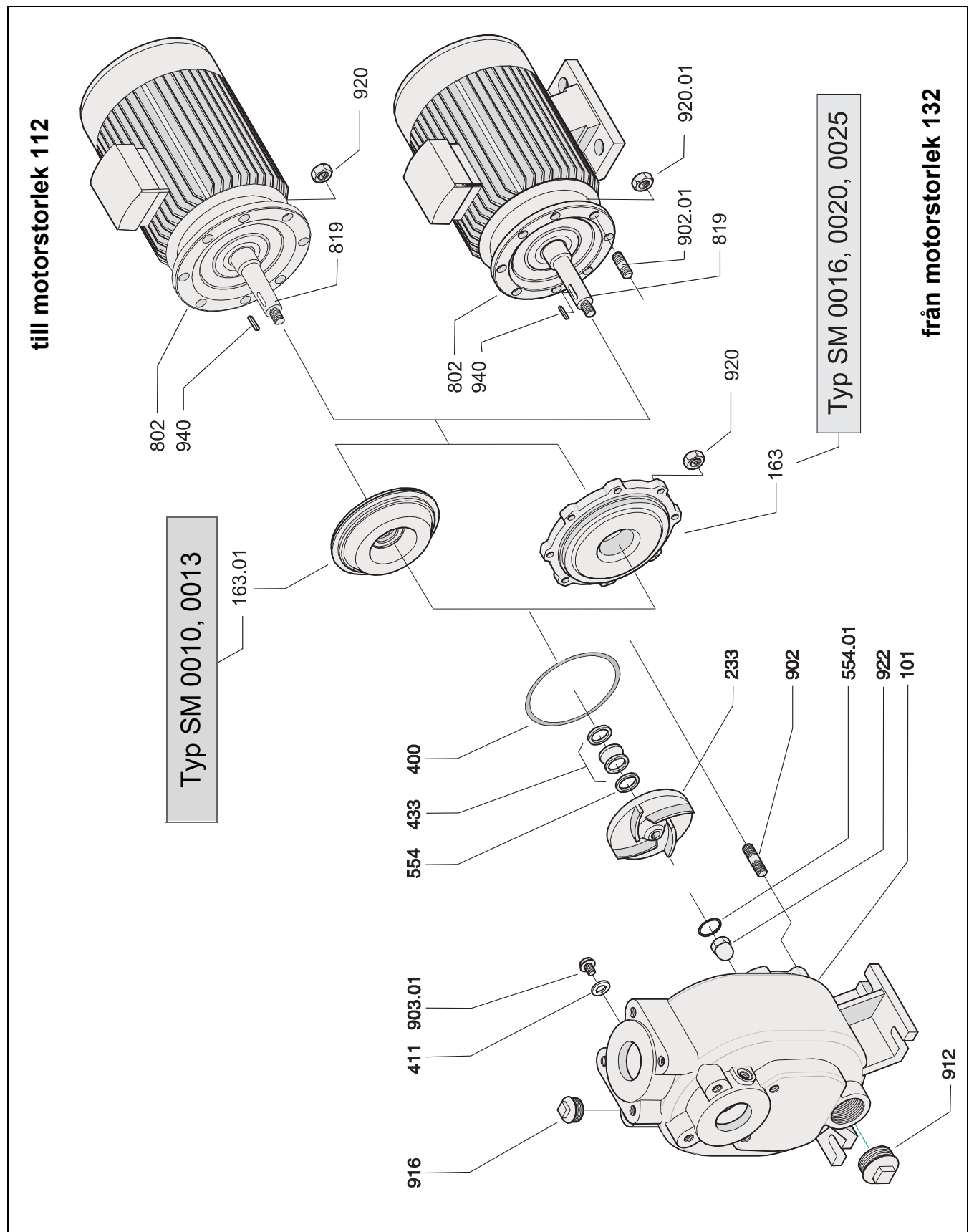


Bild 15 Typ SM

8.7 Axelmontering lagerbock

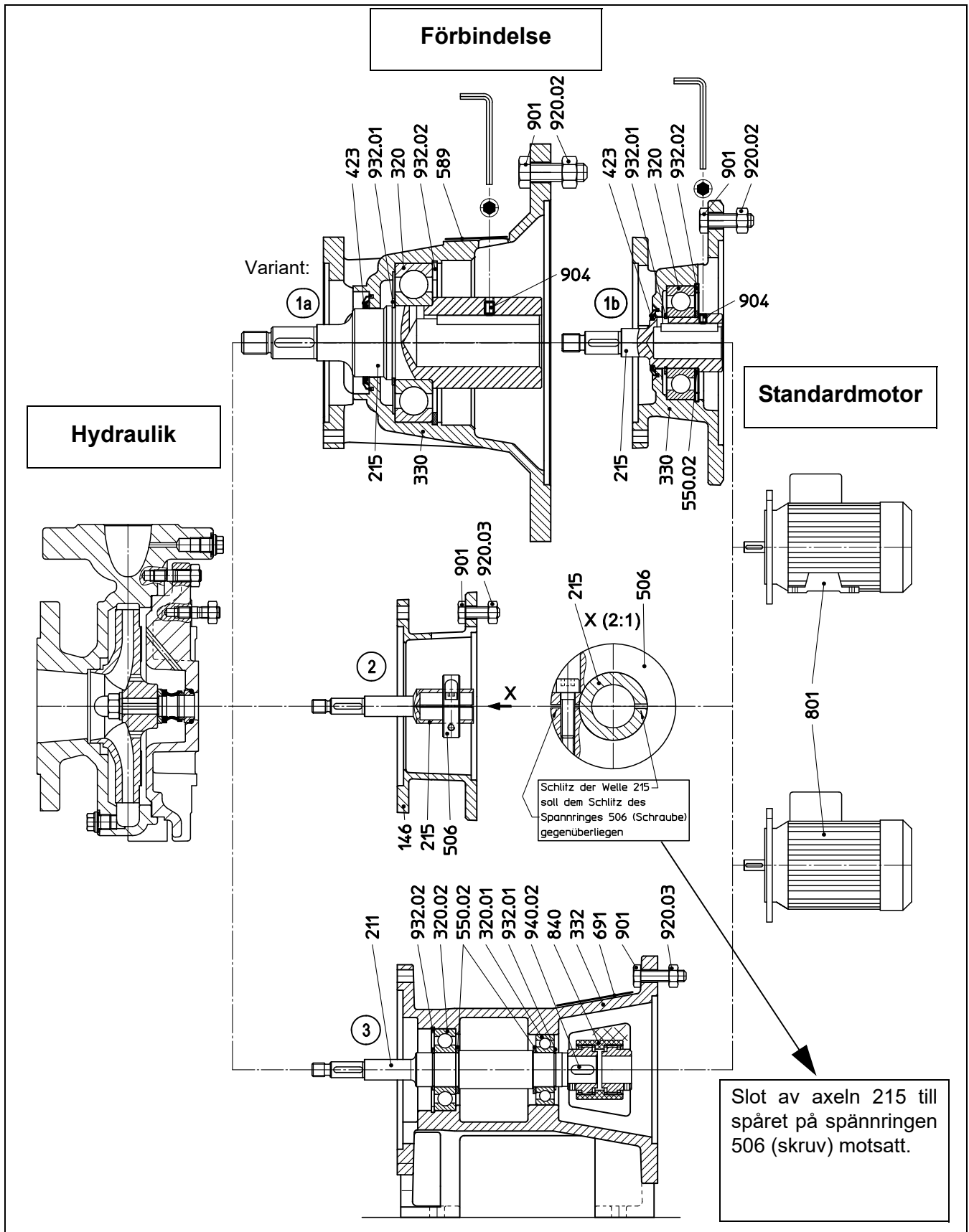


Bild 16 Axelmontering lagerbock

8.8 Typ SKS/GLRD Tandem (TLS)

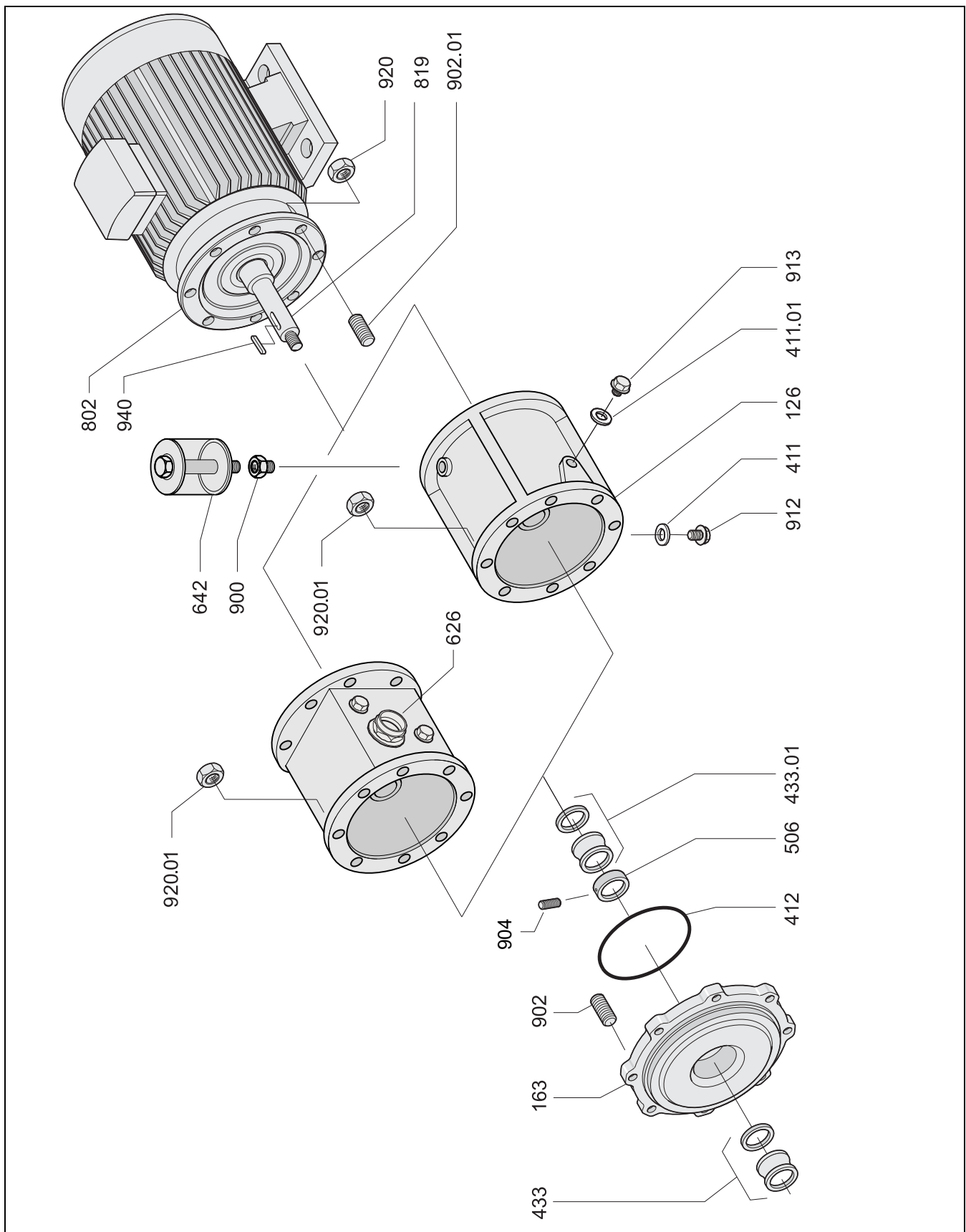


Bild 17 Typ SKS/GLRD Tandem (TLS)

8.9 Typ SKS/GLRD Back to Back (spärrkammare)

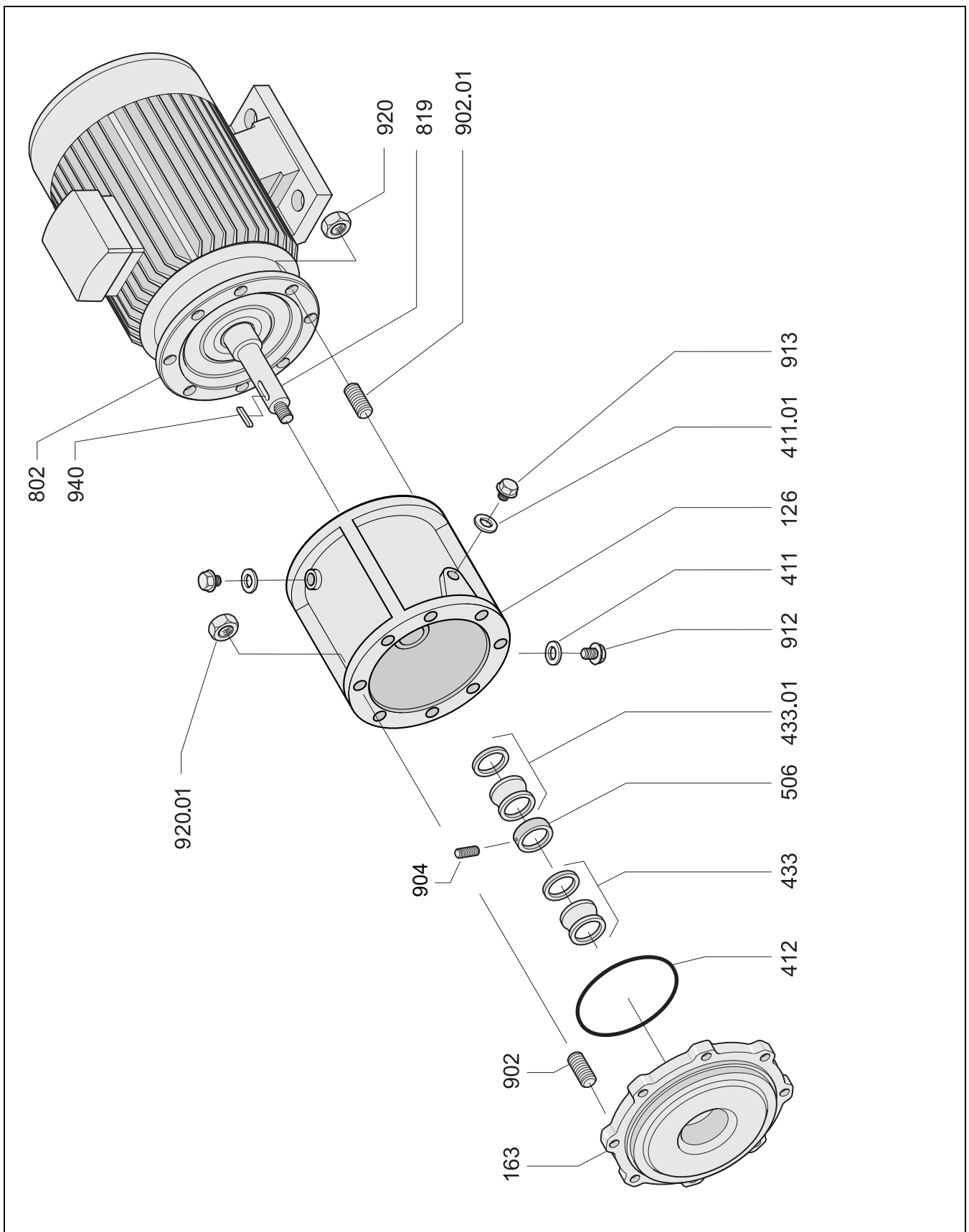


Bild 18 Typ SKS/GLRD Back to Back (spärrkammare)

8.10 Reservdelistsa

Pos.	Best. nr	Beteckning	Anmärkning
101		Pumphus	
102		Spiralhus	
124		Filterhus	
126		Spärrkammare	
143		Filterinsats	
146		Mellanstycke	
161		Lock	
163/.01		Trycklock	
183		Stödfot	
211		Pumpaxel	
215		Pumpröraxel	
233		Löphjul	
320/.01/.02		Rullager	
330		Lagerbärare	
332		Lagerbock	
400/.01/.02		Packning	
411/.01/.02		Tättring	
412/.01		O-ring	
423		Gamma-ring	
433/.01		Glidringsspackning (kompl.)	
506		Ställring	
515		Spännring	
550/.01/.02		Bricka	
554/.01		Underläggsbricka	
598		Skyddsplåt	
626		Synglas	
642		Oljenivåvisare	
691		Skyddsplåt till 332	
733		Spännring	
801		Standardmotor	
802		Blockmotor	
819		Motoraxel	
840		Koppling	
900		Förlängning till 642	
901		Sexkantskruv	
902/.01/.02/.03		Stiftskruv	

Pos.	Best. nr	Beteckning	Anmärkning
903/.01		Förslutningsskruv	
904		Gängade stiftet	
912		Tömningspropp	
913/.01		Urluftningsskruv	
915		Gänginstats	
916		Propp	
920/.01/.02/.03		Sexkantmutter	
922		Löphjulsmutter	
932/.01/.02		Låsring	
940/.01/.02		Krysskil	
961		Stjärngrepp	

Inte alla delar finns inmonterade i varje pump.

Schmalenberger GmbH & Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9 - 11
D-72072 Tübingen / Germany

Telefon: +49 (0)7071 70 08 - 0
Telefax: +49 (0)7071 70 08 - 10
Internet: www.fluvo.de
E-Mail: info@schmalenberger.de

© 2025 Schmalenberger GmbH & Co. KG ; Alla rättigheter förbehålls
Ändringar i handledningen förbehålls