

**ATEX**

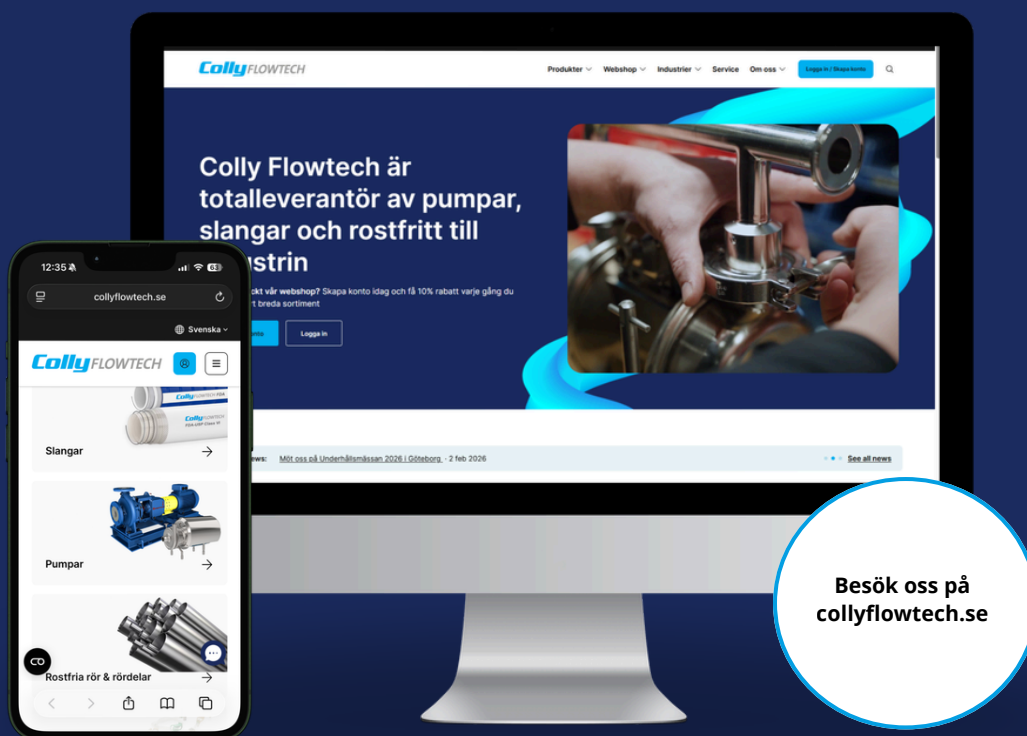
---

# **CSF HYGIENISKA DUBBELSKRUVVPUMP TS**

Instruktioner för montering, installation, drift  
underhåll



**Colly** FLOWTECH



## HAR DU FRÅGOR ELLER BEHÖVER HJÄLP?

Besök [www.collyflowtech.se](http://www.collyflowtech.se) eller kontakta oss, så kopplar vi dig till rätt specialist. Vi hjälper dig att hålla driften stabil, minska oplanerade stopp och få rätt reservdelar i tid.

### DET HÄR FÅR DU AV OSS:

- Service på plats hos er eller i våra serviceverkstäder
- Pumpservice i fullt utrustade verkstäder
- Förebyggande underhåll och teknisk support för bättre driftsäkerhet
- Underhållspaket anpassade efter er drift
- Servicerapporter och dokumentation
- Utbildning för underhållspersonal
- Kompetens på flera fabrikat
- Reservdelar och mekaniska tätningar till många fabrikat

HITTA DIN NÄRMASTE SERVICEVERKSTAD  
OCH REGISTRERA ETT SERVICEÄRENDE.  
LÄS MER HÄR!



[www.collyflowtech.se/pumpservice](http://www.collyflowtech.se/pumpservice)

### Colly Flowtech AB

Sankt Eriksgatan 121A 113 43 Stockholm

[info@collyflowtech.se](mailto:info@collyflowtech.se)

Tel +46 8 703 01 30

[www.collyflowtech.se](http://www.collyflowtech.se)

*C.S.F. Inox S.p.A. förbehåller sig samtliga rättigheter till denna manual och dess innehåll.*

*Användaren av manualen erkänner dessa rättigheter och förbinder sig att inte använda den för något annat än dess avsedda ändamål utan vårt uttryckliga skriftliga samtycke.*

*Överträdelse beivras enligt lag.*

*Samtliga rättigheter förbehålles.*

*© Copyright by*

*C.S.F. Inox S.p.A.*

*Strada per Bibbiano 7*

*IT-42027 Montecchio E. (RE) – ITALIEN*

*Tfn +39.0522.869911 vx – Fax +39.0522.865454 / 866758 – [italia@csf.it](mailto:italia@csf.it)*

*[www.csf.it](http://www.csf.it)*

*Tryckt privat*

Colly Flowtech AB är exklusiv återförsäljare av CSF INOX produktsortiment i Sverige sedan 2008 med lager, service, support och utbildningar för alla dessa produkter.

Vi är stolta över att kunna leverera optimala långsiktiga lösningar och expertis till våra kunder som bidrar till ökad produktivitet, högre driftsäkerhet och låga kostnader över tiden. Marknadsledande produkter från välkända tillverkare, stort engagemang och innovativa idéer - i kombination med nära samarbete med våra kunder och leverantörer, ger bra helhetslösningar och ett unikt totalkoncept.

**Colly**FLOWTECH  
INNOVATIV FLÖDESTEKNIK

[www.collyflowtech.se](http://www.collyflowtech.se)

[info@collyflowtech.se](mailto:info@collyflowtech.se)

08-703 01 30

Läs instruktionerna noggrant och spara dem för framtida bruk.

*Utgåva: 01      Datum: 2021-06-15*

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| INLEDNING.....                                                               | 6  |
| 1.0 - SYMBOLER.....                                                          | 6  |
| 2.0 - SÄKERHETSFÖRESKRIFTER.....                                             | 6  |
| 2.1 - AVSEDD ANVÄNDNING.....                                                 | 7  |
| 2.2 - FAROR P.G.A. MASKINANVÄNDNINGEN.....                                   | 7  |
| 2.3 - PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING.....                                        | 7  |
| 2.4 - EXPLOSIVA OMGIVNINGAR.....                                             | 7  |
| 3.0 - GARANTI.....                                                           | 8  |
| 4.0 - TRANSPORT, MOTTAGNING, FÖRVARING OCH FÖRFLYTTNING.....                 | 8  |
| 4.1 - TRANSPORT.....                                                         | 8  |
| 4.2 - MOTTAGNING.....                                                        | 9  |
| 4.3 - FÖRVARING.....                                                         | 9  |
| 4.4 - FÖRBEREDELSE AV INSTALLATIONSOMRÅDET.....                              | 9  |
| 4.5 - FÖRFLYTTNING.....                                                      | 9  |
| 5.0 - RETURNERING.....                                                       | 10 |
| 6.0 - BESKRIVNING.....                                                       | 10 |
| 6.1 - ALLMÄN BESKRIVNING AV MASKINEN.....                                    | 10 |
| 6.2 - TEKNISK BESKRIVNING AV MASKINEN.....                                   | 11 |
| 6.3 - TEKNISKA DATA.....                                                     | 11 |
| 6.4 - VIKTER.....                                                            | 12 |
| 7.0 - FÖRUTSEBAR OTILLÅTEN ANVÄNDNING.....                                   | 12 |
| 8.0 - ANVÄNDNING.....                                                        | 12 |
| 9.0 - INSTALLATION.....                                                      | 13 |
| 9.1 - TRANSMISSIONSKOPPLINGAR FÖR MOTOR.....                                 | 13 |
| 9.2 - ÄNDRING AV ROTATIONSRIKTNING.....                                      | 14 |
| 9.3 - SUG- OCH TILLSTRÖMNINGSFÖRHÅLLANDEN.....                               | 14 |
| 9.4 - RÖRLEDNINGAR.....                                                      | 14 |
| 9.5 - ELANSLUTNING.....                                                      | 15 |
| 10.0 - DRIFT.....                                                            | 16 |
| 10.1 - INLEDANDE ARBETSMOMENT.....                                           | 16 |
| 10.2 - START.....                                                            | 16 |
| 10.3 - LÄNGRE DRIFTSSTOPP.....                                               | 17 |
| 10.4 - RENGÖRING AV PUMPEN.....                                              | 17 |
| 10.5 - FEL.....                                                              | 17 |
| 11.0 - DRIFTSSTÖRNINGAR.....                                                 | 18 |
| 12.0 - TÄTNINGAR.....                                                        | 21 |
| 12.1 - ENKEL MEKANISK TÄTNING I VERSION "T".....                             | 21 |
| 12.2 - SPOLAD DUBBEL MEKANISK TÄTNING "Q".....                               | 21 |
| 13.0 - DEMONTERING AV PUMP.....                                              | 23 |
| 13.1 - DEMONTERING VID VERSION MED ENKEL MEKANISK TÄTNING.....               | 24 |
| 13.2 - DEMONTERING VID VERSION MED SPOLAD DUBBEL MEKANISK TÄTNING.....       | 28 |
| 14.0 - MONTERING AV PUMP.....                                                | 29 |
| 14.1 - MONTERING VID VERSION MED ENKEL MEKANISK TÄTNING.....                 | 29 |
| 14.2 - MONTERING VID VERSION MED SPOLAD DUBBEL MEKANISK TÄTNING.....         | 35 |
| 15.0 - RESERVDELAR.....                                                      | 36 |
| 15.1 - REFERENSTABELL ÖVER HUVUDSAKLIGA DELAR SOM ÄR FÖREMÅL FÖR UTBYTE..... | 36 |
| 15.2 - REKOMMENDERADE RESERVDELAR.....                                       | 36 |
| 16.0 - RUTINUNDERHÅLL.....                                                   | 37 |
| 16.1 - SÄKERHETSF. RESKRIFTER FÖR UNDERHÅLLSMOMENT.....                      | 37 |
| 16.2 - ÖVERVAKNING AV PUMPEN.....                                            | 37 |
| 16.3 - SLITDELAR.....                                                        | 38 |
| 16.4 - UNDERHÅLL AV LAGER.....                                               | 38 |
| 16.5 - REPARATIONER.....                                                     | 38 |
| 16.6 - UNDERHÅLLSTABELL.....                                                 | 38 |
| 17.0 - SMÖRJNING.....                                                        | 39 |
| 18.0 - RENGÖRINGSPROCEDUR.....                                               | 39 |
| 18.1 - RENGÖRINGSVÄTSKOR.....                                                | 40 |
| 18.2 - CIP/SIP.....                                                          | 40 |
| 18.3 - SPOLAD DUBBEL TÄTNING.....                                            | 41 |
| 18.4 - INRE ENKEL TÄTNING.....                                               | 41 |
| 19.0 - AVFALLSHANTERING OCH URDRIFTTAGNING.....                              | 43 |
| 19.1 - FÖRPACKNINGSMATERIAL.....                                             | 43 |
| 19.2 - RESTMATERIAL FRÅN UNDERHÅLL.....                                      | 43 |
| 19.3 - URDRIFTTAGNING.....                                                   | 43 |

# TILLÄGGSINSTRUKTIONER FÖR SKYDD MOT EXPLOSIONSRISKER ENLIGT ATEX-DIREKTIV 2014/34/EU:

## Pumpserie TS

### Innehåll

|     |                                                                               |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER:                                               | 44 |
| 2   | PERSONALENS UTBILDNING OCH KVALIFIKATION                                      | 44 |
| 2.1 | RISKER I HÄNDELSE AV FÖRSUMMELSE AV INSTRUKTIONERNA                           | 44 |
| 2.2 | SÄKERHETSINSTRUKTIONER FÖR INSTALLATION, ANVÄNDNING, INSPEKTION OCH UNDERHÅLL | 44 |
| 2.3 | ANVÄNDA SYMBOLER OCH MÄRKNING:                                                | 44 |
| 3   | MÄRKNING AV PUMPEN                                                            | 44 |
| 3.1 | INFORMATION OM PUMPENS YTTEMPERATURER                                         | 45 |
| 3.2 | TYPER AV SKYDD OCH TEMPERATURKLASSER                                          | 45 |
| 3.3 | PUMPUTFÖRANDE MED ENKEL TÄTNING T                                             | 45 |
| 3.4 | TEMPERATURKLASS FÖR UTFÖRANDE MED SPOLAD DUBBEL TÄTNING Q – TYP AV SKYDD "K"  | 46 |
| 3.5 | TEMPERATURKLASS OCH TEMPERATUR FÖR LAGERSTÖD (TYP AV SKYDD "K")               | 46 |
| 4   | ALLMÄN PRODUKTINFORMATION FÖR ATT FÖRHINDRA EXPLOSIONSRISK                    | 46 |
| 4.1 | TRYCKSATTA DELAR                                                              | 46 |
| 4.2 | ANSLUTNING AV PUMP TILL MOTOR                                                 | 47 |
| 5   | INSTALLATION OCH IDRIFTTAGNING                                                | 47 |
| 5.1 | ANSLUTNING TILL RÖRLEDNINGAR                                                  | 47 |
| 5.2 | ELANSLUTNING                                                                  | 47 |
| 5.3 | JORDNING AV PUMPEN                                                            | 47 |
| 5.4 | ROTATIONSRIKTNING                                                             | 47 |
| 6   | INSTRUKTIONER FÖR KORREKT ANVÄNDNING                                          | 48 |
| 6.1 | FYLLNING AV PUMPEN OCH HJÄLPSYSTEMEN                                          | 48 |
| 6.2 | ANVÄNDNINGSFÖRHÅLLANDEN                                                       | 48 |
| 6.3 | VÄTSKANS EGENSKAPER                                                           | 48 |
| 6.4 | TILLÅTEN MAX. HASTIGHET OCH TILLÅTET MAX. TRYCK                               | 48 |
| 6.5 | RENGÖRINGS- OCH STERILISERINGSFASER                                           | 49 |
| 7   | UNDERHÅLL OCH DRIFTSKONTROLLER                                                | 49 |
| 7.1 | DRIFTSKONTROLLER                                                              | 49 |
| 7.2 | UNDERHÅLL AV MEKANISKA TÄTNINGAR                                              | 50 |
| 8   | ANTECKNINGSFORMULÄR ÖVER RUTINUNDERHÅLL OCH EXTRA UNDERHÅLL                   | 50 |

## INLEDNING

Denna manual innehåller instruktioner för mottagning, installation, användning och underhåll av pumpar i serie TS från C.S.F. Inox S.p.A. Informationen i denna manual är av allmän karaktär och kompletteras med bilagor om de olika versionerna. C.S.F. Inox S.p.A. förbehåller sig rätten att när som helst uppdatera eller ändra innehållet utan förhandsmeddelande. Denna manual innehåller information som behövs för att förstå och använda dubbelskruvpumparna från C.S.F. Inox S.p.A. Den ska användas och förvaras på en lämplig plats i närheten av pumpen.

För information, reservdelar eller assistans, uppge alltid pumptypen (\*) och serienumret (\*\*) som anges på märkskylten eller det kompletta numret som anges i den dokumentation som tillhandahålls vid köpet.

### Exempel på märkskylt C.S.F.

1. Artikel enligt kundens anläggning
2. Tillverkningsserie, storlek och version
3. Serienummer
4. Tillverkningsår
5. Pumpens rotationshastighet
6. Installerad effekt i kW
7. Motorspänning
8. Motorfrekvens

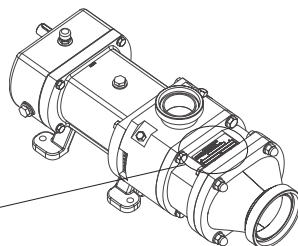
CSF POMPE - RACCORDERIA  
Montecchio E. - ITALY  
Tel. 0522-869911 <http://www.csf.it>

Item. (1)

Type (2)

N° Matr. (3) Anno (4) (5) r.p.m

kW (6) Volt (7) Hz (8)



## 1.0 - SYMBOLER

|  |                                                                                                        |  |                                                                                                                   |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Var mycket uppmärksam på textstycken som indikeras med denna symbol.                                   |  | Fara: Klämning eller avkapning av fingrar och händer.                                                             |
|  | Fara: Försummelse av säkerhetsföreskrifterna kan orsaka allvarliga person- och/eller saksador.         |  | Fara: Risk för olycksfall p.g.a. roterande delar.                                                                 |
|  | Fara: Endast kvalificerad personal får utföra arbeten på de elektriska delarna.                        |  | Fara: Vätskorna som används vid dessa processer kan orsaka allvarliga person- och/eller saksador.                 |
|  | Fara: Indragning, klämning eller avkapning av fingrar och händer.                                      |  | Fara: Giftig produkt. Vätskorna som används vid dessa processer kan orsaka allvarliga person- och/eller saksador. |
|  | Fara: Hängande laster. Var väldigt uppmärksam på eventuella ostadiga delar som skulle kunna ramla ned. |  | Obligatorisk personlig skyddsutrustning för händer och fötter: skyddshandskar och arbetsskor                      |
|  | Fara: Risk för brännskador. Använd lämplig personlig skyddsutrustning.                                 |  | Obligatorisk personlig skyddsutrustning för andningsvägarna: skyddsmask                                           |

## 2.0 - SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

När pumpen är i drift finns följande:

- Spänningssatta elektriska delar.
- Mekaniska delar i rörelse.
- Pumphus, rörledningar och kopplingar som utsätts för invändigt tryck. Avlägsna därför inga skydd eller lock samt lossa inte på några skruvar eller fästanelordningar, då detta kan orsaka allvarliga person- eller saksador.
- Brist på kontroll och underhåll kan orsaka person- eller saksador, speciellt vid pumpning av farliga eller giftiga vätskor.
- Vid pumpning av vätskor med en temperatur på över 60 °C krävs lämplig personlig skyddsutrustning samt varningsskyltar.
- Vid inköp av en pump med fri utgående axel ska anslutningarna till motorn följa gällande tekniska standarder och lagar. Montera lämpliga skydd för eventuella kopplingar, transmissionsremmar o.s.v.



- Ingrepp på de elektriska delarna ska utföras av kvalificerad personal i enlighet med gällande tekniska standarder och lagar, efter godkännande av ansvarig installatör.
- Säkerställ tillräcklig ventilation för kylning av motorn samt tillräckligt utrymme för underhåll innan pumpen installeras.
- Innan något arbete påbörjas som kräver demontering av pumpen (kontroll, rengöring, byte av tätning o.s.v.) ska följande förberedelser göras:



- Motorn ska stängas av samt elanslutningen kopplas från.
- Ventilerna på in- och utloppsledningarna ska stängas för att undvika risk för översvämning.
- Lämplig personlig skyddsutrustning för händer och ansikte ska användas ifall pumpen innehåller hälsovådliga vätskor (t.ex. syror, lösningsmedel o.s.v.).
- Bedöm om vätskan som läcker ut när pumpen demonteras utgör någon risk och vidta lämpliga säkerhetsåtgärder om så är fallet.



**Inspektion, underhåll och montering ska utföras av kvalificerad och för arbetet behörig personal.**

## 2.1 - AVSEDD ANVÄNDNING

Korrekt användning av denna maskin beskrivs i beställningsbekräftelsen. En annan användning eller som avviker från den föreskrivna anses inte vara korrekt. Kontakta oss eller en av våra återförsäljare om du vill ändra på produkten, trycket, hastigheten eller temperaturen.

## 2.2 - FAROR P.G.A. MASKINANVÄNDNINGEN

Pumpen i serie TS är konstruerad fackmannamässigt och i enlighet med gällande mekaniska säkerhetsbestämmelser. Användningen kan trots detta medföra livsfara, fara för att operatören eller tredjeman får kroppsskador eller orsaka maskin- eller sakskador. Maskinen får endast användas enligt följande:

- För det ändamål som den är konstruerad för.
- I enlighet med säkerhetsbestämmelserna.

**Avbryt användningen och utför nödvändiga reparationer om det uppstår fel som kan äventyra säkerheten.**

## 2.3 - PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING



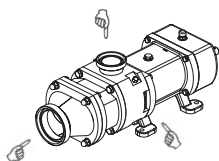
Rotorer inuti pumpen:

Fara för klämning eller avkapning av fingrar och händer.



Inspektionsfönster för mekaniska tätningar:

Fara för indragning, klämning eller avkapning av fingrar och händer.



Pumpen har skydd i de visade sidoöppningarna (pos. 50).

Det är förbjudet att använda pumpen utan dessa skydd.

In- och utloppsöppningarna ska anslutas till referensrörledningarna före varje start. Motorn ska skyddas mot eventuella oavsiktliga starter.

Kunden ska även skydda pumpen så att personer inte kan föra in händerna i dessa öppningar när rotorerna är i rörelse.

## 2.4 - EXPLOSIVA OMGIVNINGAR

Följ informationen om skydd mot explosioner i detta avsnitt vid drift i explosionsfarliga omgivningar.



Endast pumpar som är märkta enligt ATEX-direktivet och därmed finns med i listan får användas i explosionsfarliga omgivningar.

Särskilda villkor gäller för användning av pumpar enligt direktiv 2014/34/EU (ATEX). Användning i explosiva omgivningar är endast möjlig om pumpen används enligt den avsedda användningen (se avsnitt 2.1).

### MÄRKNING

Märkningen på pumpen gäller endast för pumpen.

Anslutningen till drivaxeln kräver specifik CE-märkning av tillverkaren.

Motorn ska betraktas som en separat del.

### TEMPERATURGRÄNSER

Vid normala driftsförhållanden är det vanligtvis lagerstödet utvändiga yta som uppnår max. temperaturer. Om de vätskor som hanteras har höga temperaturer kan dock pumpdelarnas utvändiga ytor uppnå högre temperaturvärden.



Kontrollera att det inte förekommer plötsliga temperaturvariationer hos den vätska som hanteras av pumpen. Går detta inte att undvika ska pumpen stoppas tillräckligt lång tid (se avsnitt 18.1 på sid. 40).

Om pumpen har fri utgående axel är det nödvändigt att tänka på följande vid valet av motor som ska anslutas:

- Tillåten temperaturgräns till flänsen och till drivaxeln måste vara högre än temperaturen som alstras av pumpen.
- Kontakta Colly Flowtech för pumpens faktiska temperaturer.

## 3.0 - GARANTI

Alla produkter som tillverkas av C.S.F. Inox S.p.A. omfattas av en ettårig garanti från inköpsdatumet mot dolda material- eller fabriktionsfel, förutsatt att monterings- och driftsanvisningarna har följts. Garantin omfattar inte normalt slitage, reparation av skador och/eller slitage orsakat av felaktig användning, friktion, korrosion, slarv, installationsfel, uteblivet eller felaktigt underhåll, användning av piratreservdelar, olyckshändelser och oförutsebara händelser samt varje åtgärd som utförs av köparen för att ändra på den normala prestanda som anges av tillverkaren.



Innan delarna skickas till Colly Flowtech för att bytas ut eller repareras under garantitiden ska kundtjänst kontaktas och tillverkarens instruktioner följas. Delarna måste förpackas på ett korrekt vis för att undvika transportskador och ett dokument som beskriver skadan och dess uppkomst måste skickas med.

Varje del som anses vara defekt ska returneras till Colly Flowtech tillsammans med Försäkrans om dekontaminering (bilaga på sid. 42) på egen bekostnad om inget annat har angetts. Colly Flowtech kommer att undersöka, reparera eller ersätta den returnerade delen och sedan skicka tillbaka den till köparen på så kallad ex work-basis. Är delen felaktig enligt garantin kommer inga vidare kostnader debiteras köparen.

Om det inte konstateras defekter som täcks av garantin, genomför Colly Flowtech nödvändiga reparationer eller byten som debiteras i enlighet med den normala kostnaden.

Colly Flowtech täcker även garantin för de delar och tillbehör som köps hos respektive återförsäljare.

## 4.0 - TRANSPORT, MOTTAGNING, FÖRVARING OCH FÖRFLYTTNING

### 4.1 - TRANSPORT

Emballaget för pumparna som är tillverkade av C.S.F. Inox S.p.A. har utförts i enlighet med de avtal som gjordes vid beställningen. Om inget annat har avtalats emballeras varan endast för transporten och inte för långtidsförvaring. Om pumparna behöver förvaras utomhus ska de täckas över ordentligt med en vattentät presenning för att skydda de elektriska delarna (motorn) mot väder och vind (regn), damm, fukt o.s.v.

### 4.2 - MOTTAGNING



När varan tas emot är det nödvändigt att kontrollera att allt emballage är helt för att kunna upptäcka eventuella transportskador och reklamera dem till transportören. Om några skador upptäcks, följ dessa anvisningar:

- Gör en anmärkning på fraktsedeln när varan tas emot.
- Gör en fotografisk dokumentation som styrker skadorna.
- Meddela genast skadorna genom att skicka ett rekommenderat brev med mottagningsbevis till transportfirman och bifoga fotografierna.

### 4.3 - FÖRVARING

Under längre avställningsperioder ska maskinen förvaras inomhus skyddad mot väder och vind vid en lämplig temperatur (-5 °C–40 °C).

### 4.4 - FÖRBEREDELSE AV INSTALLATIONSOMRÅDET

Det åligger användaren att göra följande:

- Förbereda installationsområdet enligt gällande lokala bestämmelser om säkerhet på arbetsplatsen.



- Kontrollera att eltilförseln är i överensstämmelse med gällande bestämmelser och att det finns ett effektivt jordningssystem.

### BELYSNING

Maskinens installationsplats ska ha tillräckligt med dagsljus och/eller artificiellt ljus i överensstämmelse med gällande bestämmelser i installationslandet.

Belysningen måste vara jämn, garantera att man kan se varje del av maskinen bra och får inte skapa farliga reflektioner. Den ska även göra att reglagen på panelerna och nödstoppsknappen är lättöverskådliga (på pumpar med elpanel).

### GOLV

Golvet ska vara av industrityp, slätt och plant. Vid pumpar med lagerstöd ska basen fästas i golvet. Kontrollera därefter att kopplingarna är korrekt inriktade.

### 4.5 - FÖRFLYTTNING



Ställ de ouppackade pumparna så nära installationsplatsen som möjligt med hjälp av lämpliga lyftmedel och packa därefter upp dem. Var under tiden väldigt uppmärksam på eventuella ostadiga delar som skulle kunna ramla ned.



**Eventuellt förpackningsmaterial ska bortskaffas av användaren i enlighet med gällande bestämmelser i landet (se avsnitt 19.1 på sid. 43).**

Efter uppackningen ska det användas lyftremmar med lämpliga mått för att lyfta och transportera pump-/motorenheten till installationsplatsen\* (se fig. A). Använd aldrig motorns lyftögla för att flytta hela enheten, då denna enbart är till för att flytta motorn.

**OBS: Om pumpen säljs ansluten till motorn kan den INTE transporteras utan bas.**

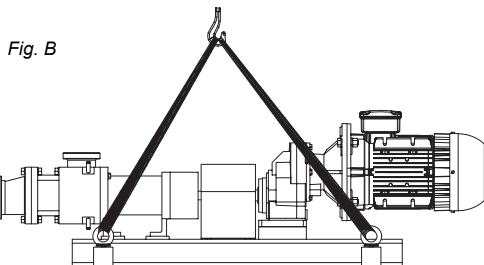
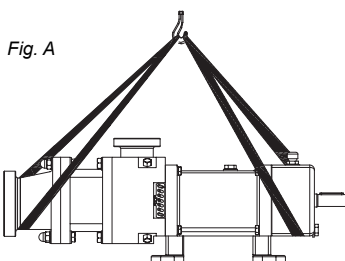
Om pumpen är försedd med en motorkåpa ska denna tas av innan pump-/motorenheten flyttas för att undvika skador.

Pumpar med bas ska flyttas med hjälp av lyftöglorna som sitter i hålen för festsättning i golvet (se fig. B).

**Lyft inte maskiner med tyngdpunkten förflyttad i förhållande till lyftpunkten.**

**\* OBS: Kontrollera maskinvikten i databladet som bifogas manualen.**

**Följ gällande lokala olycksförebyggande bestämmelser.**



## 5.0 - RETURNERING

- Töm pumpen korrekt på vätska.
- Tvätta och rengör pumpen noggrant, i synnerhet vid skadliga och explosiva vätskor.
- Torka pumpen noggrant.
- En ifylld Försäkrans om dekontaminering (se sid. 42) ska alltid bifogas tillsammans med pumpen.

## 6.0 - BESKRIVNING

### 6.1 - ALLMÄN BESKRIVNING AV MASKINEN

De volumetriska dubbelskruv pumparna är maskiner med två axlar som roterar åt motsatt håll och synkroniseras av ett drev som är placerat utanför pumpkammaren.

De två axlarna stöder två skruvrotorer som går i ingrepp, roterar inuti en profilerad stator och överför vätskevolymerna från inloppskammaren till utloppskammaren.

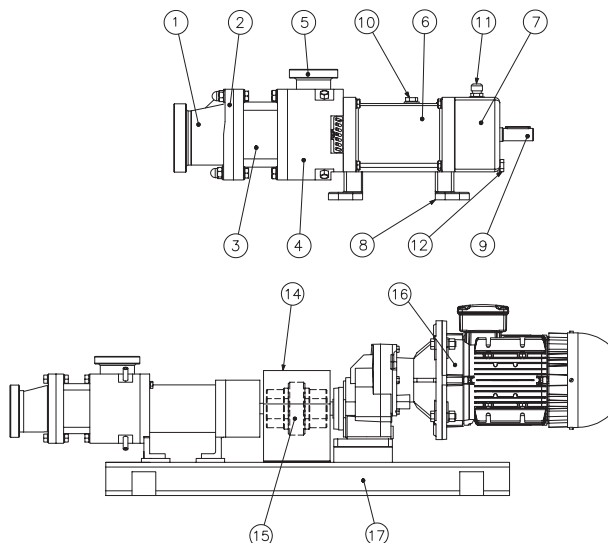
De huvudsakliga delar som är avgörande för dubbelskrupumpens drift är alltså rotorerna och statorkammaren.

Rotorerna består av en skruv i rostfritt stål som har en eller två startpunkter och vars sidor har en optimerad profil för att minimera returflödet under rotationen.

Statorkammaren består av en profilerad cylinder som följer formen som ges av rotoranslutningen. Om rotationen kastas om, kastas även inloppet och utloppet om.

Alla modeller har gängade anslutningar med kopplingar enligt standard DIN 11851 (såvida inte något annat har efterfrågats) och är utrustade med mekaniska tätningar. Materialen som används för delarna till de mekaniska tätningarna har valts utifrån den vätska som ska pumpas. Pumparna är utrustade med trefas elmotorer med min. skyddsklass IP 55, om inget annat har angetts vid beställningen.

## 6.2 - TEKNISK BESKRIVNING AV MASKINEN



| POS. | Beskrivning     | POS. | Beskrivning       |
|------|-----------------|------|-------------------|
| 1    | Inloppsöppning  | 9    | Transmissionsaxel |
| 2    | Inloppskammare  | 10   | Smörjplugg        |
| 3    | Rotorkammare    | 11   | Avluftningsplugg  |
| 4    | Utloppshus      | 12   | Oljetömningsplugg |
| 5    | Utloppsöppning  | 14   | Kopplingshölje    |
| 6    | Pumpstöd        | 15   | Koppling          |
| 7    | Bakre växellåda | 16   | Motor             |
| 8    | Fot             | 17   | Bas               |

## 6.3 - TEKNISKA DATA

- Max. inloppstryck: 16 bar
  - Max. differentialtryck: Kontakta Colly Flowtech
  - Temperaturområde: -10 °C–130 °C (från 100 °C upp till 130 °C med större spel)
- Temperaturområdet för användningen bestäms av typen av mekanisk tätning och de installerade elastomerernas material.



Om det är nödvändigt att använda pumpen med andra prestandadata och produkttegenskaper än de som har angetts vid beställningen måste Colly Flowtech kontaktas för att kontrollera pumpens lämplighet.

## 6.4 - VIKTER

**TABELL ÖVER PUMPMIKTER MED FRI UTGÅENDE AXEL**

| Pumpmodell | Vikt [kg] |
|------------|-----------|
| TS 65      | ≈ 52      |
| TS 80      | ≈ 97      |
| TS 100     | ≈ 230     |

## 7.0 - FÖRUTSEBAR OTILLÅTEN ANVÄNDNING

All annan användning än den som anges i avsnitt 2.1 på sid. 7 anses vara felaktig. Exempel:

- Pumpning av syror eller frätande vätskor om vi inte uttryckligen har godkänt det.
- Pumpning av gaser eller gasformiga ämnen.
- Stängning av utloppsventilen.
- Omkastning av flödesriktningen om vi inte uttryckligen har godkänt det.
- Torrkörningsstart.

Pumpen ska alltid användas i en miljö anpassad efter motorns skyddsklass. Ta alltid reda på motorns skyddsklass genom att titta på märkskylten före installationen.



**DET ÄR DÄRFÖR FÖRBUDET ATT ANVÄNDA PUMPEN I MILJÖER SOM KRÄVER EN HÖGRE SKYDDSKLASS SAMT EN MOTORTYP OCH ELEKTRISKA DELAR MED HÖGRE KLASSIFICERING.**

I detta fall måste du använda komponenter som uppfyller säkerhetsbestämmelserna beroende på den omgivande miljön.

## 8.0 - ANVÄNDNING

De volymetriska dubbelskruvpumparna används huvudsakligen för viskösa (upp till max. 1 000 000 centiPoise), känsliga, slipande processvätskor med fasta partiklar i suspension, men kan även utföra rengöring/sterilisering på plats. De används i livsmedels-, dryckes-, läkemedels-, kemikalie-, textil- och keramikindustrin samt i anläggningar för rening och behandling av vatten. Oljesektorn ligger bakom denna teknik eftersom driftsprincipen även är speciellt lämpad för pumpning av tvåfasvätskor. Det speciella med denna pumptyp är det jämna flödet i stort sett utan pulsationer och den skonsamma hanteringen av vätskan som bibehåller de reologiska egenskaperna.

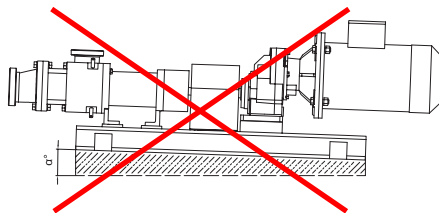
Tack vare den konstanta mängden transporterad vätska och skruvarnas geometri varken centrifugeras eller påverkas vätskan vilket gör att även de organoleptiska kvaliteterna bibehålls.

**OBS: Se det tekniska databladet för beställningen för pumpens användningsområde.**

## 9.0 - INSTALLATION

Pumparna i serie TS är självtömmande från den axiella öppningen om de installeras horisontellt enligt anvisningarna i detta kapitel.

Placera pumpen på en plan yta.



Starta inte pumpen utan skydd mot risk för kontakt.

Hela maskinen ska skyddas mot eventuella statiska laddningar.

Anslutningen mellan drivaxeln och pumpaxeln ska vara skyddad mot risk för kontakt.



Det ska finnas gott om utrymme runt pumpen för underhållet.

Kontrollera att motorn är tillräckligt ventilerad.

Rikta in pumpaxeln i förhållande till transmissionsaxeln.



Fundamenten ska vara dimensionerade för att klara pumpens vikt.

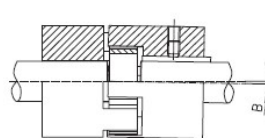
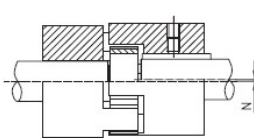
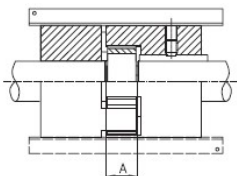
Vid användning i lokaler med explosionsrisk är det nödvändigt att använda en motor med lämpliga skydd mot explosioner.

## 9.1 - TRANSMISSIONSKOPPLINGAR FÖR MOTOR

De använda transmissionskopplingarna är av elastisk typ som kan ta upp vridstötter och -vibrationer. Denna typ av kopplingar kompenserar för vinkelformiga och radiella förskjutningar. De klarar även belastningsvariationer och omkastningar av rotationsriktningen.

Kopplingarna är dimensionerade enligt standard DIN 740/2. Dimensioneringen innebär att de max. vridmoment som överförs från kopplingen vid de olika driftförhållandena är lägre än de max. påfrestningar som kopplingen tillåter. Maskiner som är avsedda för drift i explosionsfarliga omgivningar finns med transmissionskopplingar med ATEX-märkning. Pumpar som levereras kompletta med motorenhet och bas har redan riktats in i samband med monteringen. Basplattan kan dock förvridas om den sätts fast på ett ojämnt underlag.

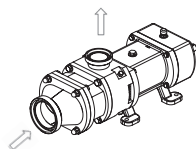
En perfekt inriktning av pump-/motorenheten är grundförutsättningen för en korrekt drift. Det rekommenderas därför att kontrollera inriktningen av anslutningen av pump-/motorenheten en extra gång efter fastsättningen.



RADIELL FÖRSKJUTNING

VINKELFORMIG FÖRSKJUTNING

## 9.2 - ÄNDRING AV ROTATIONSRIKTNING



Pumparna i serie TS är konstruerade för att transportera vätska i den riktning som visas i vidstående figur om inget annat anges uttryckligen av Colly Flowtech och i bifogad lista.

Det är, efter att ha fått det godkänt, möjligt att kasta om vätskans strömningsriktning genom att motorns rotationsriktning ändras. Detta är endast tillåtet under korta perioder vid låga differentialtryck.

Kontakta Colly Flowtech för mer information. Kontaktuppgifterna står i slutet av denna manual.

## 9.3 - SUG- OCH TILLSTRÖMNINGSFÖRHÅLLANDEN

### NPIPA (Net Positive Inlet Pressure Available)

**NPIPA** är det uppmätta medeltrycket (i meter vattenpelare) vid pumpens inloppsöppning under driften, minus ångtrycket. Denna parameter anger mängden tryckenergi som finns för att mata dubbelskruvpumparnas rotor och följer av de geometriska egenskaperna hos anläggningen på sugsidan samt driftsförhållandena (vätskans temperatur, flöde, egenskaper o.s.v.).

### NIPIR (Net Positive Inlet Pressure Required)

Dubbelskruvpumpar kan enbart fungera korrekt om det inte bildas ånga inuti pumpen. NIPIR är en karakteristisk erfarenhetsmässig parameter för varje enskild pump som motsvarar den tryckenergi som krävs vid inloppet för att mata pumpen korrekt. Den varierar med pumphastigheten och vätskans viskositet.

För att säkerställa en korrekt drift av maskinen ska följande villkor vara uppfyllt:

$$\text{NPIPA} > \text{NIPIR} + 0,5 \text{ m}$$

## 9.4 - RÖRLEDNINGAR

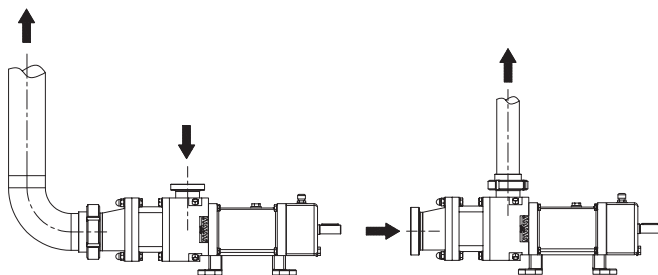
Rengör rörledningarna och ta bort främmande föremål (t.ex. svetsrester) före anslutningen.

Placera elastiska distanser (kompensatorer) mellan pumpen och rörledningarna. Det förhindrar att eventuella pumpvibrationer överförs och att eventuella krafter och moment från rörledningarna inverkar på pumpanslutningarna.

Utloppsledningen ska vara vänd uppåt så att eventuella vätskerester alltid återförs till pumpen. På detta sätt undviks torrkörning av pumpen och nästa inloppsprocess underlättas.

Operatören ska försäkra sig om att pumpen uppfyller trycknivåerna som har bestämts vid beställningen och anges i det tekniska databladet.

Pumparna i serie TS fungerar normalt med en såpass låg resonansfrekvens att eventuella skador undviks. Eftersom de är frekvensstyrda kan dock vissa frekvenser orsaka resonansvibrationer som absolut måste undvikas.



Det är i samband med idrifttagningen viktigt att kontrollera om det förekommer sådana vibrationer och identifiera dessa så att frekvensomriktaren kan programmeras för att undvika dessa frekvenser. Det är även nödvändigt att undvika eventuella resonansfenomen som beror på kavitation eller fasta rörledningar.

## 9.5 - ELANSLUTNING



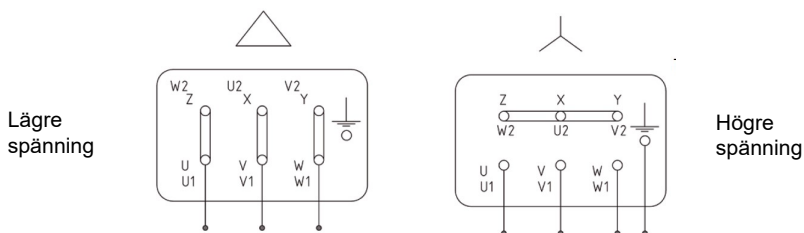
Elanslutningen ska utföras efter hydraulanslutningen i överensstämmelse med gällande tekniska standarder och lagar (EN 60204-1).

Installera en manuell strömbrytare med tillräcklig brytförmåga samt ett överströms- och överbelastningsskydd (t.ex. säkringar, automatiska brytare o.s.v.). Installera vid behov en anordning för att förhindra oavsiktliga omstarter.

Kontrollera att spänning, nätfrekvens och tillgänglig effekt passar för den installerade motorn. Allt materiel som används för elanslutningen (kablar, kabelklämmor, strömbrytare och skydd) ska ha en skyddsklass anpassad till den miljö där det installeras. Var dessutom noga med att använda kablar med tillräckligt tvärsnitt för den strömstyrka som anges på motorns märkskylt. På så sätt undviks överhettning av ledarna.

Motorn ska först jordas med hjälp av motorterminalen och en ledare med lämpligt tvärsnitt. Kablarna kan antingen Y- eller D-kopplas till kopplingsplinten. Följ de data som anges på motorns märkskylt i förhållande till nätspänningen enligt följande schema. Klämmorna ska vara rena, väl åtdragna och får inte vara utsatta för belastningar.

Vid startfasen ökar motorns strömförbrukning tillfälligt med 5–6 gånger jämfört med det nominella värdet. Om elnätet inte klarar av en sådan ökning ska en Y/D-kopplare eller annan typ av utrustning (t.ex. spartransformator) användas.



Colly Flowtech ansvarar inte för person- och/eller sakskador till följd av att gällande teknisk standarder och lagar inte har följts.

## 10.0 - DRIFT

Dubbelskruvpumparna ger inte i sig vätsketryck, men överför produkten från inloppsmiljön till utloppsmiljön. Det kan uppnås differentialtryck på upp till 18 bar beroende på den pumpmodell som används.

Max. statiskt tryck som pumpen får utsättas för varierar beroende på utförandena. Kontakta Colly Flowtech för mer information.

### 10.1 - INLEDANDE ARBETSMOMENT

- Kontrollera rotationsriktningen som anges på pumpen.
- Inloppsledningen och pumpen ska fyllas med vätska. Observera följande två omständigheter:
  - a) När pumpen ska användas med en negativ sughöjd ska pumpen fyllas med vätska genom rörledningarna.
  - b) När pumpen är placerad under vätskenivån, d.v.s. med ett positivt sugtryck, ska in- och utloppsventilerna vara öppna till dess att manometern på pumpens utlopp visar ett tryck som motsvarar det positiva inloppstrycket.



Pumpen får **ENDAST** torrköras om spolningen av de mekaniska tätningarna är säkerställd. Om tätningskammaren ska spolas, öppna kylvattentillförseln och justera cirkulationen. Kontrollera att eventuella in- och utloppsventiler är helt öppna.

Dubbelskruvpumpen är en volymetrisk pump och får därför aldrig vara i drift med en stängd ventil på utloppsledningen.



elskruvpumpen är en volymetrisk pump som teoretiskt sett kan producera ett oändligt tryck. Inloppsledningen är stängd kan det tryck som alstras av pumpen uppnå högre värden än vad anläggningen tillåter.

Det rekommenderas att installera lämpliga säkerhetsanordningar såsom tryckvakter eller förbikopplingssystem på anläggningen.

Starta pumpen och kontrollera återigen rotationsriktningen.

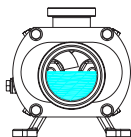
### INSPEKTIONER FÖRE START

Kontrollera att samtliga skruvar är korrekt och helt åtdragna innan pumpen startas efter en rengöring eller reparation eller inför den första uppstarten.

Följ de anvisningar som gäller för respektive material vid pumpar för farliga material.

Kunden ska försäkra sig om att pumpen installeras i korrekt position och med samtliga nödvändiga säkerhetsanordningar (sensorer, strömbrytare, manometrar o.s.v.).

Pumpen ska alltid fyllas med produkten före idrifttagningen och med vätskenivån över rotorernas mittlinje under driften (se figur).



Fyllningen av pumpen ska utföras utanför det brandfarliga området.

Kontrollera att samtliga ventiler är öppna före starten. Pumpen får inte pumpa mot en stängd ventil utan övertrycksventil.

I händelse av pumpläckage ska du avbryta det pågående arbetsmomentet så fort som möjligt och byta ut de skadade packningarna.

### 10.2 - START

- Kontrollera att eventuella in- och utloppsventiler är helt öppna före de inledande arbetsmomenten.
- Starta pumpen och kontrollera återigen rotationsriktningen.

## DRIFTSKONTROLLER

- Undvik torrkörning och undvik drift med stängd utloppsventil.
- Kontrollera att vätskenivån vid inloppet alltid är tillräcklig för att garantera en optimal energiförbrukning för normal drift av pumpen.
- Mekaniska tätningar: Kontrollera att det inte finns något produktläckage utmed axlarna.

### 10.3 - LÄNGRE DRIFTSSTOPP

Vid ett längre driftsstopp av pumpen måste den tömmas helt på den pumpade vätskan och rengöras ordentligt för att undvika att det bildas beläggningar och/eller avlagringar. När pumpen sedan ska tas i drift igen, följ anvisningarna i de tidigare avsnitten.

### 10.4 - RENGÖRING AV PUMPEN

Använd och hantera ämnena och materielen med försiktighet i synnerhet i följande fall:

- Vid ingrepp på smörjsystemet.
- Vid rengöring med lösningsmedel.

När pumpen används för vätskor som tenderar att härda eller kristalliseras ska den rengöras innan den tas ur drift. Detta förlänger tätningarnas och pumpens livslängd. Användaren ansvarar för att den rengöringsvätska som används är kompatibel med processvätskan och pumpen. Läs igenom rengöringsprocedurerna i kapitel 18 på sid. 39 för korrekt rengöring av pumpen.

### 10.5 - FEL

Vid felfunktioner ska du stänga av maskinen och kontrollera att den inte kan startas om oavsiktligt eller utan auktorisation.

## 11.0 - DRIFTSSTÖRNINGAR

Nedan listas några av de möjliga driftsstörningar som kan uppstå när dubbelskruvpumpar används, tillsammans med en tabell över möjliga orsaker och åtgärder.

Problem:

Möjliga orsaker och nödvändiga åtgärder:

- |                                |                                           |
|--------------------------------|-------------------------------------------|
| A) Pumpen pumpar inte.         | F) Den mekaniska tätningen läcker.        |
| B) Flödet är otillräckligt.    | G) Den mekaniska tätningen slits ut fort. |
| C) Trycket är otillräckligt.   | H) De mekaniska tätningarna är trasiga.   |
| D) Pumpen fylls inte.          | I) Onormala vibrationer och/eller ljud.   |
| E) Elförbrukningen är för hög. | J) Lagren slits ut fort.                  |
- 
- 1) Pumpen har inte fyllts korrekt: Upprepa fyllningen.
  - 2) Det tränger in luft från kopplingarna vid inloppet: Kontrollera åtdragningen.
  - 3) Det tränger in luft från den mekaniska tätningen: Byt ut tätningen.
  - 4) Inloppsledningen är tilltäppt eller så finns det stängda ventiler längs rörledningarna: Kontrollera och ta eventuellt bort främmande föremål som täpper till rörledningarna och kontrollera ventilernas tillstånd (om de är stängda ska de öppnas).
  - 5) Anläggningens tillgängliga NPSH är mindre än pumpens erforderliga NPSH: Minska tryckförlusterna.
  - 6) Bottenventilen fungerar inte (pumparna har inte positiv sughöjd): Återställ ventilens funktion eller byt ut den mot en i perfekt skick.
  - 7) Anläggningens tryckförluster är högre än pumpens kapacitet: Minska tryckförlusterna eller byt ut pumpen mot en med lämpligare prestanda.
  - 8) Fel rotationsriktning eller för låg hastighet: Återställ korrekt rotationsriktning. Öka motorns hastighet.
  - 9) Rotorerna är tilltäppta av främmande föremål: Ta bort de främmande föremålen.
  - 10) Tätningarna är utslitna: Byt ut de utslitna delarna.
  - 11) Rotorerna är utslitna eller delvis tilltäppta: Byt ut rotorerna eller ta bort de främmande föremål som täpper till dem.
  - 12) Den pumpade produktens viskositet är högre än den föreskrivna: Kontrollera pumpstorleken och -konfigurationen.
  - 13) Vätskan innehåller för mycket upplösta gaser: Montera en avluftningsventil.
  - 14) Anläggningens tryckförluster är lägre än väntat: Öka tryckförlusterna eller placera pumpen i en högre arbetspunkt.
  - 15) Vätskans specifika vikt är högre än föreskrivet: Öka den installerade motorns effekt.
  - 16) Den pumpade vätskans viskositet är för hög: Kontrollera pumpstorleken.
  - 17) Pumpen arbetar med högre flöde än det föreskrivna p.g.a. att anläggningens tryckförluster är lägre än förväntat: Placera pumpen i en lägre arbetspunkt eller öka anläggningens tryckförluster.
  - 18) Rotationshastigheten är för hög (om pumpen är frekvensstyrd): Sänk hastigheten.
  - 19) Inre friktioner orsakade av gnidning mellan roterande och fasta delar: Återställ normala monteringsförhållanden. Kontrollera att differentialtrycket överensstämmer med märktrycket.
  - 20) Felaktig inriktning av pump-/motorenheten eller deformerad axel: Återställ korrekt inriktning av pump-/motorenheten. Kontakta Colly Flowtech för att få axeln utbytt mot en ny.
  - 21) Pump- eller motorlagren är skadade: Kontakta Colly Flowtech
  - 22) Felaktig elanslutning: Ändra elanslutningen enligt data på motorns märkskylt i förhållande till tillgänglig spänning.
  - 23) Spänningen är inte lämplig för den installerade motorn: Byt ut motorn mot en med lämplig spänning.
  - 24) Tätningen är utsliten: Byt ut den mekaniska tätningen.
  - 25) Den pumpade vätskan och/eller temperaturen passar inte för typen av tätning eller dess material. Kontrollera valet av tätning.
  - 26) Utebliven rengöring vid vätskor som tenderar att kristalliseras: Rengör oftare och lämna inte kvar produkten länge inuti pumpen.

- 27) Felaktig montering av tätningen: Montera om tätningen noggrant.
- 28) Felaktig rotationsriktning för icke-reversibla tätningar: Återställ korrekt rotationsriktning.
- 29) Spolningen är inte tillräcklig för spolade tätningar: Öka mängden spolningsvätska (se avsnitt 12.0 – Tätningar på sid. 21).
- 30) Torrkörning av pumpen: Montera säkerhetsanordningar som spärrar pumpens drift (t.ex. flödesvakt) för att undvika att fenomenet upprepas.
- 31) Svängningar på axeln p.g.a. för stora monteringsfel, utslitna lager o.s.v.: Återställ monteringsförhållandena genom att byta ut de utslitna delarna.
- 32) Fasta partiklar i suspension i vätskan: Kontrollera valet av tätning och pumpkonfigurationen.
- 33) För hög temperatur eller termisk chock: Öka vätskans temperatur gradvis och undvik momentana temperaturvariationer. Undvik torrkörning av pumpen.
- 34) Rotorerna är obalanserade: Byt ut rotorerna.
- 35) Pumpen arbetar med ett för lågt flöde: Placera pumpen i en högre arbetspunkt.
- 36) Pumpen arbetar med ett för högt flöde: Placera pumpen i en lägre arbetspunkt.
- 37) Pumpen och/eller rörledningarna är inte ordentligt fästa: Fäst de aktuella delarna.
- 38) Lagren smörjs inte: Byt ut lagren och återställ korrekt smörjning. Fyll på smörjmedel emellanåt beroende på användningsförhållandena (se avsnitt 17.0 – Smörjning på sid. 39).
- 39) Vatteninläckage p.g.a. utslitna oljetätningar: Byt ut de utslitna delarna.

|                                         |    | PROBLEM |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------|----|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                         |    | A       | B | C | D | E | F | G | H | I | L |
| MÖJLIGA ORSAKER OCH NÖDVÄNDIGA ÅTGÄRDER | 1  | ●       | ● |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 2  | ●       | ● |   | ● |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 3  | ●       | ● |   | ● |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 4  | ●       | ● |   | ● |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 5  | ●       | ● |   | ● |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 6  | ●       | ● |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 7  | ●       | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 8  | ●       | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 9  | ●       | ● | ● |   | ● |   |   |   |   |   |
|                                         | 10 |         | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 11 |         | ● | ● |   |   |   |   |   | ● |   |
|                                         | 12 |         | ● | ● |   |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 13 |         |   | ● | ● |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 14 |         |   |   | ● |   |   |   |   |   |   |
|                                         | 15 |         |   |   |   | ● |   |   |   |   |   |
|                                         | 16 |         |   |   |   | ● |   |   |   |   |   |
|                                         | 17 |         |   |   |   | ● |   |   |   |   |   |
|                                         | 18 |         |   |   |   | ● |   |   |   |   |   |
|                                         | 19 |         |   |   |   | ● |   |   |   | ● | ● |
|                                         | 20 |         |   |   |   | ● | ● | ● |   | ● | ● |
|                                         | 21 |         |   |   |   | ● |   |   |   | ● |   |
|                                         | 22 |         | ● | ● |   | ● |   |   |   |   |   |
|                                         | 23 |         | ● | ● |   | ● |   |   |   |   |   |
|                                         | 24 |         |   |   |   |   | ● |   |   |   |   |
|                                         | 25 |         |   |   |   |   | ● | ● | ● |   |   |
|                                         | 26 |         |   |   |   |   | ● | ● | ● |   |   |
|                                         | 27 |         |   |   |   |   | ● | ● |   |   |   |
|                                         | 28 |         |   |   |   |   | ● |   |   |   |   |
|                                         | 29 |         |   |   |   |   | ● | ● |   |   |   |
|                                         | 30 |         |   |   |   |   | ● | ● |   |   |   |
|                                         | 31 |         |   |   |   |   | ● | ● |   |   |   |
|                                         | 32 |         |   |   |   |   |   | ● |   |   |   |
|                                         | 33 |         |   |   |   |   |   |   | ● |   |   |
|                                         | 34 |         |   |   |   |   |   |   |   | ● | ● |
|                                         | 35 |         |   |   |   |   |   |   |   | ● |   |
|                                         | 36 |         |   |   |   |   |   |   |   | ● |   |
|                                         | 37 |         |   |   |   |   |   |   |   | ● |   |
|                                         | 38 |         |   |   |   |   |   |   |   |   | ● |
|                                         | 39 |         |   |   |   |   |   |   |   |   | ● |

## 12.0 - TÄTNINGAR

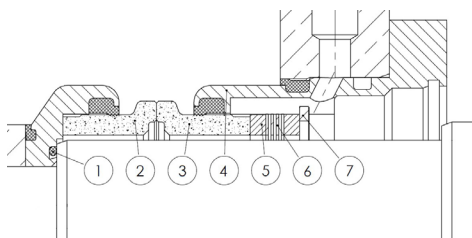
Den mekaniska tätningen är en anordning som har i uppgift att hålla kvar vätskan så att den inte läcker ut från pumpen. Den består av två glidytor där den ena roterar i förhållande till den andra. Kontakten mellan dem i axialled upprätthålls av trycket som alstras av vätskan (hydraulisk kraft) och av att det finns fjädrar eller bälgar (mekanisk kraft).

Den mekaniska tätningen kylv normalt av samma vätska som den tätar mot.

Valet av de material som används beror på den använda vätskans egenskaper, användningsförhållandena där tätningen installeras och den efterfrågade prestandan. De tätningar som installeras på dubbelskruvpumparna är reversibla.

 Kontrollera att typen av mekanisk tätning och packningarna är kompatibla med den nya produkten innan pumpen används med andra vätskor än de som har valts vid beställningen.

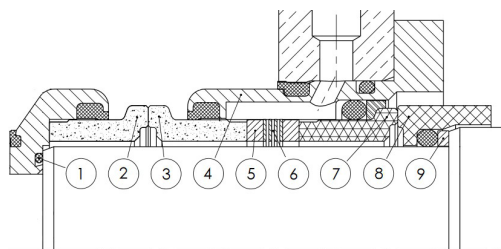
### 12.1 - ENKEL MEKANISK TÄTNING I VERSION "T"



| Pos. | Del                |
|------|--------------------|
| 1    | Roterande packning |
| 2    | Roterande ring     |
| 3    | Fast ring          |
| 4    | Stödkonstruktion   |
| 5    | Styrskiva          |
| 6    | Fjäder             |
| 7    | Inre stopping      |



### 12.2 - SPOLAD DUBBEL MEKANISK TÄTNING "Q"



| Pos. | Del                |
|------|--------------------|
| 1    | Roterande packning |
| 2    | Roterande ring     |
| 3    | Fast ring          |
| 4    | Stödkonstruktion   |
| 5    | Styrskiva          |
| 6    | Fjäder             |
| 7    | Fast ring          |
| 8    | Roterande ring     |
| 9    | Centreringsdistan  |

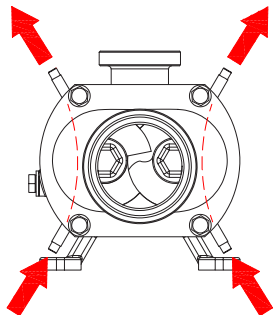


### Extra spolning av de mekaniska tätningarna i version "Q"

- Max. tryck för spolningssystem: 5 bar
- Min. flöde för spolningssystem: 0,5 L/min

Vid applikationer med höga hygieniska krav rekommenderas det att använda ett icke trycksatt system för att undvika kontaminationer av produkten i händelse av tryckfall.

Om spolningsvätskan måste ha ett högre tryck än processvätskan får övertrycket inte överskrida 5 bar.



Anslutningarna till tätningarnas spolningskrets ska utföras som i figuren för att säkerställa flödet på båda de mekaniska tätningarna.

### Driftskontroller:

Kontrollera spolningen av de mekaniska tätningarna.

Kontrollera att det inte läcker från anslutningarna för tätningarnas hjälpsystem (i förekommande fall).

Kontrollera att spolningsvätskan ut från de mekaniska tätningarna inte överskrider en temperatur på 45 °C.

Den kondenserade ångans temperatur får inte underskrida 90 °C.

EHEDG-specifikationerna rekommenderar att det installeras en ventil och ett rör för tömning av spolningsvätskan från de mekaniska tätningarna.

### Krav på spolningsvätskan

Spolningsvätskan måste vara kompatibel med den pumpade vätskan.

Det rekommenderas att använda följande vätskor:

- Vatten med elektrisk ledningsförmåga på 100–800 µs/cm
- Vatten- och glykolblandning
- Glycerin

## 13.0 - DEMONTERING AV PUMP



### Elektricitet

Risk för olycksfall p.g.a. elchock:

- Den elektriska anslutningen/frånkopplingen av pumpen får endast utföras av kvalificerad och behörig personal.



### Felaktigt underhåll

Risk för olycksfall:

- Endast kvalificerad underhållspersonal är auktoriserad att utföra underhållsmoment.



### Automatisk uppstart

Risk för olycksfall p.g.a. roterande delar:

- Frånkoppla maskinen från eluttaget och kontrollera att den inte kan startas oavsiktligt innan det utförs något underhållsmoment.



### Varm yta

Risk för brännskador:

- Var uppmärksam på produktens temperatur.
- Låt pumpen svalna.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning.



### Farliga vätskor

Risk för den personliga hälsan:

- Undvik kontakt med huden.
- Följ säkerhetsinstruktionerna från vätskans tillverkare.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning.



### Felaktigt underhåll

Skada på pumpen:

Frånkoppla elmotorn från elnätet, frånkoppla anslutningsledningarna från anläggningen, separera pumpen från kopplingen och ställ dig på en plan yta före dessa arbetsmoment. Pumpen måste dessutom rengöras invändigt.

- Använd endast originalreservdelar från Colly Flowtech
- Ändringar av pumpdelar måste godkännas av Colly Flowtech
- Rengör pumpen noggrant enligt vätskans säkerhetsdatablad.
- Ta bort smuts från pumpens invändiga delar.

Nedan beskrivs de steg som ska följas för en total demontering av dubbelskruvpumpen.

Frånkoppla elmotorn från elnätet, frånkoppla anslutningsledningarna från anläggningen, separera pumpen från kopplingen och ställ dig på en plan yta före dessa arbetsmoment.

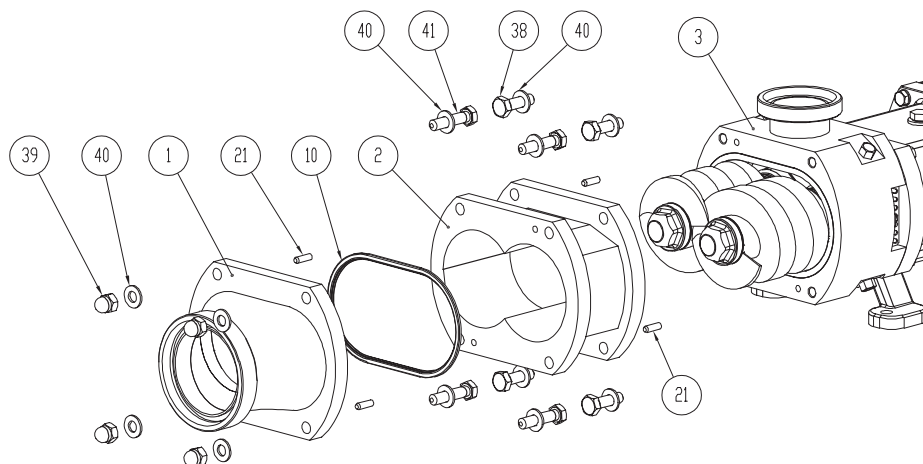
## 13.1 - DEMONTERING VID VERSION MED ENKEL MEKANISK TÄTNING

### 1- BORTTAGNING AV ROTORKAMMARE OCH INLOPPSÖPPNING:

Skruva loss de fyra fästmuttrarna (39) och skruvarna (41) med tillhörande brickor (40) som fäster inloppsöppningen (1) vid skruvkammaren (2). Ta bort inloppsöppningen (1) och tillhörande profilerade packning (10). Dra ut de två centreringstiften (21).

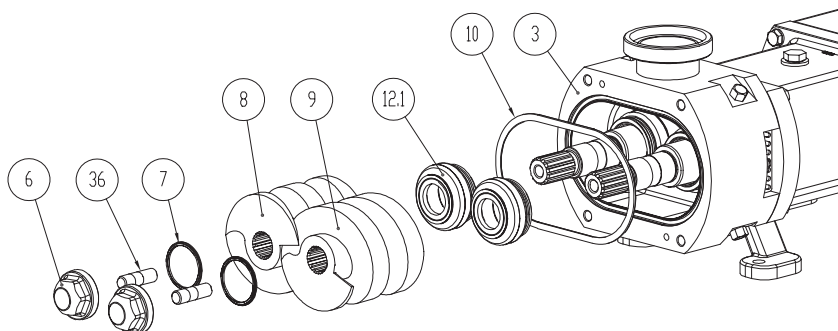
Skruva loss de fyra fästskruvarna (38) och brickorna (40) så att skruvkammaren (2) kan lossas från pumphuset (3).

Ta bort de två centreringstiften (21) och kontrollera spelen mellan rotorsidorna.



### 2- BORTTAGNING AV ROTORER:

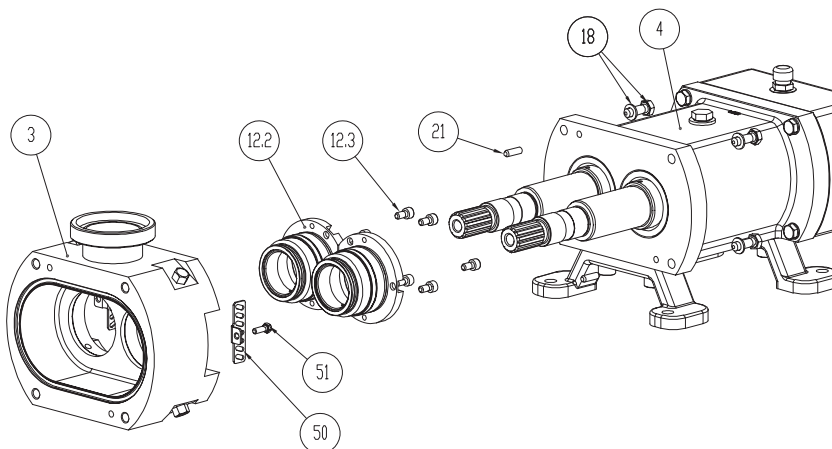
Blockera rotorerna (8)(9) med en kil i mjukt material. Lossa och ta bort fästmuttrarna (6) på rotorerna (8)(9), pinnbultarna (36) och tillhörande O-ringar (7). Märk ut den inbördes positionen mellan varje rotor och axel om du vill återmontera pumpdelen utan att ta bort den bakre växellådan. Dra ut rotorerna (8)(9), ta bort de mekaniska tätningarnas främre roterande del (12.1) och dra ut den profilerade packningen (10) från sitt säte i pumphuset (3).



### 3– UTDRAGNING AV UTLOPPSHUS:

Skruva loss de fyra fästskruvarna (18) och brickorna (18) på pumphuset (3) vid lagerstödet (4). Dra ut pumphuset (3) och de två centreringsstiften (21).

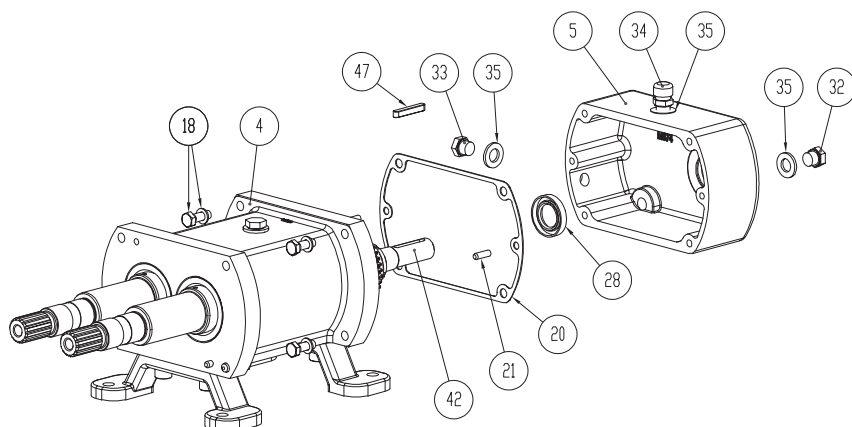
Ta bort de mekaniska tätningarnas fasta delar (12.2) från pumphuset (3) genom att skruva på de sex fästskruvarna (12.3) och använd de fyra utdragningshålén på tätningarnas flänsar. Skruva loss skruvarna (51) för att separera skydden (50) från pumphuset (3).



### 4– BORTTAGNING AV BAKRE VÄXELLÅDA:

Lossa avluftningspluggen (34) på den bakre växellådan (5). Töm ut smörjoljan från pumpen genom att skruva loss tömningspluggen (32) och ta bort packningen (35). Skruva loss nivåindikatorn (33) med tillhörande packning (35). Skruva loss de fyra fästskruvarna (18) på den bakre växellådan vid lagerstödet (4), ta bort brickorna (18), dra ut växellådan (5) och den profilerade packningen (20) från sätet i lagerstödet (4).

Dra ut de två centreringsstiften (21) från lagerstödet (4) samt kilen (47) och läpppackningen (28) från drivaxeln (42).

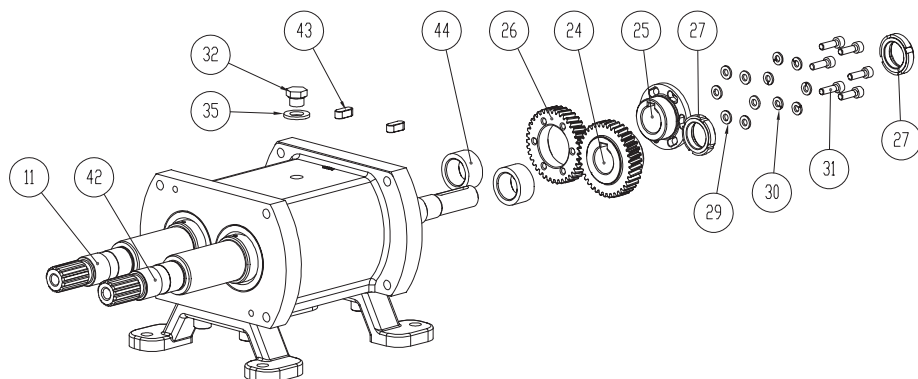


## 5. BORTTAGNING AV SYNKRONISERINGSDELAR:

Skruva loss de två låsmutterarna (27), lossa de sex skruvarna för justering av synkroniseringen (31) med tillhörande brickor (29)(30) och dra ut kugghjulet (24) på drivaxeln (42).

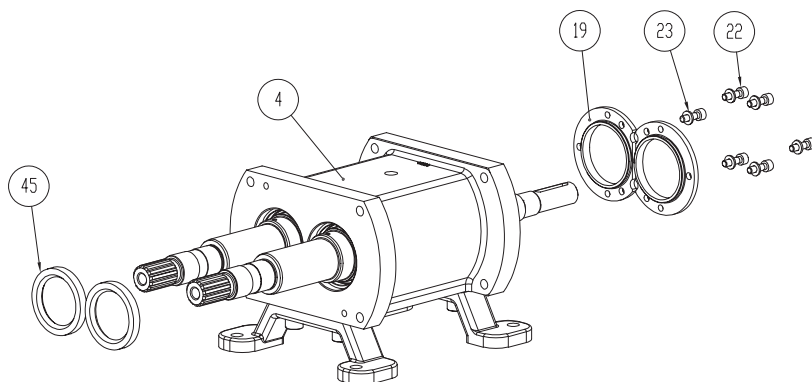
Dra ut bussningen (25), det odrevna kugghjulet (26) på axeln (11) och låsskruvarna (31) med tillhörande brickor (29)(30). Skruva loss de sistnämnda och separera dem från bussningen (25).

Ta bort anslutningskilarna (43) på kugghjulen, dra ut distanserna (44) och ta bort oljepåfyllningspluggen (32) med tillhörande packning (35).



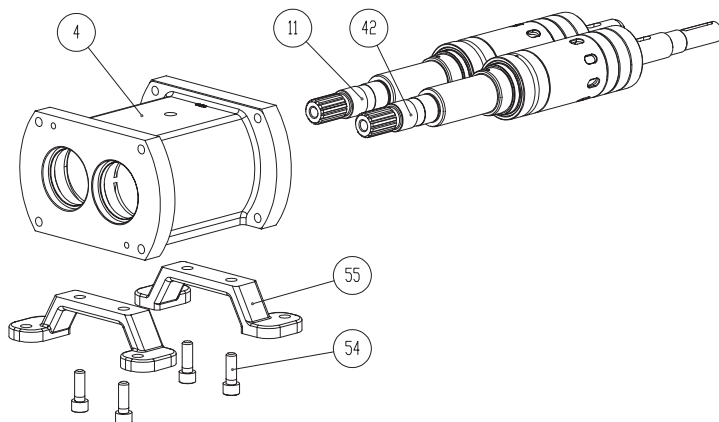
## 6. UTDRAGNING AV LAGERKÄPOR:

Skruva loss och dra ut fästskruvarna (22) på lagerkåporna (19) med tillhörande brickor (23) för att kunna ta bort lagerkåporna (19) och dra ut de magnetiserade tätningsringarna (45) från lagerstödet (4).



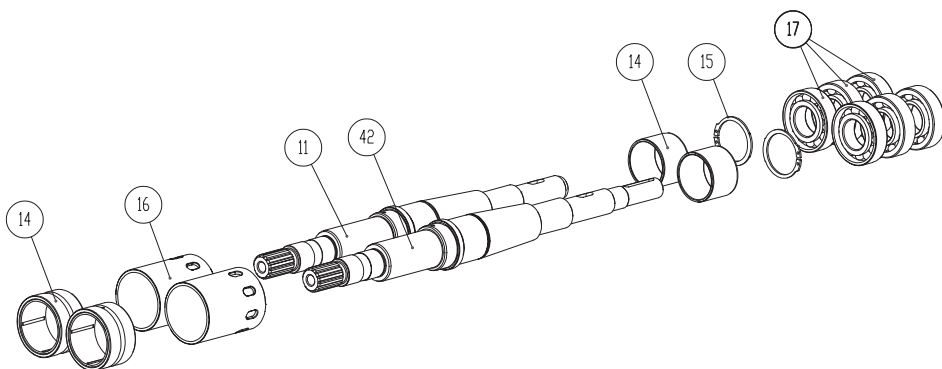
## 7. BORTTAGNING AV AXLAR:

Dra ut hela de roterande axlarna (11)(42) från lagerstödet (4) bakre del. Demontera fötterna (55) genom att skruva loss skruvarna (54).



## 8. ISÄRTAGNING AV AXLAR:

Dra ut de yttre ringarna på de två främre rullagren (14) och dra ut de yttre distanserna (16). Dra ut de tre bakre kullageruppsättningarna (17), ta bort de elastiska ringarna (15) och dra ut de inre ringarna på de främre rullagren (14).



Det måste användas en vertikal press för att ta bort lagren.

## 13.2 - DEMONTERING VID VERSION MED SPOLAD DUBBEL MEKANISK TÄTNING

### 1. BORTTAGNING AV ROTORKAMMARE OCH ROTORER:

Utför momenten 1 och 2 som i föregående avsnitt 13.1.

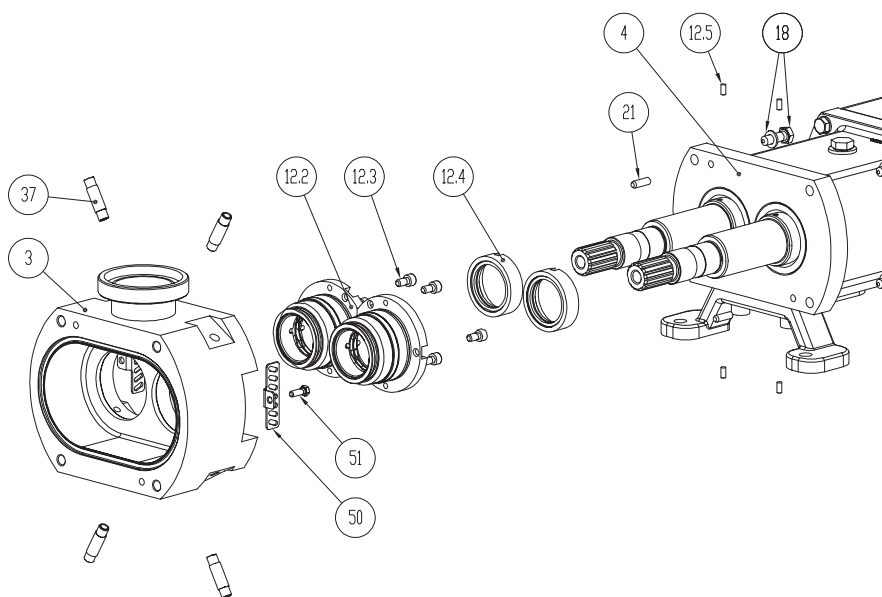
### 2. UTDRAGNING AV UTLOPPSHUS:

Skruva loss de fyra fästskruvarna och brickorna (18) på pumphuset (3) vid lagerstödet (4). Dra ut pumphuset (3) och de två centreringsstiften (21).

Ta bort de mekaniska tätningarnas fasta delar (12.2) från pumphuset (3) genom att skruva på de sex fästskruvarna (12.3) och använda de fyra utdragningshålen på tätningarnas flänsar.

Dra ut de mekaniska tätningarnas bakre roterande delar (12.4) och tillhörande tappar (12.5).

Skruva loss skruvarna (51) för att separera skydden (50) och spolningsrören (37) från pumphuset (3).



### 3. BORTTAGNING AV BAKRE VÄXELLÅDA, DREV OCH LAGERKÅPOR, BORTTAGNING OCH ISÄRTAGNING AV AXLAR:

Utför momenten 4, 5, 6, 7 och 8 som i föregående avsnitt 13.1.

Kontakta kundservice hos Colly Flowtech för mer teknisk information om demonteringen av de olika pumpdelarna.

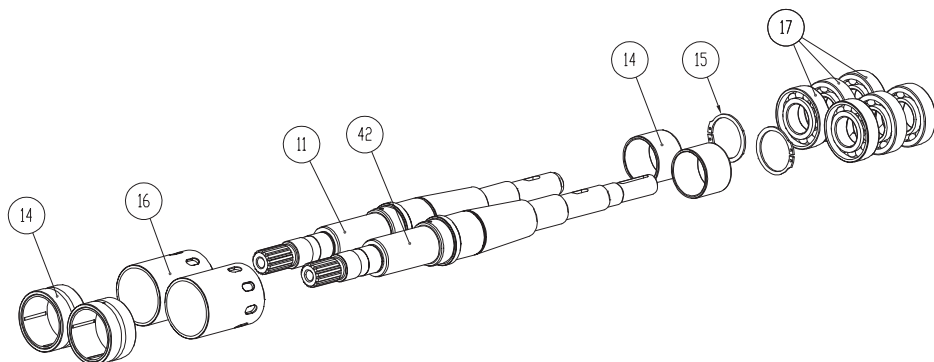
## 14.0 - MONTERING AV PUMP

### 14.1 - MONTERING VID VERSION MED ENKEL MEKANISK TÄTNING

Efter en noggrann kontroll av axlarnas och lagrens skick kan monteringen utföras på det sätt som beskrivs följande.

#### 1. IHOPSÄTTNING AV AXLAR:

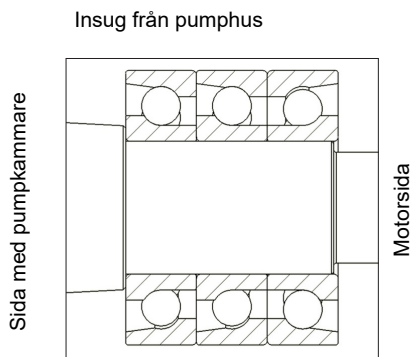
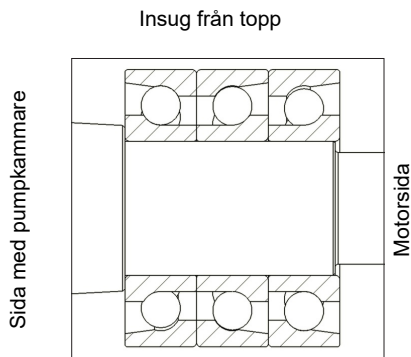
För in de inre ringarna på de främre lagren (14) så långt det går i drivaxeln (42) och den odriwna axeln (11). För in de elastiska SEEGER-ringarna (15) i sina säten och slutför monteringen av de främre lagren genom att montera de olika yttre ringarna (14). För in de yttre distanserna (16) och montera de bakre lageruppsättningararna (17).



Monteringen av de inre ringarna på de främre lagren (14) och bakre lagren (17) ska utföras genom att dessa delar värms upp till en max. temperatur på 110 °C.

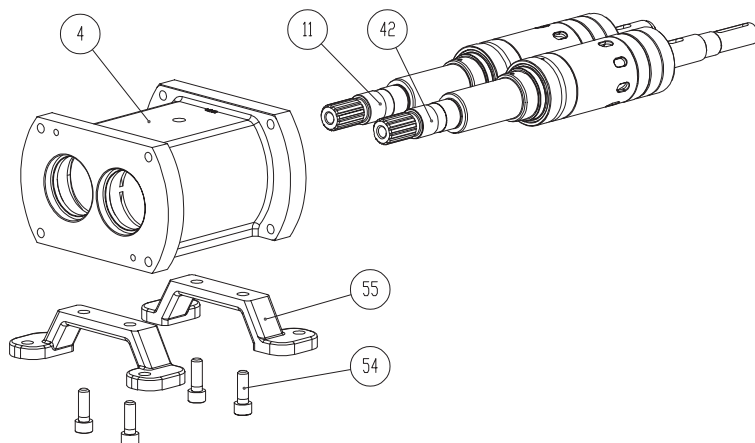
Sätt samman de bakre lageruppsättningararna (17) genom att montera ett lager åt gången enligt följande anvisningar beroende på den inställda pumpkonfigurationen:

#### Placering av bakre lager



## 2. INFÖRING AV AXLAR OCH MONTERING AV FÖTTER:

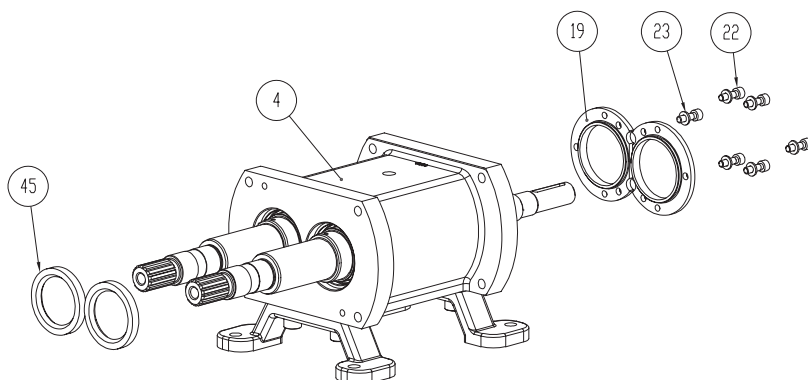
Montera fötterna (55) genom att dra åt skruvarna (54) och föra in hela de roterande axlarna (11)(42) från lagerstödet (4) bakre del.



## 3. INFÖRING AV LAGERKÅPOR:

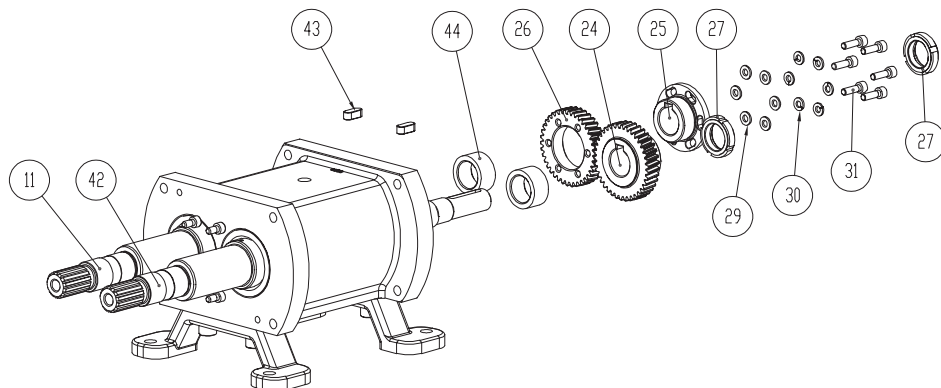
Montera oljepackningarna (45) på framsidan av lagerstödet (4) och för in axlarna som monterades i föregående punkt så långt det går från baksidan av lagerstödet (4).

Montera de bakre kåporna (19) och skruva fast dem med de sex skruvarna (29) och brickorna (22).



#### 4. INFÖRNING AV SYNKRONISERINGSDELAR:

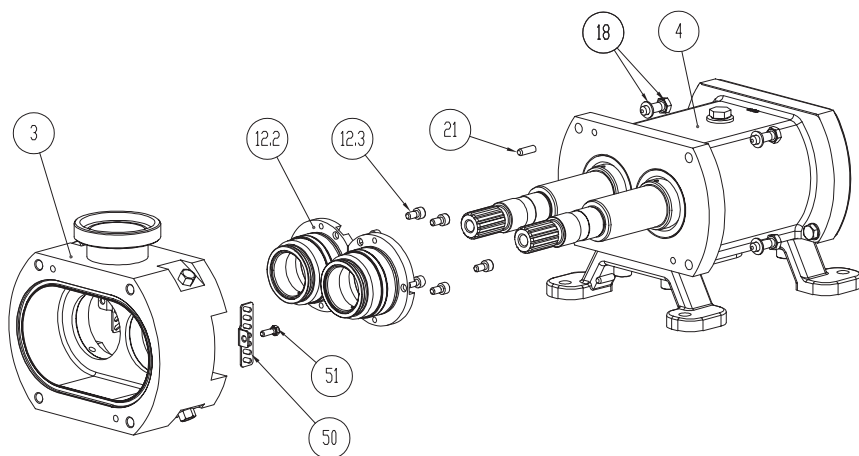
För in distanserna (44) så långt det går. För in bussningen (25) i det odrevna kugghjulet (26). För in fästskruvarna (31) och tillhörande brickor (29)(30) utan att dra åt dem. Kila fast det drivande kugghjulet (24), bussningen (25) och det odrevna kugghjulet (26) som monterades i föregående punkt på drivaxeln (42) och den odrivna axeln (11) med hjälp av kilarna (43). Blockera de monterade delarna i axialled genom att dra åt de självslåsande ringmuttrarna (27).



#### 5. MONTERING AV MEKANISK TÄTNING OCH PUMPHUS.

För in tätningarnas fasta del (12.2) i pumphusets (3) bakre del och fäst dem med de sex låsskruvarna (12.3). Montera skydden (50) på pumphuset (3) och fäst dem med de två skruvarna (51).

Placera delarna som monterades i föregående punkt på lagerstödet och centrera dem med stiften (21). Dra åt skruvarna (18) med tillhörande brickor (18).

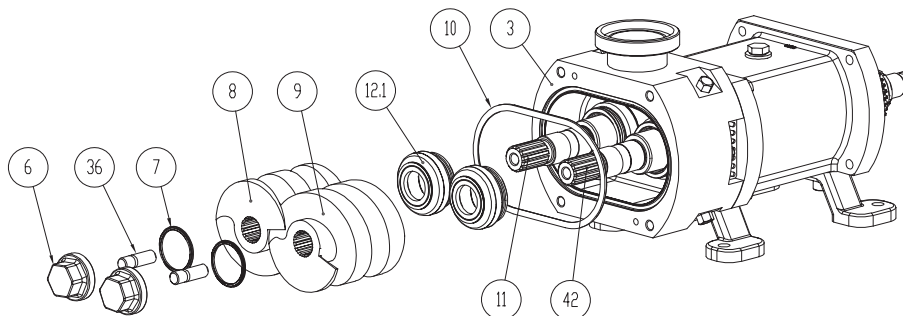


## 6. INFÖRNING AV ROTORER:

Fäst den profilerade packningen (10) i sitt säte på pumphuset (3) och för in den mekaniska tätningens inre roterande delar (12.1) så långt det går på drivaxeln (42) och den odrivna axeln (11).

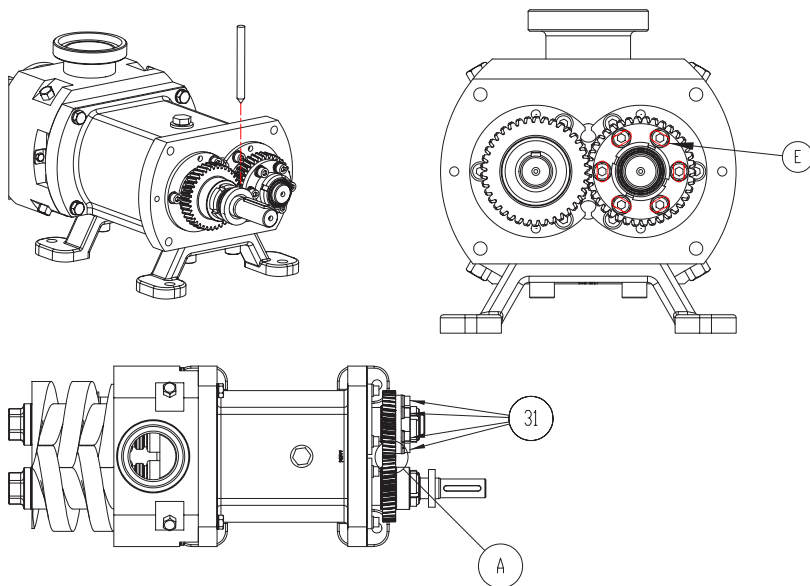
Montera båda rotorerna (8)(9) samtidigt på respektive axlar och koppla samman dem med den räfflade profilen som är placerad i änden av axlarna.

Fäst de profilerade packningarna (7) och pinnbultarna (36) vid rotorernas låsmuttrar (6) och skruva fast delarna som monterades i föregående punkt på drivaxeln och den odrivna axeln genom att dra åt de två låsmuttrarna (6).



## 7. SYNKRONISERING AV ROTORER:

För in en kil i mjukt material mellan kugghjulen för att blockera drevet (A). Vrid axlarna så att de sex synkroniseringsskruvarna (31) är placerade mitt för de sex hålen (E).



Dra åt de sex synkroniseringsskruvarna (31) med ett åtdragningsmoment enligt följande tabell:

TABELL ÖVER ÅTDRAGNINGSMOMENT

| Modell                        | TS 65        |             | TS 80        |             | TS 100       |             |
|-------------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
|                               | Skruv        | Moment [Nm] | Skruv        | Moment [Nm] | Skruv        | Moment [Nm] |
| Inloppskammare – Rotorkammare | M10          | 44          | M12          | 80          | M16          | 110         |
| Rotorkammare – Pumphus        | M10          | 44          | M12          | 80          | M16          | 110         |
| Rotorspärr                    | M12 (WAF 30) | 80          | M12 (WAF 30) | 80          | M16 (WAF 32) | 80          |
| Pumphus – Lagerstöd           | M8           | 20          | M10          | 44          | M16          | 110         |
| Lagerstöd – Drevhölje         | M8           | 20          | M10          | 44          | M16          | 110         |
| Synkroniseringsskruvar        | M6           | 15          | M8           | 20          | M10          | 50          |
| Lagerkåpor                    | M6           | 15          | M8           | 20          | M10          | 50          |
| Skruvor till mekanisk tätning | M6           | 15          | M6           | 15          | M8           | 20          |

## 8. MONTERING AV ROTORKAMMARE OCH INLOPPSÖPPNING:

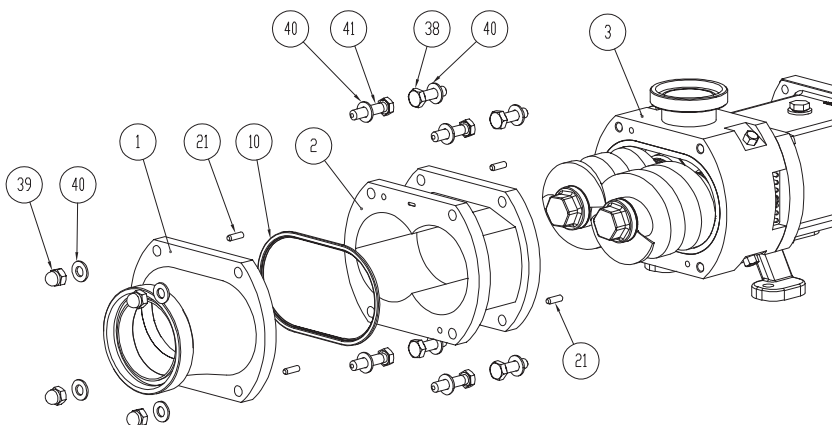


Under följande moment kan pumpen tippa framåt: Upprätthåll dess position.

För in de två centreringssiften (21) och kontrollera spelen mellan rotorsidorna.

Centrera med hjälp av stiften och fäst skruvkammaren (2) vid pumphuset (3) genom att dra åt de fyra fästskruvarna (38) och brickorna (40).

För in de två centreringssiften (21) och den profilerade packningen (10) i sätet på inloppsöppningen (1). Centrera med hjälp av stiften och fäst inloppsöppningen vid skruvkammaren (2) genom att dra åt de fyra fästmuttrarna (39) på skruvarna (41) och tillhörande brickor (40).



Kontrollera att spelen mellan rotorerna och kammaren stämmer med värdena i följande tabell:

| Konfiguration     | Övre spel | Sidospel | Nedre spel |
|-------------------|-----------|----------|------------|
| TS 65/80/100 A... | 0,1 mm    | 0,2 mm   | 0,3 mm     |
| TS 65/80/100 B... | 0,3 mm    | 0,2 mm   | 0,1 mm     |
| TS 65/80/100 C... | 0,3 mm    | 0,2 mm   | 0,1 mm     |
| TS 65/80/100 D... | 0,1 mm    | 0,2 mm   | 0,3 mm     |

## 9. INNESLUTNING AV PUMP:



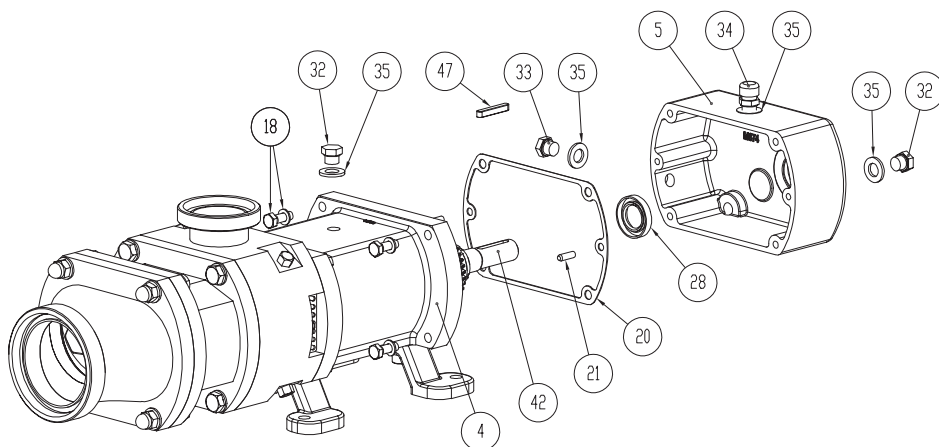
Under följande moment kan pumpen tippa framåt: Upprätthåll dess position. För in läpppackningen (28) på den odrevna axeln (42) tills den ligger an mot

kugghjulet. För in centreringsstiften (21) i sätana på den bakre växellådan (5).

Montera den profilerade packningen (20) och den bakre växellådan (5) på lagerstödet (4) och fäst dem med de fyra skruvarna (18) och tillhörande brickor (18). För in tömningspluggen för smörjolja (32) och skruven för nivåkontroll (33) med respektive aluminiumpackningar (35). Stäng avluftningshålet upptill på växellådan (5) med hjälp av pluggen (34) med packningen (35) och pluggen (32) på lagerstödet (4) ovasida med packningen (35).



Monteringen av pumpen avslutas med att det fylls på smörjolja (se avsnitt 17.0 – Smörjning på sid. 39 för mer information).



## 14.2 - MONTERING VID VERSION MED SPOLAD DUBBEL MEKANISK TÄTNING

Efter en noggrann kontroll av axlarnas och lagrens skick kan monteringen utföras på det sätt som beskrivs följande.

### 1. IHOPSÄTTNING OCH INFÖRING AV AXLAR, MONTERING AV FÖTTER, INFÖRING AV LAGERKÅPOR OCH DREV:

Utför monteringsstegen 1, 2, 3 och 4 som i föregående avsnitt 14.1.

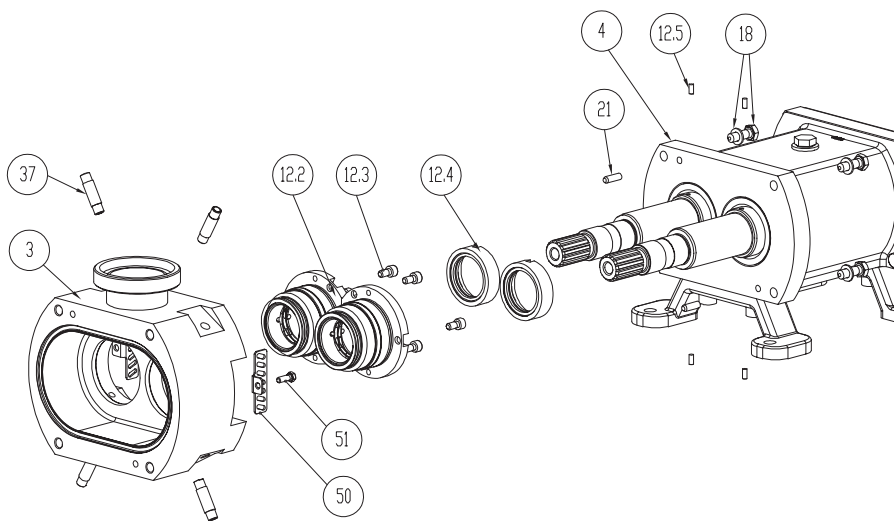
### 2. MONTERING AV MEKANISK TÄTNING OCH PUMPHUS.

För in den mekaniska tätningens fästappar (12.5) på drivaxeln (42) och den odrivna axeln (11).

För in de mekaniska tätningarnas yttre roterande delar (12.4) så långt det går på axlarna och fäst dem tangentiellt vid tapparna som fördes in i föregående punkt.

För in tätningarnas fasta delar (12.2) i pumphusets (3) bakre del och fäst dem med de sex låsskruvarna (12.3).

Placera delarna som monterades i föregående punkt på lagerstödet (4) och centrera dem med stiften (21). Dra åt skruvarna (18) med tillhörande brickor (18).



### 3. INFÖRING OCH SYNKRONISERING AV ROTORER, MONTERING AV INLOPPSKAMMARE OCH ÖPPNING, INNESLUTNING AV PUMP:

Utför monteringsstegen 6, 7, 8 och 9 som i föregående avsnitt 14.1.

Kontakta kundservice hos Colly Flowtech för mer teknisk information om monteringen och demonteringen av de olika pumpdelarna.

## 15.0 - RESERVDELAR

### 15.1 - REFERENSTABELL ÖVER HUVUDSAKLIGA DELAR SOM ÄR FÖREMÅL FÖR UTBYTE

| Del                          | Pumpmodell  |             |              |
|------------------------------|-------------|-------------|--------------|
|                              | TS 65       | TS 80       | TS 100       |
| Mekanisk tätningar           | BCU/BFU     | BCU/BFU-056 | BCU/BFU-080  |
| Packningar till rotorkammare | LIP-HFI-136 | LIP-HFI-185 | LIP-HFI-259  |
| Packningar till muttrar      | LIP-HFO-044 | LIP-HFO-052 | LIP-HFO-067  |
| Främre tätningsringar        | AS 45x62x8  | AS 65x85x10 | AS 85x110x12 |
| Bakre tätningsringar         | AS 22x40x7  | AS 35x55x10 | AS 50x65x8   |

### 15.2 - REKOMMENDERADE RESERVDELAR

| REKOMMENDERADE RESERVDELAR FÖR TVÅ ÅRS DRIFT I FÖRHÅLLANDE<br>TILL ANTALET INSTALLERADE PUMPAR ENLIGT STANDARD VDMA |                                          |   |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---|----|----|----|
| Benämning                                                                                                           | ANTAL PUMPAR<br>(inklusive reservpumpar) |   |    |    |    |
|                                                                                                                     | 1                                        | 2 | 3  | 4  | 5  |
| Mekanisk tätning                                                                                                    | 2                                        | 4 | 6  | 8  | 8  |
| Packning till pumphus och inloppskammare                                                                            | 4                                        | 6 | 10 | 12 | 14 |
| Packning till låsmutter                                                                                             | 4                                        | 6 | 10 | 12 | 14 |
| Oljepackningar                                                                                                      | 2                                        | 4 | 6  | 8  | 8  |

Colly Flowtech avsäger sig allt ansvar för person- och/eller sakskador till följd av användning av piratreservdelar.

## 16.0 - RUTINUNDERHÅLL

I följande avsnitt finns anvisningar om rutinunderhållet av dubbelskruvpumparna. Kontakta Colly Flowtech för all annan information. Kontaktuppgifterna står i slutet av denna manual.

### 16.1 - SÄKERHETSFÖRESKRIFTER FÖR UNDERHÅLLSMOMENT

Utför inställningar, underhållsmoment och inspektioner vid lämpliga tidpunkter. Informera driftspersonalen innan underhållsarbeten eller reparationer påbörjas. Skydda samtliga delar av anläggningen och de arbetsenheter som är anslutna före och efter maskinen, såsom hydraulsystem, tryckluftssystem och liknande, från oavsiktliga starter. Frånkoppla maskinen från huvudelnätet och kontrollera att huvudströmbrytaren inte kan slås till oavsiktligt under samtliga underhållsmoment, inspektioner och reparationer. Fäst och säkra de största enheterna noggrant vid lyftmedlet i samband med utbytesfaserna. Kontrollera om det förekommer eventuella lösa skruvar och säkerställ att alla delar är ordentligt fästa i sina säten. Använd endast originalreservdelar. Kontrollera att säkerhetsanordningarna fungerar korrekt efter varje underhållsmoment.

### 16.2 - ÖVERVAKNING AV PUMPEN



**Risk för olycksfall p.g.a. kontakt med delar i rörelse:**

Rör inte vid pumpen under driften.



Utför inte arbeten på pumpen under driften.



Låt pumpen svalna innan det utförs arbeten på den.



**Risk för olycksfall p.g.a. förgiftning som orsakas av farliga vätskor:**

Använd personlig skyddsutrustning.

Kontrollera följande faktorer regelbundet för att säkerställa korrekt pumpdrift:

- Lagertemperaturen.
- Upprätthållandet av normala driftsförhållanden.
- Kopplingens inriktning och de elastiska anslutningselementens skick mellan pump och motor.
- Hjälpssystemens förhållanden.
- Tätningarnas och spolningssystemets skick.
- Smörjoljenivån.

Det är dessutom nödvändigt att säkerställa att följande krav är uppfyllda för att garantera korrekt maskindrift:

- Undvik torrkörning.
- Ingen kavitation.
- Öppning av inloppsventilerna.
- Öppning av utloppsventilerna.
- Filtren i anläggningen måste vara fria och rena.
- Matningstrycket ska vara tillräckligt för att garantera korrekt systemdrift.
- Inga onormala vibrationer eller ljud under pumpdriften.
- Inga läckage från tätningar eller packningar.
- Rengör pumpens utvändiga ytor regelbundet.

### 16.3 - SLITDELAR

Följande delar har en begränsad livslängd och ingår därför inte i garantin:

- Mekaniska tätningar
- Packningar
- Oljepackningar

De listade delarna ska mer bestämt bytas ut i följande fall:

- Om formen eller ytorna har deformerats.
- Efter 500 CIP
- Efter 6 000 driftstimmar
- Efter 2 år



Packningar i EPDM ska inte vara i kontakt med smörjvätskor.

### 16.4 - UNDERHÅLL AV LAGER

ENDAST auktoriserade tekniker från Colly Flowtech får utföra underhåll av lagren på pumparna i serie TS. Kontakta därför oss vid behov av eventuella underhållsmoment.

### 16.5 - REPARATIONER

Fyll i formuläret "Försäkran om dekontaminering" som medföljer denna manual och bifoga det tillsammans med pumpen när det behöver utföras reparationer. Skicka alltihop till adressen som anges i formuläret.

Kontakta Colly Flowtech för mer information.

### 16.6 - UNDERHÅLLSTABELL

| Del                                     | Utsedd personal       | Arbetsmoment                                                    | Tidsintervall                                            |
|-----------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Spolnings-/ quenchingsystem och tätning | Kvalificerad tekniker | Kontrollera att spolnings-/ quenchingsystemet fungerar korrekt. | Varje timme under uppstarten, därefter veckovis          |
|                                         |                       | Byt ut quenchingvätskan.                                        | Var 3:e månad                                            |
|                                         |                       | Kontroll av eventuella läckage.                                 | Veckovis                                                 |
| Anslutning till drivmodul.              | Kvalificerad tekniker | Kontrollera inriktningen och anslutningen.                      | Veckovis                                                 |
| Bakre växellåda                         | Kvalificerad tekniker | Kontrollera oljenivån. Fyll på vid behov.                       | Veckovis                                                 |
|                                         |                       | Byt ut oljan.                                                   | Efter de första 250 driftstimmar, därefter var 3:e månad |
|                                         |                       |                                                                 | Kontinuerlig drift: Var 8 000 driftstimmar               |
|                                         |                       |                                                                 | Intermittent drift: Var 2 000 driftstimmar/6:e månad     |
| Oljepackningar                          | Kvalificerad tekniker | Kontroll av eventuella läckage.                                 | Veckovis                                                 |

## 17.0 - SMÖRJNING

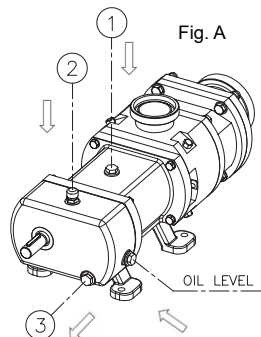
Figur A visar följande:

- Punkterna **1** och **2** där det ska fyllas på smörjolja.
- Tömningspluggen **3**.
- Nivåindikatorn för smörjoljenivån i pumpen som är placerad på sidan av den bakre växellådan (OIL LEVEL). Pumpen ska fyllas upp till mitten på nivåindikatorns plugg.

Använd FDA-godkänd smörjolja med viskositetsgrad ISO VS 150 för hantering av vätskor med en temperatur på över 90 °C och/eller rotationshastigheter som alltid överskrider 2 000 varv/min.

### Fyllvolymer:

|        |           |
|--------|-----------|
| TS 65  | ca 0,40 L |
| TS 80  | ca 0,60 L |
| TS 100 | ca 1,40 L |



Colly Flowtech rekommenderar att det används olja KLÜBEROIL H1 eller alternativt en olja med viskositetsgrad ISO 100 och ett temperaturområde på -10 °C till 60 °C.

### Bortskaffande:

Lämna in förbrukade oljor och fetter till företag som arbetar med avfallshantering (se avsnitt 19.0 på sid. 43).

## 18.0 - RENGÖRINGSPROCEDUR



Användaren ska välja den rengöringscykel och de rengöringsvätskor som lämpar sig för de egna behoven.

Colly Flowtech avsäger sig allt ansvar vid användning av olämpliga och/eller skadliga vätskor.



### Pumpens ytor kan uppnå höga temperaturer under rengöringsfasen. Var försiktig!

- 1) Försköljning med kallvatten (15–25 °C) i 10–15 minuter för att ta bort smutsrester.
- 2) Sköljning med varmvatten på upp till 45–60 °C i 10 minuter.
- 3) Rengöring med en alkalisk lösning på 70–95°C i 20–30 minuter.
- 4) Mellansköljning med vatten (varmt eller kallt) på upp till 60 °C i 5–10 minuter.
- 5) Rengöring med en sur lösning, som t.ex. innehåller salpetersyra, i 10–15 minuter med rumstemperatur.
- 6) Slutsköljning med kallvatten i 10–15 minuter, d.v.s. till dess att kemikalierna har avlägsnats fullständigt.



Under CIP-rengöringen utvecklas värmeutvidgningar. Undvik därför plötsliga temperaturvariationer.

Övervaka rengöringslösningarnas koncentration och temperatur under CIP-processen.



Kemikalier som används vid hög temperatur är potentiellt hälsovådliga. Följ säkerhetsbestämmelserna och använd personlig skyddsutrustning.



Förvara kemikalierna enligt gällande säkerhetsbestämmelser.



### Pumpens ytor kan uppnå höga temperaturer under steriliseringen av anläggningen. Var försiktig!

Sterilisering kan vid behov genomföras med hjälp av hett vatten eller ånga. Under steriliseringen med ånga får pumpen inte vara igång.

Följ de max. tillåtna steriliseringstemperaturerna beroende på de elastomerer som används i pumpen.

Eventuella steriliseringsmoment ska godkännas på förhand av Colly Flowtech

## 18.1 - RENGÖRINGSVÄTSKOR



Vätskorna och procedurerna som beskrivs i detta avsnitt kan orsaka ALLVARLIGA person- och sagskador.



Det åligger den som är ansvarig för produktionsprocessen att planera en lämplig rengöringsprocedur.



Rengöringsproceduren för en pump i rostfritt stål ska väljas utifrån processvätskan.

Colly Flowtech rekommenderar en flödes hastighet genom rörledningarna på 1,5–3 m/s, med sköljfaser med rent vatten och faser med kemikalier såsom sura lösningar och alkaliska rengöringsmedel.

Klor- eller hypokloritbaserade kemikalier ska undvikas eftersom de kan skada delarna av rostfritt stål med korrosionsfenomen.

### Alkaliska rengöringsmedel:

Det kan användas en lösning som innehåller natriumhydroxid med en koncentration på 1–3 % och en temperatur mellan 70–90 °C. Det kan tillsättas produkter (tensider) för att minska skumbildningen.

### Sur lösning:

Det kan användas en sur lösning för att neutralisera det alkaliska rengöringsmedlet och för passivering av ytan av rostfritt stål. Det kan t.ex. användas en lösning som innehåller salpetersyra med en koncentration på 1–2,5 % vid en rumstemperatur upp till 45 °C.

Andra sura lösningar kan innehålla citronsyra med en koncentration på 0,5–3 % upp till 70 °C eller fosforsyra på 0,5 % upp till 45 °C (med korrosionsinhibitorer).

### VÄTSKETEMPERATUR

Temperaturväxlingar hos vätskan kan orsaka permanenta skador på pumpdelarna. Detta kan hända när det används två produkter med olika temperatur. Det är fallet vid rengöringen av anläggningen då pumpen avbryter hanteringen av processvätskan och övergår till rengöringsmedlen som kan ha en avsevärt mycket högre temperatur.

I dessa fall är det bäst att stoppa pumpen och iaktta väntetiderna innan den startas om (se följande tabell).

| Temperaturskillnad [°C] | Väntetid [s] |
|-------------------------|--------------|
| 20                      | 100          |
| 60                      | 200          |
| 80                      | 300          |

## 18.2 - CIP/SIP

Dubbelskruvpumpen kan utföra rengöring/sterilisering på plats (CIP/SIP – Cleaning/Sterilizing In Place).

Om pumpen ska användas både för processen och för rengöring eller sterilisering av anläggningen ska det meddelas vid beställningen så att den levererade maskinen lämpar sig för den efterfrågade prestandan och de hanterade vätskorna.

Nedan beskrivs de procedurer som ska följas för att skydda pumpen mot temperaturväxlingar under starten av rengöringscyklerna.

### **18.3 - SPOLAD DUBBEL TÄTNING**

Om pumpen är utrustad med en spolad dubbel tätning ska spolningssystemet vara i drift och pumpen stoppad innan rengöringsvätskan tillförs anläggningen.

Se tabellen i avsnitt 18.1 för de väntetider som ska iakttas beroende på temperaturskillnaden mellan processvätskan och CIP-vätskan innan pumpen startas för rengöringscykeln.

### **18.4 - INRE ENKEL TÄTNING**

Om pumpen är utrustad med en enkel tätning kan rengöringsvätskan tillföras anläggningen.

Se tabellen i avsnitt 18.1 för de väntetider som ska iakttas beroende på temperaturskillnaden mellan processvätskan och CIP-vätskan innan pumpen startas för rengöringscykeln.

## FÖRSÄKRAN OM DEKONTAMINERING

I enlighet med gällande lagstiftning och för vår personals säkerhet behöver vi denna försäkran, vederbörligen undertecknad, innan din beställning kan behandlas. Se till att försäkran appliceras på utsidan av emballaget.

|                                                                                                 |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Leveransadress:</b><br><b>Colly Flowtech AB</b><br>Box 81, Raseborgsgatan 9<br>164 94 Kista. | <b>För information, kontakta:</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|

**\*Obligatoriska fält**

\* Pump \_\_\_\_\_ \*Serienummer: \_\_\_\_\_  
 Idrifttagning: \_\_\_\_\_  
 \* Användningsområde: \_\_\_\_\_  
 Pumpad vätska: \_\_\_\_\_

**Processdata:** Temperatur: \_\_\_\_\_ [°C] Tryck: \_\_\_\_\_ [bar]  
 Flöde: \_\_\_\_\_ [m³/tim] Viskositet: \_\_\_\_\_ [mm²/s]

**\*Produkt och varningsföreskrifter:**

|                     | Produkt/<br>koncentration | Brandfarlig              | Giftig                   | Frätande                 | Farlig/irriterande       | Övrigt**                 | Ofarlig                  |
|---------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Processprodukt      |                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rengöringsprodukt   |                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Delar rengjorda med |                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**\*\* Explosiv, oxiderande, miljöfarlig, med biologisk risk, radioaktiv.**

Kryssa för lämplig varning, inkludera säkerhetsdatablad och vid behov ytterligare specifika varningsföreskrifter.

**\* Returorsak:**

\_\_\_\_\_

- \* ☐ Det krävs inga särskilda säkerhetsåtgärder för vidare hantering.  
 \* ☐ Följande säkerhetsåtgärder krävs i samband med spolningsvätskor, vätskerester och bortskaffanden:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Företagsuppgifter:**

Företag: \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_  
 Kontaktperson: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
 Adress: \_\_\_\_\_ E-post: \_\_\_\_\_  
 Ditt ordernummer: \_\_\_\_\_

**Vi intygar att detta formulär har fyllts i efter vår bästa förmåga och i enlighet med gällande lagbestämmelser. Vi intygar vidare att delarna har rengjorts noggrant. De innehåller vad vi vet inga rester i mängder som kan anses vara farliga. '**

Ort, datum .....

Namn, avdelning .....

Underskrift

.....

## 19.0 - AVFALLSHANTERING OCH URDRIFTTAGNING



Denna pump som är utrustad med elmotor är en del av en anläggning som ska bortskaffas enligt bestämmelserna om avfallshandtering av elektrisk/elektronisk utrustning för yrkesmässig användning.

Det är förbjudet att kasta pumpen, eller delar av den, i tunnor för separat insamling av hushållsavfall.

### 19.1 - FÖRPACKNINGSMATERIAL

Förpackningsmaterialet består av lådor i trä eller kartong, skydd i krympfilm och polyuretanskum, skruvar i förzinkat stål, polyesterband.

Lådor i trä eller kartong samt skruvar kan återvinnas eller skickas till auktoriserade hanteringscentraler.

Återstående förpackningsmaterial ska skickas för bortskaffande till auktoriserade centraler.

### 19.2 - RESTMATERIAL FRÅN UNDERHÅLL

Allt material som byts ut under underhållsinslag ska bortskaffas enligt gällande föreskrifter och skickas till auktoriserade avfallshandteringscentraler.

Konsultera pumpens stycklista, som medföljer denna manual, för identifiering av konstruktionsmaterial i de utbytta delarna.

Alla utbytta metalldelar ska skickas till centraler för metallåtervinning. Delar i plast- eller elastomermaterial, samt förbrukade smörjmedel, ska bortskaffas hos auktoriserade centraler.

### 19.3 - URDRIFTTAGNING

Utför demonteringen av pumparna på följande sätt:

- Koppla från el- och hydraulanslutningen enligt gällande tekniska standarder och lagar.
- Demontera pumpen i alla sina delar för separat avfallshandtering, tvätta alla delarna och rengör strukturen noggrant.

Pumpens huvudsakliga delar har tillverkats med följande material:

- Pumphus, skydd, rotor, pumphjulsmutter: Rostfritt stål AISI 316L. Axel: Duplexstål typ 1.4462
- Elastomerer NBR-EPDM-FKM-FFKM.
- Stöd och externa delar: AISI 304
- Andra delar: mekaniska tätningar i kompositmaterial, rostfritt stål och elastomerer, kullager/ rullager
- Motor i aluminium – gjutjärn – koppar (konsultera tillverkarens manual)
- Hastighetsreducerare/-variator: Gjutjärn, stål, aluminium (om installerad, konsultera tillverkarens manual)
- Förbrukade smörjolja och fetter

För ytterligare detaljer, konsultera pumpens stycklista, som medföljer denna manual, för identifiering av konstruktionsmaterial i de utbytta delarna.

**Det finns inga delar som innehåller asbest, kadmium eller bly, PBB och PBDE.**



Bortskaffande av pumpens delar ska utföras av användaren i överensstämmelse med gällande bestämmelser i landet.

# TILLÄGGSINSTRUKTIONER FÖR SKYDD MOT EXPLOSIONSRISKER ENLIGT ATEX-DIREKTIV 2014/34/EU:

## Pumpserie TS

### Innehåll

|     |                                                                               |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER:                                               | 44 |
| 2   | PERSONALENS UTBILDNING OCH KVALIFIKATION                                      | 44 |
| 2.1 | RISKER I HÄNDELSE AV FÖRSUMMELSE AV INSTRUKTIONERNA                           | 44 |
| 2.2 | SÄKERHETSINSTRUKTIONER FÖR INSTALLATION, ANVÄNDNING, INSPEKTION OCH UNDERHÅLL | 44 |
| 2.3 | ANVÄNDA SYMBOLER OCH MÄRKNING:                                                | 44 |
| 3   | MÄRKNING AV PUMPEN                                                            | 44 |
| 3.1 | INFORMATION OM PUMPENS YTTEMPERATURER                                         | 45 |
| 3.2 | TYPER AV SKYDD OCH TEMPERATURKLASSER                                          | 45 |
| 3.3 | PUMPUTFÖRANDE MED ENKEL TÄTNING T                                             | 45 |
| 3.4 | TEMPERATURKLASS FÖR UTFÖRANDE MED SPOLAD DUBBEL TÄTNING Q – TYP AV SKYDD "K"  | 46 |
| 3.5 | TEMPERATURKLASS OCH TEMPERATUR FÖR LAGERSTÖD (TYP AV SKYDD "K")               | 46 |
| 4   | ALLMÄN PRODUKTINFORMATION FÖR ATT FÖRHINDRA EXPLOSIONSRISK                    | 46 |
| 4.1 | TRYCKSATTA DELAR                                                              | 46 |
| 4.2 | ANSLUTNING AV PUMP TILL MOTOR                                                 | 47 |
| 5   | INSTALLATION OCH IDRIFTTAGNING                                                | 47 |
| 5.1 | ANSLUTNING TILL RÖRLEDNINGAR                                                  | 47 |
| 5.2 | ELANSLUTNING                                                                  | 47 |
| 5.3 | JORDNING AV PUMPEN                                                            | 47 |
| 5.4 | ROTATIONSRIKTNING                                                             | 47 |
| 6   | INSTRUKTIONER FÖR KORREKT ANVÄNDNING                                          | 48 |
| 6.1 | FYLLNING AV PUMPEN OCH HJÄLPSYSTEMEN                                          | 48 |
| 6.2 | ANVÄNDNINGSFÖRHÅLLANDEN                                                       | 48 |
| 6.3 | VÄTSKANS EGENSKAPER                                                           | 48 |
| 6.4 | TILLÅTEN MAX. HASTIGHET OCH TILLÅTET MAX. TRYCK                               | 48 |
| 6.5 | RENGÖRINGS- OCH STERILISERINGSFASER                                           | 49 |
| 7   | UNDERHÅLL OCH DRIFTSKONTROLLER                                                | 49 |
| 7.1 | DRIFTSKONTROLLER                                                              | 49 |
| 7.2 | UNDERHÅLL AV MEKANISKA TÄTNINGAR                                              | 50 |
| 8   | ANTECKNINGSFORMULÄR ÖVER RUTINUNDERHÅLL OCH EXTRA UNDERHÅLL                   | 50 |

# Pumpserie TS

## ATEX-klassificering:

|                                    |                                                |
|------------------------------------|------------------------------------------------|
| Pumpar för följande applikationer: | Grupp II – Zon 1–21                            |
| Kategori                           | 2G – 2D                                        |
| Tillämpade standarder:             | EN ISO 80079-36: 2016<br>EN ISO 80079-37: 2016 |
| Tekniskt underlag:                 | ITS-I 29779                                    |
| Förvaras hos:                      | Intertek Spa                                   |

## 1 Allmänna säkerhetsföreskrifter:

Dessa tilläggsinstruktioner innehåller viktig säkerhetsinformation för installation, användning och underhåll av pumpar som är avsedda för användning i explosionsfarliga omgivningar och omfattar bruks- och underhållsmanualen.

Användaren ska därför följa instruktionerna i bruks- och underhållsmanualen och i detta tillägg.

Spara tillägget, bruks- och underhållsmanualen samt bilagorna för framtida bruk.

Kontakta Colly Flowtech för förtydliganden, ändring av pumpens avsedda användning, reparationer och vid eventuella fel.

## 2 Personalens utbildning och kvalifikation

Det åligger användaren att säkerställa att all driftspersonal har lämplig utbildning och kvalifikation för installationen, användningen och underhållet av pumpen från C.S.F. Inox S.p.A. som är avsedd för applikationer i explosionsfarliga omgivningar.

Kontakta Colly Flowtech vid tveksamheter om innehållet i instruktionerna och vid behov av mer information.

### 2.1 Risker i händelse av försummelse av instruktionerna

Försummelse av instruktionerna kan orsaka fel och användningsförhållanden som kan medföra fara för driftspersonalens säkerhet och miljön.

Försummelse av säkerhetsföreskrifterna som markeras med symbolen  kan orsaka fel med förhöjd ytemperatur hos pumpen eller felfunktioner som kan utlösa en explosion eller brand.

Vid försummelse av instruktionerna från användarens sida avsäger sig Colly Flowtech allt ansvar och all produktgaranti bortfaller.

### 2.2 Säkerhetsinstruktioner för installation, användning, inspektion och underhåll

Samtliga installations-, användnings-, inspektions- och underhållsmoment ska utföras av personal som har auktoriserats av användaren och är kvalificerad för att arbeta i områden med explosionsfara.

Personalen ska vara informerad om driftsprinciper och pumpunderhåll samt ha läst dessa instruktioner inklusive bilagor och säkerhetstillägg.

Personalen ska dessutom iaktta samtliga föreskrifter och lokala säkerhetsbestämmelser som fastställs av kontrollmyndigheter och arbetsenhetens ansvariga personal.

### 2.3 Använda symboler och märkning:

Säkerhetsinstruktionerna mot explosionsfaror anges med följande symbol: 

Se bruks- och underhållsmanualen för en beskrivning av övriga symboler.

## 3 Märkning av pumpen



The image shows a sample of the pump's marking label. It includes the CSF logo, the text 'POMPE-RACCORDERIA', and various technical specifications and safety symbols. The label is divided into sections for identification, technical data, and safety information.

### Exempel på märkskylt

Pumpens märkskylt innehåller följande uppgifter:

 II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb  
II 2D Ex h IIB T125°C...185°C Db

Temperaturklassen beror både på typen av pumputförande och det skydd som används samt den pumpade vätskans max. temperatur.

Se följande avsnitt för den pumpade vätskans temperaturgränser.

 Märkningen på pumpen gäller för pumpen med fri utgående axel. Elmotorn, en eventuell hastighetsreducerare och den elastiska kopplingen ska ha sin egen märkning.

⚠ Kontrollera de enskilda märkningarna och följ tillverkarens användningsvillkor. Kontrollera lämpligheten utifrån säkerhetskraven som följer av riskområdet.

☞ Det finns ingen individuell märkning för hela enheten (motor + pump).

### 3.1 Information om pumpens ytemperaturer

Pumparna i serie TS har följande varma områden:

- inloppskammaren, rotorkammaren och pumphuset uppnår samma temperatur som processvätskan
- lagerstödet uppnår driftstemperatur vid nominell hastighet, beroende på storlek och varv/min
- den mekaniska tätningen och tillhörande säte uppnår samma temperatur som processvätskan.

Utifrån riskanalysen som har gjorts för applikationer i Zon 1 och Zon 21 har ytemperaturerna fastställts för pumpen som är i drift och de tillåtna temperaturerna för den pumpade vätskan har bedömts utifrån den efterfrågade temperaturklassen.

⚠ Den mekaniska tätningen utvecklar värme i förhållande till rotationshastigheten, diametern, typen av material och kontaktrycket.

⚠ Torrkörning av den mekaniska tätningen orsakar en snabb ökning av den mekaniska tätningens temperatur med risk för att överskrida den tillåtna temperaturen och med risk för brott och påföljande vätskeläckage.

⚠ Vid vätskeläckage från den mekaniska tätningen kan det uppstå risker som beror på typen av pumpad vätska. Dessa risker måste bedömas av användaren. Stoppa genast pumpen för underhåll om det rör sig om lättantändliga och/eller farliga vätskor.

⚠ Lagerstödet temperatur kan överskrida omgivningstemperaturen (max. omg.T 40 °C) med ca 40–50 °C och beror på rotationshastigheten och driftstrycket utifrån pumpmodellen. Den får dock inte överskrida 90 °C.

⚠ Standardpumpen lämpar sig för drift med vätskor på upp till 100 °C. Det går att beställa pumputföranden med större spel för drift med vätskor på upp till 130 °C.

Se pumpens datablad för anvisningar om de tillåtna temperaturgränserna.

Följande tabell 1 anger drifttemperaturområdena utifrån monterings spelen och de installerade tätningarna:

**Tabell 1**

| Monteringsspel             | T °C HNBR      | T °C EPDM   | T °C FKM    | T °C FFKM   |
|----------------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
| Standardspel max. T 100 °C | -20/+100 °C    | -20/+100 °C | -20/+100 °C | -10/+100 °C |
| Större spel max. T 130 °C  | Ej tillämpligt | -20/+130 °C | -20/+130 °C | -10/+130 °C |

⚠ De max. temperaturvärden som anges i tabell 1 är inte representativa för pumpens temperaturklass.

### 3.2 Typer av skydd och temperaturklasser

Pumparna i serie TS är konstruerade enligt den icke-elektriska typen av skydd i följande konstruktionsutföranden:

- Säker konstruktion "c" enligt EN ISO 80079-37:2016 kap. 5
- Övervakning av tändkällor "b" enligt EN ISO 80079-37:2016 kap. 6
- Skydd genom inneslutning i vätska "k" enligt EN ISO 80079-37:2016 kap. 7

### 3.3 Pumputförande med enkel tätning T

I allmänhet tillämpas typen av skydd "c" och "k" för pumpen och typen av skydd "b" för den mekaniska tätningen.

Pumpen är i basutförandet utrustad med enkla mekaniska tätningar som smörjs och kylv av den pumpade produkten. Tätningsmaterialen väljs utifrån applikationen och den pumpade produkten.

⚠ Pumpen med enkla mekaniska tätningar får inte torrköras. Detta för att undvika överhettning av de mekaniska tätningarna som gör att de går sönder.

⚠ Det åligger användaren att installera en övervakningsanordning av vätskeflödet vid pumpens inlopp eller utlopp för att uppnå typen av skydd "b" som har angetts vid beställningen.

⚠ Övervakningsanordningen ska uppfylla kraven för installation i Zon 1 och 21 samt efterfrågad temperaturklass.

⚠ Övervakningsanordningen ska installeras på rörledningen i närheten av pumpanslutningen på max. 0,5 m avstånd. Det får inte placeras ventiler eller andra tillbehör mellan pumpen och övervakningsanordningen.

I följande tabell 2 anges värdena för den pumpade vätskans tillåtna max. temperatur beroende på den efterfrågade temperaturklassen:

**Tabell 2**

| Temperaturklass Gas | Temperaturklass Damm | Max. T pumpad vätska | Kommentarer                |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| T4                  | 125 °C               | 85 °C                | Standardspel max. T 100 °C |
| T3                  | 185 °C               | 130 °C               | Större spel max. T 130 °C  |

⚠ Övervakningsanordningen ska ingå i ett kontroll- och skyddssystem av typ "b1" enligt EN ISO 80079-37:2016 som uppfyller säkerhetskraven för skyddsnivå EPL Gb och Db.

-  Skyddssystemet ska utlösas inom 15 sekunder från det att avsaknaden av vätska i rörledningen har avkänsts.
-  Skyddssystemet ska testas före användningen och kontrolleras regelbundet (minst var 12:e månad).
-  Skyddssystemet "b1" ska uppfylla kraven i standard IEC 61508-1 för en nivå SIL1 eller en likvärdig nivå enligt ISO 13849.
-  Det ska förhindras att pumpen startas om spontant ifall anordningen för temperaturkontroll stoppar pumpen.

 Vid ofta förekommande driftsförhållanden med kortvarig torrkörning kan den mekaniska tätningen bli skadad och orsaka vätskeläckage. Temperaturklasserna T1, T2, T5 och T6 är inte tillgängliga.

### 3.4 Temperaturklass för utförande med spolad dubbel tätning Q – typ av skydd "k"

Pumpen är utrustad med spolade dubbla mekaniska tätningar som ska smörjas av en extern spolningskrets som garanterar korrekt kylning av kontaktytorna även i händelse av torrkörning av pumpen (typ av skydd "k").

Pumpens temperaturklass beror på den pumpade vätskans temperatur och temperaturen på den mekaniska tätningens spolningsvätska enligt anvisningarna i tabell 3:

Tabell 3

| Temperaturklass<br>Gas/Damm | Min./Max. Temp.<br>Spolning | Max. T<br>pumpad<br>vätska | Kommentarer                |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| T4/125 °C                   | 5–45 °C                     | 100 °C                     | Standardspel max. T 100 °C |
| T3/185 °C                   | 5–45 °C                     | 130 °C                     | Större spel max. T 130 °C  |

I tabell 4 anges de rekommenderade värdena för spolningsvätskans flöde och tryck:

- Spolning för yttre dubbel mekanisk tätning (tätning i version "Q")
- Yttre spolning (quench) för inre tätning (tätning i version "V").

Tabell 4

| Pumptyp  | Hastighet | Flöde L/min | Tryck barg      |
|----------|-----------|-------------|-----------------|
| TS 65/70 | 50–2 500  | 0,5–2,0     | Min. 0 – Max. 5 |
| TS 80/90 | 50–2 500  | 0,5–2,5     | Min. 0 – Max. 5 |
| TS 100   | 50–2 000  | 0,75–3,0    | Min. 0 – Max. 5 |

Spolningsvätskans flöde ska justeras så att det följer spolningsvätskans max. temperatur (se tabell 3).

Spolningskretsen kan matas med rent vatten eller med en icke lättantändlig vätska som har kemiska-fysiska egenskaper som liknar vatten och är kompatibel med den pumpade vätskan.

 Vid läckage från processtätningen (pumpsida) kommer spolningsvätskan i kontakt med den pumpade vätskan.

 Blandning av inkompatibla vätskor kan orsaka kraftiga exoterma reaktioner och värmeutveckling.

 Om spolningssystemet inte säkerställer att det konstant och kontinuerligt finns spolningsvätska måste det finnas ett skyddssystem med samma egenskaper som specificeras i avsnitt 3.3 (typ "b1" enligt EN ISO 80079-37) som övervakar att det finns spolningsvätska och utlösas för att stoppa pumpen om det saknas spolningsvätska.

 Vid hantering av hälso- och/eller miljöfarliga vätskor ska det finnas en övervakningsanordning som utlösas och stoppar pumpen eller avger en larmsignal om tätningens spolningsvätska läcker ut eller blir kontaminerad.

### 3.5 Temperaturklass och temperatur för lagerstöd (typ av skydd "k")

Axlarnas stödlager och synkroniseringsdrev är smorda i oljebad som finns i pumpstödet.

Lagren är dimensionerade för 20 000 driftstimmar med de oljeutbytesintervall som beskrivs i kapitel 17 i bruks- och underhållsmanualen.

 Lagerstödet ytemperatur kan uppnå 60–65 °C vid nominell hastighet.

 Lagerstödet temperatur kan överskrida omgivningstemperaturen (max. omg.T 40 °C) med ca 40–50 °C. Den får dock inte överskrida 90 °C lokalt på lagersätet (se bilagan till bruks- och underhållsmanualen).

 Högre temperaturvärden än 90 °C tyder på dålig eller utebliven smörjning, förestående fel, olämpliga driftsförhållanden eller felaktigt underhåll. Se till att omedelbart hitta och åtgärda orsaken för att förebygga fel och överhettningar över pumpens temperaturklass.

## 4 Allmän produktinformation för att förhindra explosionsrisk

### 4.1 Trycksatta delar

Samtliga trycksatta delar inuti dubbelskrupumparna i serie TS är konstruerade med formbara och korrosionsbeständiga material. Standardmaterialet är austenitiskt rostfritt stål 1.4404 (AISI 316L).

Pumparna i serie TS är i utförande PN 16.

- ⚠ Max. driftstryck vid utloppet beror på rotormodellen och -geometrin som har valts vid beställningen. Överskrid inte det max. tryck som anges i databladet. Kontakta tillverkaren för mer information och driftsförhållanden.

Tjocklekarna på pumphuset och enheterna med rörliga delar är anpassade efter stötestet enligt standard EN ISO 80079-36.

## 4.2 Anslutning av pump till motor

Pumpen är konstruerad med ett lagerstöd och synkroniseringsdrev med oljesmörjning. I detta fall ska det användas en koppling i överensstämmelse med direktiv 2014/34/EU och installationsområdet.

Kopplingen ska vara lämpad för vridmomentet som ska överföras och max. tillåten rotationshastighet, med ett kopplingshölje som skyddar mot mekaniska risker enligt EN 953.

- ⚠ Kopplingshöljets konstruktionsmaterial ska vara lämpat för pumpens installationsområde och typen av installerad koppling. I händelse av mekanisk kontakt med roterande delar ska det dessutom vara av gnistsäker typ.
- ⚠ De inriktningstoleranser som anges för kopplingen i bruks- och underhållsmanualen ska följas. En felaktig inriktning orsakar kraftiga vibrationer och stora tryck mot lagren. Det medför överhettning av lagren och risk för allvarliga brott på axeln, kopplingen och/eller lagren som är i drift.
- ⚠ Anslutningssätt som inte beskrivs i bruks- och underhållsmanualen som medföljer pumpen är inte tillåtna. Rem- och drivremsanslutningar eller anslutningar med mellanliggande kopplingar som inte är i överensstämmelse med standarderna är därför inte tillåtna.

## 5 Installation och idrifttagning

### 5.1 Anslutning till rörledning

- ☞ Pumpen i serie TS är inte lämpad för att klara krafter och vridmoment på in- och utloppsöppningarna. Kontrollera därför att det finns stöd för in- och utloppsledningarna. Eventuella värmeutvidgningar av rörledningarna ska dessutom inte tas upp av pumpen utan av lämpliga utvidgningsfogar.

- ☞ Ta bort skydden från pumpens öppningar/flänsar precis före anslutningen till rörledningarna. Kontrollera att det inte finns främmande föremål i pumpen genom att inspektera och/eller kontrollera att pumphjulet kan vridas runt för hand.

- ⚠ Påfrestningar på in- och utloppsöppningarna kan deformera pumphuset och orsaka kontakt med roterande delar. Detta kan leda till lokala överhettningar av pumphuset och dessutom ge pumpen permanenta skador.

- ⚠ Följ dessutom rekommendationerna i kapitel 9 i bruks- och underhållsmanualen för att undvika risken för kavitation vid drift.

Använd lämpliga tätningspackningar för den pumpade vätskan och omgivnings- och vätsketemperaturen vid de mest kritiska driftsförhållandena för att förebygga läckage från anslutningsöppningar/flänsar.

- ⚠ Installera pumpen i horisontell position för att säkerställa att pumpen fylls korrekt före starten. Detta gäller i synnerhet i den mekaniska tätningens kammare. Samtliga övriga installationspositioner är förbjudna. Kontakta vid behov Colly Flowtech.
- ⚠ Det rekommenderas att installera ett inloppsfilter för att förebygga risken för att det kommer in främmande föremål som t.ex. svetsrester, orenheter o.s.v. Filtrets genomströmningstvårsnitt ska vara tre gånger inloppsledningens tvårsnitt för att minska tryckförlusterna. Filtret ska kunna kontrolleras regelbundet för att förebygga att inloppsledningen täpps till helt (torrkörning).
- ⚠ Följ de min. avstånd från väggar, hinder och allt annat som kan minska den fria luftcirkulationen för kylning av elmotorn som anges av elmotorns tillverkare.

### 5.2 Elanslutning

Följ all information i elmotorns bruks- och underhållsmanual.

- ⚠ Elanslutningen ska utföras av en kvalificerad elektriker. Kontrollera motorns märkdata och välj lämpligt startsystem för den installerade effekten.
- ⚠ Samtliga elanslutningar samt styr- och kontrollanordningar som används i området med explosionsrisk ska vara i överensstämmelse med gällande lokala bestämmelser för områden med explosionsrisk.
- ⚠ Konsultera manualen från elmotorns tillverkare och se efter att motorn är lämpad för användningen ifall den är frekvensstyrd.

Det rekommenderas att installera en skyddsanordning för elmotorn enligt anvisningarna i bruks- och underhållsmanualen.

### 5.3 Jordning av pumpen

- ⚠ Enligt standard EN ISO 80079-36 ska pumpen jordas med en klämma för att förebygga risker med elektrostatisk laddning.
- ⚠ Den pumpade vätskan ska ha en elektrisk ledningsförmåga på >1 000 pS/m.

### 5.4 Rotationsriktning

Driftsprincipen för pumpen i serie TS är omkastningsbar men valet av lagerenhet och roterande enhet har gjorts i samband med monteringen.

- ⚠ Rotationsriktningen får inte kastas om i förhållande till originalriktningen från fabrik med undantag för kortvariga stunder, vid låg hastighet och med max. tryck på 1 eller 2 barg.
- ⚠ Utför kontrollen av rotationsriktningen med helt fylld pump om det föreligger explosionsrisk.
- ⚠ Kontrollera att rotationsriktningen är korrekt vilken anges av pilen mot gul bakgrund.

-  För inte in föremål, verktyg eller händerna i pumpen ifall momentet utförs när pumpen inte är ansluten till rörledningarna.
-  Slå från spänningen till motorn om rotationsriktningen visar sig vara fel under kontrollen. Kontrollera att ingen kan slå till spänningen till motorn. Konsultera därefter elmotorns manual för att kasta om rotationsriktningen.
-  Pumpdrift med fel rotationsriktning under lång tid och höga tryckvärden kan orsaka överhettning av lagren och förkortar deras livslängd.

## 6 Instruktioner för korrekt användning

Följ till punkt och pricka samtliga instruktioner i dessa tilläggsinstruktioner och i bruks- och underhållsmanualen.

-  Användning av pumpen vid andra förhållanden än de som specificeras vid beställningen och försummelse av driftsinstruktionerna kan orsaka fel och/eller felfunktioner som medför att ytemperaturen överskrider märkvärdena och riskerar att utlösa en explosion. Garantin bortfaller vid dessa förhållanden.

### 6.1 Fyllning av pumpen och hjälpsystemen

Kontrollera att pumpen, inloppsledningen och utloppsledningen fram till avstängningsventilen (i förekommande fall) fylls helt före varje start. Kontrollera dessutom att hjälpsystemen (i förekommande fall) fylls helt, såsom smörjkretsen för den spolade tätningen (tätning i version "Q").

-  Om detta krav inte uppfylls torrkör pumpen och de mekaniska tätningarna. Detta kan leda till att de mekaniska tätningarna överhettas och skadas. Det kan även skapas explosiva omgivningar.
-  Om installations- och/eller användningsförhållandena inte säkerställer korrekt fyllning av pumpen ska användaren installera övervakningsanordningar mot torrkörning.
-  Kontrollera alltid anläggningens tillgängliga NIPA-värde och att korrekt driftsförhållande som beskrivs i avsnitt 9.3 i bruks- och underhållsmanualen är uppfyllt. Var speciellt uppmärksam på detta vid pumpning från tankar med negativt tryck (vakuumsatta) eller stora tryckförluster vid inloppet.
-  Pumpdrift med kavitation förkortar livslängden för den mekaniska tätningen och lagren på ett oförutsebart sätt. Vidare minskar pumpens kapacitet och prestanda.

### 6.2 Användningsförhållanden

 Utför de inledande kontroller och driftskontroller som beskrivs i avsnitten 10.1 och 10.2 i bruks- och underhållsmanualen.

-  Kontrollera särskilt att inloppventilen och utloppsventilen alltid är helt öppna vid uppstarten och driften.
- Pumpen i serie TS får inte vara i drift med stängd inloppsventil. Installera ett säkerhetsförbikopplingssystem eller annan lämplig anordning om denna risk föreligger.
-  Använd pumpen i enlighet med driftsförhållanden för flöde-tryck och temperatur som har angetts vid beställningen och i enlighet med motorns effektgränser. Om pumpen används vid andra förhållanden än de specificerade ska du kontrollera att detta är möjligt enligt kapacitetskurvan. Kontakta annars tillverkaren Colly Flowtech Uppge alltid beteckningen och serienumret i samband med detta.
-  Kontrollera max. antal starter per timme enligt elmotorns manual och driftsfaktorn som användes vid beställningen.
-  Reglera flödet genom att reglera varvtalet. Utför inga flödes- eller tryckregleringar med ventiler på inloppsledningen eftersom det kan orsaka kavitation.
-  Avvikande användningsförhållanden kan orsaka fel eller att de föreskrivna temperaturgränserna överskrids.

### 6.3 Vätskans egenskaper

De statiska packningarna av typ Lip-o-ring och de mekaniska tätningarna väljs vid beställningen utifrån processvätskan och driftsförhållandena.

-  I vissa fall (t.ex. fosforsyra, natriumhypoklorit, saltlake o.s.v.) räcker det att koncentration och/eller min. temperatur ändras för att det ska utlösas korrosionsfenomen hos det rostfria stålet eller frätskador på tätningselementen.
-  Övervaka därför vid behov koncentrationer och driftstemperaturer för att inte få korrosionsfenomen och/eller skador på packningarna. Detta gäller i synnerhet under rengörings- och steriliseringsfaserna.
-  Kontrollera den kemiska kompatibiliteten innan pumpen används med andra vätskor än de som har angetts vid beställningen. Kontakta vid behov Colly Flowtech och uppge pumpens serienummer.
-  Pumpens och i synnerhet tätningselementens prestanda och livslängd beror på vätskans viskositet och slipande verkan samt driftsförhållandena.
-  Installerad effekt och prestanda hänvisar till data som har angetts vid beställningen. Andra viskositets- och/eller densitetsvärden än de som har angetts vid beställningen kan orsaka överbelastning av elmotorn.

### 6.4 Tillåten max. hastighet och tillåtet max. tryck

Pumparna i serie TS har en max. hastighetsgräns som bestäms av vätskans viskositet och driftstrycket. Tillåten max. hastighet väljs varje gång utifrån applikationen och beror på viskositeten och typen av vätska. Kontakta Colly Flowtech innan driftsförhållandena ändras.

-  Effektförbrukning och prestanda ökar proportionellt med varvtalet. Kontrollera tillgänglig effekt innan hastigheten ökas, eller kontakta Colly Flowtech.

 Överskrid inte de tillåtna max. hastigheterna eftersom lagren kan bli överbelastade.

Följande tabell anger hastighets- och tryckgränserna med vatten vid 20 °C.

| Pumptyp | Rotorsteg | Hastighet varv/min | Tryck barg |
|---------|-----------|--------------------|------------|
| TS 65   | 22        | Max. 2 500         | 15         |
|         | 29        | Max. 2 500         | 15         |
|         | 44        | Max. 2 500         | 8          |
| TS 70   | 58        | Max. 2 500         | 8          |
| TS 80   | 29        | Max. 2 500         | 15         |
|         | 38        | Max. 2 500         | 15         |
|         | 58        | Max. 2 500         | 10         |
| TS 90   | 78        | Max. 2 500         | 8          |
| TS 100  | 53        | Max. 2 000         | 15         |
|         | 80        | Max. 2 000         | 10         |

 Överskrid inte de tillåtna max. trycken eftersom det kan orsaka kärvning hos de roterande delarna och leda till överhettningar av ytor.

### 6.5 Rengörings- och steriliseringsfaser

Pumpar som är avsedda för produktionsanläggningar för livsmedel, drycker och läkemedel genomgår automatiserade rengörings- och steriliseringsprocesser. Se kapitel 21 i bruks- och underhållsmanualen för information om rengörings- och steriliseringsprocessen.

-  Koncentrationer, temperaturer och kontakttider som överskrider de som har angetts vid beställningen kan skada pumpens tätningselement. Kontrollera därför packningarnas kompatibilitet eller kontakta Colly Flowtech.
-  Klor- eller hypokloritbaserade rengörings- och desinficeringsmedel kan orsaka lokal mycket allvarlig korrosion hos rostfritt stål AISI 316L/CF3M, i synnerhet vid högre temperatur än omgivningstemperatur. Kontrollera koncentrationen och temperaturen noggrant, skölj ordentligt och inspektera pumpen regelbundet om det inte går att använda alternativa rengöringsmedel.
-  Steriliseringen av pumpen vid läkemedelsapplikationer utförs med
  - vatten uppvärmt till 121 °C med pumpen i drift (utförande med större spel 130 °C)
  - ånga vid 130–143 °C med avstängd pump vid 3–4 bar.

 Om steriliseringstemperaturen överskrider den föreskrivna gränsen enligt klassificeringen av ATEX-zonen ska det säkerställas att det inte förekommer lättantändlig och/eller explosiv omgivning under steriliseringsprocessen.

-  Steriliseringsfasen måste specificeras vid beställningen så att det väljs lämpliga tätningselement för kontakten med ånga och uppvärmt vatten samt inställningen av monterings spelen. Kontakta Colly Flowtech vid tveksamheter eller ändringar av steriliseringsprocessen.

## 7 Underhåll och driftskontroller

-  Utför kontroll- och underhållsmomenten regelbundet och till punkt och pricka. Det säkerställer en korrekt och säker pumpdrift och optimal livslängd. Anteckna samtliga arbetsmoment och kontroller som har utförts.
-  Slå från spänningen till motorn och stäng in- och utloppsventilerna innan pumpen demonteras. Var uppmärksam på att det finns trycksatt vätska inuti pumpen. Använd lämplig personlig skyddsutrustning och lämpliga system för att samla upp vätskan som rinner ut från pumpen.
-  Använd alltid originalreservdelar. Colly Flowtech avsäger sig allt ansvar för pumpen och överensstämelsen med ATEX-direktivet om det används piratreservdelar.

### 7.1 Driftskontroller

-  Kontrollera prestandan: flöde, tryck och elförbrukning.
-  Kontrollera att pumpens utvändiga ytor är rena. Var speciellt uppmärksam på lagerstödet och området med den mekaniska tätningen.
-  Ta bort eventuellt ansamlad damm på pumpens utvändiga ytor.
-  Kontrollera att den mekaniska tätningen och pumphusets tätningspackning inte läcker.
-  Kontrollera spolningen av den mekaniska tätningen (versioner "Q").
-  Kontrollera att det inte läcker från anslutningarna för tätningens hjälpsystem (i förekommande fall).
-  Kontrollera lagertemperaturen.
-  Kontrollera att det inte förekommer onormala vibrationer eller ljud.



Kontrollera åtdragningen av pumphusets skruvar.



Kontrollera att de roterande delarnas skydd och eventuellt kopplingshölje är hela.



Kontrollera att inga pumpdelar är deformerade p.g.a. stötar eller vätskeslag.

## 7.2 Underhåll av mekaniska tätningar

De mekaniska tätningarna kräver inget regelbundet underhåll, som t.ex. inställning av spel eller smörjningar.

Se bruks- och underhållsmanualen för utbytet av den mekaniska tätningen.

Den mekaniska tätningens livslängd beror på flera olika faktorer som typen av vätska, slipande verkan, viskositet, pH-värde, kemisk aggressivitet, temperatur, rotationshastighet, antal starter och andra faktorer som beror på applikationen.

Det går därför inte att uppskatta den mekaniska tätningens genomsnittliga livslängd. Regelbunden kontroll och anteckning av underhållsmomenten är grundläggande för att kunna uppskatta den mekaniska tätningens livslängd enligt principerna för förebyggande underhåll.

Kontakta Colly Flowtech vid fel eller felfunktion. Uppge serienummer, pumptyp och all information om användningsförhållandena.

## 8 Anteckningsformulär över rutinunderhåll och extra underhåll

Följande anteckningsformulär kan användas för att anteckna både rutinunderhåll och schemalagt underhåll samt extra underhåll.

Pumptyp \_\_\_\_\_ Nr Seriennummer \_\_\_\_\_

[illegible]

Teckenförklaring:

Typ: O = Rutin / X = Extra

Du kan skicka en kopia på detta anteckningsformulär till kundservice hos Colly Flowtech på följande e-postadress: [info@collyflowtech.se](mailto:info@collyflowtech.se)

# UPPTÄCK BREDDEN I VÅRT SORTIMENT!

Colly Flowtech erbjuder marknadens bredaste sortiment inom flödesteknik för industrin.

Hos oss hittar du allt från pumpar, homogenisatorer, industrislangar och värmeväxlare till rostfria rörssystem, ventiler, kopplingar, snabbkopplingar och filterlösningar. Med både standardprodukter och kundanpassade lösningar hjälper vi industrin att skapa säkra, effektiva och driftsäkra flöden.

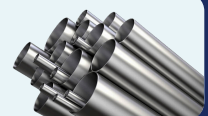
PUMPAR



SLANGAR



ROSTFRIA RÖR &  
RÖRDELAR



SINGLE USE



SNABBKOPPLINGAR



VENTILER



VÄRMEVÄXLARE



HOMOGENISATORER



RESERVDELAR  
& SERVICE



TANKUTRUSTNING



FILTER



PACKNINGAR &  
PACKNINGSVÅRD



UPPTÄCK HELA VÅRT PRODUKTUTBUD PÅ COLLYFLOWTECH.SE

Colly Flowtech är en ledande leverantör av innovativ flödesteknik. Sedan 2007 har vi med lokal närvaro, oöverträffad servicegrad och kompetens erbjudit de bästa helhetslösningarna av flödesprodukter till den tillverkande industrin på skandinaviska marknaden. Genom samarbete med världsledande leverantörer erbjuder vi kunderna den senaste teknologin och de mest innovativa produkterna.

**Colly**FLOWTECH

info@collyflowtech.se

Tel +46 8 703 01 30 • www.collyflowtech.se

Sankt Eriksgatan 121A 113 43 Stockholm

