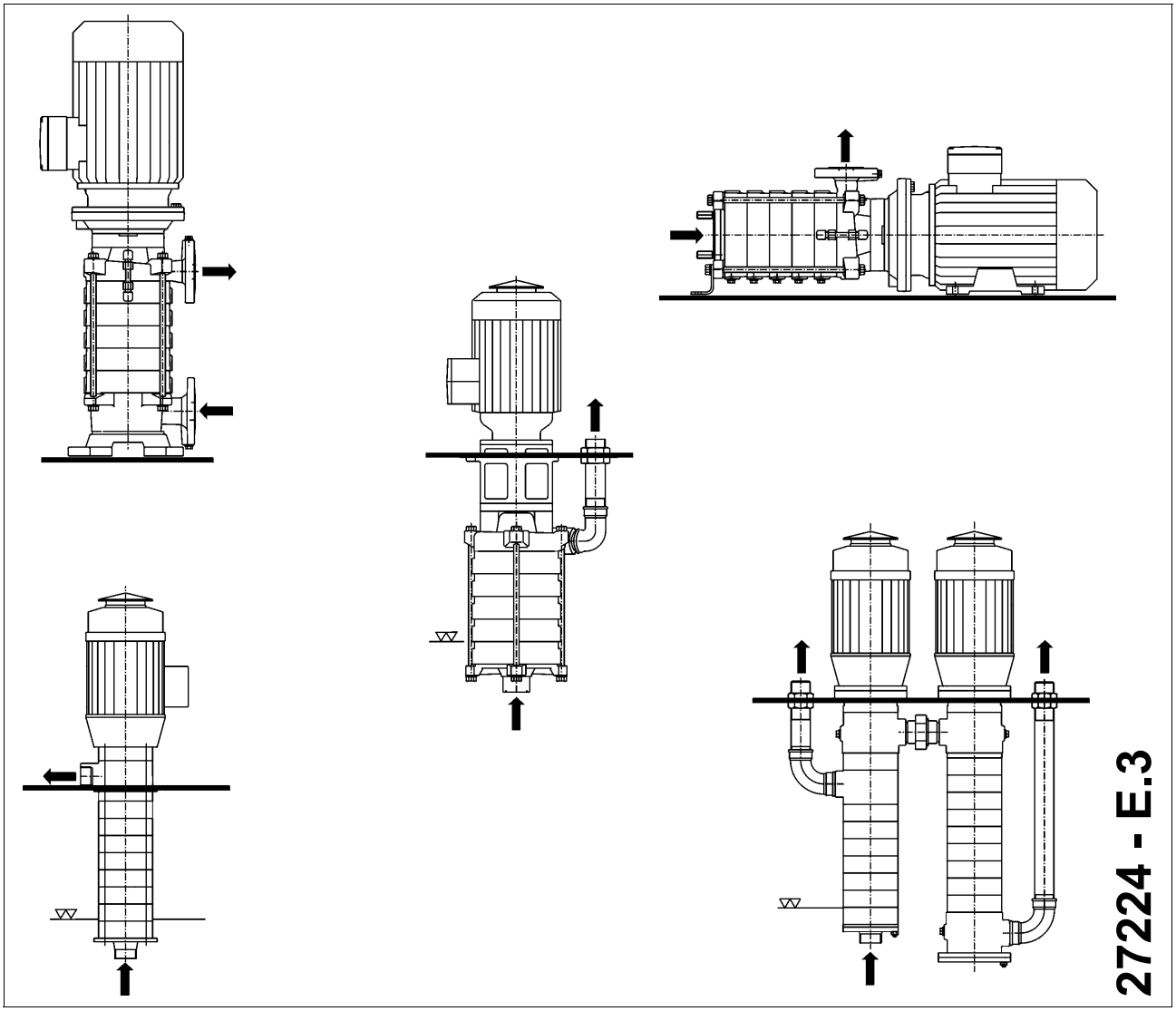
fluvo®
innovative schwimmbadtechnik

schmalenberger
strömungstechnologie

Centrifugalpump
Typ ZHT / ZHB / ZHS / TH / THK / DUO

SE **Bruks- / monteringsanvisning**

Översättning av originalet



schmalenberger
strömungstechnologie

EU-försäkran om överensstämmelse

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

Härmed försäkrar tillverkaren att produkten:

Centrifugalpump typ:
ZHT, ZHB, ZHS, TH, THK, DUO, ZHR, DMG (identitetsnummer: alla)

Serienummerområde: 2023000001 - 2028999999

överensstämmer med följande direktiv:
direktiv 2006/42/EG "Maskiner"

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 försäkrar tillverkaren att produkten:

Centrifugalpump om levererad utan drivning, typ:
ZH-L, TH-L (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

Den delvis fullbordade maskinen får 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 5
1.1 Användarinformationer 5
1.2 Avsedd användning 5
1.3 Andra gällande dokument 5
1.4 Tekniska data / specifikation 6

2 Säkerhetsanvisningar 6
2.1 Allmänt 6
2.2 Temperatur 7
2.3 Säkerhetsanvisningar för underhålls-, inspektions- och reparationsarbeten 7

3 Beskrivning av pumptyperna 8
3.1 Allmän beskrivning 8

4 Transport, lagring, montering 9
4.1 Transport och lagring 9
4.2 Uppackning, rengöring och ihopmontering 10
4.3 Uppställning och anslutning 10

5 Drift av pumpen 13
5.1 Första idrifttagandet 13
5.2 Drift 13
5.3 Tecken på felmanövrering 14
5.4 Stoppa 14
5.5 Åtgärdande av fel 15

6 Underhåll / reparation 17
6.1 Underhåll / inspektion 17
6.2 Reparation 17

7 Bilaga 21
7.1 Urdrittagande / förvaring / konservering 21
7.2 Avfallshantering 22
7.3 Dokument till pumpdrivningen 22
7.4 Måttschema 23
7.5 Viktiga anvisningar 23

8 Reservdelslista och ritning 23
8.1 Reservdelsritningar 24
8.2 Reservdelslista 33

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 respekterande 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, glidringspackningsskador, 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.
- Alla säkerhetsanvisningar samt handlingsanvisningar skall beaktas i förliggande bruksanvisning.

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)
- Försäkran om överensstämmelse med extra-BA 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 sammanfattade. Den utgör centrifugalpumpens födelseattest och ska behandlas som sådan.
Ersättningsvis kan också orderbekräftelsen tillsammans med följesedeln gälla som bevis för tekniska data.

2 Säkerhetsanvisningar

2.1 Allmänt

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!

Symbol	Beteckning:
⚠	**Observera! Fara för personskador! / skaderisk!** Detta tecken varnar för faror genom mekanisk inverkan.
⚡	**Observera! Livsfara!** Detta tecken varnar för faror genom elektrisk ström.
ℹ	**Obs:** Detta tecken hänvisar till en ekonomisk användning av pumpen.

Skyltar som är monterade på centrifugalpumpen som t.ex. rotationsriktningspilar och markering av vätskeanslutningar måste ovillkorligen respekteras och bevaras i läsligt tillstånd.

- 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.

2.2 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.

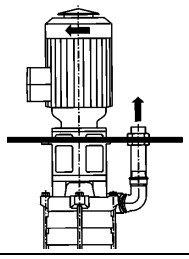
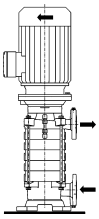
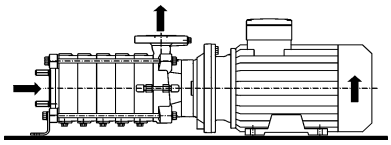
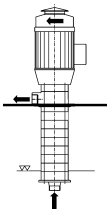
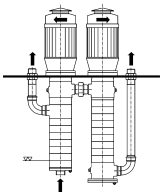
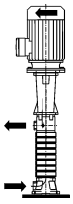
2.3 Säkerhetsanvisningar för underhålls-, inspektions- och reparationsarbeten

- 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.

3 Beskrivning av pumptyperna

3.1 Allmän beskrivning

Allt efter användningsområde erbjuds olika pumpar. I den följande översikten beskrivs seriens olika typer.

Typ ZHT	
	- Flerstegs dränkbar pump med blockmotor - Vertikal inbyggnad av behållare med supportplatta - Axeltätning som glidringspackning - Axiell sugstuts
Typ ZHS	
	- Flerstegs dränkbar pump med blockmotor - Vertikal uppställning med sugställ - Axeltätning som glidringspackning - Radiell sugstuts
Typ ZHB	
	- Flerstegs centrifugalpump med blockmotor - Horisontell uppställning - Axeltätning som glidringspackning - Axiell sugstuts - Speciella utförande med torrkörningsskydd / spärr-kammare
Typ TH / THK	
	- Flerstegs dränkbar pump med blockmotor - Vertikal inbyggnad av behållare enligt DIN EN 12157 - Axeltätning som glidringspackning - Axiell sugstuts - THK = utförande i plast
Typ DUO	
	- Två efter varandra kopplade, flerstegs dränkbara pumpar med blockmotorer - Vertikal inbyggnad av behållare med supportplatta - Axeltätning som glidringspackning - Axiell sugstuts
Typ ZH (T,S) -L	
	- Flerstegs dränkbar pump med lagerbock - Vertikal uppställning -som ZHT resp. ZHS- men med koppling och standardmotor

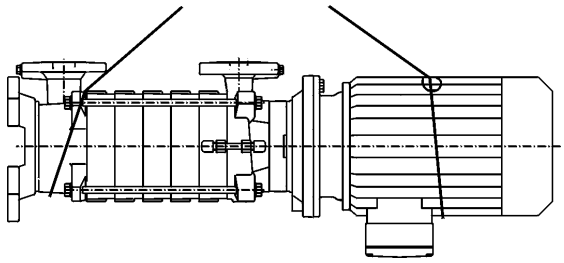
4 Transport, lagring, montering

4.1 Transport och lagring

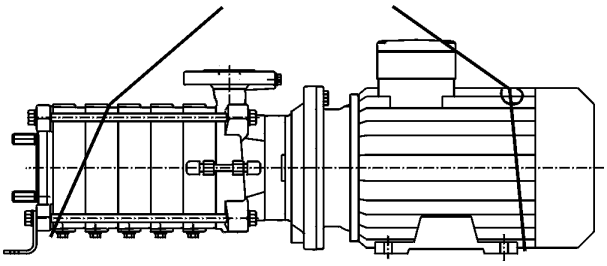
4.1.1 Transport

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.

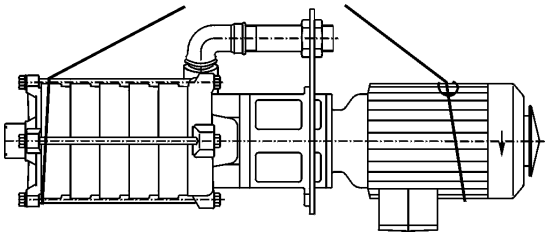
Observera! Fara för personskador!
Använd endast lämpliga och tekniskt klanderfri lyftanordningar samt lastupptagningsmedel med tillräcklig bärkraft!
Uppehåll dig inte och arbeta inte under svävande last.



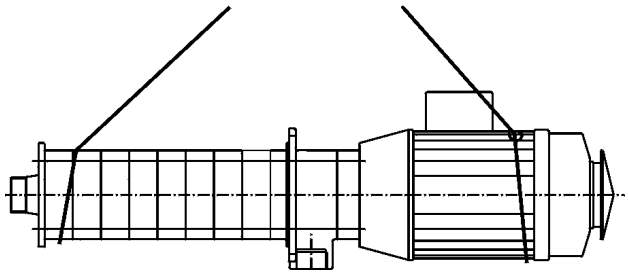
Exempel på fastsättning ZHS



Exempel på fastsättning ZHB



Exempel på fastsättning ZHT



Exempel på fastsättning TH / THK

4.1.2 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 4.1.3).

- Lång lagertid
  Vid en lagringstid på mer än 2 år måste rullagren i motorn och lagerbärarna fettas in på nytt eller komplett förnyas.

4.1.3 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 kapitel 4.2.2 "Rengöring". Tas pumpen ur drift för längre tid eller överskrids den ursprungligen avsedda lagringstiden betydligt, ska en konservering göras som korrosionsskydd.
Hur du ska gå till väga för detta beskrivs noggrant i kapitel 7.1 "Urdrifttagande / inlagring / konservering".

4.2 Uppackning, rengöring och ihopmontering

4.2.1 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 4.1.1.

4.2.2 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.

Viktigt:
Beroende på transportmedium ska pumpens inre rengöras från oljerester. Använd för detta ett rengöringsmedel som inte skador glidringspackningen 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 ångrengöringsmaskiner används.
Använd om möjligt ingen högtryckstvätt. Om du ändå använder en sådan, ge vid användning akt på att elmotorn och lagren inte skadas.

4.2.3 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.

Viktigt:
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.

4.3 Uppställning och anslutning

4.3.1 Säkerhetsbestämmelser

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.).

Viktigt:
För Ex-intervall enligt direktiv 2014/34/EU skall en extra-bruksanvisning beaktas.

4.3.2 Kontrollera före början av uppställningen

- Har maskinen / anläggningen / behållarstutsarna förberetts enligt dimensionerna på måttschemat / uppställningsschemat?
- Har betongfundamenten tillräcklig hållfasthet enligt DIN 1045?
- Har betongfundamentet härdats?
- Är ytan vågrät och jämn?

Se upp! Stabilitet,
fara 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 upp pumpen i anordningen "motorn nedåt"

4.3.3 In- och uppbyggnad av pumpen

Centrifugalpump av typ "**ZHB**" får endast monteras vågrätt, av typ "**ZHS**" endast lodrätt.
Pumparna konstrueras, utom i specialutförandet, alltid med pump- eller motorfot (ZHB) eller med pumpstativ (ZHS) och bör ställas på en basplatta och fästas med skruvar.
Vid montering på ett fundament ska centrifugalpumpen riktas upp med hjälp av ett vattenpass
Centrifugalpump av typ "**ZHT, TH, DUO**" får endast monteras lodrätt.
Dessa pumpar ställs, utom i specialutförandet, alltid på täckplattan, eller på fläns och fästs med skruvar.

4.3.4 Anslutning av rörledningarna

Se upp!
Pumpen får under inga omständigheter användas som fastsättningspunkt för rörledningen. Inga krafter och moment (t.ex. genom vridning, värmeutjämning) från rörledningsstytemet får verka på pumpen.

Rören ska fästas omedelbart före pumpen och anslutas utan spänningar. Deras vikt får inte belasta pumpen.

Uppriktningen måste utföras med största omsorg, eftersom detta är förutsättningen för en störningsfri drift av aggregatet.
Underlåtenhet att följa dessa anvisningar leder till förlust av alla garantianspråk.

Se upp!
Vid heta, frätande och giftiga transportmedier!
Om rörledningskrafterna överskrids kan t.ex. otäta ställen på pumpen själv eller på flänsförbindelserna uppstå, som kan leda till ett häftigt uträde 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 kompensatorer i rörledningen.

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

Se upp! Livsfara!
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.

4.3.5 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. (se 4.3.1)
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!
Vid explosionsrisk måste ett motorskydd vara inbyggt!

Trefasmotorns rotationsriktning är enligt VDE 0530-8 principiellt ansluten för högergång (sett på motoraxeländen).
Pumpens rotationsriktning är standardmässigt vänstergående (när man ser på sugflänsen).
Beakta alltid rotationsriktningspilen på pumpen.

Anslut motorn enligt kopplingsschemat enligt bild 1 eller bild 2.

Triangelkoppling Δ (låg spänning)

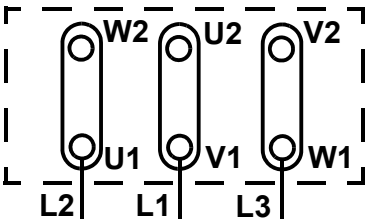


Fig. 1 Anslutning-schema för trefasmotorer, koppling Δ

Stjärnkoppling Y (hög spänning)

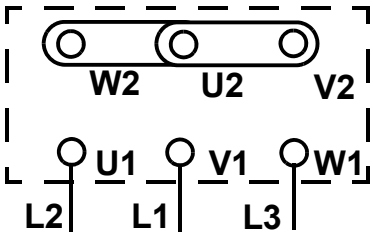


Fig. 2 Anslutning-schema för trefasmotorer, koppling Y

Motor med kalledare som termiskt lindningsskydd
Anslut vid behov kalledaren (PTC-givare) på den efterkopplade utlösningsenheten. Kalledarna är konstruerade i enlighet med 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 till 5 sek beroende på motoreffekten.

Motoreffekt ≤ 30kW	3 sek ±30%
Motoreffekt > 30kW	5 sek ±30%

Rotationsriktningskontroll
Motorns rotationsriktning måste överensstämma med riktningen för rotationsriktningspilen på pumpens motorhuv. 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.

5 Drift av pumpen

5.1 Första idrifttagandet

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

1. Pumpen är föreskriftsmässigt elektriskt ansluten med alla skyddsanordningar,
2. Pumpen är fullständigt fylld med transportmedium resp. minsta vätskenivå i behållaren / bassängen är förhanden (pumpskydd) och har tillopp.
   Observera: Torrkörning leder till ökat slitage och till skador på pumpen!
3. Alla spärranordningar på sugsidan är öppnade och sugledningen är urluftad.
4. De roterande delarna på pumpen ska vara försedda med beröringsskydd. (Enligt föreskrifterna för undvikande av olycksfall får pumpen endast drivas med beröringsskydd).
5. Pumpaxeln har kontrollerats med avseende på lätt gång, (beakta anvisningar under 4.2.3)
6. Kontroll av rotationsriktning,
7. Minsta avstånd mellan insugningsstutsen och behållarväggen uppgår till 150 mm.

5.1.1 Starta pumpen

Koppla endast till pumpen när avstängningsorganet på trycksidan är stängt! Öppna detta långsamt först när det fulla varvtalet uppnåtts och reglera till driftspunkten.

- En automatisk återflödesspärr måste öppnas stadigt när driftstalet uppnås, utan onormal bullerutveckling, vibrationer eller ökad energiförbrukning hos aggregatet.
- Efter att ha nått arbetspunkten måste motorns energiförbrukning och lagertemperatur kontrolleras! Under den första idrifttagningen ställer sig den slutliga lagertemperaturen in efter 48 timmar, beroende på förhållandena.

5.2 Drift

5.2.1 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 på ett avgörande sätt både av motorn och även pumpen samt speciellt genom inbyggnadsförhållandena och respektive inbyggnadssituation. Speciella ljudskyddsåtgärder för att minska överföringen av stom- eller luftljud ska vidtagas.

3. Kopplingsfrekvens

För att undvika en kraftig temperaturökning i motorn och för hög belastning på pump, motor och lager får omkopplingsfrekvensen inte överstiga följande riktvärden.

Motoreffekt:	max. antal växlingar / h
upp 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 Qopt. över +70 till +110°C 25% av Qopt. 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.

6. Glidringspackning

Tätningsenheten har ställts in och byggts in i fabriken. Tätningen är underhållsfri; den måste kontrolleras med avseende på läckage då och då.

Ökat läckage kan uppstå kort under idrifttagningen. Om ett ökat läckage kvarstår måste aggregatet stängas av omedelbart och orsaken klargöras. Orsaken kan bl.a. vara förorenat medium eller föregående torrkörning genom ofullständig avluftning av pumpen.

5.2.2 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 10 minuter. Det påverkar också pumpen, som måste förbli i driftberedskap när den står stilla.

5.3 Tecken på felmanövrering

5.3.1 Allmänt

Vid drift via en central anläggningsstyrning är felmanövreringar nästan uteslutna.

Vid manuell drift, men också i en systemkontroll, skall beaktas att:

- Pumpen alltid går lugnt och vibrationsfritt,
- Pumpen inte går torrt,
- En längre drift mot stängd spärranordning undviks för att förhindra att transportmediet upphettas. Nödvändigt minsta flöde se kap. 5.2.1,
- 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.

5.3.2 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 5.5 "Åtgärdande av fel" finns en tabell med de vanligaste störningarna, deras orsaker och den rekommenderade åtgärden.

5.4 Stoppa

1. Stäng avstängningsorgan i tryckledningen (och sugledningen). 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 frånkopplad 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.

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

5.5 Åtgärdande av fel

Pumpen står	För lågt transportflöde i pumpen	Överbelastning av motorn	Pump matar inte, inget pumptryck	Förhöjd motor- / lagertemperatur	Pump otätt, läckage	Pumpen går oroligt, ljud vid gång	För hög temperatur i pumpen		Orsak till störningen	Åtgärdande av störningen
	x		x				x		Mottryck för högt, pumpen transporterar mot för högt tryck, anläggningsmotstånden för höga, ledning för liten	Reglera driftspunkten på nytt, anläggning förorenad, öka varvtal, inmontering av ett nytt löphjul, gör ren ledning, förstora ledningen, större pump
	x		x			x			Pump / rörledning inte helt urluftad, luftinsugningen för liten, gasbildning, bildning av luftblåsor i rörledningen, hög luftandel i mediet, tilloppsledning eller löphjul igentäppt	Öka vätskenivån, korrigera nivåregleringen, montera in pumpen djupare, lufta ur anläggningen, gör ren rörledningen, ändra rörledningen, gasa ur mediet, minska motståndet i tilloppsledningen, öppna armaturerna helt i sugledningen, gör ren silar och sugstutsar, montera in urluftningsventil direkt framför backventilen
	x	x	x						fel rotationsriktning, elektrisk anslutning fel, varvtal för lågt	byt strömförsörjningens två faser i kopplingsboxen, öka hastigheten (*) (ny motor om det behövs)
	x			x		x			Slitna innerdelar (t.ex. löphjul)	Avlägsna främmande föremål från pumphuset, byt ut förslitna delar
		x		x		x			Mottrycket för pumpen är lägre än angivet i konstruktionen (specifikation), elektrisk anslutning felaktig	Justera arbetspunkten exakt, öka mottrycket t.ex. genom att strypa pumpen på trycksidan, stäng eventuellt av pumphjulet (*), större motor (*), jämför den elektriska anslutningen med motorplattan; notera kopplingsschemat, se kapitel 4.3.5
		x		x					Högre täthet eller högre viskositet på transpormediet än i specifikation	Ny anpassning av pumpen (*)
						x			Kavitation	Stryp pumpen på trycksidan, korrigera sugförhållandet, större pump (*)
					x				Defekta tätningar, feljusterad pump, lossade förbindelseskruvar	Byt ut tätningarna, rikta in pumpen exakt, kontrollera röranslutningarna, dra åt förbindelseskruvarna igen
					x				Axeltätning försliten	Byt ut axeltätningen, kontrollera tätningsvätskan, kontrollera kylvätsketillförseln, kontrollera bypass för fritt tvärsnitt

Pumpen står	För lågt transportflöde i pumpen	Överbelastning av motorn	Pump matar inte, inget pumptryck	Förhöjd motor- / lagertemperatur	Pump otätt, läckage	Pumpen går oroligt, ljud vid gång	För hög temperatur i pumpen		Orsak till störningen	Åtgärdande av störningen
x									Främmande föremål i pumpen, motorlager defekt, skyddsbrytare har utlöst genom överbelastning av motorn, skyddsbrytare för liten, lindning defekt	Ta bort främmande föremål från pumphuset, rengör eller byt ut pumphuset, byt ut motorlagren, kontrollera den elektriska anslutningen - jämför med motorskylt, vid motoröverbelastning: Stryp pumpen, mindre pumphjul(*), större motor(*)
				x		x			Obalans i pumphjulet, lager defekt, för lite / för mycket eller fel smörjmedel	Rengör löphjul, balansera löphjulet (*), förnya lager, fyll på, reducera eller byt fullständigt smörjmedel
				x	x	x			Pumpen är feljusterad, pumpen är förvrängd eller resonansvibrationer i rörledningarna, flera pumpar på en konsol	Rikta upp pumpen exakt, kontrollera rörledningsanslutningar / fastsättning av pump, separat uppställning, anslut rörledningar via kompensatorer, installera vibrationsdämpare under pumpen, gör behållaren styvare, rengör avlastningshål i pumphjulet
				x		x	x		matarströmmen för låg, rörledning igensatt, stängd glidventil på trycksidan	Justera pumpen, planera en bypass för små mängder, rengör tryckledningen, slå bara på pumpen vid behov, öppna trycksidans påskjutare; planera en mindre pump (*)

(*) kontakta tillverkaren.

6 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 glidringspackningen (GLRD).
Vid arbeten på **motorn** ska handledningen från respektive motortillverkare och de däri ingående anvisningarna följas.

	Se upp! Livsfara! Principiellt ska arbeten på uttagslådan och maskinens styrning endast göras vid lossade elektriska anslutningar eller frånskiljning för att undvika faror genom strömstöt.
	Risk för personskador och livsfara! Vid kontroll- och underhållsarbeten ska pumpen säkras mot oavsiktlig tillkoppling (frånskiljning).

6.1 Underhåll / inspektion

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

6.1.1 Kontroller

Ständiga kontroller:

- Pumpens transportdata (tryck, mängd)
- Strömförbrukning

Kontroller varje dag:

- Pumpens gång = lugn och vibrationsfri
- Lagertemperatur
- Läckage på glidringspackning (GLRD)
- SKS (spärrkammarsystem) - 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 glidringspackningen klibbar och måste åtgärdas före idrifttagande. Se kapitel 7.1.3 "Återupptagning av drift efter inlagring".

Kontroll / byte var tredje månad:

- Kontrollera att skruvar sitter ordentligt
- Växla spärrmedium för SKS (om inget annat anges)

6.1.2 Smörjning och smörjmedelsbyte

Pumparna av typen "ZH- / TH- / DUO" i standardversionen lagras 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. I detta fall är inga smörjnipplar förhanden i lagerhållarna.
Lagren i större motorer måste regelbundet eftersmörjas. Se "Bruksanvisning för pumpdrivningar" under kapitel 6.2 Motorlagring.
I versionen med IEC-standardmotor och lagerbock är lagren i fästet fyllda med permanent fett. Dessa är konstruerade för livstid och kan inte eftersmörjas. Defekta lager måste bytas ut.

6.2 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.

> **Obs:**
> Beakta även ritningen i kapitel "Reservdelar / ritning" i slutet av denna bruksanvisning!

Vid monteringen av en ny glidringspackning ska speciella anvisningar följas.
Arbetena kan 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.

6.2.1 Förberedelse för demontering

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

> **Se upp! Livsfara!**
> Fäst varningsanvisning på kopplingsskåpet.

Vid anläggningdrift underrättas skiftledaren resp. förman.
Ta vid de i det följande beskrivna arbetena också hänsyn till de lokala föreskrifterna och villkoren.

6.2.2 Demontering / bygga ur pumpen

Pumpen måste ha omgivningstemperatur.

- Bryt strömtillförseln
- Stäng armaturer (sug- och trycksida)
- Töm pumpen genom urtappningsskruvarna 912, 913
- Om det finns en spärrkammare / tryckkammare, töm den över avtappningspluggarna 912. Lämna spärrmediet till föreskriven sophantering.
- Lossa motorns elektriska kablar
- Demontera extra anslutningar som finns
- Lossa tryck- och sugstutsar
- Lossa pumpen från grundplattan
- Lyft upp pumpen komplett (från behållare osv.)

> Beakta följande anvisningar vid tömning av pumpen!
> 1. Har pumpen använts till transport av hälsofarliga vätskor så ska vid tömningen av pumepn 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!

6.2.3 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. Se till att pumpnumret anges i din reservdelsbeställning.
- Att du har alla för arbetena nödvändiga verktyg och hjälpmedel.

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

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

schmalenberger strömungstechnologie	**Kundtjänst.** Schmalenberger erbjudet 24 timmars service för reservdelsleverans!

6.2.4 Ta isär pumpen (från sugsidan)

Ställ pumpen på fläkthuven och säkra den mot vältning.

1. steget:

Variant 1 = ZHT, ZHB, TH, DUO

Lossa muttrarna 920.01 på förbindelseskruvarna 905 på spännringen 531 (ZH3208) / suglocket 106/162 (ZH3213). Ta försiktigt av suglocket.

Variant 2 = ZHS

Lossa muttrarna 920.01 på förbindelseskruvarna 905 på sugstället 106/187. Ta försiktigt av sugstället.

2. steget:

Lossa löphjulsmutter 922 och skruva loss från motoraxeln 819.

Dra av det första pumphjulet 233 / 233.02 från motoraxeln 819 (med avdragaren).

Demontera stegmanteln tillsammans med den inpressade statorn 147 eller 109+171.

Ta ut krysskil 940 ur sitt säte.

Ta bort ytterligare steg (pumphjul, styrhjul, stegmantel, distanshylsa 525, krysskilar) enligt beskrivningen ovan.

Den sista statorn 171 (ZH 3208) - betraktad i flödesriktningen - pressas in i huset och säkras mot vridning i själva huset med ett spännstift 561.

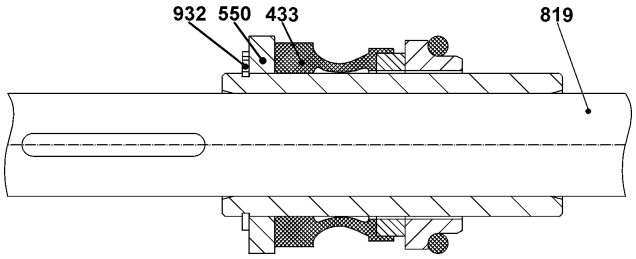
3. steget: Demontering av glidringspackningen (GLRD)

De i centrifugalpumparna isatta glidringspackningarna är inte slitfria. Kontrollera vid demonteringen av pumpen glidringspackningarna med avseende på skador. Byt ovillkorligen komplett ut skadade glidringspackningar. Beakta därvid följande anvisningar.

GLRD är inmonterade i pumparna i 2 olika varianter. Beakta pumpens specifikation.

a) GLRD inte avlastad- upp till max.13bar

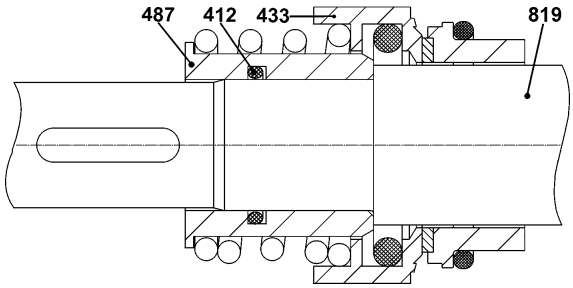
Efter att ha lossat säkringsringen 932 på GLDR drar du glidringspaketet 433 från axeln 819.



GLRD inte avlastad

b) GLRD avlastad - upp till max. 25bar.

Dra försiktigt avlastningshylsan 487 med glidringspaketet 433 och O-ringen 412 från axeln 819.



GLRD avlastad

4. steget:

Lossa kontramutter 924 om förhanden.

Dra försiktigt av tryckhuset 107/102 (106.02-DUO 3213) tillsammans med den fortfarande inpressade GLDR-motringen utan att skada axeln.

Motringen kan nu tas bort från sitt säte från det nu lösa tryckhuset 107/102.

5. steget:
Dra av sprutring/gammaring 423 (ZH3208) om förhanden.
Ta av mellanstycke 132 och, om förhanden, täckplattan 167.

6.2.5 Lagerbock

Om din pump är utrustad med en IEC-standardmotor som drivning, finns det en lagerbock mellan täckplattan och motorn för lagring av pumpaxeln och för kopplingen.
Lagren är stängda och försedda med en varaktig fettfyllning. Kopplingen är vid normal drift kontruerad för livslängden.
Vid byte av kopplingen eller ett lager går du tillväga på följande sätt:

- Lossa drivningen från lagerbocken. Ta bort motor tillsammans med den övre kopplingshalvan.
  Nu kan kopplings inre del bytas.
- För att byta kullager måste pumpen tas bort och plockas isär enligt beskrivningen i kapitel 6.2.4.
- Demontera sedan lagerbocken tillsammans med axeln från täckplattan.
- Avlägsna säkringsringarna från axeln och ur lagerbocken. Demontera kullagren.

6.2.6 Mellanstycke / förlängt nedsänkningsdjup för pumpen

Lossa skruvarna 914 som håller drivmotorn från mellanstycket 132.
Demontera drivningen 802, lossa vid behov täckplattan 167 från mellanstycket 132. Byt packning 400 (om förhanden).

6.2.7 Återmontering av pumpen

Principiellt görs monteringen i omvänd ordningsföljd mot demonteringen.
Skall beaktas som förberedelse:

- 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 GLDR, se härtill de speciella anvisningarna för monteringen av GLRD.

- Dra vid monteringen åt skruvarna korsvis. Använd för detta en vridmomentnyckel.

Av den följande tabellen framgår de rekommenderade åtdragningsmomenten för standardgängan DIN 13.

	Åtdragningsmoment [Nm] för skruvar:		
Gänga:	**på plastdelar**	**på gjutna delar**	**på stålde-lar blanka**
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 hela ritningar eller genom andra anvisningar.

6.2.8 Inmontering av GLRD

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

Hjälpmedel:
- Propylalkohol och cellstoffdukar (inga putstrasor!)
- O-ringslyftare
- Vatten och diskmedel

Arbetssteg:

- Packa upp GLRD och kontrollera med avseende på skador.

Se upp! Skaderisk!
Lägg aldrig glid- och motringar utan skydd på glidytan.

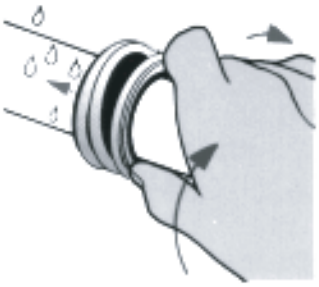
- Rengör grundligt alla glidytor med propylalkohol och cellstoffdukar.
- Vid GLRD med elastomerbälg ska, för att undvika friktion vid monteringen av packningen, bälg och axel fuktas med vatten med sänkt ytspänning t.ex. med tillsats av diskmedel.

Se upp!
Olja eller fett som monteringshjälpmedel är under inga omständigheter tillåtet!

- Täck glidytan med pappskiva.
- Tryck motringen långsamt och kontinuerligt in i upptagningssätet.
- Kontrollera att motringen sitter med rät vinkel mot axeln.
- Rengör glidytor med propylalkohol och cettstoffdukar så att de blir fria från smuts.

Viktigt:
Vidrör inte längre glidytorna med bara fingrar.

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



Montering av glidringspackning

Med "Back to Back" -arrangemanget, liksom med den mekaniska tätningen utan SKS, genereras den nödvändiga förspänningen genom monteringen av säkringsringen 932 och brickan 550.

Viktigt:
Använd en passande styrhylsa för att skjuta GLRD över kilspår och liknande utan skador.

Passande styrhylsor kan du beställa hos Schmalenberger GmbH & Co. KG.

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

Fortsätt sedan med monteringen av pumpen genom att fästa krysskilarna, pumphjulen, statorer och stegmantlarna.

6.3 Reservdelslista / ritning

På sidorna 24 - 34 hittas pumpens reservdelslista och ritningar.
Ge därvid akt på pumptypen och respektive utförande.

7 Bilaga

7.1 Urdrifttagande / förvaring / konservering

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

7.1.1 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.

7.1.2 Längre urdrifttagning > 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 10 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 6.
Innan pumpen lämnas till förvaring ska den göras ren ordentligt och konserveras. En utvändig och en invändig konservering måste göras.

7.1.3 Återidrifttagande efter förvaring

Avlägsnande av konserveringen

Innan den förvarade pumpen monteras in måste det påstrukna och/eller ifyllda konserveringsmedlet tas bort.

Gå till väga så som beskrivs i kapitel 4.2.2 "Rengöring".

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

Återidrifttagande

Montera åter in den urmonterade pumpen enligt det i kapitel 4.3 "Uppställning och anslutning" beskrivna tillvägagångssättet.

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

Före återidrifttagande av den inmonterade pumpen ska kontrollerna och underhållsåtgärderna enligt kapitel 6.1 "Underhåll / inspektion" genomföras. Innan pumpen används på nytt måste dessutom de i kapitel 5.1 "Första idrifttagning" nämnda punkterna beaktas.

Speciella egenskaper hos glidringspackningen:

Kontrollera ovillkorligen före första idrifttagandet och efter en längre stilleståndstid resp. efter inmontering av en ny glidringspackning 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 rotationsriktningpilens riktning. Uppstår motstånd och fjädrar fläkthjulet tillbaka måste glidringspackningen monteras ur och glid- och motring måste skiljas åt försiktigt.

Försök inte att med våld vrida runt axeln.

7.2 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 transporterat giftiga, frätande eller andra kemiska ämnen som utgör en fara för människa och miljö, måste grundligt rengöras och/eller dekontamineras innan de skrotas.
Även rester av rengöringsmedel 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.

7.3 Dokument till pumpdrivningen

Följande dokument finns bifogade:
- Bruksanvisning
- Måttschema

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

7.4 Måttschema

Det bifogade måttschemat motsvarar den levererade pumpen.
Du är inte berättigad att göra ändringar av måtten på pumpen.

Viktigt:
Vid ändringar utförda i efterhand på den levererade pumpen upphör dina anspråk på garanti att gälla.

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

7.5 Viktiga anvisningar

7.5.1 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.

7.5.2 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 orderbekräfterlsen eller motornumret hjälpa.
Du underlättar därmed leveransen av den riktiga reservdelen för din pump!

Kundtjänst
Schmalenberger erbjudet 24 timmars service för reservdelsleverans!

Se homepage under:
www.schmalenberger.de

Adress för huvudkontoret:
Schmalenberger GmbH & Co. KG
Im Schelmen 9 - 11
D-72072 Tübingen
Telefon:+ 49 (0) 7071 - 7008-0
Telefax:+ 49 (0) 7071 - 7008-14

8 Reservdelslista och ritning

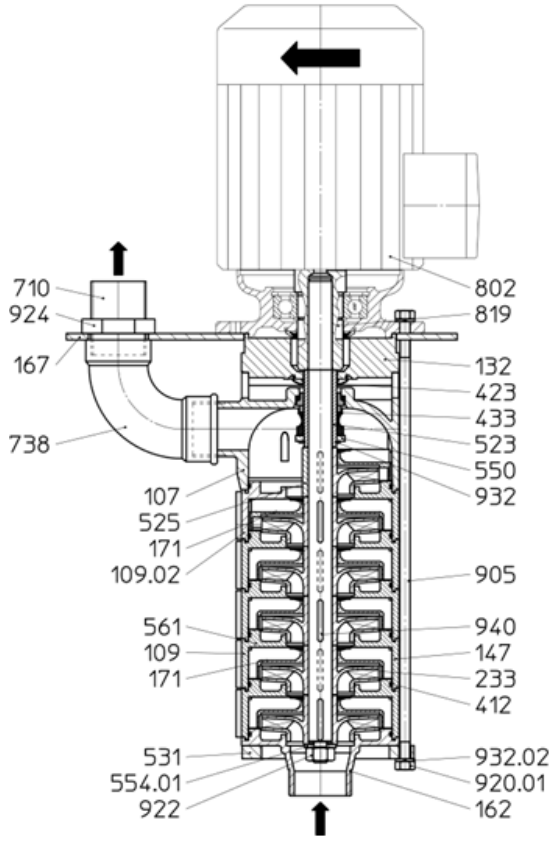
Obs:
I reservdelslistan (sidan 33 följande) visas delarna för alla pumptyper.
Inte alla delar finns inmonterade i varje pump.

Reservdelsritningarna avbildas i följande ordningsföljd:

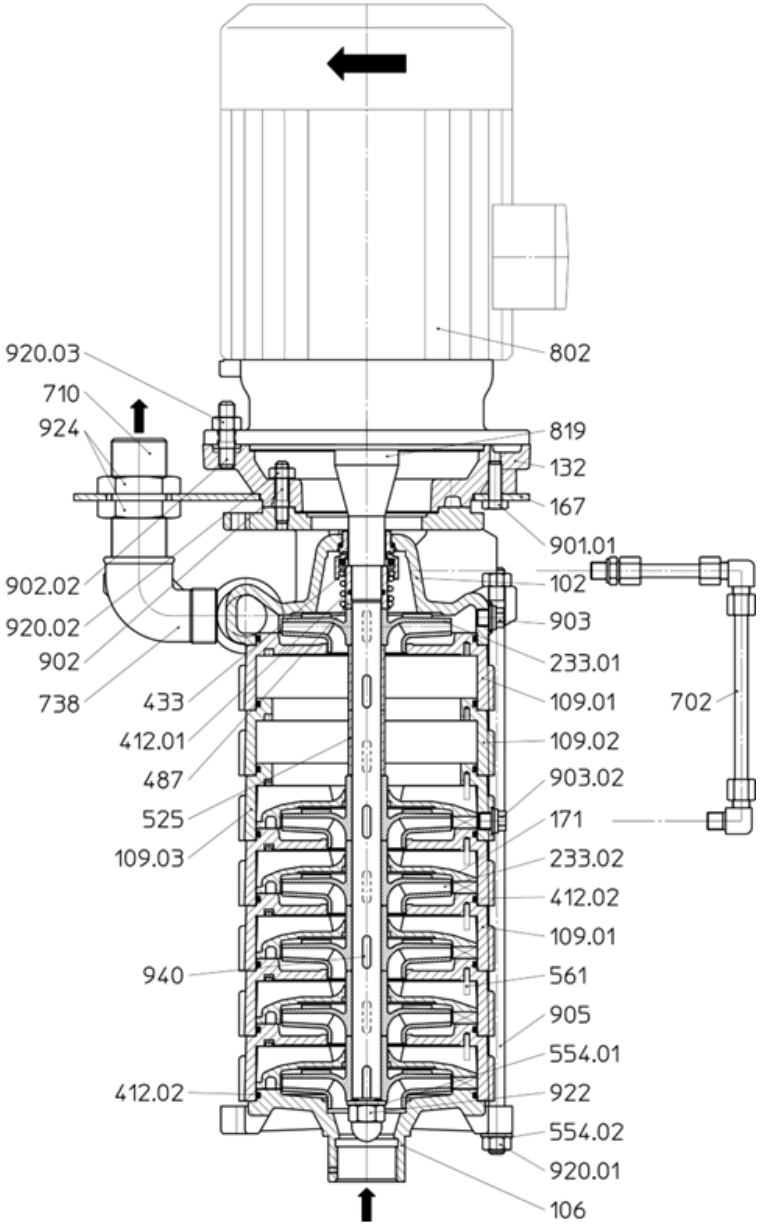
1. ZHT
2. ZHS
3. ZHB
4. TH / THK
5. DUO
6. ZH med extra andra tryckutgången
7. ZHT med förlängt nedsänkningsdjup
8. Lagerbock till ZH

8.1 Reservdelsritningar

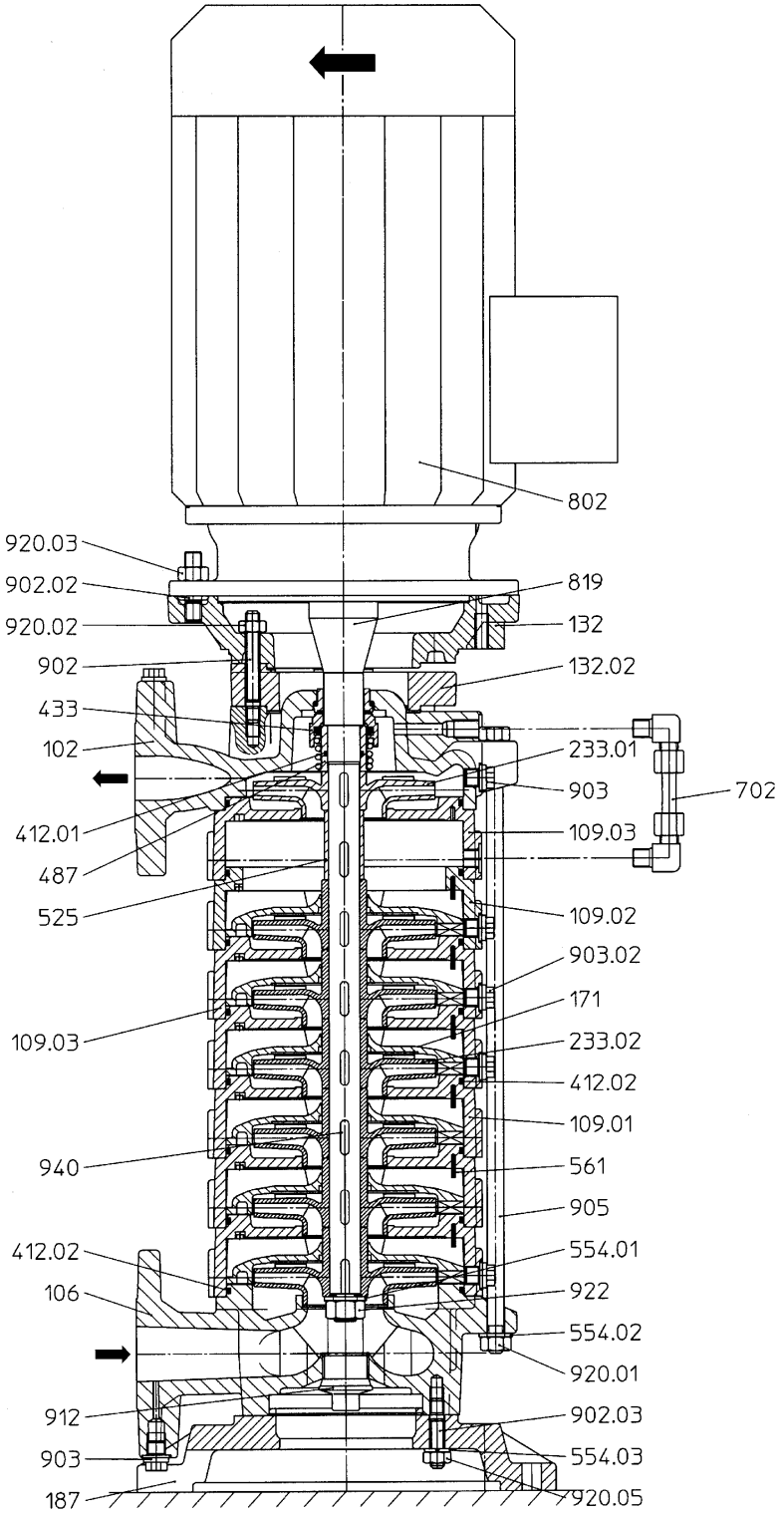
Typ ZHT 3208



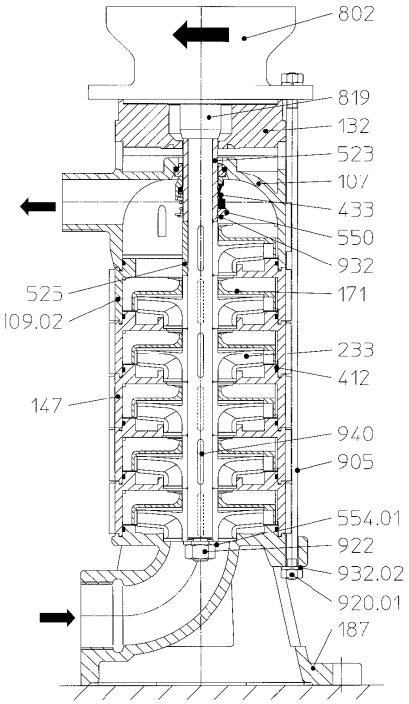
Typ ZHT 3213 / 4016



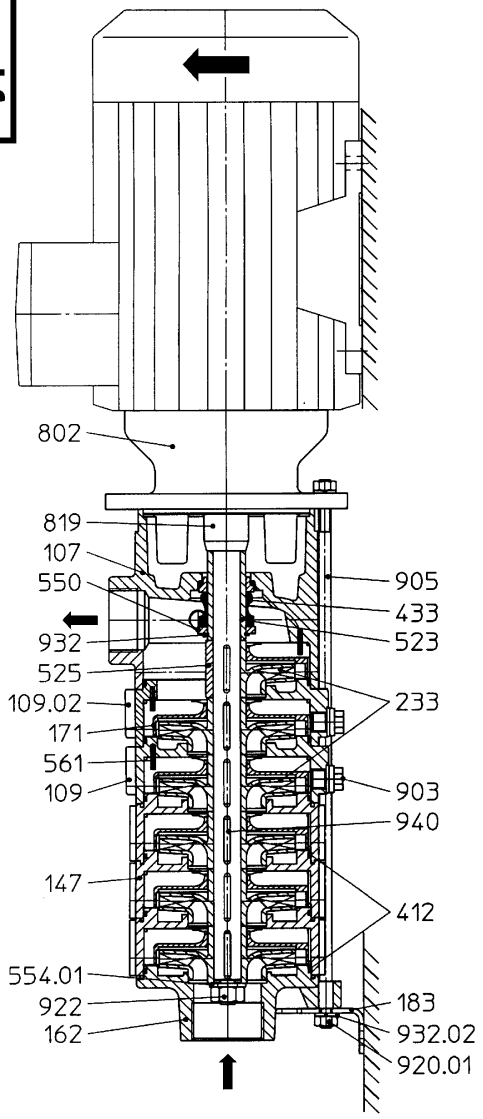
Typ ZHS 3213 / 4016



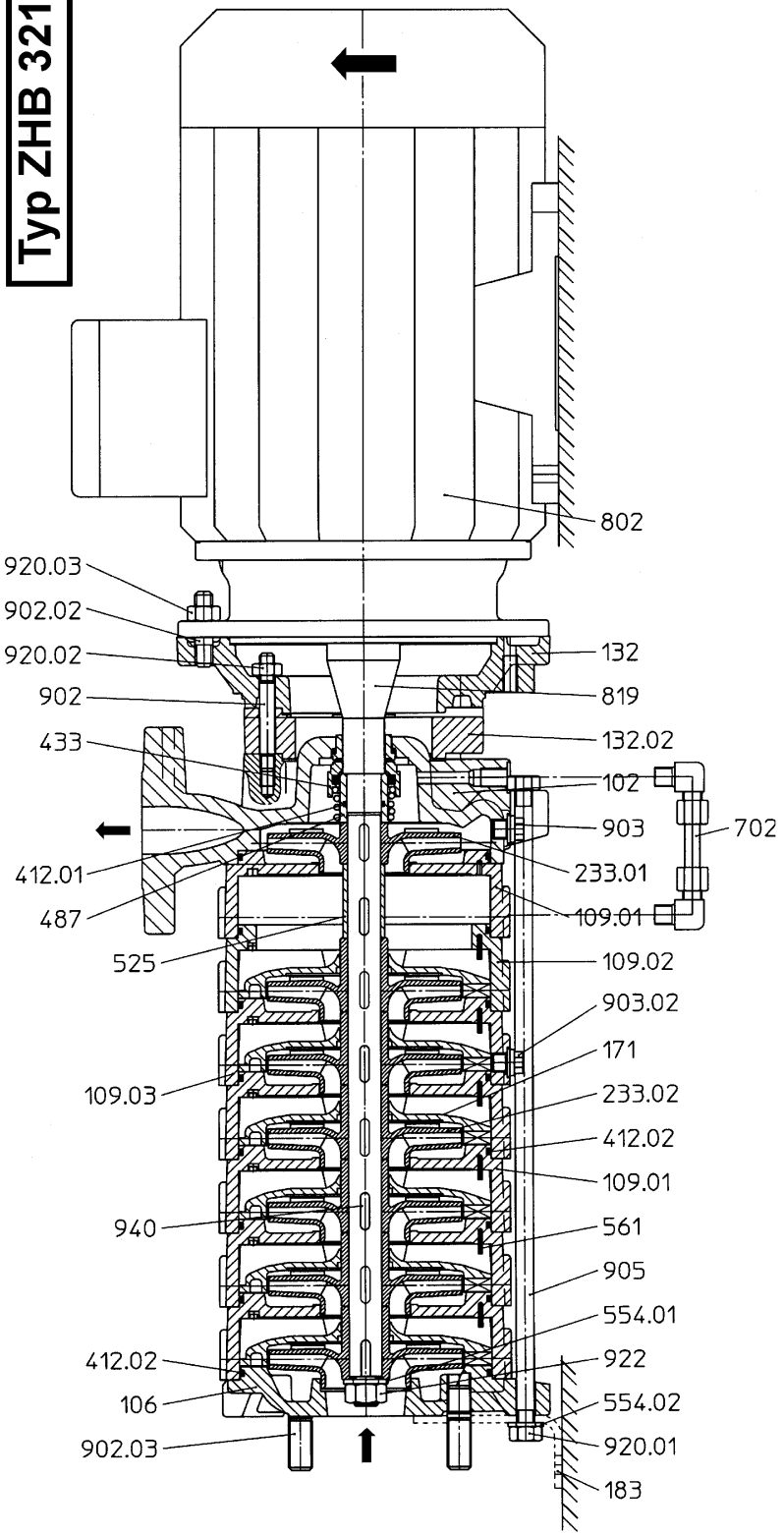
Typ ZHS 3208



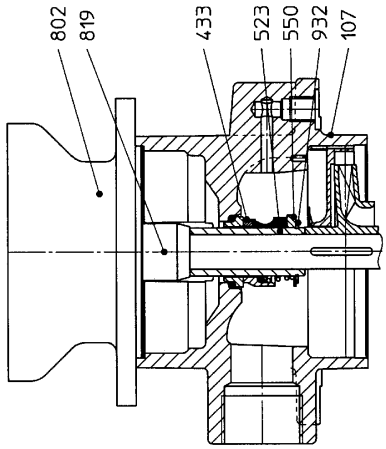
Typ ZHB 3208



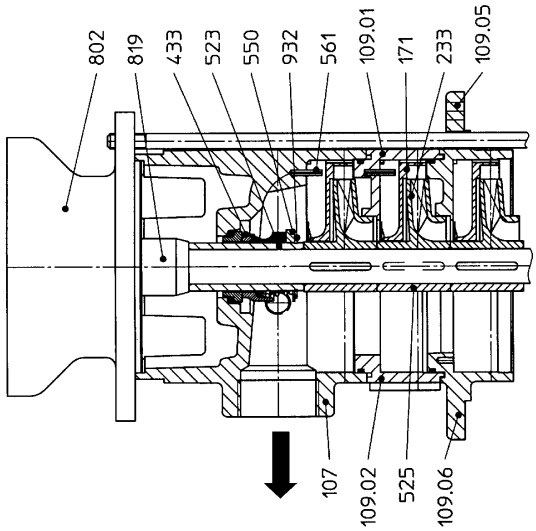
Typ ZHB 3213 / 4016



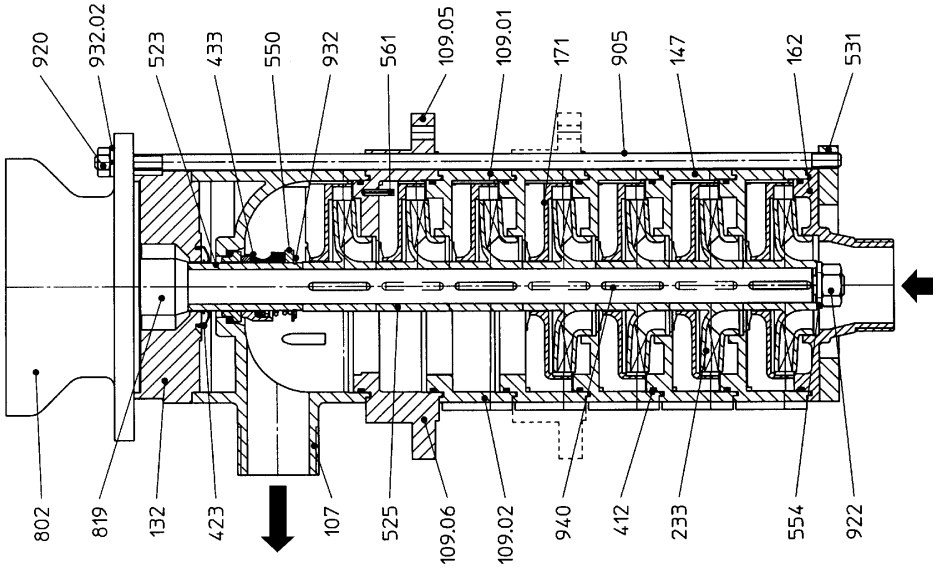
Typ TH 3208**



Typ TH 3208*

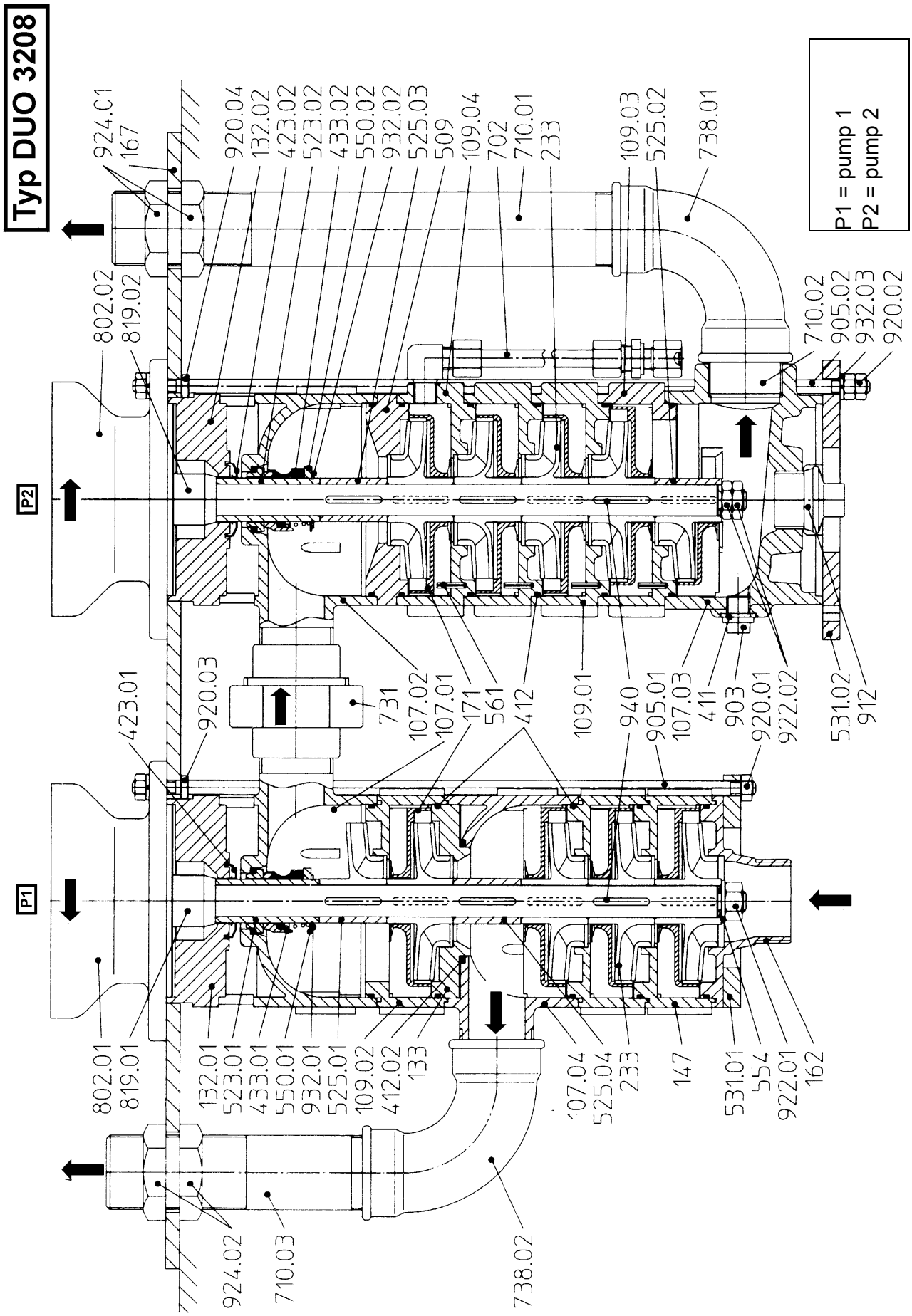


Typ THK 3208



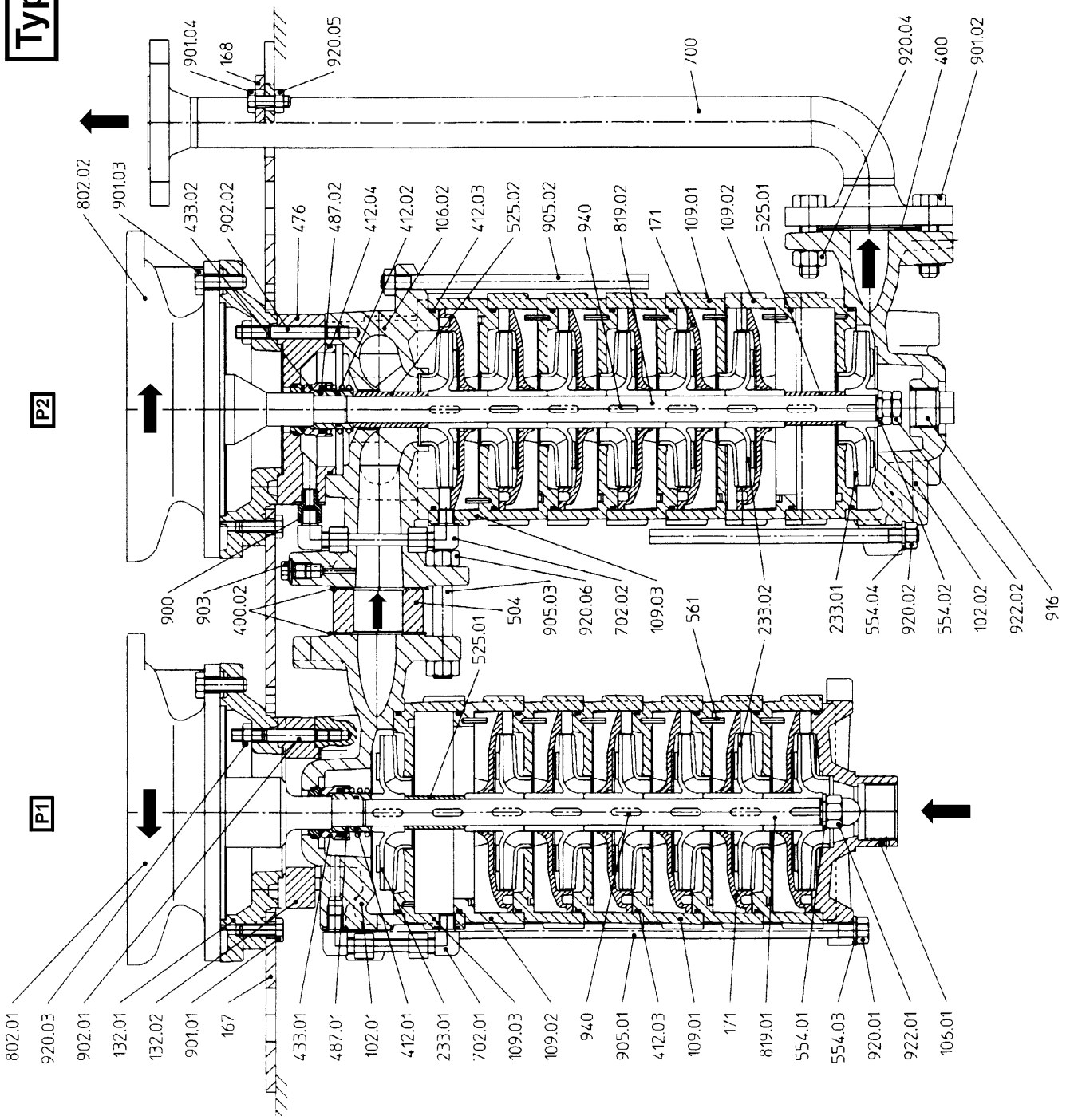
* = GG-utförande

** = GG-pumphus med fläns


Typ DUO 3208
P1 = pump 1
P2 = pump 2
P1
P2
924.01
167
920.04
132.02
423.02
523.02
433.02
550.02
932.02
525.03
509
109.04
702
710.01
233
109.03
525.02
738.01
802.02
819.02
710.02
905.02
932.03
920.02
423.01
920.03
731
107.02
107.01
171
561
412
109.01
940
905.01
107.03
411
903
920.01
922.02
531.02
912
802.01
819.01
132.01
523.01
433.01
550.01
932.01
525.01
109.02
412.02
133
107.04
525.04
233
147
531.01
554
922.01
162
924.02
710.03
738.02

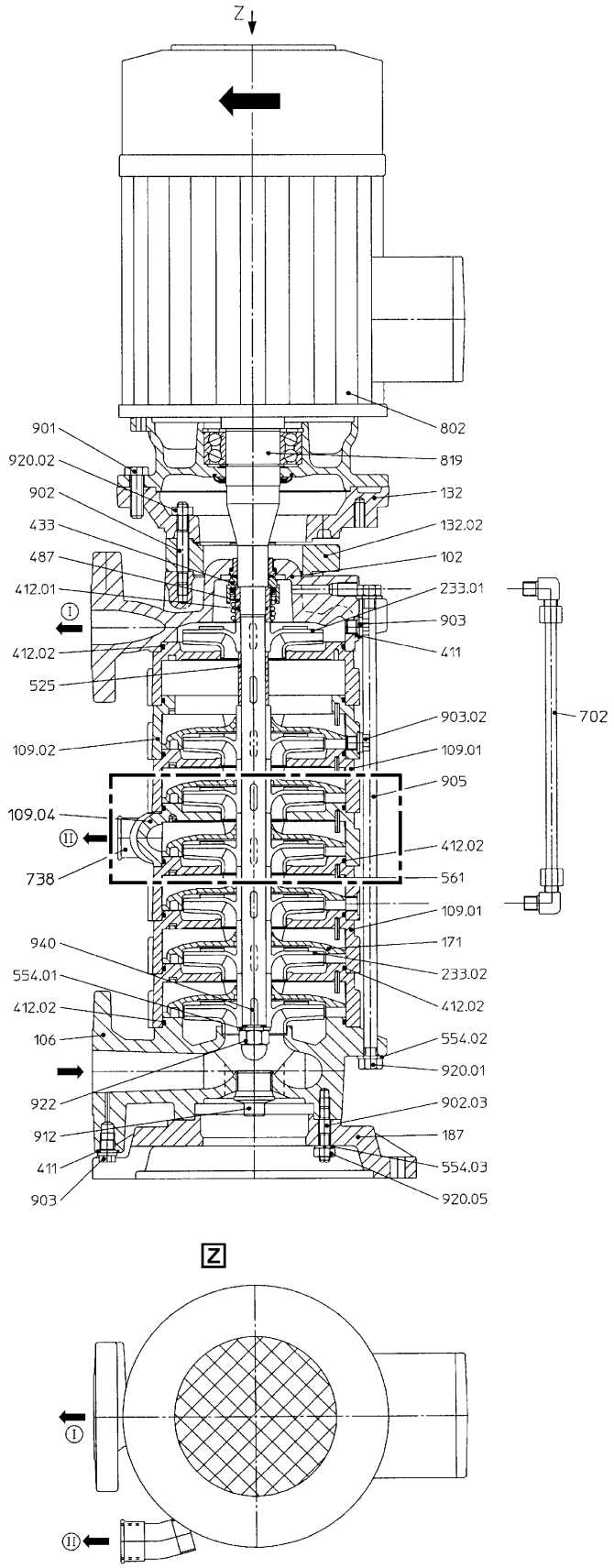
Typ DUO 3213

P1 = pump 1
P2 = pump 2

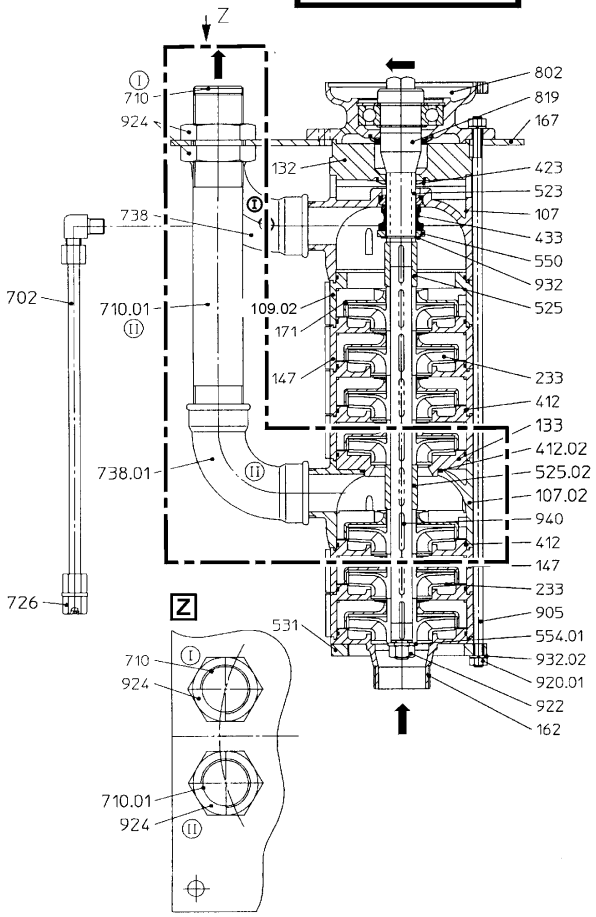


* = med extra tryckutgång

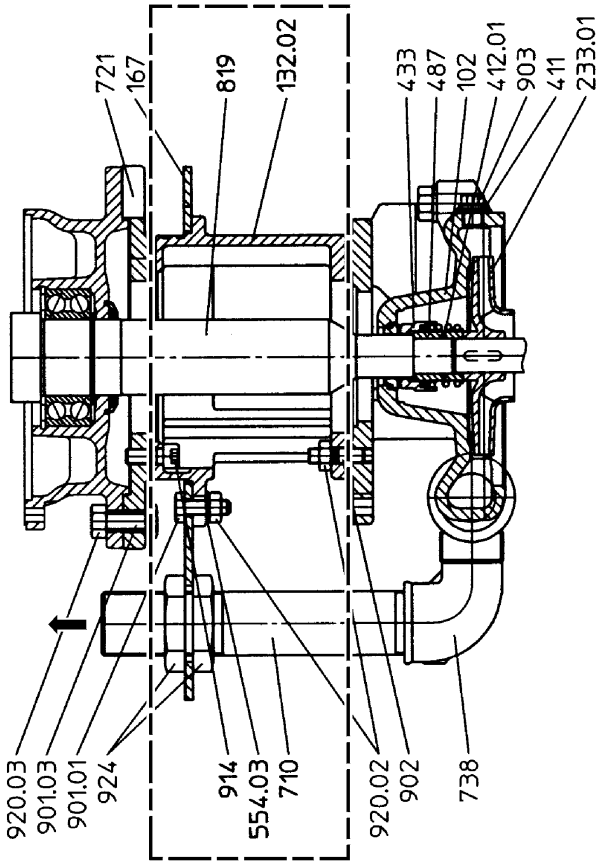
Typ ZHS / ZHB*



Typ ZHT*

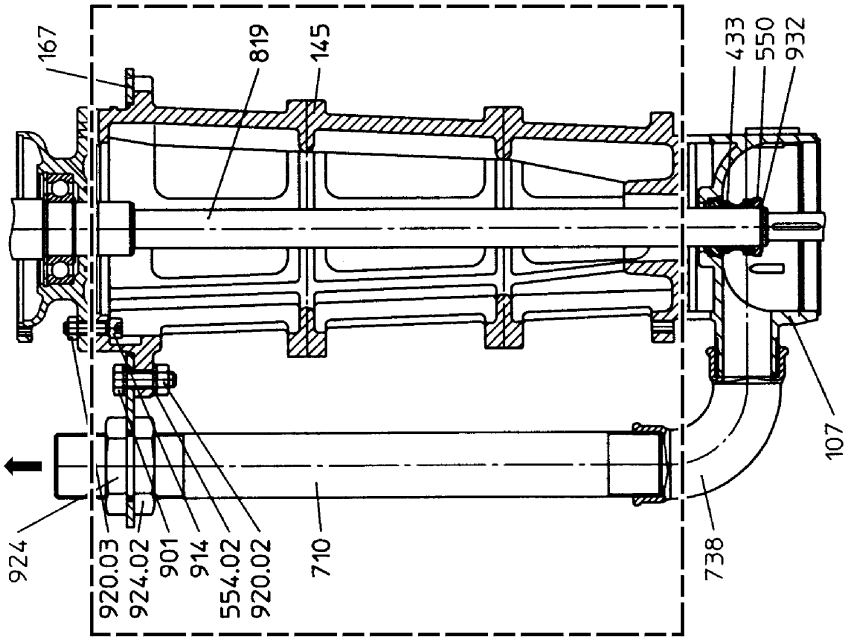


Typ ZHT 3213*

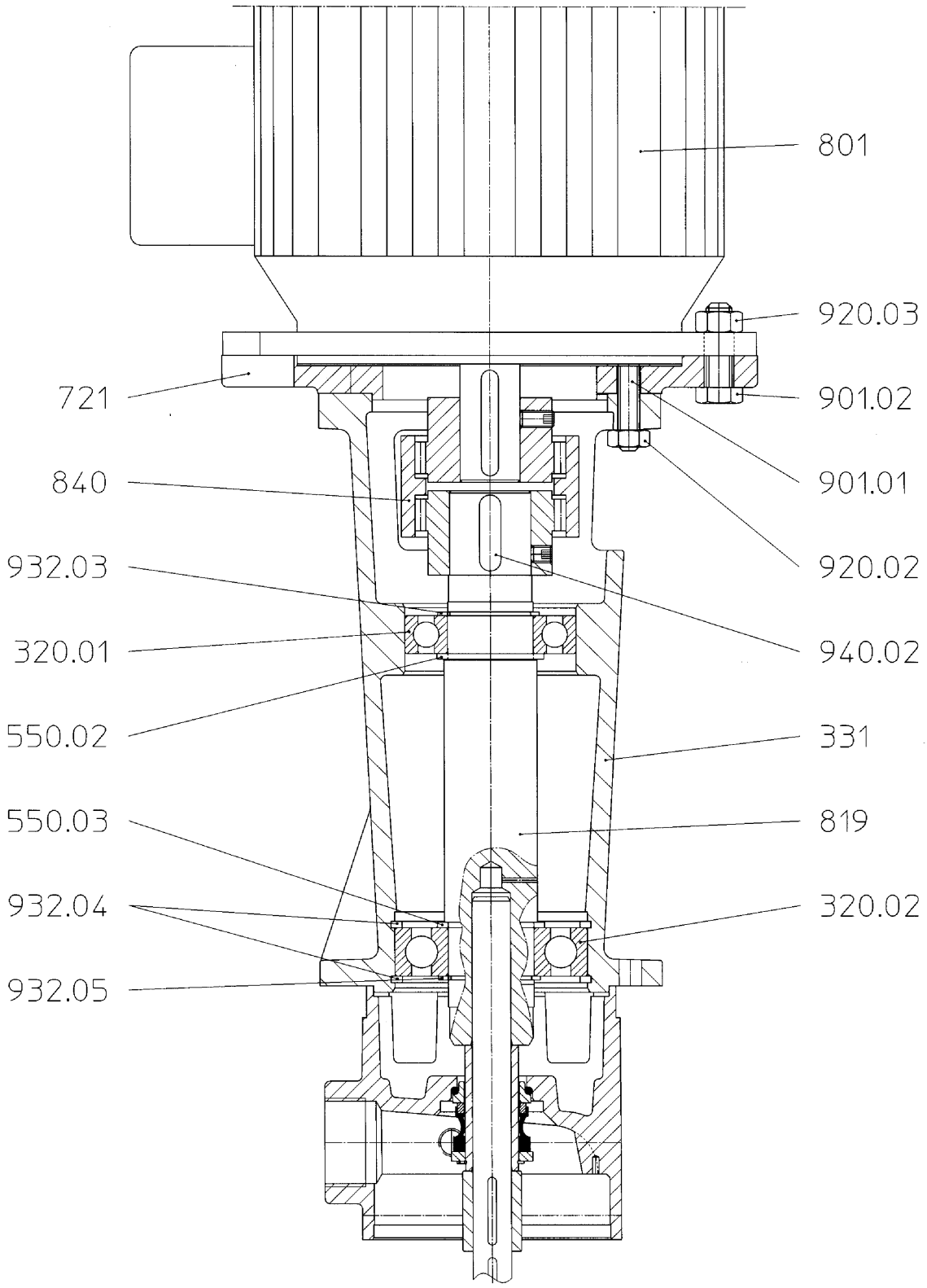


* = förlängt nedsänkningsdjup

Typ ZHT 3208*



Typ ZH...-L


801
920.03
721
901.02
840
901.01
932.03
920.02
320.01
940.02
550.02
331
550.03
819
932.04
320.02
932.05

8.2 Reservdelslista

Pos.	Beteckning		Anmärkning
102/.02/.02	Spiralhus		
106/.01/.02	Sugkapsling		
107/.01/.02/.03	Tryckhus		
107.04	Tryckhus för andra tryckutgången		
109/.01/.02/.03/.04	Stegmantel		
109.05	Stegmantel med fläns avskruvad		
132/.01/.02	Mellanstycke		
133	Spaltvägg för andra tryckutgången		
145	Förbindningsstycke		
147	Stegmantel med styrhjul komplett (plast)		
162	Suglock		
167	Täckplatta		
168	Förslutningsplatta		
169	Förslutningslock		
171	Styrhjul		
183	Stödfot		
187	Sugställ		
233/.01/.02	Löphjul		
320/.01/.02	Rullager		
331	Lagerbock		
400/.01/.02	Packning		
411	CU-ring		
412/.01/.02/.03/.04	O-ring		
420	V-ring		
423/.01/.02	Gamma-ring		
433/.01/.02	Glidringspackning		
473	Packningsbärare		
476	Motringshållare		
487	Avlastningshylsa		
504	Distansring		
509	Mellanring		
523/.01/.02	Axelhylsa		
525/.01/.02/.03/.04	Distanshylsa		
531/.01/.02	Spännring		
550/.01/.02/.03	Bricka		
554/.01/.02/.03/.04	Underläggsbricka		
561	Cylindriskt spårstift / spännstift		
700	Rörledning		

Pos.	Beteckning		Anmärkning
702/.01/.02	Bypass		
710/.01/.02/.03/.04	Tryckrör		
712	Mellanrör		
721	Övergångsfläns, övergångsstyck		
726	Munstycke till 702		
731	Rörförskruvning		
738/.01/.02	Båge, vinkel		
801	Standardmotor		
802/.01/.02	Blockmotor		
819	Motoraxel		
840	Koppling		
900	Förlängning till 702		
901/.01/.02/.03/.04	Sexkantskruv		
902/.01/.02/.03	Stiftskruv		
903/.01/.02	Förslutningsskruv		
905/.01/.02/.03	Förbindelseskruv		
912	Tömningspropp		
914	Cylinderskruv med insexkant		
916	Propp		
920/.01/.02/.03/ .04/.05/.06	Sexkantmutter		
922/.01/.02	Löphjulsmutter		
924/.01/.02	Kontramutter		
932/.01/.02/.03/ .04/.05	Säkringsring		
940/.01/.02	Krysskil		

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 - 14
Internet: www.schmalenberger.de
E-Mail: info@schmalenberger.de

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

Pump typ ZH- / TH- / DUO
Version: 27224 - E.3