



**NOVA ROTORS srl**  
Progressing cavity pumps

**INSTRUKTIONER FÖR DRIFT,  
ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL  
AV EXCENTERSKRUVPUMPAR**

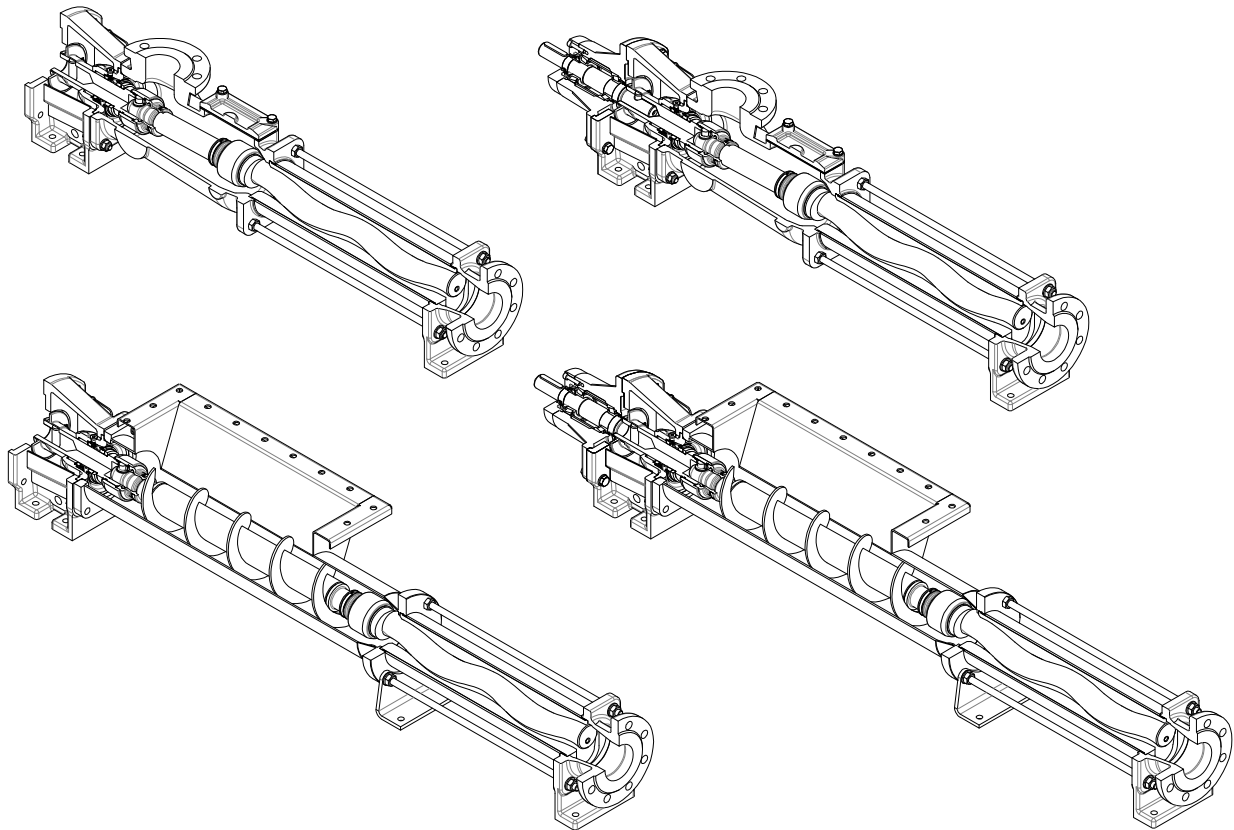
SERIE :



**DIAMOND**

KONSTRUKTIONSTYP :

**DN / JN  
DH / JH**



## 1 INLEDNING

Denna handbok innehåller instruktioner för korrekt användning och underhåll av excenterskrupumpar i serien **Diamond** tillverkade av **NOVA ROTORS S.r.l.**

Den information som finns i denna handbok riktar sig till användarna. Handboken ska läsas noga så att användaren förstått allt innan maskinen tages i bruk.

Användarhandboken ska alltid finnas tillgänglig så att den kan konsulteras vid behov.

Om handboken försvinner eller skadas kan ett nytt exemplar rekvireras från tillverkaren/distributören.



**WARNING** – Tillverkaren ansvarar inte för problem som uppkommit som konsekvens av att användaren använt maskinen oförsiktigt på grund av att handboken inte följts eller inte lästs tillräckligt noga.

Till varje pump hör en handbok som ska vara tillgänglig under maskinens hela livstid. Handboken ska alltid finnas till hands vid maskinen, även om maskinen övertas av en annan användare.

Denna handbok innehåller instruktioner till vad som krävs för säkerhet, mottagning, installation, förvaring, korrekt användning och underhåll av excenterskrupumpar serien **Diamond**.



**WARNING.** **NOVA ROTORS S.r.l.** reserverar sig rättigheten att ändra de specifikationer som anges i denna handbok, liksom de olika maskinernas karaktäristik. I vissa illustrationer i denna handbok kan det finnas delar som skiljer sig något från dem som är monterade på din maskin.

## 2 CE-MÄRKNING

Med varje maskin följer en försäkran om överensstämmelse med EU:s krav, undertecknad av den juridiska representanten för **NOVA ROTORS S.r.l.**

I den försäkran framgår pumpmodell, serienummer och orderreferens.

Pumpen har konstruerats i enlighet med de grundläggande hälso- och säkerhetskrav som anges i följande tillämplbara direktiv:

Maskindirektiv: 2006/42/EC

Lågspänningsdirektiv: 2006/95/EC

Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet

Hänsyn har tagits till följande harmoniserade standarder vid utformningen och konstruktionen av pumpen:

UNI EN 809: 2009 – Pumpar och pumpenheter för vätskor – allmänna säkerhetskrav.

UNI EN ISO 12100-1:2005 - Maskinsäkerhet. Grundläggande koncept, allmänna designprinciper. Del 1: Grundläggande terminologi, metodologi.

UNI EN ISO 12100-2:2005 - Maskinsäkerhet. Grundläggande koncept, allmänna designprinciper. Del 2: Tekniska principer.

CEI EN 60204-1: 2005 – Maskinsäkerhet - Elektrisk utrustning för maskiner. Del 1: Allmänna regler.



**WARNING.** Denna försäkran gäller endast om maskinen är installerad, används och underhålls i enlighet med de ovan nämnda direktiven och instruktionerna samt enligt de instruktioner och med den utrustning som beskrivs i denna handbok.

**Index**

1	INLEDNING .....	2
2	CE-MÄRKNING .....	2
3	SYMBOLER.....	5
4	SÄKERHET .....	6
4.1	Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifter .....	6
4.2	Start, användning och underhåll.....	6
4.3	Avsett användningsområde.....	6
4.4	Pumpar avsedda för användning i potentiellt explosiva miljöer.....	6
4.5	Säkerhetsåtgärder i samband med underhåll, inspektion och monteringsarbete .....	6
4.6	Godtycklig framställning och förändring av reservdelar.....	7
4.7	Buller .....	7
4.8	Läckage av farliga vätskor.....	7
4.9	Skyddskläder .....	7
4.10	Maskinunderhåll.....	7
5	ALLMÄNT .....	8
5.1	Huvudsakliga funktioner för progressiva kavitetpumpar .....	8
5.2	Pumpens driftsprincip.....	8
5.3	Pumpens konstruktion.....	8
5.4	Pumpar med förbikoppling/ bypass .....	9
5.5	Säkerhet / tryckavlastning / backventiler.....	10
5.6	Torrkörningsskydd.....	10
5.7	Motor .....	10
6	ANVÄNDNINGSSÄTT.....	11
6.1	Produktidentifikation.....	11
6.2	Tekniska specifikationer och dokumentation .....	11
6.3	Standardtypskylt .....	11
6.4	Atex-typskylt.....	12
6.5	Modellidentifikation.....	13
7	INSTALLATION OCH MONTERING .....	14
7.1	Placering av pumpen .....	14
7.2	Inställning av koppling (Typ J).....	14
7.3	Montera pumpen.....	15
7.4	Montering av rör.....	15
8	TRANSPORT OCH FÖRVARING .....	16
8.1	Packning och transport.....	16
8.2	Förvaring.....	17
9	STARTPROCEDURER.....	18
9.1	Förberedelse för start.....	18
9.2	Rotationsriktning .....	18
9.3	Kontrollera utgångstryck.....	19
9.4	Kontrollera sugtryck .....	19
9.5	Motorer .....	19
9.6	Elanslutningar .....	19
10	UNDERHÅLL.....	20
10.1	Nedslitning av delar.....	20
10.1.1	Rotor och Stator .....	20
10.1.2	Koppling och drivaxel .....	20
10.1.3	Tätning .....	21
10.1.4	Lagerhus .....	21
10.2	Isärmontering av pumpenhet.....	21



10.3	<i>Demontering av kopplingar</i> .....	23
10.4	<i>Demontering av anslutningar till intilliggande utrustning och tätningar</i> .....	25
10.4.1	Procedur för enkel mekanisk tätning G0K9 (STANDARD) / Q0K9 .....	25
10.4.2	Procedur för packbox B01 / B02 .....	26
10.4.3	Procedur för mekanisk plantätning back-to-back D0K9 / D0S9 .....	26
10.4.4	Procedur för mekanisk plantätning tandem K0K9 / K0S9 .....	27
10.5	<i>Montering av pumpenhet</i> .....	29
10.6	<i>Kopplingsenhet</i> .....	30
10.7	<i>Montering av tätning och kopplingsanslutningar</i> .....	33
10.7.1	Procedur för enkel mekanisk tätning G0K9 (STANDARD) / Q0K9 .....	33
10.7.2	Procedur för packbox B01 / B02 .....	33
10.7.3	Procedur för mekanisk plantätning back-to-back D0K9 / D0S9 .....	34
10.7.4	Procedur för mekanisk plantätning tandem K0K9 / K0S9 .....	35
10.8	<i>Lagerhusmodul (Typ J)</i> .....	36
10.8.1	Demontering av lagerhus .....	36
10.8.2	Montering av lagerhus .....	37
11	FELSÖKNINGSTABELL .....	39
12	RESERVDELAR .....	40
12.1	<i>Pumpdelar</i> .....	40
12.2	<i>Reservdelar till lagerhus</i> .....	46
12.3	<i>Tätningssystem: tekniska ritningar och reservdelar</i> .....	52
12.3.1	Tätningslist B01 .....	52
12.3.2	Tätningslist med spolning B02 .....	53
12.3.3	Enkel mekanisk tätning G0K9 .....	54
12.3.4	Enkel mekanisk tätning med kylning Q0K9 .....	55
12.3.5	Mekanisk plantätning back-to-back D0K9 / D0S9 .....	56
12.3.6	Mekanisk plantätning tandem K0K9 / K0S9 .....	57

### 3 SYMBOLER



Varning för fara



Livsfarlig spänning



Allmän varning för potentiell risk för personskada



Allmän varning för potentiell risk för personskada orsakad av elektricitet



Varning: upphängd last



Varning: Frätande ämnen



Varning för roterande delar



Ta inte bort säkerhetsskydd från roterande delar



Maskinen får ej repareras eller oljas när den är igång



Denna symbol visar att något bör observeras



Använd lämplig klädsel



Använd skyddshandskar

#### 4.1 Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifter



Om inte de säkerhetsföreskrifter som anges i denna handbok, liksom det sunda förnuftet, följs kan människor och miljö utsättas för fara och maskinen kan skadas.

Sådan oaksamhet kan främst leda till:

att maskinen och/eller anläggningen inte kan fungera som det är tänkt,

att maskinen och/eller anläggningen kan skadas,

att människor kan utsättas för elektriska, mekaniska och/eller kemiska risker;

att farliga substanser läcker ut och orsakar miljöförstöring.

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs gäller inte garantin, vilket innebär att det inte går att kräva ersättning för skador.

Förvara dessa instruktioner och andra relaterade dokument tillsammans och se till att de är läsbara och tillgängliga för alla anställda.



Avlägsna ingen säkerhetsutrustning innan systemet ska användas eller under tiden det används. Se till att det inte föreligger någon uppenbar fara innan systemet startas. Systemet ska regelbundet inspekteras beträffande skador så att det säkerställs att alla säkerhetsanordningar är i gott och fungerande skick.



Pumpen innehåller rörliga delar. För inte in några andra föremål än processmaterialet i pumpen då den är igång.

Om det uppstår ett funktionsfel, en farlig situation eller om lämplig säkerhetsanordning saknas ska pumpen omedelbart stängas av och behörig personal informeras.

#### 4.2 Start, användning och underhåll

Anläggningen där excenterskrivpumpen ska installeras ingår inte i leveransen. Kunden måste därför verifiera att maskinen lämpar sig för de specifika behoven och tillhandahålla nödvändiga processdata så att rätt pumptyp med tillbehör kan väljas ut så att anläggningens säkerhet kan garanteras. Om kunden noterar att tillbehör som anses vara användbara eller viktiga saknas på orderbekräftelsen är det kundens ansvar att kontakta tillverkaren och begära att tillbehöret/-en anbringas på maskinen.



När pumpen används ska den säkerhetsutrustning som medföljer vara korrekt installerad på maskinen. Utför inget arbete på säkerhetsutrustningen medan pumpen är igång.

#### 4.3 Avsett användningsområde

Excenterskrivpumpar är designade för att pumpa den sorts vätskor som specificeras i ordern.



Observera alltid de begränsningar som gäller för pumpens konstruktion samt de begränsningar som anges i orderbekräftelsen: observera gränser gällande temperatur, tryck, kapacitet, viskositet och hastighet.

Om inget annat anges i ordern får pumpen inte användas i miljöer där explosiva gaser potentiellt kan förekomma i luften.

#### 4.4 Pumpar avsedda för användning i potentiellt explosiva miljöer

Om pumpen är avsedd för användning i potentiellt explosiva miljöer måste detta specificeras på ordern och ATEX-märkningen på typskylten.

ATEX-direktiven gäller kontroll av potentiellt explosiva gaser samt standarder för tillbehör och skyddssystem som används i sådana miljöer. ATEX-direktiv 2006/42/EC gäller specifikt elektriska och icke-elektriska tillbehör. Användningsområdet ska rymmas inom de gränser som definieras och beskrivs i direktivet.

Personalen ska uppfölja nedanstående krav och de regler som gäller för användning av produkter som godkänts för potentiellt explosiva miljöer:

- All hantering av produkten ska utföras av behöriga elektriker eller auktoriserade operatörer. Särskilda regler gäller för installationer i explosiva miljöer.
- Alla användare ska vara medvetna om elrelaterade faror och de kemiska och fysiska egenskaper de gaser och/eller ångor som förekommer i de riskutsatta områdena har.
- När maskinen ska startas, underhållas, kontrolleras eller repareras ska hänsyn alltid tas till personalens säkerhet. Följ därför strikt de generella europeiska direktiv gällande maskinutrustning som införlivats i nationella lagar, Euronorm EN 12100:2005, specifika säkerhetsstandarder och andra tillämpliga tekniska regler.

#### 4.5 Säkerhetsåtgärder i samband med underhåll, inspektion och monteringsarbete



Användaren ska säkerställa att underhåll, inspektion och montering av den progressiva kavitetspumpen utförs av behöriga tekniker.

Teknikerna ska noga läsa denna instruktionsbok innan arbete påbörjas med pumpen. Endast behörig och utbildad personal får utföra arbeten på excenterskrivpumpen.

#### 4.6 Godtycklig framställning och förändring av reservdelar



Maskinen får endast förändras eller modifieras om detta på förhand överenskommit med tillverkaren och detta inte överskrider gränsen för extraordinärt underhållsarbete.

Endast original reservdelar eller delar som NOVA ROTORS S.r.l. specifikt angett vara kompatibla får användas vid regelbundet underhållsarbete. Dessa delar har designats specifikt för systemet. Det finns ingen garanti för att reservdelar som inte är originaldelar klarar av belastningen eller att de fungerar korrekt och säkert.

Om reservdelar som inte är originaldelar används blir garantin omedelbart ogiltig.

#### 4.7 Buller

Den viktade bullernivå maskinen orsakar överskrider inte 85dB(A).

Detta värde är garanterat om pumpen är korrekt installerad, dvs. står stabilt och är monterad med lämpliga fästen och värdets uppmäts 1 meter från pumpen. I värdet inkluderas inte externa bullerkällor eller genljud från de rör som är anslutna till pumpen medan den är igång.

Nova Rotors garanterar inte heller detta värde om maskinen används under sådana omständigheter som inte är i enlighet med dem som specificeras i ordern och anges i orderbekräftelsen.

#### 4.8 Läckage av farliga vätskor



Om pumpen används för farliga vätskor (giftiga, frätande etc.) måste de vätskevolymer som läcker igenom tätningarna samlas upp och tas omhand utan att människors hälsa eller miljö äventyras.

#### 4.9 Skyddskläder

Bär lämpliga skyddskläder så att utsatta kroppsdelar skyddas.



Skyddshandskar

Använd lämpliga skyddshandskar så att händerna skyddas från olika tänkbara risker: mekaniska, elektriska, kemikaliska samt höga temperaturer.



Kläder och skor

Bär lämplig klädsel och skyddsskor som skyddar fötterna från fallande föremål.

#### 4.10 Maskinunderhåll



Demontera inte pumpen innan rören tömts. Även om rören är tömda kan det finnas vätska kvar i pumpen. Den pumpade vätskan kan vara farlig för människors hälsa och miljö och den kan vara väldigt het.



Underhåll får endast ske då strömförsörjningen är frånslagen.



Innan underhållsarbete påbörjas på pumpen ska strömmen slås ifrån med strömbrytaren. Alla delar ska säkras så att de inte automatiskt eller oavsiktligt återstartas. (Om så är möjligt ska strömbrytaren ställas på OFF och nyckeln tas ur). I vissa situationer då pumpen måste köras under servicen måste minst 2 personer vara närvarande så att en person i händelse av fara kan koppla bort strömmen eller slå larm. När underhållet är slutfört ska säkerhetsutrustningen återställas och det ska sedan kontrolleras att utrustningen är i gott och fungerande skick.

### 5.1 Huvudsakliga funktioner för excenterskruvpumpar

Jämnt flöde och proportionerligt till antalet rotationer.

Självsugande med en minimikapacitet på 4 mvp (NPSH) beroende på storlek, antal faser och pumphastighet.

Kapacitet för att pumpa heterogena produkter som innehåller gas och slipmedel eller fasta och fibrösa material i vätskan.

Pumpning av vätskor med hög eller låg viskositet.

Dosering av vätskor.

Pulsationsfri pumpning med minimal påverkan på den produkt som pumpas.

Högt pumptryck (6 bar per steg). Pumparna har ett till åtta steg, beroende på vilket tryck som krävs.

### 5.2 Pumpens driftsprincip

Excenterskruvpumpen är en volumetrisk självsugande rotationsmaskin. Pumpdelen i maskinen består av två delar, rotorn och statorn.

Rotorn, som normalt är gjord av metall, är en skruv med en rundad startgänga, mycket stor stigning, betydande höjd och hög excentricitet i relation till kärndiametern.

Statorn, som normalt är gjord av ett elastiskt material som är vulkaniserat i ett stålrör, är präglad med formen av en skruv med två starter och som är dubbelgängad i jämförelse med rotorn men med samma excentricitet.

Rotorn, som roterar i statorn, tvingas göra en hypocykloid, roteringsrörelse. Sammankopplingen mellan dessa delar innebär att det bildas en kontaktlinje längs profilen som säkerställer tätningen mellan delarna. Denna rörelse gör att det skapas en lufttät kammare som med en spiralrörelse flyttar flödet från insug- till utlopp.

Den teoretiska flödeshastigheten ( $Q_t$ ) är direkt proportionerlig till antalet rotationer. Den kan räknas ut med hjälp av följande ekvation:

$$Q_t = \frac{D * 4e * 2P * n * 60}{1000^3}$$

$Q_t$  = teoretisk flödeshastighet (m<sup>3</sup>/h)

D = rotordiameter (mm)

e = rotorns excentricitet (mm)

P = rotorlutning

n = antal varv per minut

Då den beräknade absorberade kraften är

$$P = \frac{Q * H}{36 * \eta}$$

P = absorberad kraft (KW)

Q = flödeshastighet (m<sup>3</sup>/h)

H = differentialtryck (Bar)

$\eta$  = sammantagen effektivitet (produkten av den volumetriska effektiviteten och den mekaniska effektiviteten)

I excenterskruvpumpar sammanfaller inte rotorns axelrotation med motorns axelrotation. En dubbelkoppad drivaxel överför rörelse till rotorn. Den roterande enheten, som inkluderar drivaxeln, (axel som kopplar samman motor och rotor) har till uppgift att överföra motorns vridmoment, stödjande pumpenhetens (rotor/stator) excentricitet, stå emot de axelkrafter som genereras av mottrycket och den reaktion som genereras av rotationsöverföringen mellan rotorn och statorn.

### 5.3 Pumpens konstruktion

Självsugande pump med 1, 2, 4 steg (8 steg endast på särskild begäran). Den hydrauliska delen består av en rotor ( R ) och en stator ( S ).

Pumpen kan ställas in på att köras på 2 olika sätt (se figur 5.3.1):

Direkt till kopplingsfläns ( M ), med överföring kopplad direkt till motor ( A ) som krävs för att stå emot den belastning som överföringen skapar ( Typ D ). Pumpmodellen har en kompakt och ekonomisk design, motor-pump-kopplingen är enkel går snabbt att sätta ihop.

Till en fristående utgående axel, med koppling till pump och motor ( Typ J ). Denna typ av pump är mindre kompakt och dyrare men gör att det går att arbeta med pumpen utan att behöva demontera och/eller flytta motorn. Stödet till ( S ) utgörs även av högkvalitativa lager som förmår stå emot all den belastning som alstras genom överföringen. Typ J är mer pålitlig och robust än Typ M. För att lagren ska fungera korrekt krävs korrekt smörjning.

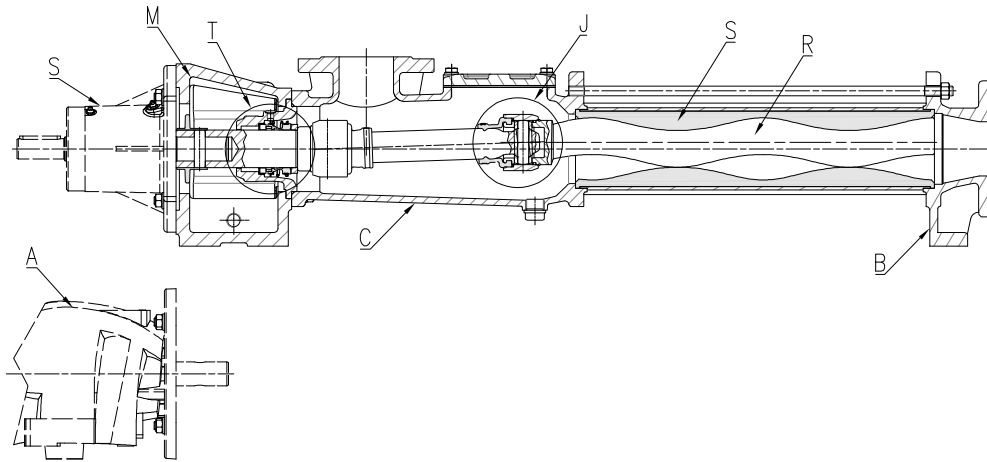
Kopplingarna kan ha olika former och storlekar, antingen flänsade eller snabbkopplingar, klämmor, gängade eller specialutformade (konstruktionstyp N). Även extra delar kan ingå i ordern ex. att det ingår 2 eller fler sugflänsar eller delar som möjliggör CIP. Pumpkroppen ( C ) kan förses med en matartratt med anpassade dimensioner (konstruktionstyp H).

De olika konstruktionstyperna är dimensionerade och optimerade för att vätskor med hög viskositet och vätskor som innehåller fasta ämnen ska kunna passera.

Det finns två kopplingar ( J ) inuti pumpkroppen ( C ) som gör att vridmomentet kan överföras trots excentriciteten. Kopplingarnas form och storlek är valda för maximal operationell pålitlighet, robusthet och en optimal vätskepassage. De är tätade med gummiskydd och de interna delarna måste vara perfekt smörjda.

Standardtätning för axeln ( T ) är en enkel mekanisk tätning, men maskinen kan även konfigureras med tätningslist eller mekanisk plantätning back-to-back. På begäran kan även patrontätning eller annan tätning användas. För spolning av tätningar finns säten för både mekaniska tätningar och tätningslister.

Pumpen kan designas och byggas i flera varianter; även dess huvudkomponenter, inklusive transmissionen, pumpkroppen ( C ) och utgångsflänsen ( B ), beroende på användarens önskemål. Alla varianter måste definieras och verifieras med Nova Rotors, både under anbudsfasen och orderläggningsfasen.

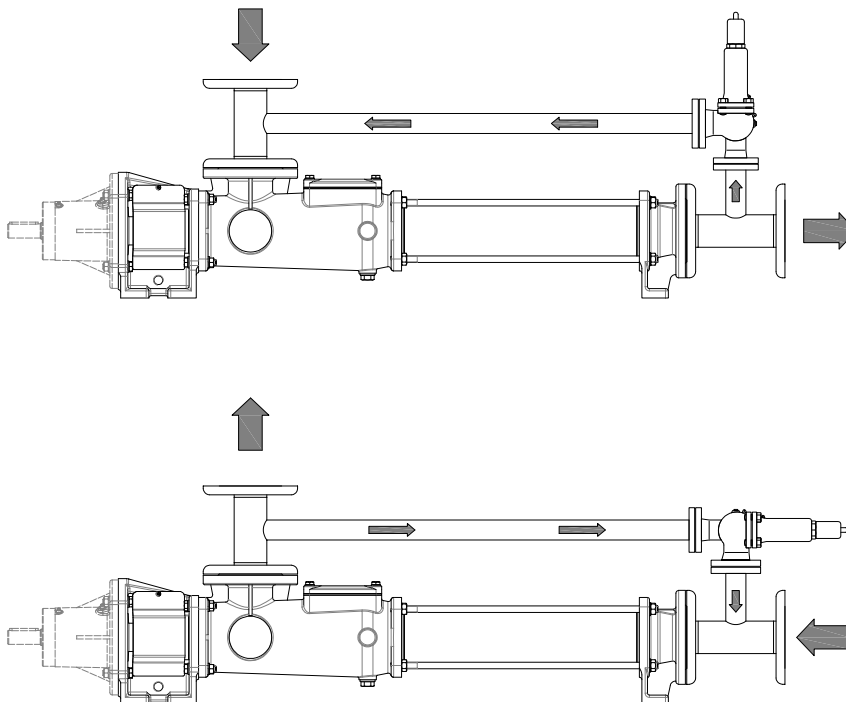


5.3.1

#### 5.4 Pumpar med förbikoppling

Förbikopplingen är en enhet som skyddar pumpen mot övertryck. Förbikopplingen består av en justerbar ventil, kopplingsrör och flänsar som kopplar ihop utloppsbehållaren med insugsenheten. När utgångstrycket överstiger det förinställda ventiltrycket öppnas ventilen och processvätskan förs tillbaka till insugsenheten. För enstegsmodellen är det förinställda trycket 6 bar, och för tvåstegsmodeller 10 bar. Beroende på processkraven kan olika inställningar göras, men de måste överensstämma med pumpens specifikationer.

Ventiltrycksinställningen måste diskuteras och överenskommas med Nova Rotors. Funktionsbegränsningarna måste överensstämma med de detaljer som anges i orderbekräftelsen och andra relaterade dokument.



### 5.5 Säkerhet / tryckavlastning / backventiler

Tillverkaren rekommenderar att det installeras lämplig säkerhetsutrustning på pumpens utloppet så att driftrycket inte överskrider pumpens specifikationer.

Vid behov kan även en backventil monteras på utloppet så att återflöde förhindras.

Om båda dessa ventiler installeras ska säkerhetsventilen placeras närmare pumpen än backventilen.

### 5.6 Torrkörningsskydd

När ett fortsatt flöde inte kan garanteras är det tillrådligt att använda en speciell mekanism som skyddar statorn från torrkörning.

Detta skyddar statorn från skador som orsakas av vätskeförlust. Ett möjligt system är att installera en termisk givare som monteras i statorn.

Om vätskan inte kommer fram till rotorn överhettas gummit i statorn. Den ökade temperaturen gör att givaren reagerar och motorn stängs av.

Givaren kan monteras även när pumpen redan installerats. Alternativt kan en flödesvakt användas för att direkt kontrollera att det finns vätska.

Beroende på kundens specifika behov kan andra system övervägas.

### 5.7 Motor

För excenterskrupumpar kan många olika motorer användas. De vanligaste kombinationerna är:

elmotorer

hydrauliska motorer

växelmotorer

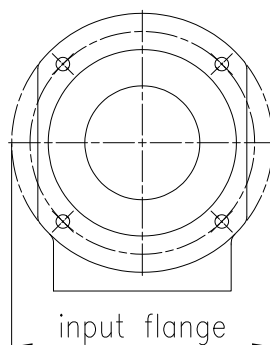
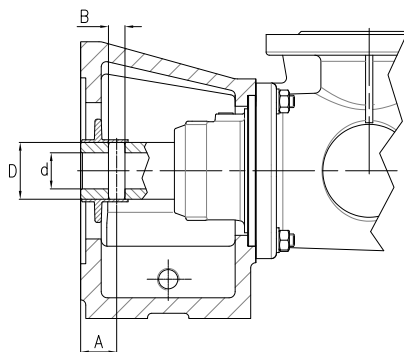
motorer med variabel hastighet

Pumpen kan kopplas direkt till kopplingsflänsen (Typ D) eller med en flexibel koppling till en fristående utgående axel (Typ J). För närkopplade pumpar (Typ D) kopplas motorn till pumpen med hjälp av ett kopplingsstift. Därmed måste motorn gå att koppla till Nova Rotors pumpar i serie "D". Den utgående axeln måste därför vara tillverkad enligt Nova Rotors specifikationer.

Nedanstående tabell visar drivflänsens och hålaxelns dimensioner:

Storlek	Modell	drivfläns [mm]	A ( $\pm 0,05$ ) [mm]	B [mm]	d (F8) [mm]	D (h7) [mm]
<b>D025</b>	2L1	160/200	20	8,1	24	35
	1K2					
	05K4					
<b>D030</b>	4L1	160/200	20	8,1	24	35
	2K2					
	1K4					
<b>D040</b>	10L1	160/200	30	12,1	30	45
	4K2					
	2K4					
	16L1					
	8K2					
<b>D060</b>	20L1	200/250	35	16,1	35	55
	10K2					
	4K4					
	30L1					
	16K2					
<b>D120</b>	40L1	250/300	35	18,1	40	65
	20K2					
	10K4					
	60L1					
	30K2					
<b>D300</b>	80L1	250/300	38	20,1	50	70
	40K2					
	20K4					
	120L1					
	60K2					

**Tab 1 – Dimensioner för koppling till motor**



## 6 ANVÄNDNINGSSÄTT

### 6.1 Produktidentifikation

Nedanstående information krävs för att identifiera pumpens tekniska data, krav gällande reservdelar eller order:

SERIENUMMER  
PUMPSTORLEK

Denna information visas på den typskylt som sitter på den pump som beskrivs i orderbekräftelsen.

### 6.2 Tekniska specifikationer och dokumentation

Med varje enhet som Nova Rotors producerar och varje enhet som är kopplad till en arbetsorder följer specifik dokumentation. Dessa driftsinstruktioner hör ihop med pumpen. För att maskinen ska kunna användas på rätt sätt måste dock även andra instruktioner följas. Med varje pump vi producerar följer tekniska dokument som alltid ska finnas tillgängliga för den personal som hanterar pumpen.



Specifik dokumentation, som är relevant för specialpumpar eller anpassade pumpar, ska begäras in innan ordern färdigställs.



Med varje arbetsorder följer dokumentation som Nova Rotors godkänt för aktuell maskin.

Nedanstående tabell visar de dokument som följer med varje arbetsorder, samt syftet med de olika tekniska bilagorna.

Dokument	Ändamål
<b>Orderbekräftelse</b>	Teknisk specifikation, driftsvillkor, driftsbegränsningar, produktkonfiguration.
<b>Instruktioner för användning och underhåll</b>	Användnings- och underhållsvillkor för enheten. Pumpritningar med numrerade delar. Listor över delar och reservdelar.
<b>Dimensionsritningar</b>	Dimensioner för konfiguration, drift och anslutning. (PÅ BEGÅRAN)
<b>Prestandakurva (Prestandadata)</b>	Prestandadata för pumpenheten.
<b>Prestandatest</b>	Prestanda- och funktionstest för den specifika enheten. (PÅ BEGÅRAN)
<b>Dokumentation gällande tredjepartsdelar</b>	Teknisk dokumentation, användning och underhåll gällande tredjepartsdelar som levereras med enheten
<b>Försäkran om överensstämmelse</b>	Överensstämmelse med maskindirektivet.
<b>Kompletterande ATEX-instruktioner</b>	Driftsinstruktioner för potentiell explosiva miljöer. (ENDAST ATEX-PUMPAR)

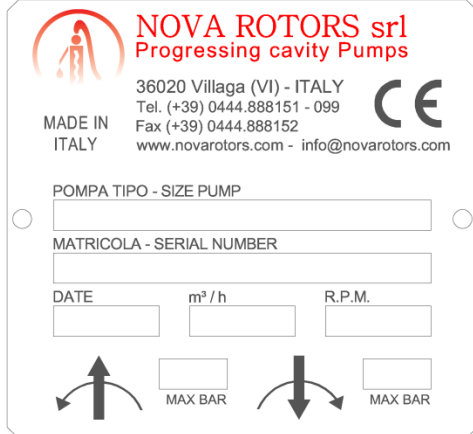
### 6.3 Standardtypskylt

På den typskylt som sitter på varje excenterskrupump finns CE-symbolen samt följande information:

Tillverkare: NOVA ROTORS S.r.l.  
Adress: via Villa, 29  
Ort: 36020 Villaga (VI)

PUMPSTORLEK: Anger pumpmodell och version  
SERIENUMMER Anger pumpens serienummer  
M<sup>3</sup>/H: Anger pumpens flödes hastighet  
MAX BAR Anger pumptryck  
R.P.M. Anger pumphastighet  
DATUM Anger pumpens tillverkningsår

Pilen nederst på skylten visar pumpens rotationsriktning.



**NOVA ROTORS srl**  
Progressing cavity Pumps

36020 Villaga (VI) - ITALY  
Tel. (+39) 0444.888151 - 099  
Fax (+39) 0444.888152  
www.novarotors.com - info@novarotors.com

MADE IN ITALY

CE

POMPA TIPO - SIZE PUMP

MATRICOLA - SERIAL NUMBER

DATE      m<sup>3</sup> / h      R.P.M.

MAX BAR      MAX BAR

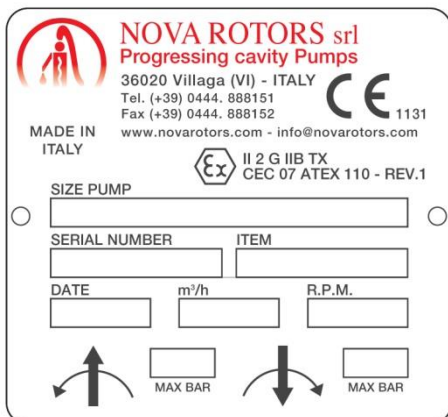
#### 6.4 Atex-typskylt

För pumpar som är tänkta att användas i potentiellt explosiva miljöer krävs en Atex-godkänd typskylt. På den typskylt som sitter på varje progressiv kavitetpump finns CE-symbolen samt följande information:

Tillverkare: NOVA ROTORS S.r.l.  
Adress: via Villa, 29  
Ort: 36020 Villaga (VI)

PUMPSTORLEK: Anger pumpmodell och version  
SERIENUMMER Anger pumpens serienummer  
M<sup>3</sup>/H: Anger pumpens flödes hastighet  
MAX BAR Anger pumptryck  
R.P.M. Anger pumphastighet  
DATUM Anger pumpens tillverkningsår

Förutom de data som finns på en standardtypskylt finns det ett Atex-märke (specifikt EU-märkning för skydd mot explosioner) samt zonklassificering.



**NOVA ROTORS srl**  
Progressing cavity Pumps

36020 Villaga (VI) - ITALY  
Tel. (+39) 0444. 888151  
Fax (+39) 0444. 888152  
www.novarotors.com - info@novarotors.com

MADE IN ITALY

CE 1131

II 2 G IIB TX  
CEC 07 ATEX 110 - REV.1

SIZE PUMP

SERIAL NUMBER      ITEM

DATE      m<sup>3</sup>/h      R.P.M.

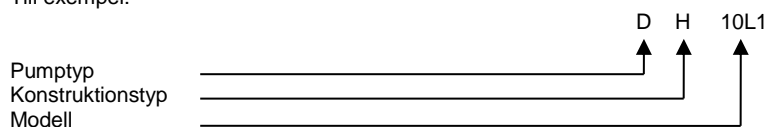
MAX BAR      MAX BAR

CE1131 Anger pumpens CE 1131  
II      anger grupp  
1/2G      anger kategori (2G-skydd för miljöer där det förekommer gaser från 10 till 1000 timmar/år).  
IIB      anger grupp explosiva ämnen  
TX      anger temperaturklass ( T4=maximal tillåten ytttemperatur 135 °C T3=200°).

## 6.5 Modellidentifikation

DIAMOND-seriens pumpkod anger pumptyp, konstruktionstyp och modell.

Till exempel:



Pumptyp :

D Direktkopplad – Koppling direkt till motorn

J Lagerhus – fristående utgående axel kopplad till motorn med hjälp av koppling

Konstruktionstyp

N Pumpenhet

H Tratt

I nedanstående tabell listat modellerna efter STORLEK: dvs., den mekaniska storlek som en viss modellgrupp hänförs till. De data som anges för modeller inom en viss storleksgrupp förutsätter att samma transmissionsätt används (utan rotor), samma anslutning till motor, anslutningsaxlar, tätningar och relaterade lufttätningar.

Dessa siffror ska endast ses som riktlinjer och syftet är endast att ge en grov indikation på de olika modellernas användningsområden. Se alltid orderbekräftelsen och kapacitetskurvorna för faktiska användardata.

Storlek	Modell	Qmax 2 bar [m <sup>3</sup> /h]	rpm max	P max [bar]
<b>D025</b>	2L1	6,9	1000	6
	1K2	9,4	1000	12
	05K4	1,5	800	24
<b>D030</b>	4L1	11	800	6
	2K2	5,6	800	12
	1K4	2,2	600	24
<b>D040</b>	10L1	16,5	600	6
	4K2	8,5	600	12
	2K4	3,7	500	24
	16L1	23,5	600	4
<b>D060</b>	8K2	12	600	8
	20L1	28	500	6
	10K2	14	500	12
	4K4	5,7	400	24
	30L1	33	500	4
<b>D120</b>	16K2	16,5	500	8
	40L1	43	400	6
	20K2	20	400	12
	10K4	10	350	24
	60L1	63,5	400	4
<b>D300</b>	30K2	32	400	8
	80L1	76	350	6
	40K2	38	350	12
	20K4	15,4	300	24
	120L1	110	350	4
	60K2	55	350	8

## 7 INSTALLATION OCH MONTERING

### 7.1 Placering av pumpen

Kunden ansvarar för att avgöra på vilken plats i lokalen maskinen ska installeras.

Vid bedömningen av hur mycket utrymme som behövs för hela hanteringen av pumpen måste följande faktorer tas i beaktande:

- Maskinens vikt och dimensioner, enligt de dimensionsritningar som tillhandahållits tillsammans med orderbekräftelsen
- Maskinunderhåll
- Maskinhantering
- Hastighetsjustering, om nödvändigt
- Avläsning av tryck, rpm, flödes hastighet
- Justering av tryckavlastningsventiler, om sådana monterats
- Montering och demontering av ytterligare skyddsutrustning
- Utrymme som krävs för alla verktyg som behövs för maskinens drift

### 7.2 Inställning av koppling (Typ J)

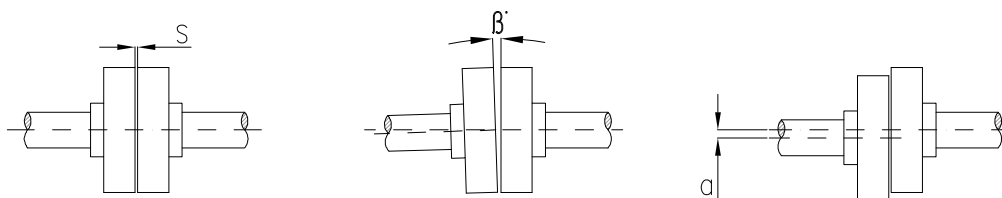
För pumpar av Typ J med lagerhus är den utgående axeln fristående och kopplad till motorn med hjälp av en flexibel koppling. Pumparna ställs in och verifieras i Nova Rotors fabrik innan de skickas iväg.

Om kunden installerar en egen motor måste denna inställning göras.

Eftersom transport, hantering och förvaring kan leda till att kopplingen felriktas är det viktigt att verifiera inställningen innan maskinen startas.

I nedanstående tabell visas den största felmarginal som tolereras för kopplingarna. "D" är den maximala feltoleransen för linjäriteten av de två kopplingshalvorna och "β" är den största tillåtna vinkelavvikelsen.

"S" är det avstånd som krävs mellan de två kopplingshalvorna samt toleransen.



Storlek	Modell	S	β	D max
D025	2L1	3 ±0,5	1°	0,2
	1K2			
	05K4			
D030	4L1	3 ±0,5	1°	0,2
	2K2			
	1K4			
D040	10L1	3 ±0,5	1°	0,2
	4K2			
	2K4			
	16L1			
	8K2			
D060	20L1	3 ±0,5	1°	0,25
	10K2			
	4K4			
	30L1			
	16K2			
D120	40L1	3 ±0,5	1°	0,28
	20K2			
	10K4			
	60L1			
	30K2			
D300	80L1	3 ±0,5	1°	0,32
	40K2			
	20K4			
	120L1			
	60K2			

Se de dimensionsritningar som Nova Rotors tillhandahåller för dimensioner för fristående pumpaxel, samt se de data som tillverkaren tillhandahåller gällande motor.

### 7.3 Montera pumpen

Det behövs ingen speciell utrustning för att montera pumpen. Pumpens bas monteras fast. Basen är tillverkad av kolstål eller rostfritt stål, beroende på version.



Hela basen måste ligga plan mot fundamentet. Pumpen får inte installeras på en plats där basen är större än det fundament som förberetts för den. Det är viktigt att alla hål som finns i basen används för att pumpen ska fixeras säkert. Fundamentet måste garanterat kunna bära upp pumpens vikt.

I de dimensionsritningar som följer med dokumentationen för varje arbetsorder finns dimensioner gällande fundament och fixeringshål.

Små och medelstora pumpar kan förflyttas med transportkärra.

För vagnmonterade pumpar rekommenderas att hjulbromsarna lossas då pumpen körs. Pumpen körs stabilare om bromsen inte är tillslagen.

### 7.4 Montering av rör

Rörens storlek och position måste överensstämma med specifikationerna i den dimensionsritning som följer med orderbekräftelsen.

Se till att inlopps- och utloppsrörens diametrar lämpar sig för tänkt viskositet och flödes hastighet.

Innan pumpen ansluts ska rören rengöras noga och alla eventuella sediment och/eller främmande ämnen avlägsnas.

Rören ska kopplas till pumpen på ett sådant sätt att de inte utsätts för någon extern påverkan.

Passa in lämpliga kompensatorer mellan pumpen och rören för att skydda pumpen från vibrationer som kan skada enheten.

Ta hänsyn till de reaktionskrafter och rörelser från de flexibla slangarna som uppstår när pumpen sätts igång.

Installera inlopps- och utloppsrören på ett sådant sätt att det alltid finns vätska på sugsidan även när pumpen inte är igång.

Därigenom säkerställs det att det finns tillräckligt med vätska i pumpen för att bli smörjd då den startas.

Minimera risken för att luft ska släppas in i pumpens insugsenhet.

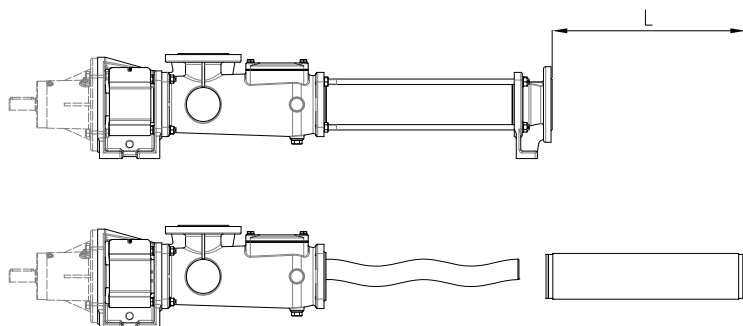
Se till att det finns tillräckligt med utrymme för att enkelt kunna byta ut statorn.



Se till att rören kan demonteras på ett sådant sätt att det finns tillräckligt med utrymme för att byta ut statorn.

Det utrymme som krävs för de olika modellerna anges nedan.

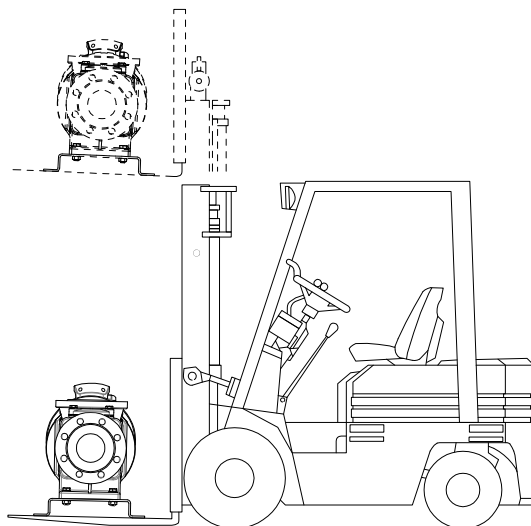
I nedanstående tabell anges de avstånd som krävs för de olika modellerna.



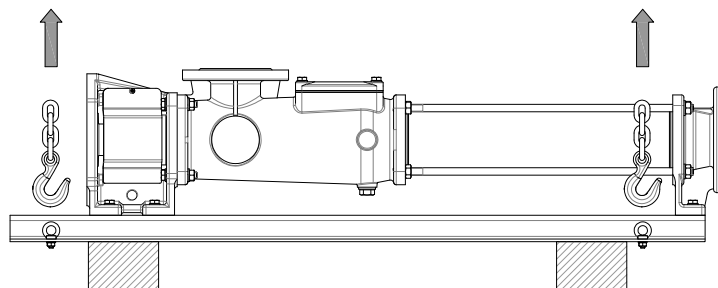
Storlek	Modell	L
D025	2L1	270
	1K2	270
	05K4	420
D030	4L1	340
	2K2	340
	1K4	520
D040	10L1	420
	4K2	420
	2K4	660
	16L1	490
D060	8K2	490
	20L1	530
	10K2	530
	4K4	810
D120	30L1	600
	16K2	600
	40L1	645
	20K2	645
D300	10K4	1060
	60L1	780
	30K2	780
	80L1	840
D300	40K2	840
	20K4	1280
	120L1	960
	60K2	960

### 8.1 Packning och transport

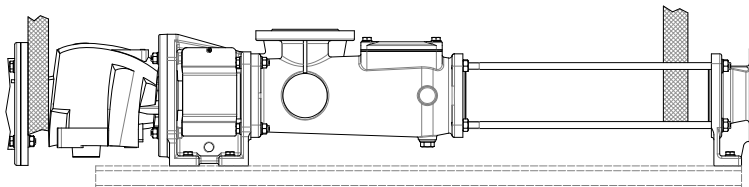
Excenterskrivpumpar packas i speciella förpackningar (lådor på pallar, spjällådor) såvida inte användaren/köparen anger någon annan metod. Paketen märks upp och användbar information om hanteringen bifogas. Då utrustningen tas emot ska det kontrolleras om skador uppstått under transporten. Alla skador som uppstått under transporten ska omedelbart rapporteras till speditören. Använd lämplig transport- och förvaringsutrustning och se till att tillämpliga säkerhetsåtgärder vidtas. Beroende på vikt kan maskinen antingen flyttas manuellt eller med lämplig transport- eller lyftutrustning. För den förpackade pumpen så nära installationsplatsen som möjligt och låt den stå oupppackad så länge som möjligt. Ta bort skydds- och säkerhetsinläggen i paketeringen och lossa de eventuella skruvar som använts för att fixera maskinen i förpackningsmaterialet. Kontrollera och ta bort eventuella pluggar från insugsflänsen och utloppsflänsen.



En horisontalaxelpump får endast lyftas underifrån när förpackningen avlägsnats. Här kan de externa fastsättningshål eller lyftöglorna på bottenplattan användas.



Om maskinen inte är utrustad med bottenplatta eller lyftögler kan rep användas. Repen ska placeras så att maskinen kan lyftas balanserat.



**WARNING!** Lyft inte maskinen så att huvudet lutar nedåt (dvs. att tyngdpunkten inte är direkt under lyftpunkten). Se till att pumpen inte välter utan att den hanteras säkert och i en stadig position.

Vertikalaxelpumpar får aldrig lämnas i en upprätt position utan att de fixerats!



**Varning! Upphängd last!** Maskinerna ska alltid, och enbart, placeras horisontellt.

Lyft inte den kompletta elpumpen i motorn eller reduktionsenhetens klackar. Klackarna är endast avsedda för att transportera motorn eller reduktionsenheten.

Eftersom maskinkonfigurationerna är mycket olika är de instruktioner vi ger här av allmän natur. Dock är detta riktlinjer som säkerställer att kvalificerad personal kan hantera pumpen korrekt.

Kontakta tillverkaren eller begär mer detaljerad information om er specifika maskin om det råder tveksamheter.

Hantering av vagnsmonterade pumpar:

Innan maskinen flyttas, se då till att motorn är fränslagen och inte ofrivilligt kan startas.

Flytta enheten långsamt och försiktigt, speciellt på ojämna och sluttande ytor.



Plötsliga och vårdslösa manöver kan leda till att maskinen välter och skador uppstår!

Se till att den nya placeringen är säker.

Undvik att låsa framhjulen. Pumpen står stabilare om framhjulen är olåsta när den körs.

## 8.2 Förvaring

Maskinen ska förvaras i en säker, torr plats som är skyddad från väder och vind.

Om pumpen inte används på länge ska axeln ändå roteras en gång i månaden.



Varning: magasinering och felaktig förvaring kan skada pumpen.

Ibland kan långvarig magasinering orsaka problem i olika pumpdelar:

Stator: om statorn är inaktiv under en längre tid kan rotorn orsaka skador på statorns ytor. I så fall krävs ett större vridmoment vid start. Rådet är därför att statorn tas bort och förpackas så att den skyddas från ljus och luft samt förvaras på en sval, torr plats.

Rotor: se till att rotorn inte skadas pga. att den utsätts för stötar eller trubbas ner

Axel med packbox: ta bort packflätan, smörj axel och tätningshus.

Rostfria pumpdelar behöver inget skydd

Övriga omålade pumpdelar: smörj in delarna.

Motor: följ tillverkarens instruktioner.

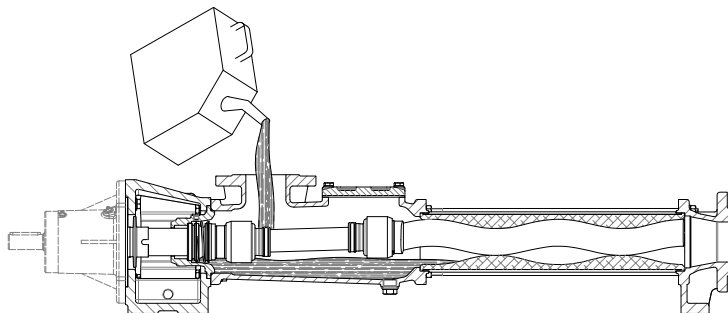
### 9.1 Förberedelse för start

Innan pumpen startas måste den fyllas med vätska. Den här inledande proceduren görs inte för att mata in vätska i systemet utan för att statorn ska få tillräckligt med smörjning innan pumpen börjar pumpa runt processvätskan.

Torrkörning innebär att det uppstår friktion mellan rotorn och statorn, vilket leder till oacceptabelt höga temperaturer. Värmen utvecklas snabbt och kontaktytorna mellan rotorn och statorn förstörs omedelbart.



När pumpen stannar pga. att vätska inte pumpats runt på länge eller pga. att anläggningen varit avstängd är det viktigt att pumpen rengörs, dvs. avlägsna all fast materia, sediment, frätande vätskor, vätskor som tenderar att kristalliseras, samt all kvarvarande vätska inuti pumpen. Se till att undvika att is bildas inuti pumpen. Om pumpen är inaktiv under korta perioder under processcykeln kommer den vätska som finns kvar i pumpen räcka för att förhindra torrstart.



Om en ren, tom pump flyttas eller monteras isär måste den fyllas på igen.



**TÖRRKÖR INTE PUMPEN**

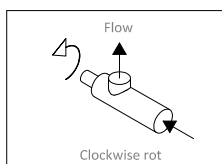
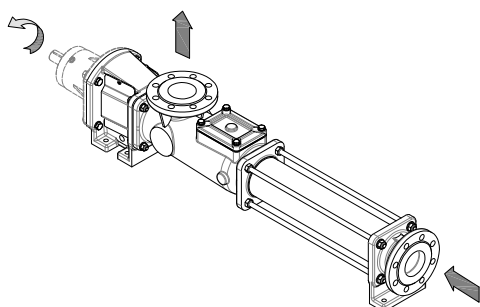
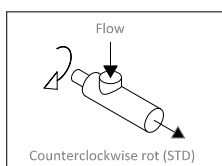
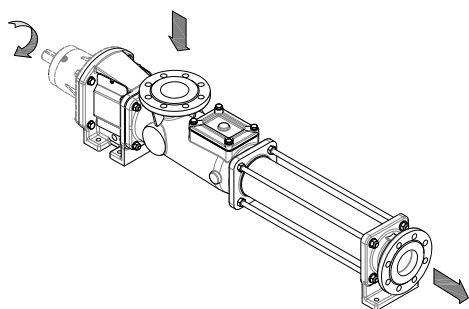
### 9.2 Rotationsriktning

Kontrollera rotationsriktning (se skylten på pumpen). De möjliga rotationsriktningarna visas på dimensionsritningarna. Följ specifikationerna i orderbekräftelsen och på typskylten för att verifiera de begränsningar som gäller rotationsriktning. Om pumpen behöver ha en annan rotationsriktning än den som specificeras i ordern ska Nova Rotors kontaktas så att möjligheten att ändra riktning kan verifieras och funktionsbegränsningar kan definieras.



Kör pumpen i några sekunder. Se till att pumpriktningen är korrekt. Om pumpen körs i fel riktning kan pumpen skadas. Pumpens rotationsriktning bestämmer vätskeflödets riktning.

Nedanstående flödesdiagram baseras på rotationsriktning:



### 9.3 Kontrollera utloppstryck



När pumpen nått sin operationshastighet ska flödet kontrolleras samt kontrollera att trycket inte överskrider det värde som anges på typskylten på utloppsflänsen.

Verifiera flödet och att det överensstämmer med det värde som anges i ordern.

För långa rör, sediment i rör och stängda ventiler kan leda till tryckökningar som, om de är större än de värden som anges i ordern, kan resultera i att pumpen förstörs. Det är därför viktigt att mäta trycket i pumpens utloppsfläns samt använda lämpliga system till skydd mot övertryck.

### 9.4 Kontrollera sugtryck



Trycket i inloppsflänsen ska verifieras så att det aldrig överstiger det värde som anges på orderbekräftelsen eftersom övertryck kan leda till att tätningen på axeln och axeln själv kan gå sönder, liksom kopplingarna och själva pumpen. Det är därför viktigt att de uppgifter om trycket i inloppsflänsen som anges i orderdokumentet följs.

### 9.5 Motorer

Information om motorer finns i de instruktioner från tillverkaren som bifogas till de dokument som följer med varje order.

### 9.6 Elanslutningar

Anslutning av maskin till elmotor ska ske enligt de riktlinjer som anges i standarden CEI EN 60204-1:2005.

Elanslutningarna ska göras i enlighet med tillverkarens specifikationer samt de säkerhetsföreskrifter som finns på installationsplatsen.

Se till att nätspänningen och nätfrekvensen överensstämmer med den information som finns på den typskylt tillverkaren försett motorn med. Läs motortillverkarens instruktioner noga.

Allt elarbete ska utföras av behörig elektriker.



Se bifogade specifikationer och tillverkarens handbok.



Särskild försiktighet ska iakttas:

när kablage och komponenter väljs ut,

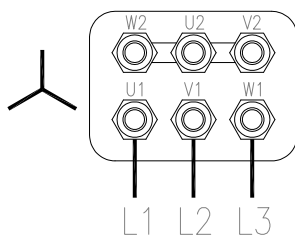
när pumpens hölje ansluts till jord,

säkerställ överensstämmelse med uppgifterna på motortypskylten,

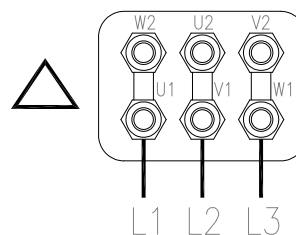
med motorns Y-/DELTA-anslutning,

med fasföljden för att erhålla den rotationsriktning som anges på pumpen.

Y-ANSLUTNING



DELTA-ANSLUTNING



Kontrollera motorns skyddsklass (IP..). Standardskyddet är IP55: motorn är skyddad från inträngande damm och lågtryckssprutande vatten.



På grund av friktionen mellan statorn och rotorn kan ett större vridmoment behövas vid start. Det kan därför vara svårare att starta pumpen om den varit inaktiv under en längre tid. Ta i sådant fall bort statorn och se till att det finns smörjning mellan statorn och rotorn.

Om varvtalsstyrning används kan en felaktig konfiguration av parametrar orsaka problem.

För motorer med varvtalsstyrning och en effekt på 7,5Kw eller högre rekommenderas att använda en accelerationstid på minst 4 sekunder, medan accelerationen vid lägre kapacitet ställs in på minst 2 sekunder. Detta säkerställer en mindre belastning vid start. Varvtalet påverkar också i hög grad det vridmoment som krävs för att starta pumpen. Om det uppstår problem ska maskinens varvtal minskas.

Allt underhåll ska göras i enlighet med de instruktioner som framgår av denna handbok. Nova Rotors kan inte ställas till svars för eller bli ersättningsskyldig för eventuella skador som uppstått under hantering där dessa instruktioner inte följts.

När en ny eller en renoverad pump installeras, och innan en pump demonteras för service, är det tillrådligt att all processvätska och fasta sediment avlägsnas från pumpen.



Allt sådant arbete ska utföras då pumpen är avstängd och bortkopplad från strömkällan.

## 10.1 Nedslitning av delar:

### 10.1.1 Rotor och Stator

Nedslitningen av dessa delar beror på många faktorer: typ av processvätska, slitande vätska, pumphastighet, tryck och temperatur är de viktigaste faktorerna.

När pumpens prestanda sjunker till oacceptabla nivåer ska den ena eller båda delarna bytas ut.

Processvätskan garanterar att delarna smörjs när pumpen körs.

### 10.1.2 Koppling och drivaxel

Regelbunden inspektion, underhåll och smörjning av kopplingarna ger lång livstid och bibehållen prestanda.

När den ena eller båda kopplingarna (hylsa, klämmor, tappar, bussningar, kopplingslock) eller drivaxeln visar tecken på förslitning eller brister kan det vara nödvändigt att byta ut dem.



För att säkerställa kopplingarnas kvalitet och hållbarhet är det viktigt att använda högkvalitativ syntetisk olja. De smörjmedel som Nova Rotors testat garanterar prestandan och att de är kompatibla med de elastiska delar som används för kopplingarnas skyddshylsor.

Andra smörjmedel än ovan nämnda kan inte garanteras fungera eftersom de inte har testats. Eventuellt kan de orsaka förtida nedslitning eller skador på en eller flera delar i kopplingen. Vi rekommenderar att kopplingens smörjmedel kontrolleras och byts ut var 8000:e timme.



Koppla bort pumpen från strömkällan och låt de roterande delarna stanna innan smörjningsarbete påbörjas.

Oljevolym för kopplingarna anges i tabellen nedan. De volymer som anges nedan garanterar optimal funktion och maximal hållbarhet för kopplingarna. Rekommendationen är att inte använda mindre än 70 % av den mängd smörjmedel som anges nedan.

Använd inte olika smörjmedel i samma koppling och se till att den inte kommer i kontakt med andra smörjmedel, både innan och efter att kopplingen fyllts.

De rekommenderade smörjmedlen listas i nedanstående tabell.

Storlek	Modell	oljevol.	ICKE LIVSMEDELSGODKÄNDA	LIVSMEDELSGODKÄNDA Certifiering NSF/H1
D025	2L1	5 cm <sup>3</sup>	LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)	LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)
	1K2			
	05K4			
D030	4L1	10 cm <sup>3</sup>		
	2K2			
	1K4			
	10L1			
D040	4K2	20 cm <sup>3</sup>		
	2K4			
	16L1			
	8K2			
	20L1			
D060	10K2	40 cm <sup>3</sup>		
	4K4			
	30L1			
	16K2			
D120	40L1	60 cm <sup>3</sup>	MaconOil Sint 220/320 HT (PAG)	MaconOil Sintofluid 220/320 (PAO)
	20K2			
	10K4			
	60L1			
	30K2			
D300	80L1	100 cm <sup>3</sup>		
	40K2			
	20K4			
	120L1			
	60K2			

### 10.1.3 Tätning

Nedslitningen av tätningen beror på många faktorer: slitande vätska, pumphastighet, viskositet och arbetstemperatur. Vilket tätningssystem som väljs påverkar i hög grad prestandan.

#### Packbox.

Används packbox är det denna och hållaxeln som slits ner och i mindre grad även tätningshuset. Packbox är ett ekonomisk alternativ och lätt att underhålla. Det är viktigt att denna justeras regelbundet så att den säkerställer ett begränsat läckage av processvätska. Detta läckage krävs för att packboxen ska smörjas korrekt. Till att börja med är 50-200 droppar per minut lagom. Efter 30 minuter ska tätningsbussningen justeras så att 5-20 droppar läcker ut per minut.



Om packboxens temperatur överstiger pumpande vätskans temperatur med 20°-60° ska tätningsbussningen lossas och justeringsproceduren upprepas enligt ovan.

Spolringar kan sättas i olika positioner utifrån processomständigheterna så att tätninglisten smörjs med annat medel än processvätska. En eller flera ringar kan också bytas ut mot läpptätningar om tillämpningen så kräver.

#### Mekanisk tätning

I mekaniska tätningssystem är tätningen den enda del som slits ner (roterande och fast del). Hållaxeln bidrar därmed inte till att systemet slits ut. I system med mekanisk tätning begränsas läckaget mer än i system med tätningstätt eftersom den mängd vätska som krävs för smörjningen är väldigt liten. Normalt är läckaget mellan 0,5 och 1 ml/h. Mekaniska tätningar kan vara enkla, dubbla plantätningar back-to-back, dubbla plantätningar tandem, enkel spolad eller med kylning. Torrkorning kan, om den så bara sker under några sekunder, leda till att tätningen skadas och blir obrukbar.

### 10.1.4 Lagerhus

Om pumpen har ett lagerhus med fristående utgående axel måste smörjningen av lagren inuti huset kontrolleras regelbundet. Vi rekommenderar att olja fylls på var 4000:e arbetstimme.

Vi rekommenderar att AGIP GREASE SM 2 används. Om andra smörjmedel används, eller om de blandas med andra produkter med olika tillsatser, kan vi inte garantera korrekt drift.

Håll inte olika smörjmedel behållaren och se till att medlet inte kommer i kontakt med andra sorters smörjmedel, varken innan eller efter påfyllning. I alla händelser kan litium-baserade smörjfetter med tillsatt molybden-disulfid användas. Kontakta Nova Rotors med frågor om andra produkter än ovan nämnda.



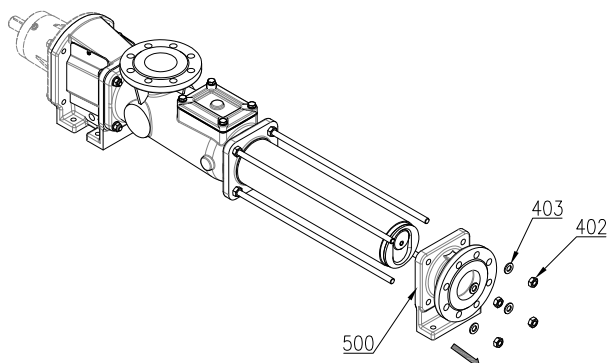
Koppla bort pumpen från strömkällan och låt de roterande delarna stanna innan smörjningsarbete påbörjas.

## 10.2 Demontering av pump

Procedurerna för att helt montera isär pumpen beskrivs stegvis nedan. Se relevanta avsnitt för specifika moment som rör demontering av kopplingar, tätning och kopplingar till motor och lagerhus.

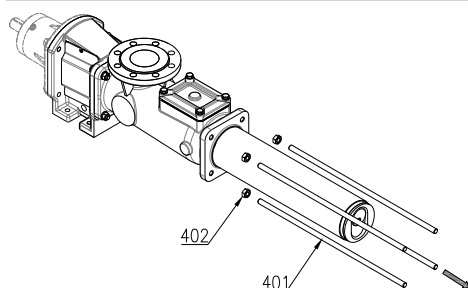


Välj sekvens beroende på servicebehov och vilken sorts arbete som ska utföras.



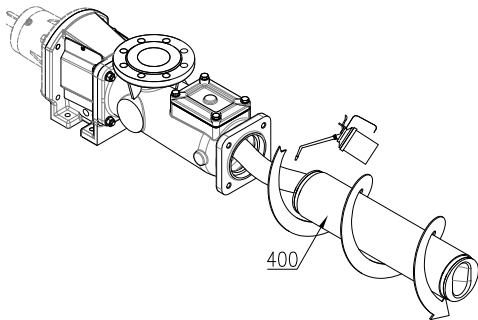
10,2/1

Skruva ur sexkantsmuttrarna (402) och ta bort brickorna (403) från utloppsflänsen (500) för att frigöra den.  
Ta bort utloppsflänsen (500).



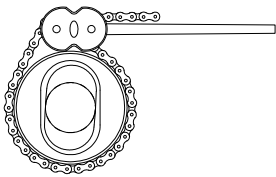
10,2/2

Skruva ur sexkantsmuttrarna (402) från dragstängerna (401), lossa och ta bort dem.  
Skruva ur dragstängerna (401) från enheten.



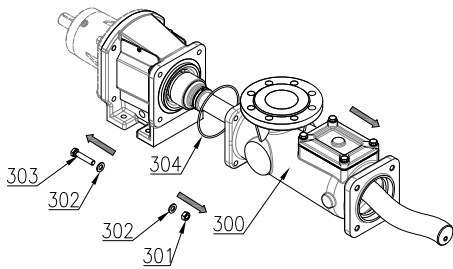
Smörj statorn (400) med vätska eller en lätt viskös produkt (såpa, silikonspray...) för att lättare kunna skruva loss den. Placera ett träblock under rotorn för att stödja upp dess vikt och underlätta utdragningen av statorn (400).

10,2/3



Om pumpen sitter fast i rotorn eller visar sig vara svår att flytta (beroende på pumpad vätska, renhet och pumpstorlek) ska specialkedjan användas.

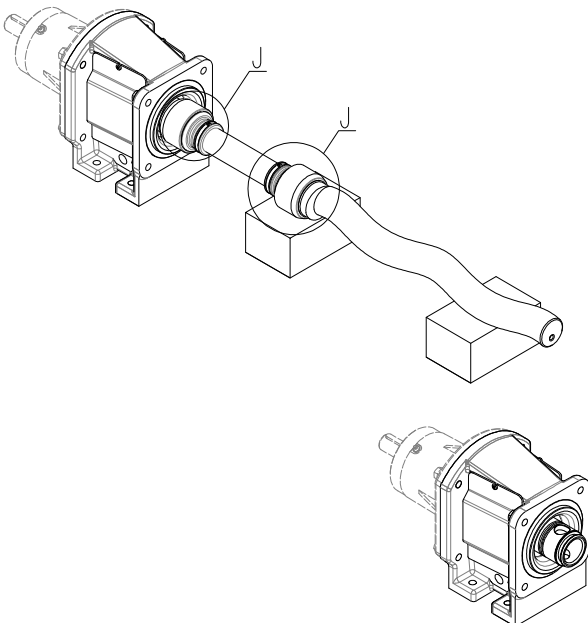
10,2/4



Skruva ur sexkantsskruvarna (303) ur sexkantsmuttrarna (301)\*\*\*, ta bort brickorna (302) från stödet och pumpenheten (300), dra ut pumpenheten och O-ringen (304).

\*\*\*OBS.: På de rostfria versionerna finns inga sexkantmuttrar (301) och brickor (302) eftersom skruvarna sätts direkt i pumpenheten (300).

10,2/5



Lossa kopplingarna (J) enligt beskrivning i kapitel 10.3, både på rotorsidan och hålåxelsidan.

OBS.: Om det bara är tätningen som ska åtgärdas behöver inte kopplingarna demonteras. Följ bara proceduren för att demontera kopplingarna till den direktkopplade utrustningen och själva tätningen, enligt beskrivning i avsnitt 10.4. Se i detta fall till att inte skada de delar av tätningen som fortfarande kan användas.

10,2/6

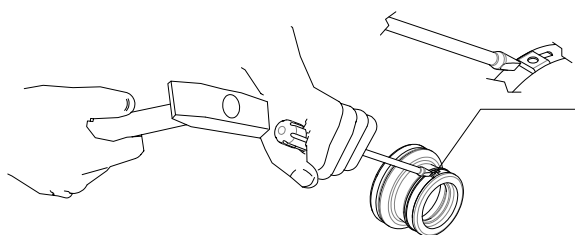
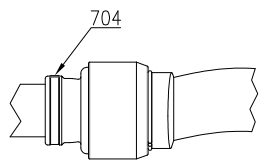
### 10.3 Demontering av kopplingar

Proceduren för demontering av kopplingar beskrivs nedan. Den ska följas på både kopplingens rotorsida och hålåxelsida.

Åtgärden kan även utföras efter att hela transmissionen demonterats, enligt beskrivning ovan. I sådant fall rekommenderas att enheten är fixerad så att arbetet kan utföras lätt och snabbt.

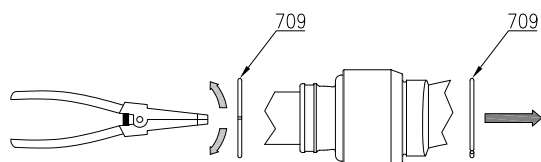


Arbetet ska utföras då transmissionen är låst, använd dock inte verktyg som hindrar isärmonteringsarbetet. Genom att identifiera lämpliga fixeringspositioner för de olika stegen kan varje separeringssteg förenklas betydligt.



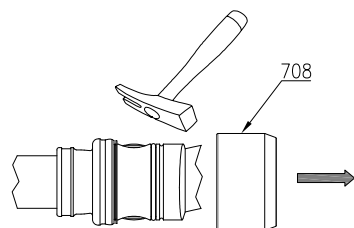
Identifiera klämman (704) och fastsättningsclipset. Lossa clipset utan att bocka till eller skada elastomerhylsan.

10,3/2



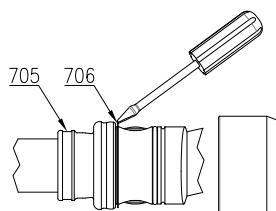
Använd en låsringstång att ta bort låsringen (709) med. När den är ute ur sitt spår dras den ut i motsatt riktning från kopplingslocket och så långt bak som möjligt.

10,3/3



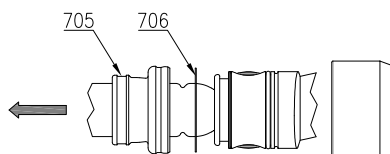
Flytta kopplingslocket (708) i samma riktning som låsringen. För att förenkla detta kan kontaktytan mot hylsan smörjas in. Knacka lätt med en gummihammare om det är svårt att dra ut delen. Alternativt kan ett kopparmellanlägg placeras mellan hammaren och kopplingslocket så att det senare inte skadas.

10,3/4



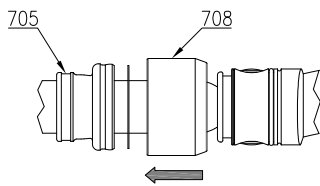
Ta bort elastomerhylsan (705) och spiralhållarringen (706). Använd en skruvmejsel i båda fallen.

10,3/5



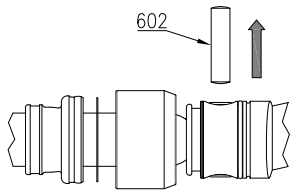
För elastomerhylsan (705) och låsringen (706) mot mitten av drivaxeln. Smörj om så behövs drivaxeln så att det går lättare att röra hylsan (705).

10,3/6



10,3/7

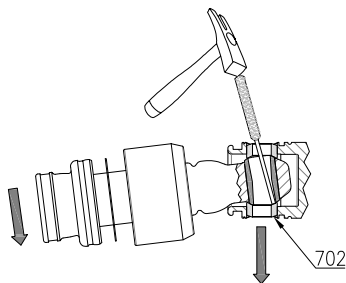
Tryck kopplingslocket (708), som tidigare dragits tillbaka, i samma riktning som hylsan (705), till samma position som hylsan.



10,3/8

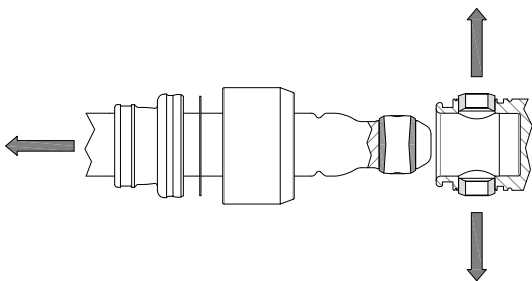
Dra ut tappen (602).

OBS.: Om det är svårt att dra ut tappen pga. att den sitter fast eller är skadad kan ett drivdorn och hammare användas.



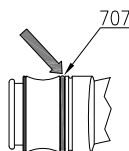
10,3/9

Böj drivaxeln och använd utmatningsstiftet och hammaren för att dra ut styrbussningen (702) enligt bilden. Böj sedan axeln åt andra hållet och ta bort motsatt bussning. Om bussningarna inte behöver bytas ut kan de flyttas till ett läge som gör att det går att ta bort drivaxeln.



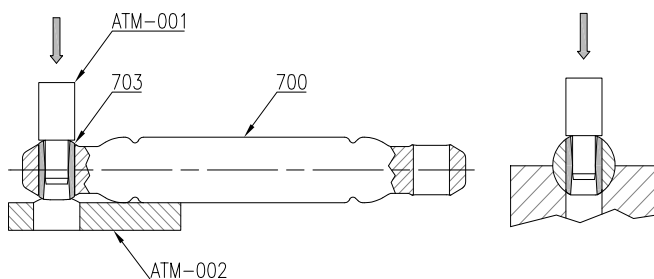
10,3/10

Dra ut drivaxeln (700) från kopplingshuset. Ta sedan bort hylsan om den behöver bytas ut.



10,3/10

Ta bort O-ringen (707) från kopplingshuset.



10,3/11

Passa in drivaxeln (700) i en pneumatisk press eller handpress för att dra ut styrbussningarna (703) från fästet och placera den på specialbordet. Sätt in specialverktyget i bussningen och dra ut den.

OBS.: Utdragaren ska centreras mot styrbussningen, i vilken specialverktyget sätts in.

## 10.4 Demontering av anslutningar till direktmonterad utrustning och tätningar

Procedurer för demontering av tätningar och anslutningar till motor eller lagerhus beskrivs nedan.

Procedurerna varierar beroende på vilken typ av tätning som valts. Valet av tätning beror på vilket processarbete pumpen ska utföra.

Det är därför viktigt att identifiera vilken typ av tätning som använts och definierats enligt de tekniska specifikationerna för den specifika maskinen samt utföra lämpliga åtgärder i den ordning som beskrivs nedan.



Maskinen ska vara avstängd och säkrad innan tätningarna kan testas eller kontrolleras.



Om det behöver kontrolleras om tätningarna läcker ska inte skydds- eller säkerhetsanordningar avlägsnas.

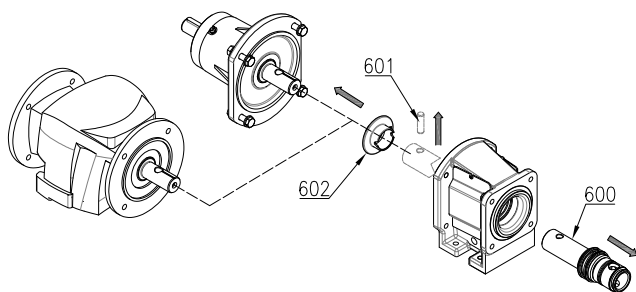
Som tidigare nämnts kan arbetet utföras utan att hela transmissionen demonteras. I stället för hållaxeln (600) består den kompletta rotationsenheten då av hållaxeln, drivaxeln, rotorn och relaterade kopplingsdelar. Det gör att det blir svårare att hantera transmissionsenheten eftersom den är tyngre.



Större försiktighet måste därför iaktas så att inte tätningsdelarna skadas, om de fortfarande går att använda eller kan återvinnas. Detta är särskilt viktigt om det är fråga om en eller flera mekaniska tätningar.

Även vid byte av packbox kan denna procedur vara fördelaktig eftersom det är mindre sannolikt att mekaniska skador uppstår pga. yttre påverkan.

### 10.4.1 Procedur för enkel mekanisk tätning G0K9 (STANDARD) / Q0K9



10.4.1/1

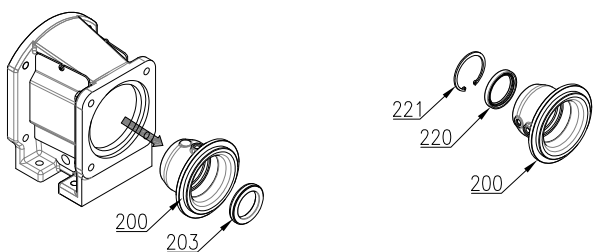
Använd en skruvmejsel och flytta undan stänkringen (602) så att kopplingstappen (601) blir synlig. Slå ut den ur hållaxeln (600) med hjälp av en drivdorn och en hammare. Ta bort fästbultarna från drivenheten eller lagerhuset (serie J) och skjut ut den. Ta bort hållaxeln med tätningshöljet (200) kvar och ta bort stänkringen (602).



10.4.1/2

Om tätningen har en roterande stäldel ska skruvstiften skruvas ur.

Ta loss ringen (202\*) från hållaxeln (600) om tätningen är av elastisk bälgtyp.

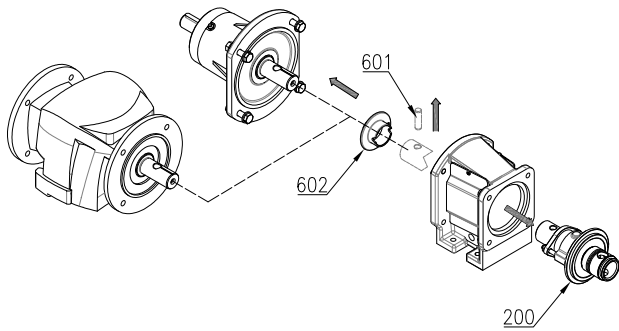


10.4.1/3

Ta bort den mekaniska tätningsenheten (200) från kopplingsflänsen. Ta sedan bort den stationära delen (200) av den mekaniska tätningen från tätningshöljet.

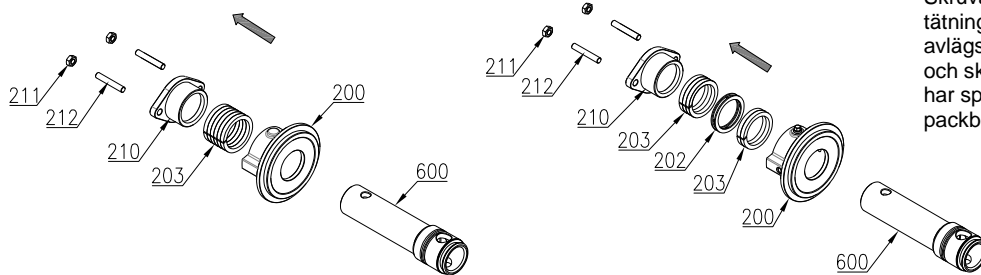
För enkel mekanisk tätning med kylning, ta bort låsringen (221) och oljetätningen (220) från framtätningshöljet.

**10.4.2** Procedur för packbox B01 / B02



10.4.2/1

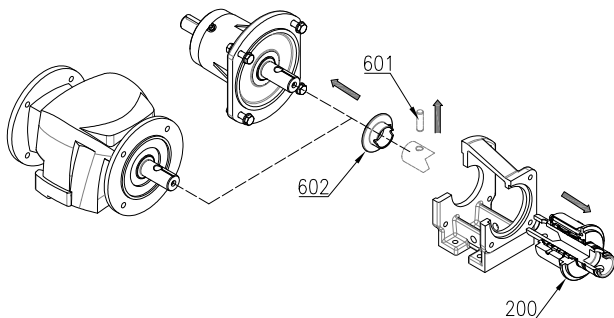
Använd en skruvmejsel och flytta undan stänkringen (602) så att kopplingstappen (601) blir synlig. Dra ur den ur hållaxeln (600) med hjälp av ett drivdorn och en hammare. Ta bort fästbultarna från drivenheten eller lagerhuset (serie J) och skjut packboxen. Ta bort hållaxeln med höljet (200) kvar och ta bort stänkringen (602).



10.4.2/1

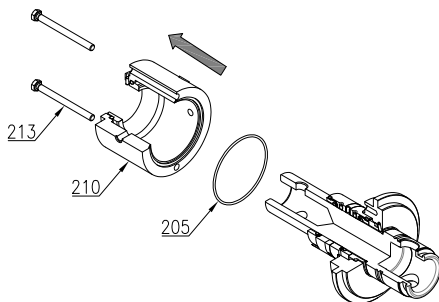
Skruva ur sexkantsmuttrarna (211) och ta bort tätningshöljet (210), dra ur hållaxeln (600), avlägsna packboxen från tätningshöljet (200) och skruva ur dubbarna (212). Om tätningen har spolning ska både spolringen (202) och packboxen tas bort.

**10.4.3** Procedur för mekanisk plantätning back-to-back D0K9 / D0S9



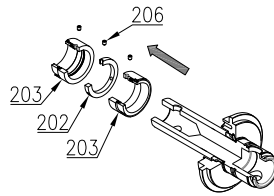
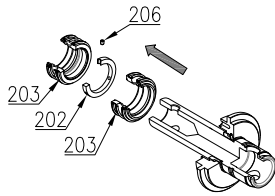
10.4.3/1

Använd en skruvmejsel och flytta stänkringen (602) så att kopplingstappen (601) blir synlig. Dra ur den ur hållaxeln (600) med hjälp av ett drivdorn och en hammare. Ta bort fästbultarna från drivenheten eller lagerhuset (serie J) och tryck ut tätningen. Ta bort hållaxeln med höljet (200) och ta bort stänkringen (602).



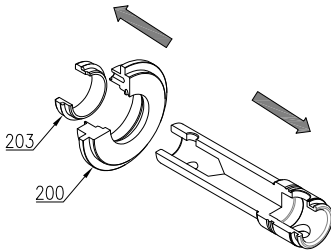
10.4.3/2

Lossa skruvarna (213) dra ut den dubbla mekaniska tätningsbussningen (210) och O-ringen (205) från dess säte och se till att inte vidröra den stationära delen i bussningen (210) med axeln.



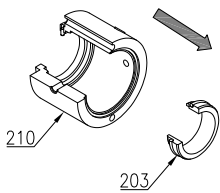
Lossa skruvstiften (206) och dra ur de roterande delarna av tätningarna (203) och de motsvarande ringarna (202). Använd smörjmedel för att underlätta arbetet. Om tätningen har en roterande stäldel ska även skruvstiften skruvas ur.

10.4.3/3



Dra ur hållaxeln ur höljet (200), ta bort den stationära delen av den mekaniska tätningen (203) från höljet och se till att den eller glidytorerna inte skadas. Även nästan osynliga skador kan påverka funktionaliteten.

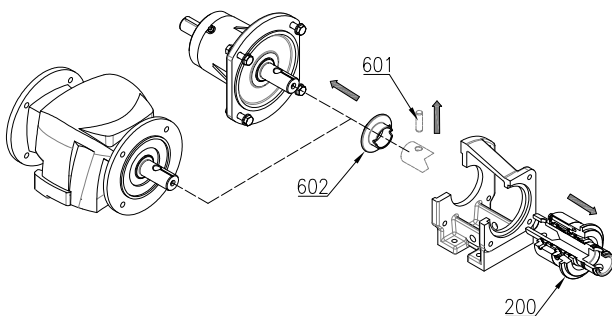
10.4.3/4



Dra ut den andra stationära delen av den mekaniska tätningen (203) från den dubbla mekaniska tätningsbussningen (210). De försiktighetsåtgärder som beskrivs i steg 10.4.3/4 gäller även här.

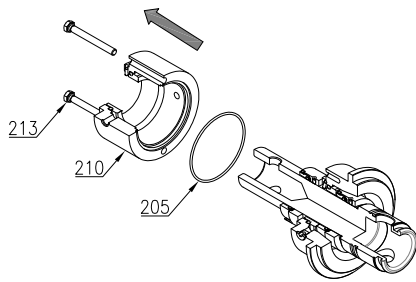
10.4.3/5

#### 10.4.4 Procedur för mekanisk plantätning tandem K0K9 / K0S9



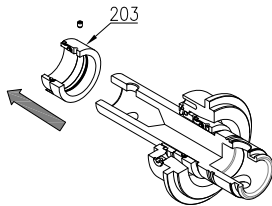
Använd en skruvmejsel och flytta stänkringen (602) så att kopplingstappen (601) blir synlig. Slå ut den ur hållaxeln (600) med hjälp av en drivdorn och en hammare. Ta bort fästbultarna från drivenheten eller lagerhuset (serie J) och tryck ut tätningen. Ta bort hållaxeln med höljet (200) kvar och ta bort stänkringen (602).

10.4.4/1



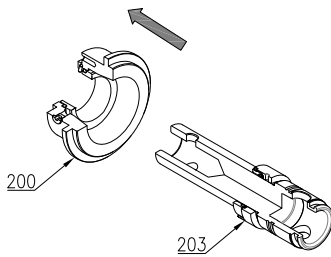
Lossa skruvarna (213) dra ut den dubbla mekaniska tätningssbusningen (210) och O-ringen (205) från dess säte och se till att inte vidröra den stationära delen i busningen (210) med axeln.

10.4.4/2



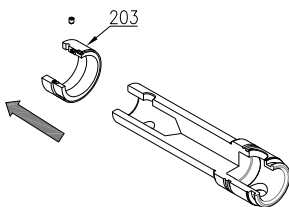
Lossa skruvstiften och dra ur tätningens roterande delar (203). Använd smörjmedel för att underlätta arbetet.

10.4.4/3



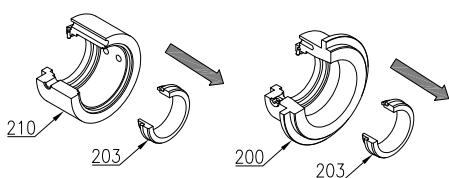
Dra ut hållaxeln (600) tillsammans med tätningens roterande del (203) och se till att den stationära delen i höljet (200) inte kommer i kontakt med axeln.

10.4.4/4



Lossa skruvstiften och dra ur tätningens roterande delar (203). Använd smörjmedel för att underlätta arbetet.

10.4.4/5



Dra ut den stationära delen av den mekaniska tätningen (203) ur busningen (210) och ur höljet (200) och se särskilt till att glidytorna inte skadas på något sätt. Även nästan osynliga skador kan påverka funktionaliteten.

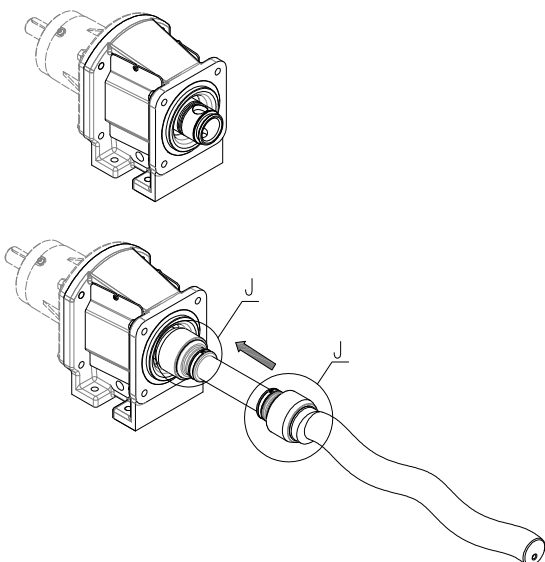
10.4.4/6

## 10.5 Pumpenhet montering

Hela proceduren för ihopsättning av pumpen beskrivs nedan. Se relevanta avsnitt för specifika moment som rör montering av kopplingar, tätningar och kopplingar till motor och lagerhus.



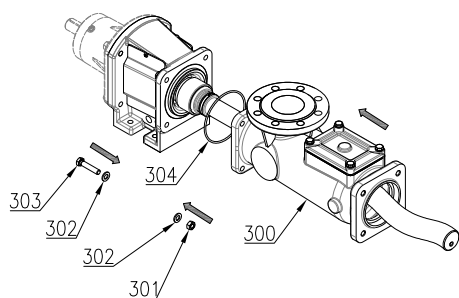
Välj sekvens beroende på servicebehov och vilken sorts arbete som ska utföras.



10.5/1

Montera kopplingarna (J) enligt beskrivningen i kapitel 10.6, på både rotorsidan och hålaxelsidan.

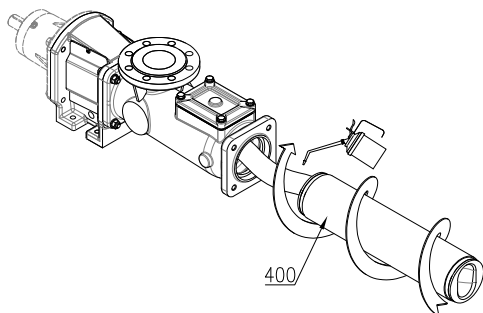
OBS.: Om hela transmissionen monterats på arbetsbänk är det inte nödvändigt att justera kopplingarna och relaterade delar. Se i sådant fall till att inte skada tätningsdelarna när de förs in i den roterande enheten.



10.5/3

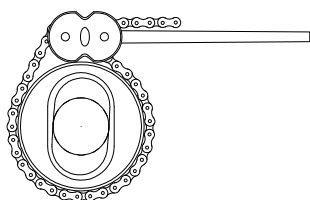
Positionera pumpenheten (300) och O-ringen (304). Dra åt sexkantsskruvarna (303) med sexkantsmutter (301)<sup>\*\*\*</sup>, sätt brickorna (302) på anslutningen och pumpenheten (300)

<sup>\*\*\*</sup>OBS. På de rostfria versionerna finns inga sexkantsmuttrar (301) och brickor (302 eftersom skruvarna sätts direkt i pumpenheten (300).



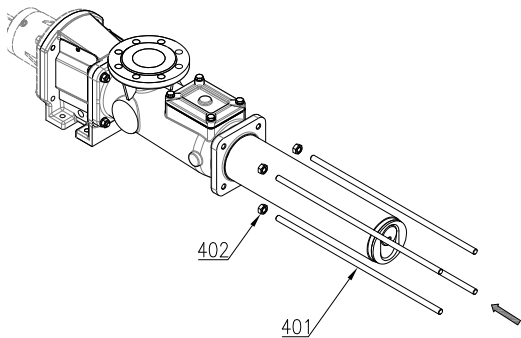
10.5/4

Smörj statorn (400) med vätska eller en lätt viskös produkt (såpa, vaselin, silikonspray...) för att lättare kunna skruva loss den. Placera så snart som möjligt ett träblock under rotorn för att stödja upp dess vikt och underlätta utdragningen av statorn (400).



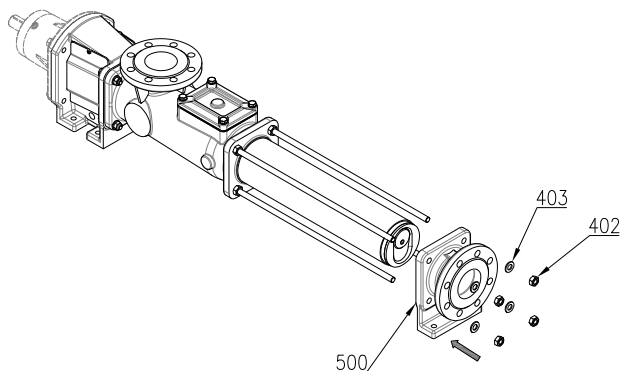
10.5/5

Om det är svårt att skruva eller hantera statorn (beroende på pumpad vätska, renhet och pumpstorlek) ska specialkedjan användas.



10.5/6

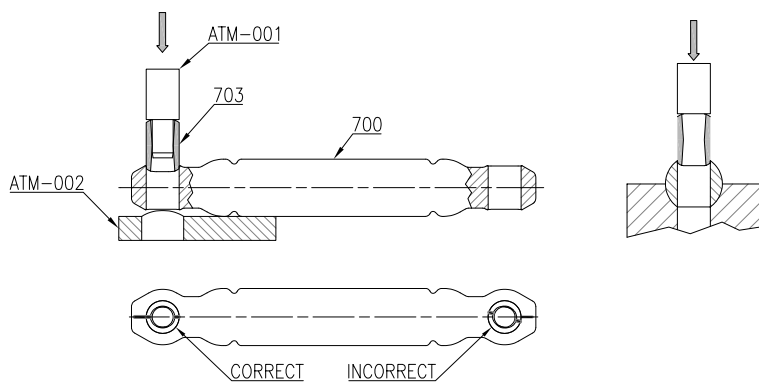
Skruva fast sexkantsmuttrarna (402) på dragstängerna (401).  
Skruva fast dragstängerna (401) på enheten och skruva fast sexkantsmuttrarna (402) så att dragstängerna inte kan rotera.



10.5/7

Passa in utloppsflänsen (500) mot statorn. Sätt på brickorna (403) på dragstängerna och skruva fast sexkantsmuttrarna (402) så att utloppsflänsen ligger an mot statorn.

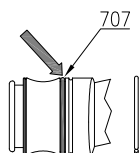
## 10.6 Kopplingsenhet



10.6/1

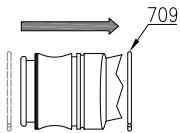
Passa in drivaxeln (700) i en pneumatisk press eller handpress för att dra ur styrbussningarna (703) från fästet och placera den på specialbordet.  
Sätt in specialverktyget i bussningen och fortsätt sammankopplingen.

OBS.: Utdragaren ska centreras mot styrbussningen, i vilken specialverktyget sätts in.



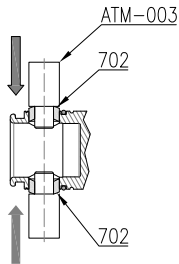
10.6/2

Montera O-ring (707) på både hålaxeln och rotorn.  
Se till att O-ring inte skadas eftersom tätningsfunktionen då kan påverkas.



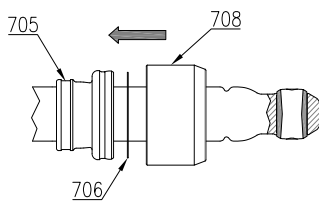
10.6/3

Montera låsringen (709) bakåt från dess säte enligt beskrivningen i bilden.



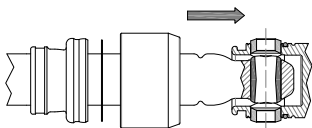
10.6/4

Passa in styrbussningarna (702) enligt beskrivningen med hjälp av specialverktyget.



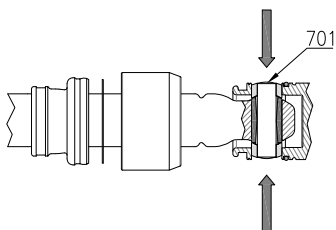
10.6/5

Montera dessa delar på drivaxeln i följande ordning: elastomerhylsor (705), spiralhållarring (706) och sedan kopplingslocket (708). Smörj hylsan och drivaxeln för att underlätta positioneringen av delarna.



10.6/6

Passa in hålaxeln respektive rotorn mot drivaxeln så att styrbussningarnas hål riktas mot drivaxelns hål.

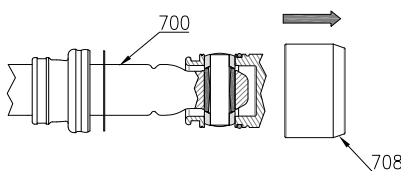


10.6/7

Sätt i tappen och använd sedan specialverktyget för att passa in styrbussningarna.

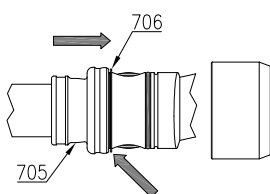


Verifiera att tappen glider lätt och att rörelsen inte hindras av något. Verifiera att drivaxeln rör sig korrekt. Om den inte gör det, knacka då lätt med en gummihammare på drivaxeln efter steg 10.6/10



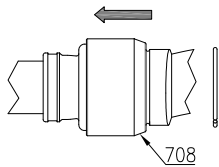
10.6/8

Passa in kopplingslocket (708) enligt bilden, bort från drivaxeln (700), och för det bakåt tills det går att komma åt sätena för hylsa och spiralring.



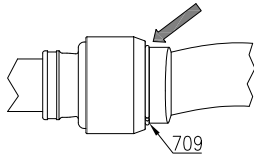
10.6/9

Placera spiralhållarringen (706) och hylsan (705) i sina respektive säten.



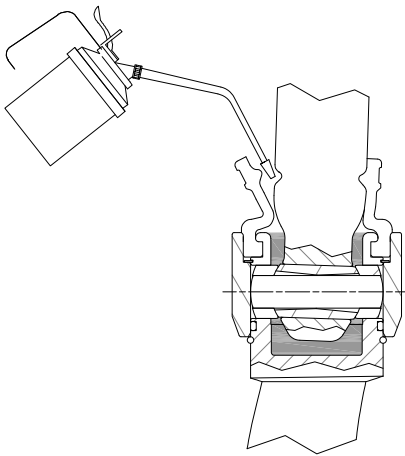
Passa in kopplingslocket (708) mot låsringen och se till att hylsan inte hoppar ur sitt läge. För att förenkla detta kan kontaktytan mot hylsan smörjas in. Knacka lätt med en gummihammare om det är svårt att få den på plats. Alternativt kan ett kopparmellanlägg placeras mellan hammaren och kopplingslocket så att det senare inte skadas.

10.6/10



Passa inlåsringen (709) så att den låser kopplingslocket.

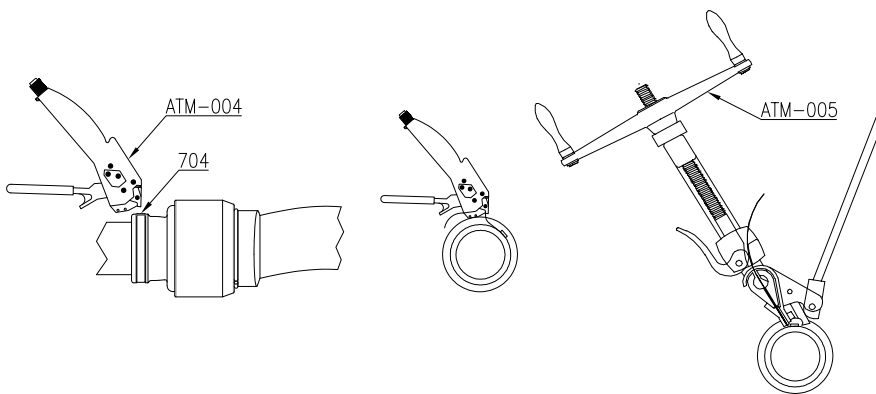
10.6/11



Smörj kopplingen

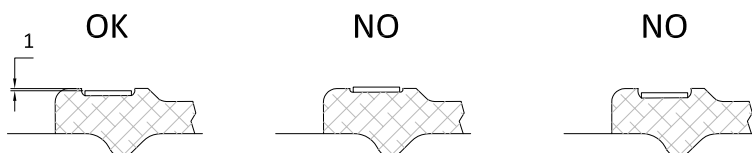
OBS.: Om ihopsättningen sker då kopplingen ligger horisontellt rekommenderar vi att delar av smörjmedlet tillsätts efter steg 10.6/6 och 10.6/8.

10.6/12



Sätt fast klämmorna (704) med hjälp av ett specialverktyg och se till att kopplingen är tätad. Se till att stansningen är tillräckligt djup för att clipset ska sitta fast.

10.6/13

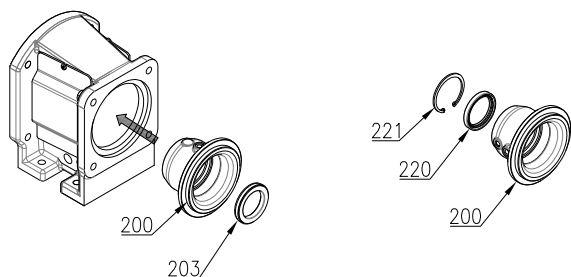


Kontrollera hur klämman är fastsatt, se bilden. Om den sitter för hårt kan hylsan gå sönder, vilket kommer att påverka kopplingens funktionalitet efter bara några timmar.

10.6/1

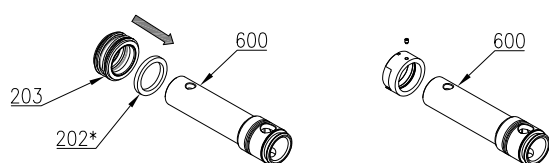
## 10.7 Montera tätning och kopplingsanslutningar

### 10.7.1 Procedur för enkel mekanisk tätning G0K9 (STANDARD) / Q0K9



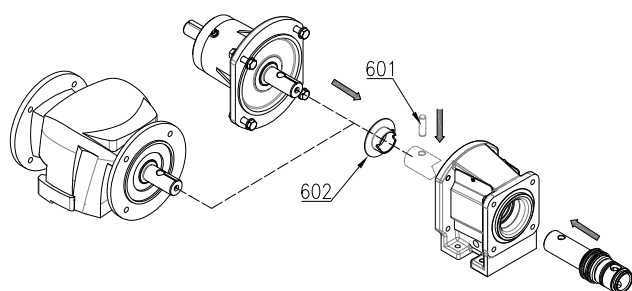
10.7.1/1

Passa in den stationära delen av den mekaniska tätningen (203) i höljet (200). Passa in höljet för den mekaniska tätningen (200) i kopplingsflänsen. Om det är ett hölje för en enkel mekanisk tätning med kylning ska oljetätningen (220) och hållringen (221) monteras på tätningshöljet.



10.7.1/2

Passa in ringen (202\*) och därefter den roterande delen av den mekaniska tätningen (203) i hållaxeln (600). Använd smörjmedel för att underlätta arbetet. Om tätningen har en roterande ställdel ska skruvarna skruvas i. Om så är fallet finns ingen ring (202\*) och tätningen ska därför placeras enligt beskrivningen i tabellen i avsnitt 12.3.3.



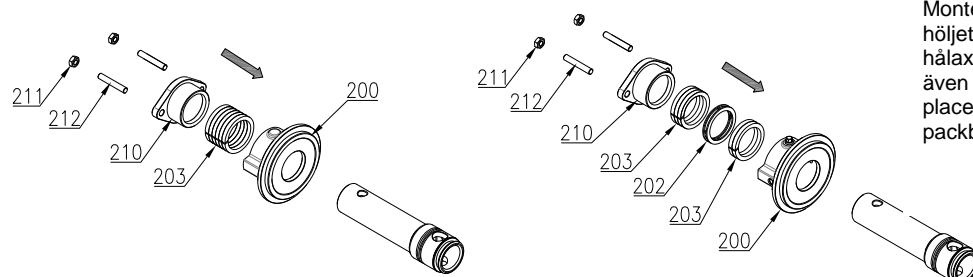
10.7.1/3

Montera drivenheten eller lagerhuset och fäst dem på avsett sätt. Montera stänkringen (602) på hållaxeln och se till att stänkringens drainage är riktad mot tappet. Sätt in hållaxeln i den utgående axeln och se till att de relativa hålen för anslutningen till tappet (601) är rätt positionerade och applicera rostskyddsmedel på den utgående axeln. Smörj och för in tappet (601) för att låsa axlarna på plats. Om tappet är svårt att föra in kan den knackas in lätt med en hammare. Om ringen (602) delvis täcker ett hål på hållaxeln ska den lyftas med en skruvmejsel så att tappet (601) placeras på själva axeln.



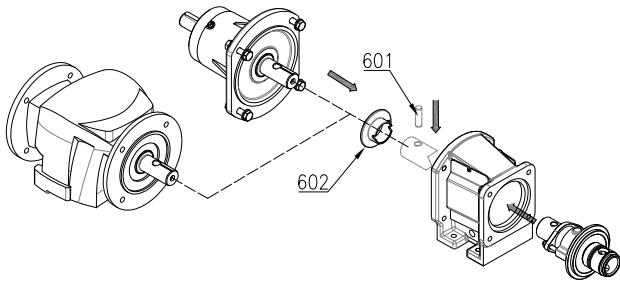
Flytta inte drivenheten eller lagerhuset innan hållaxeln eller hela transmissionsenheten tas bort eftersom den mekaniska tätningen då kan skadas allvarligt.

### 10.7.2 Procedur per tätningslist B01 / B02



10.7.2/1

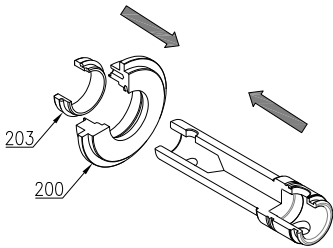
Montera alla tätningsringar (203) på tätningshöljet (200) och montera sedan detta på hållaxeln (600). Om spolring (202) finns ska även den monteras. Var spolringen (202) ska placeras beskrivs i avsnitt 12.3.2 angående packbox med spolring.



10.7.2/2

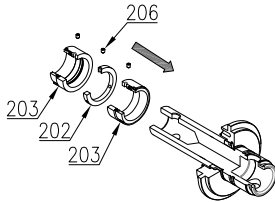
Montera drivenheten eller lagerhuset och fäst dem på angivet sätt. Montera stänkringen (602) på hållaxeln och se till att stänkringens dränage är riktat mot tappen. Sätt in hållaxeln i den utgående axeln och se till att de hålen för anslutningen till tappen (601) är rätt positionerade och applicera rostskyddsmedel på drivsaxeln. Smörj och för in tappen (601) för att låsa axlarna på plats. Om tappen är svår att föra in kan den knackas in lätt med en hammare. Om stänkringen (602) delvis täcker ett hål på hållaxeln ska den lyftas med en skruvmejsel så att tappen (601) placeras på själva axeln.

### 10.7.3 Procedur för mekanisk plantätning back-to-back D0K9 / D0S9



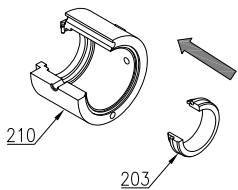
10.7.3/1

Montera den stationära delen av den mekaniska tätningen (203) och hållaxeln i höljet (200). Se till att den stationära delen inte går sönder och att glidytorna inte skadas. Även nästan osynliga skador kan påverka funktionaliteten.



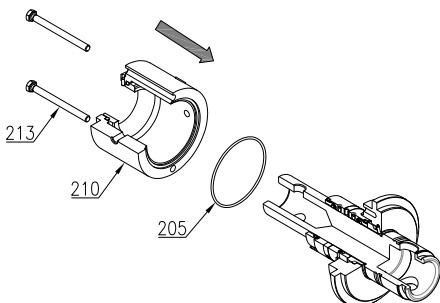
10.7.3/2

Montera de roterande tätningsdelarna (203) och ringarna (202). Dra åt skruvarna (206) på ringen. Använd smörjmedel för att underlätta arbetet. Om tätningen har en roterande ställdel ska även tätningens skruvstift skruvas in. Positionen visas i avsnitt 12.3.5.



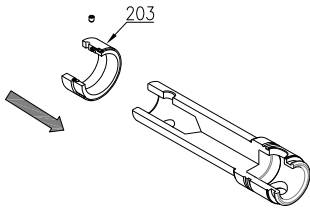
10.7.3/3

Montera den andra stationära delen av den mekaniska tätningen (203) på den dubbla mekaniska tätningsbussningen (210).



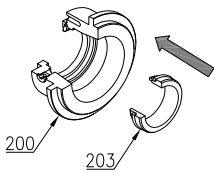
10.7.3/4

Montera den dubbla mekaniska tätningsbussningen (210) och O-ringen (205) i sina respektive säten och se till att den stationära delen i bussningen (210) inte kommer i kontakt med axeln. Dra åt skruvarna (213)

**10.7.4 Procedur för mekanisk plantätning tandem K0K9 / K0S9**


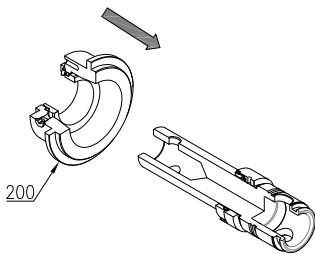
Montera den roterande delen av tätningen (203) och använd smörjmedel för att underlätta arbetet. Dra åt skruvarna på tätningen. Positionen visas i avsnitt 12.3.6.

10.7.4/1



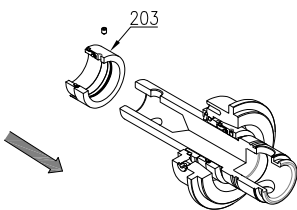
Montera den stationära delen av den mekaniska tätningen (203) på höljet (200).

10.7.4/1



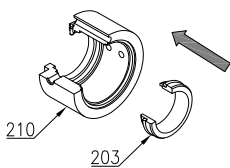
Montera höljet (200) med tätningens roterande del (203) på axeln (600) och se till att den stationära delen inte vidrörs (200).

10.7.4/1



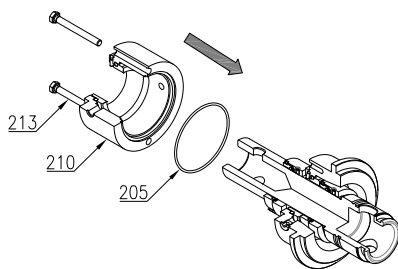
Montera den andra roterande delen av tätningen (203) och använd smörjmedel för att underlätta arbetet. Dra åt skruvarna på tätningen. Positionen visas i avsnitt 12.3.6.

10.7.4/1



Montera den andra stationära delen av den mekaniska tätningen (203) på den dubbla mekaniska tätningssbusningen (210).

10.7.4/1



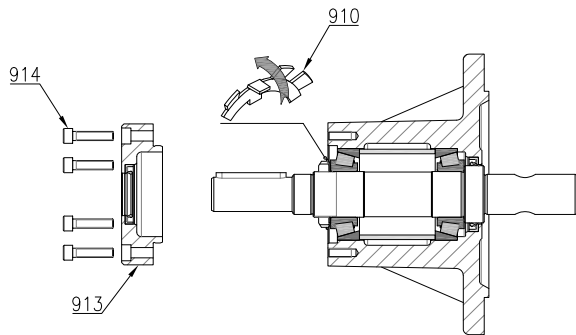
Montera den dubbla mekaniska tätningssbusningen (210) och O-ringen (205) i sina respektive säten och se till att den stationära delen i busningen (210) inte kommer i kontakt med axeln. Dra åt skruvarna (213).

10.7.4/1

**10.8 Lagerhusmodul (Typ J)**

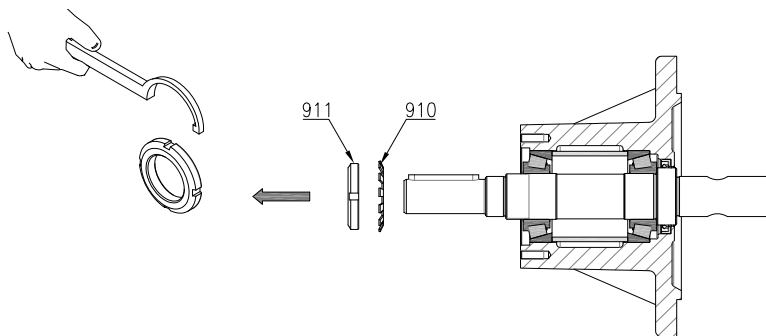
Att lägga till denna modul gör att den direkt kopplade pumpen görs om till en pump med lagerhus.  
Driv- och huvudaxelns ändkoppling består av flexibla säkrade kopplingar.

**10.8.1 Demontering av lagerhus**



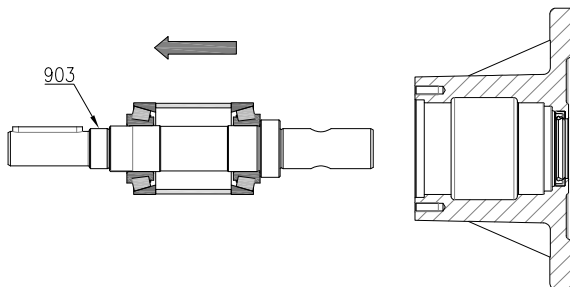
10.8.1/1

Skruva ur sexkantsskruvarna (914) och ta bort locket (913).  
Bänd låsbrickans (910) tänder utåt och lossa den.



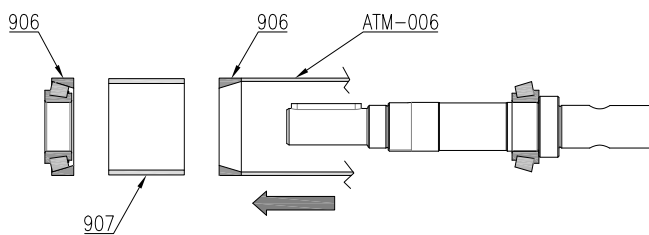
10.8.1/2

Skruva ur ringmuttern (911) och ta bort låsbrickan (910).



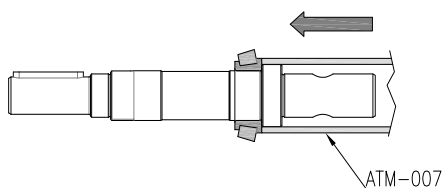
10.8.1/3

Dra ur drivaxeln (903) ur höljet när lagerblocket fortfarande sitter monterat.  
Använd en pneumatisk press eller en handpress för att utföra denna operation.



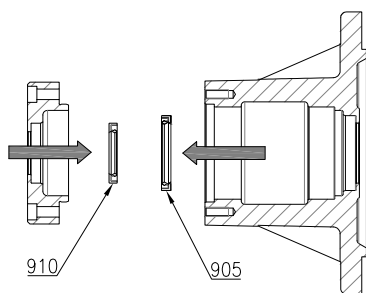
10.8.1/4

Ta bort lagren (906) utom det för den interna krona som vilar mot drivaxeln och distansbrickan (907) med specialverktyget.  
Använd en pneumatisk press eller en handpress för att utföra denna operation.



10.8.1/5

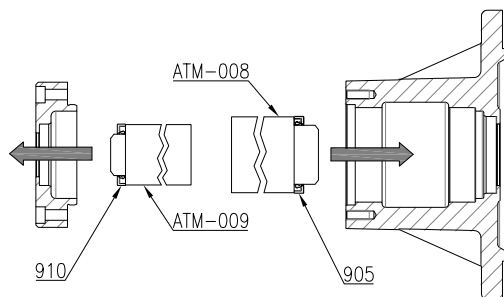
Ta bort lagrets interna krona som sitter kvar på axeln med specialverktyget.



Demontera oljetätningarna (910) och (905) från locket och höljet.

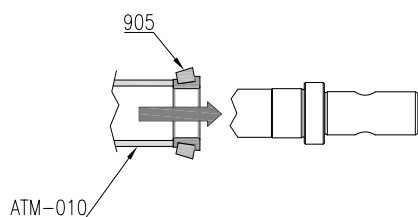
10.8.1/6

## 10.8.2 Ihopsättning av lagerhus



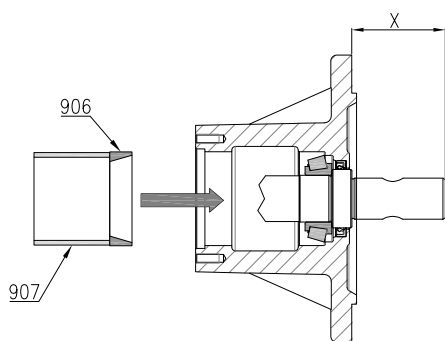
Montera oljetätningen (910) på höljet och oljetätningen (905) på lagerhuset med specialverktyget. Smörj införingspunkterna för att underlätta arbetet.

10.8.2/7



Montera lagrets interna krona (905) på drivaxeln med specialverktyget så att lagret vilar mot axeln. Använd en pneumatisk press eller en handpress för att utföra denna operation. Smörj införingspunkterna för att underlätta arbetet.

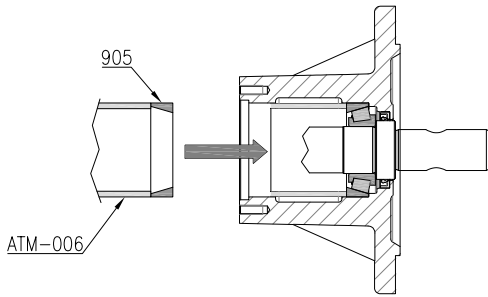
10.8.2/8



Montera drivaxeln på höljet, se bilden. Axelns position och mått till lagerhuset ska motsvara enligt de data som anges i nedanstående tabell. För in lagrets externa krona (906) med distansbrickan (907). Använd en pneumatisk press eller en handpress för att utföra denna operation. Smörj införingspunkterna för att underlätta arbetet.

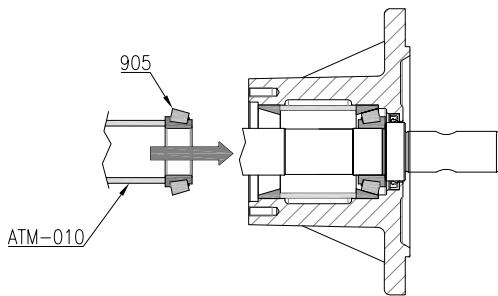
10.8.2/9

Storlek	Modell	X
D025	2L1	50±0,1
	1K2	
	05K4	
D030	4L1	50±0,1
	2K2	
	1K4	
D040	10L1	65±0,1
	4K2	
	2K4	
	16L1	
	8K2	
D060	20L1	80±0,1
	10K2	
	4K4	
	30L1	
	16K2	
D120	40L1	100±0,1
	20K2	
	10K4	
	60L1	
	30K2	
D300	80L1	100±0,1
	40K2	
	20K4	
	120L1	
	60K2	



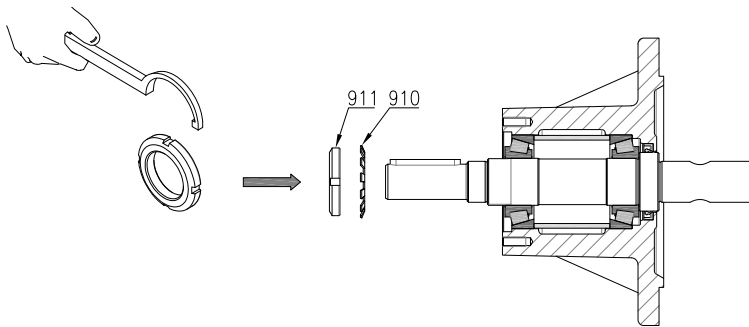
10.8.2/5

Montera lagrets externa krona (906) och distansbrickan (907). Använd en pneumatisk press eller en handpress för att utföra denna operation. Smörj införingspunkterna för att underlätta arbetet



10.8.2/6

Montera lagrets interna krona (906) på hanaxeln med specialverktyget så att lagret vilar mot den externa kronan. Använd en pneumatisk press eller en handpress för att utföra denna operation. Smörj införingspunkterna för att underlätta arbetet.

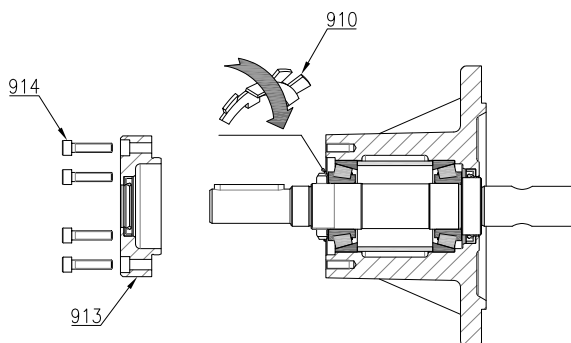


10.8.2/7

Montera låsbrickan (910). Skruva på ringmuttern (911). Passa in ett ringmutterdränage mot en bricketand.

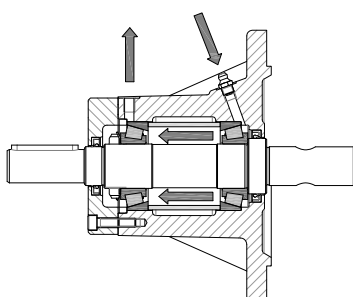


Dra åt ringmuttern så att allt spel försvinner, men dra inte åt överdrivet hårt eftersom axeln då inte kan rotera. Kontrollera axelrörelsen manuellt efter att muttern dragits åt.



10.8.2/8

Böj en av packningens (910) tänder mot ringmuttern (911), se bilden. Placera locket (913) rätt och fäst det genom att dra åt sexkantsskruvarna (914).



10.8.2/8

Det finns två smörjmedel för smörjning. Pressa fett genom en av de två anslutningarna och ta bort den andra för att pressa ut luften. Härigenom säkerställs det att enheten fylls upp helt. När fett tränger ut från det öppna hålet är det klart. När enheten är fylld ska hålet pluggas igen antingen med smörjmedel eller med en plugg. Upprepa proceduren för att byta ut smörjmedlet: den gamla oljan kommer då att bytas ut mot den nya. Den gamla smörjningen kommer ut genom det öppna hålet.

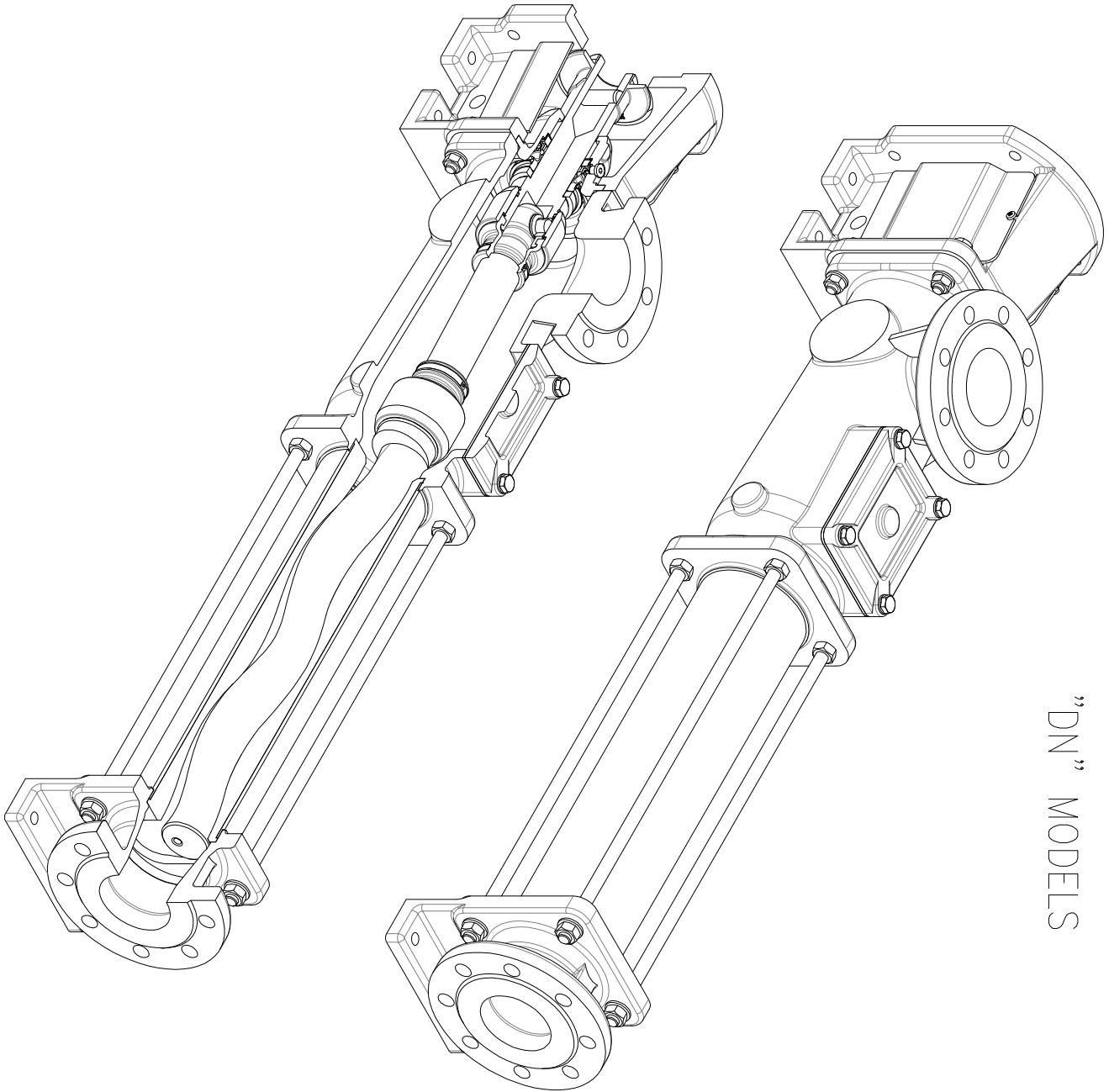
**11 FELSÖKNINGSTABELL**

PROBLEM											TROLIGA ORSAKER / LÖSNINGAR
PUMPEN STARTAR INTE	PUMPEN KAN INTE SUGA	FEL FLÖDESHASTIGHET	OJÄMNT FLÖDE	ONORMAL VIBRATION ELLER BULLER	PUMPEN HAR FASTNAT ELLER SLUTAT MÅTA	FEL PÅ STATOR	FEL PÅ ROTOR	TÄTNINGEN LÄCKER	MOTORN ALSTRAR FÖR MYCKET VÄRME	OTILLRÄCKLIGT TRYCK	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	•								•		Rotorn och statorn sitter fast mot varandra trots att de är nya eller i perfekt skick pga. lång period av inaktivitet. Smörj och rör på statorn med specialverktyget.
2	•		•	•		•	•	•		•	För högt tryck i pumpens utloppsport.
3	•	•	•			•	•	•			Främmande föremål inuti pumpen. Ta isär pumpen, avlägsna föremålet och byt ut eventuellt skadade delar.
4	•	•				•	•			•	Kontrollera vätsketemperaturen. Statorns expansion är för stor så att den blockerar rotorn. Statorn är uppdriven eller utbränd.
5	•	•			•	•	•	•		•	De fasta partiklarna i vätskan är för stora. Reducera varvtalet eller installera ett filter i pumpens insugsenhet.
6	•	•				•	•	•			Produkten tenderar att sedimenteras och/eller kristalliseras när pumpen är inaktiv. Spola ren pumpen; ta isär och rengör om så krävs.
7		•	•	•	•						Luftläckage från insugsenhet eller tätning.
8	•	•					•	•	•		Temperaturen är för låg. Vätskan stelnar. Värm upp pumpen.
9		•	•	•	•		•				Kontrollera sugenheten, insugningshuvudet för högt eller insugningshuvudets vakuummätare. Öka inloppssektionen eller filtermaskmätaren. Öppna inloppsventilerna.
10			•	•							Det finns luft i processvätskan.
11		•	•								För låg hastighet för vätskor med låg viskositet och inloppssektionerna för stora.
12		•		•	•		•	•	•		För hög hastighet för vätskor med hög viskositet och inloppssektionerna för små. Risk för kavitation.
13		•							•		Felaktig rotationsriktning. Kontrollera typskylten och pumpens specifikationer. Invertera motorns polaritet om så behövs.
14		•			•		•	•			Tillgänglig NPSH inte tillräcklig för pumpens behov. Kavitation.
15					•	•					Kontrollera drivaxelns rörelse. Felaktig placering av transmissionsbussningar.
16		•	•	•		•	•				Pumpen körs torr, antingen delvis eller helt. Byt ut statorn om den fungerar felaktigt. Installera ett torrkörningsskydd.
17		•	•	•	•	•	•			•	Statorn fungerar felaktigt eller är sliten, byt ut.
18		•	•	•	•	•		•		•	Rotorn fungerar felaktigt eller är sliten, byt ut.
19	•						•				Statormaterialet är inte funktionellt. Kontrollera beställningen.
20								•			Rotormaterialet är inte funktionellt. Kontrollera beställningen.
21			•		•	•					Någon del i transmissionen är trasig. Sliten eller felaktigt fungerande koppling.
22					•	•					Lagren i lagerhuset eller drivenheten är inte längre funktionella. Byt ut dem.
23	•		•		•		•	•		•	Felaktig pumpastighet. Kontrollera varvtal och den kraft motorn tar upp. Verifiera frekvens och spänning.
24	•	•	•	•		•			•		För hög viskositet. Jämför med pumpens specifikationer.
25	•	•	•						•	•	Packbox. Tätningen behöver justeras. Byt ut slitna delar (ring och axel)
26			•						•		Mekanisk tätning. Kontrollera om ytor och O-ring är slitna. Kontrollera tätningens kompression. Byt ut slitna delar.
27			•						•		Olämpligt tätningssystem

**12 RESERVELAR**

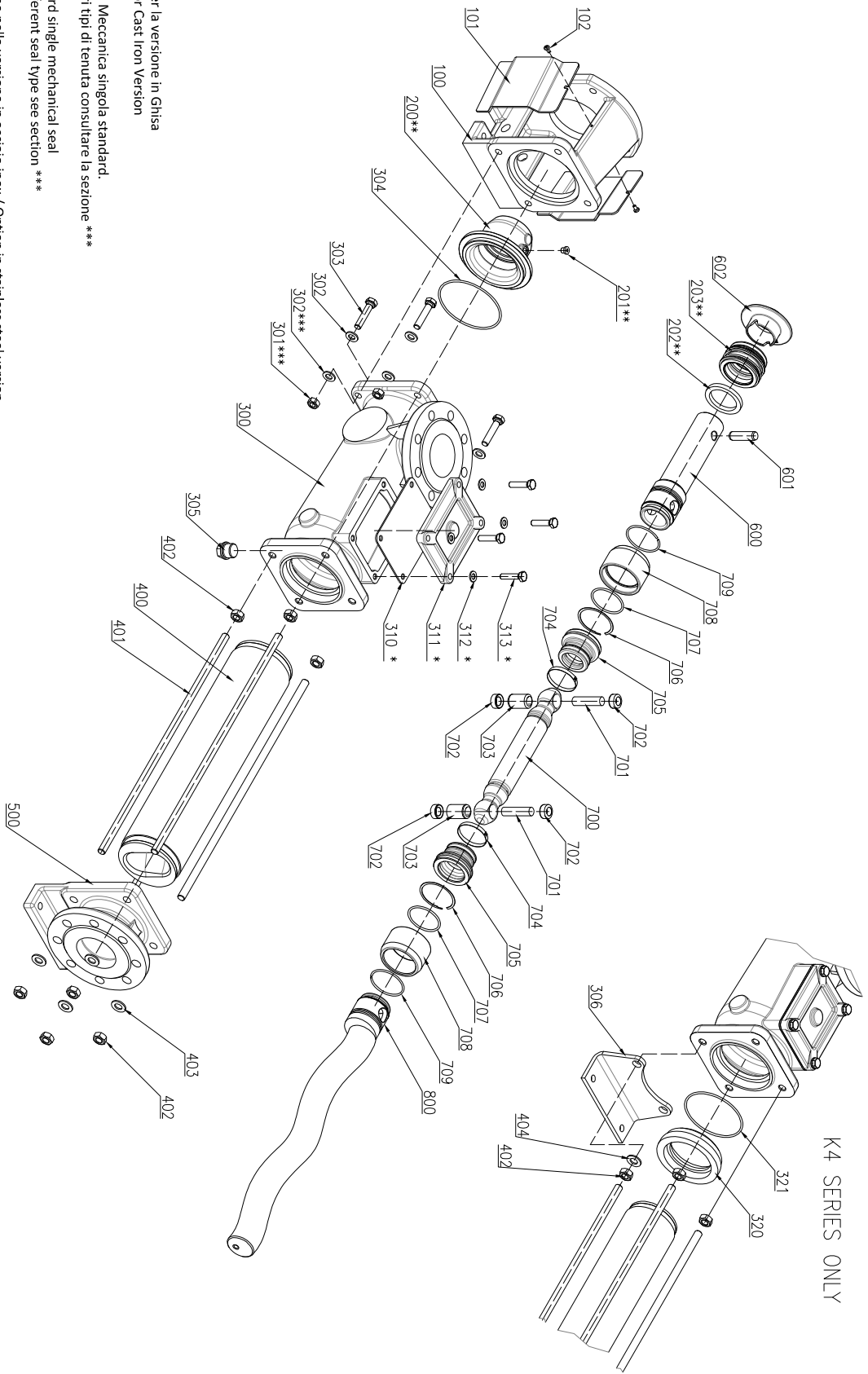
**12.1 Pumpdelar**

Tekniska ritningar "DN" SERIE L1 / K2 / K4



“DN” MODELS

"DN" L1 / L2 / K4 SERIES



- \*\* Solo per la versione in Ghisa  
Only for Cast Iron Version
- \*\* Tenuta Meccanica singola standard.  
Per altri tipi di tenuta consultare la sezione \*\*\*\*
- Standard single mechanical seal  
For different seal type see section \*\*\*
- \* Opzione nella versione in acciaio inox / Option in stainless steel version

**RESERVDELSLISTA "DN" SERIE L1 / K2 / K4**
**FÖRKLARING**

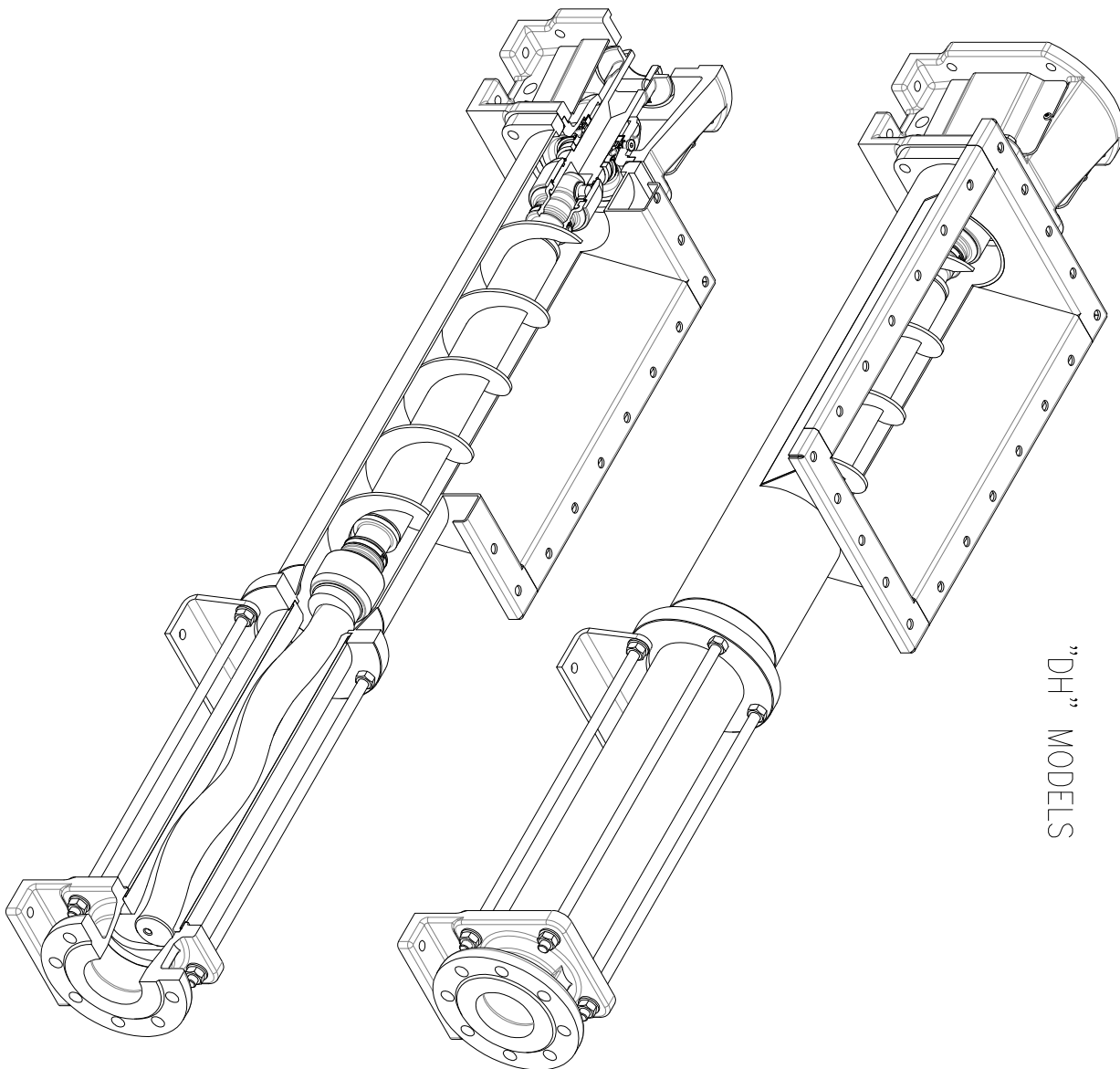
R = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR MED STORT SLITAGE

r = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR SOM INTE UTSATTS FÖR SLITAGE ELLER STORT SLITAGE

POS.	Antal	Beskrivning	KOMMENTAR
100	1	KOPPLINGSFLÄNS	
101	2	NÄRKOPPLAD SKYDDSANORDNING	
102	1	SKRUV MED CYLINDRISKT HUVUD	
200	1	TÄTNINGSHÖLJE	Ⓢ
201	1	GÅNGAD PLUGG	Ⓢ
202	1	TÄTNINGSRING	Ⓢ
203	1	MEKANISK TÄTNING (STATIONÄR DEL + ROTERANDE DEL)	R Ⓢ
300	1	PUMPENHET	
301	4*	SEXKANTSMUTTER	Ⓢ
302	8*	BRICKA	Ⓢ
303	4	SEXKANTSSKRUV	
304	1	O-RING	R
305	1	GÅNGAD PLUGG	
306	1	FOT	Ⓢ
310	1	PACKNING FÖR PUMPENHET	
311	1	LOCK FÖR PUMPENHET	
312	4*	BRICKA	Ⓢ
313	4*	SEXKANTSSKRUV	Ⓢ
320	1	ADAPTERRING FÖR STATOR	Ⓢ
321	1	O-RING	R Ⓢ
400	1	STATOR	R
401	4	DRAGSTÅNG	
402	8	SEXKANTSMUTTER	
403	4	BRICKA	
404	2	BRICKA	Ⓢ
500	1	UTLOPPSFLÄNS	
600	1	HÅLAXEL	R ①
601	1	KOPPLINGSTAPP	r
602	1	STÄNKRING	r
700	1	TRANSMISSIONSAXEL	r ②
701	2	TAPP	R
702	4	STYRBUSSNING	R
703	2	TRANSMISSIONSBUSSNING	R ②
704	2	KLÄMMA	R
705	2	HYLSA	R
706	2	SPIRALHÅLLARRING	r
707	2	O-RING	R
708	2	KOPPLINGSLOCK	r
709	2	KABEL FÖR HÅLLARRING	R
800	1	ROTOR	R

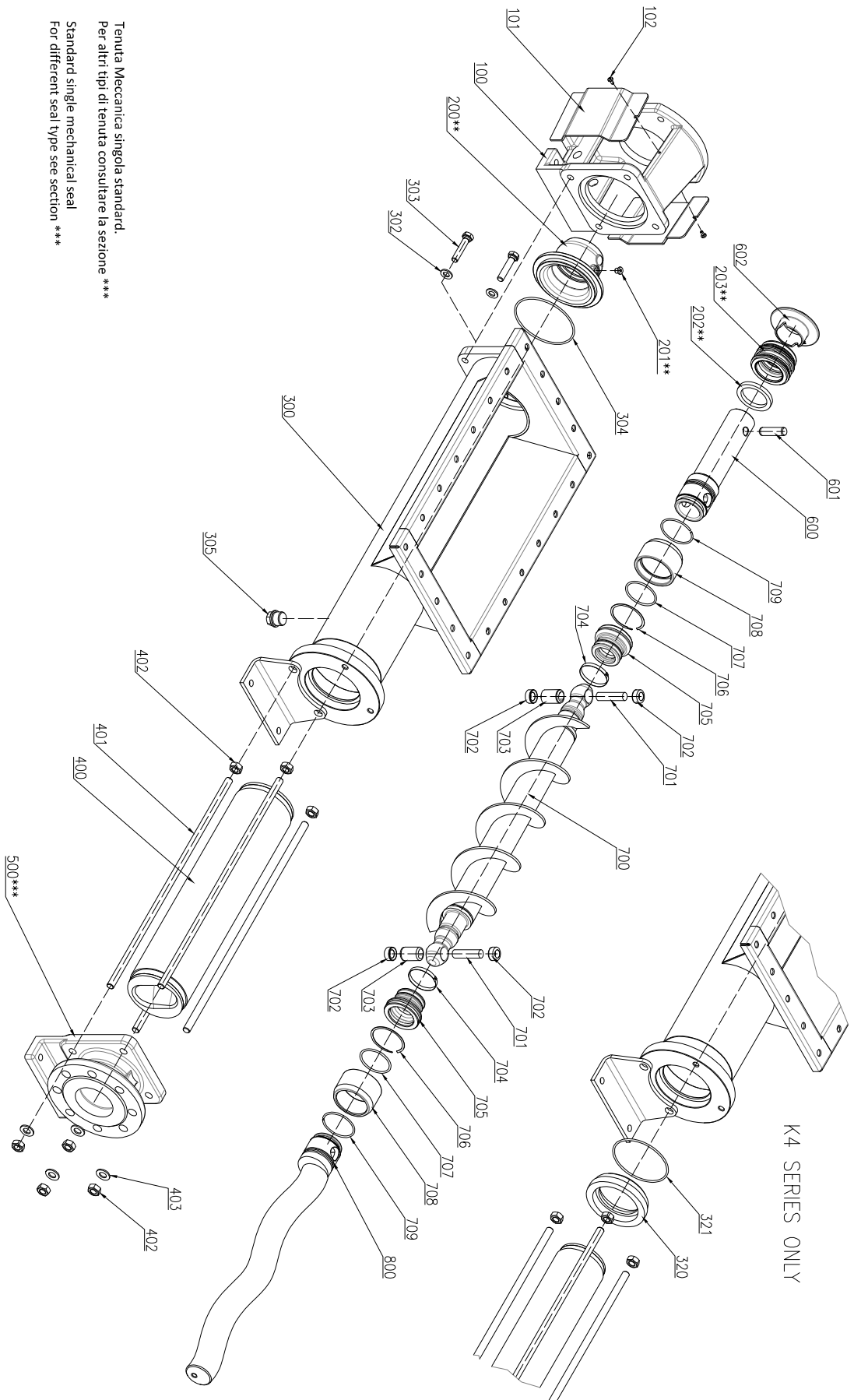
- 1 SLITNINGEN AV HÅLAXELN BEROR PÅ VILKEN TYP AV TÄTNING SOM MONTERATS PÅ PUMPEN
- 2 VI REKOMMENDERAR BESTÄLLNING AV DRIVAXEL (700) OCH TRANSMISSIONSBUSSNING (703) FÖRMONTERAD AV NOVA ROTORS (KIT 700/703). FÖR DE VERKTYG OCH PROCEDURER SOM BEHÖVS FÖR IHOPSÄTTNING, SE AVSNITTET OM KOPPLINGSENHET/ISÄRMONTERING
- 3 ENDAST SERIE K4
- 4 \*6 FÖR STORLEK 300: 80L1 - 40K2 - 20K4 - 120L1 - 60K2
- 5 ENDAST VERSION MED GJUTJÄRN
- 6 \*4 FÖR VERSION MED GJUTJÄRN
- 9 DELAR SOM HÖR TILL TÄTNINGSENHETEN. FÖR ANDRA TYPER ÄN DEN MED ENKEL MEKANISK TÄTNING G0K9, SE AVSNITTET OM TÄTNINGAR

Tekniska ritningar "DH" SERIE L1 / K2 / K4



“DH” MODELS

“DH” L1 / L2 / K4 SERIES



\*\* Tenuta Meccanica singola standard.  
Per altri tipi di tenuta consultare la sezione \*\*\*  
Standard single mechanical seal  
For different seal type see section \*\*\*

**RESERVDELSLISTA "DH" SERIE L1 / K2 / K4**
**FÖRKLARING**

R = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR MED STORT SLITAGE

r = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR SOM INTE UTSATTS FÖR SLITAGE ELLER STORT SLITAGE

POS.	Antal	Beskrivning	KOMMENTAR
100	1	KOPPLINGSFLÄNS	
101	2	NÄRKOPPLAD SKYDDSANORDNING	
102	1	SKRUV MED CYLINDRISKT HUVUD	
200	1	TÄTNINGSHÖLJE	Ⓢ
201	1	GÅNGAD PLUGG	Ⓢ
202	1	TÄTNINGSRING	Ⓢ
203	1	MEKANISK TÄTNING (STATIONÄR DEL + ROTERANDE DEL)	R Ⓢ
300	1	PUMPENHET	
302	4	BRICKA	
303	4	SEXKANTSSKRUV	
304	1	O-RING	R
305	1	GÅNGAD PLUGG	
320	1	ADAPTERRING FÖR STATOR	Ⓢ
321	1	O-RING	R Ⓢ
400	1	STATOR	R
401	4	DRAGSTÅNG	
402	8	SEXKANTSMUTTER	
403	4	BRICKA	
404	2	BRICKA	Ⓢ
500	1	UTLOPPSFLÄNS	
600	1	HÅLAXEL	R ①
601	1	KOPPLINGSTAPP	r
602	1	STÄNKRING	r
700	1	TRANSMISSIONSAXEL	R ②
701	2	TAPP	R
702	4	STYRBUSSNING	R
703	2	TRANSMISSIONSBUSSNING	R ②
704	2	KLÄMMA	R
705	2	HYLSA	R
706	2	SPIRALHÅLLARRING	r
707	2	O-RING	R
708	2	KOPPLINGSLOCK	r
709	2	KABEL FÖR HÅLLARRING	R
800	1	ROTOR	R

① SLITNINGEN AV HÅLAXELN BEROR PÅ VILKEN TYP AV TÄTNING SOM MONTERATS PÅ PUMPEN

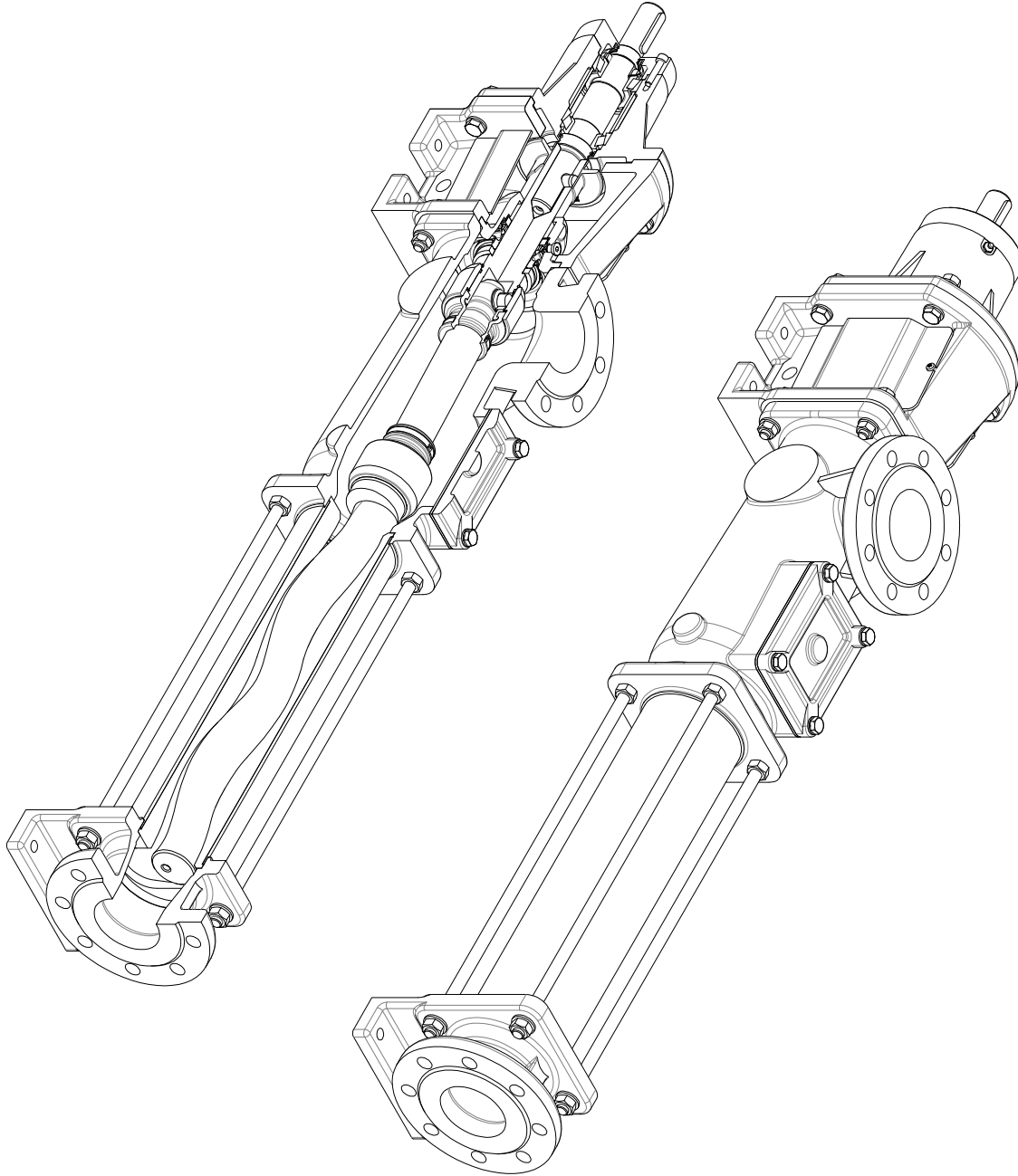
② VI REKOMMENDERAR BESTÄLLNING AV DRIVAXEL (700) OCH TRANSMISSIONSBUSSNING (703) FÖRMONTERAD AV NOVA ROTORS (KIT 700/703). FÖR DE VERKTYG OCH PROCEDURER SOM BEHÖVS FÖR IHOPSÄTTNING, SE AVSNITTET OM KOPPLINGSENHET/ISÄRMONTERING

Ⓢ ENDAST SERIE K4

Ⓢ DELAR SOM HÖR TILL TÄTNINGSENHETEN. FÖR ANDRA TYPER ÄN DEN MED ENKEL MEKANISK TÄTNING G0K9, SE AVSNITTET OM TÄTNINGAR

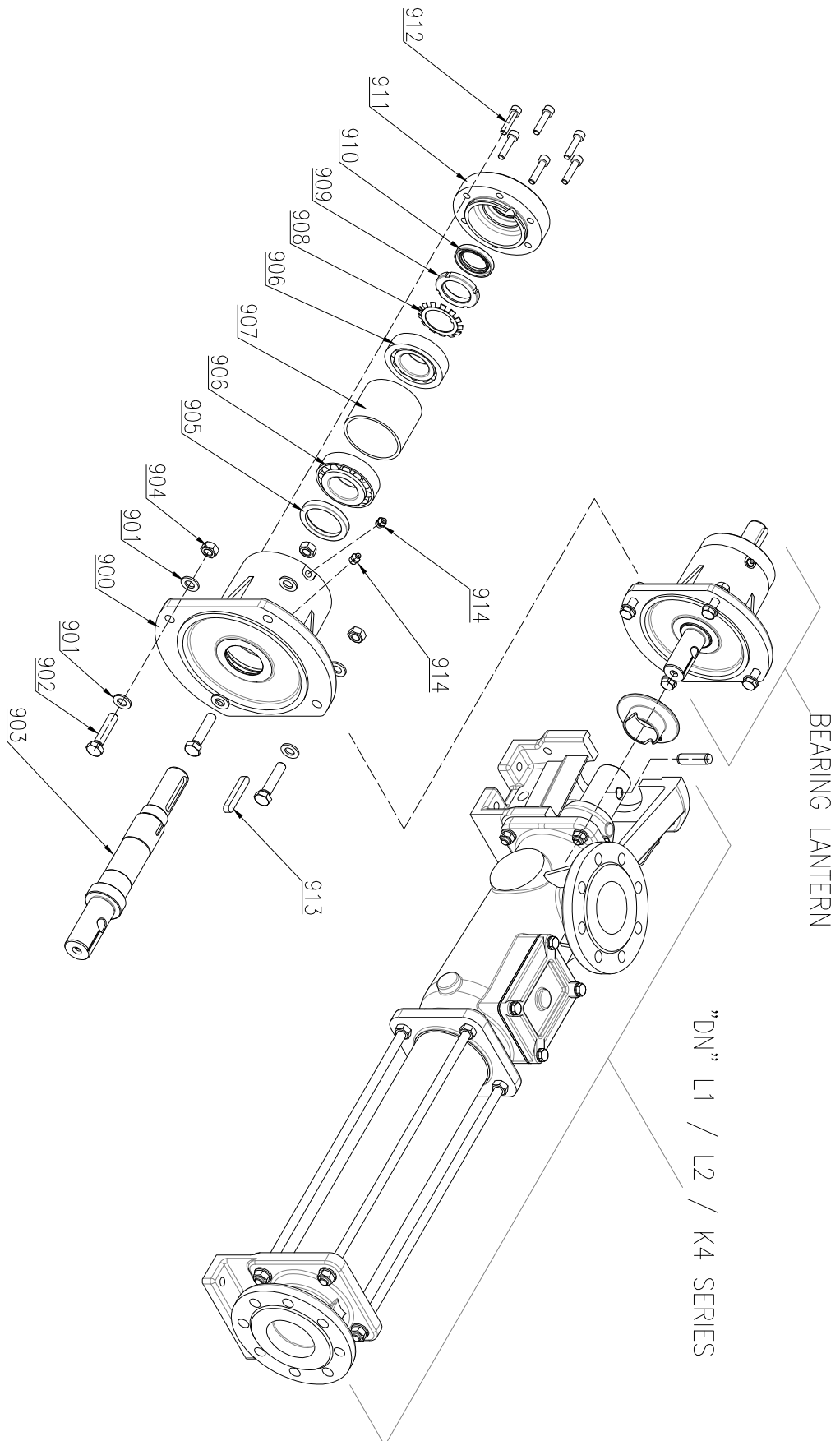
12.2 **Reservdelar till lagerhus**

Tekniska ritningar "JN" SERIE L1 / K2 / K4



“JN” MODELS

"JN" L1 / L2 / K4 SERIES



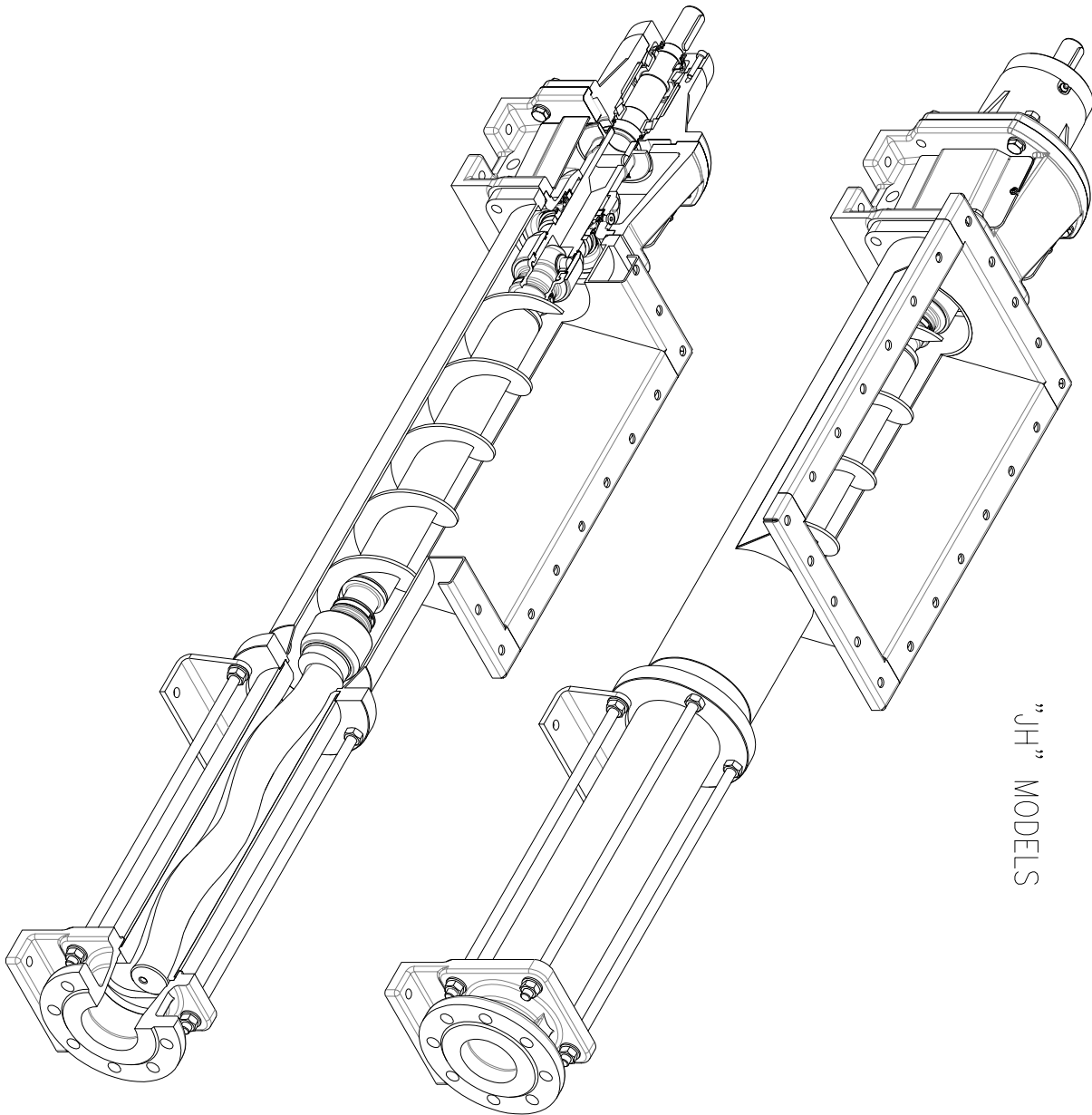
**RESERVDELSLISTA "JN" SERIE L1 / K2 / K4**

FÖRKLARING

R = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR MED STORT SLITAGE

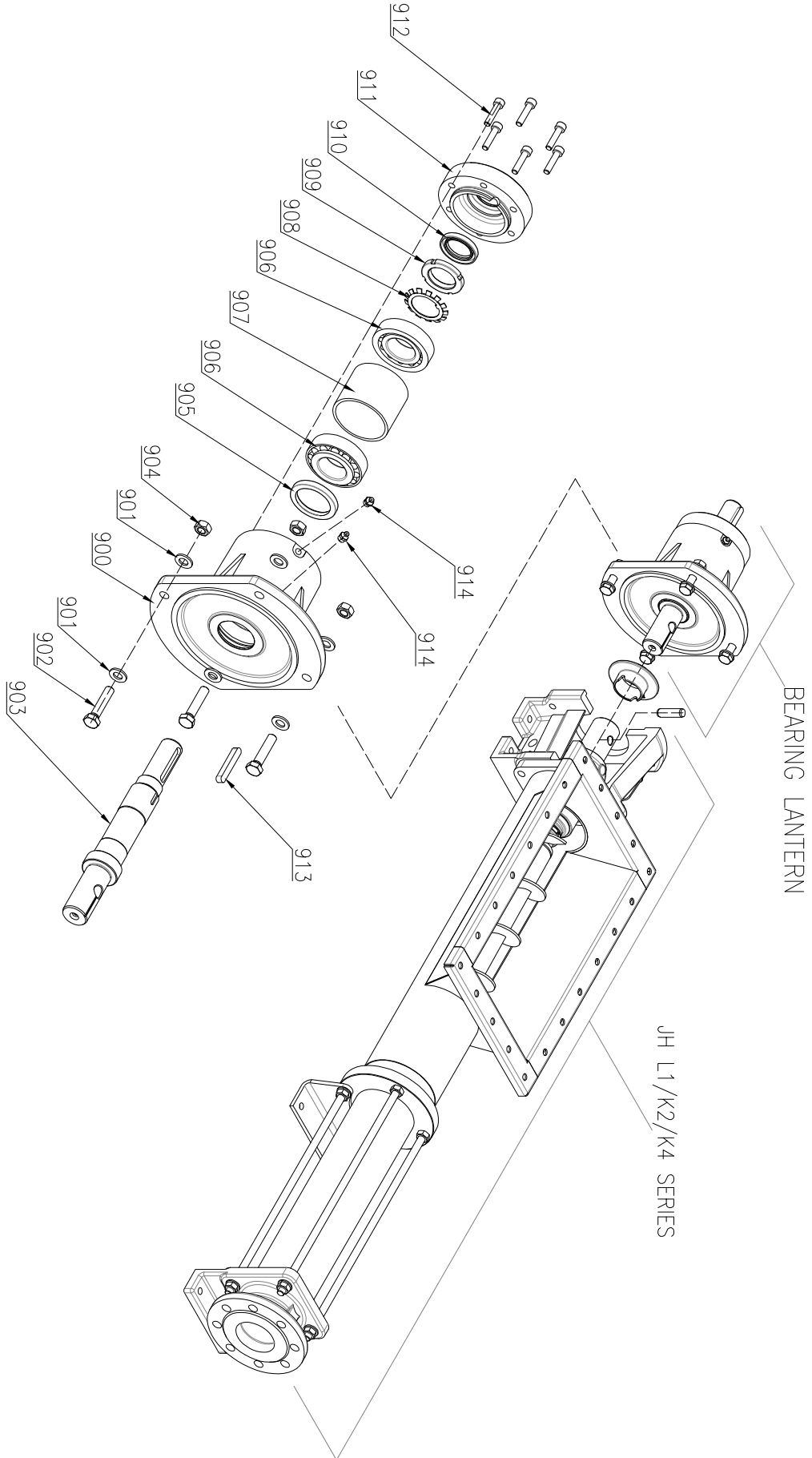
POS.	Antal	Beskrivning	KOMMENTAR
900	1	LAGERHUS	
901	8	LÅSBRICKA MED TÄNDER	
902	4	SEKKANTSSKRUV	
903	1	DRIVAXEL	R
904	4	SEKKANTSMUTTER	
905	1	OLJETÄTNING	R
906	2	KONISKA RULLAGER	R
907	1	DISTANSBRICKA	
908	1	LÅSBRICKA	
909	1	RINGMUTTER	
910	1	OLJETÄTNING	R
911	1	LAGERÖVERFALL	
912	6	SEKKANTSSKRUV	
913	1	AXELNYCKEL	
914	2	SMÖRJMEDEL	

Tekniska ritningar "JH" SERIE L1 / K2 / K4



"JH" MODELS

“JH” L1 / L2 / K4 SERIES



**RESERVDLSLISTA "JH" SERIE L1 / K2 / K4**FÖRKLARING

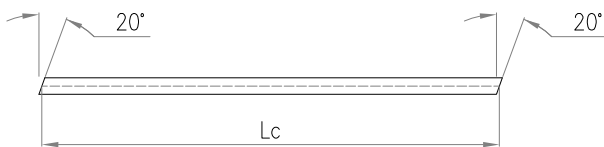
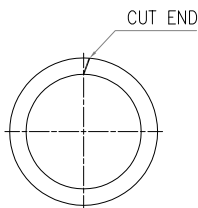
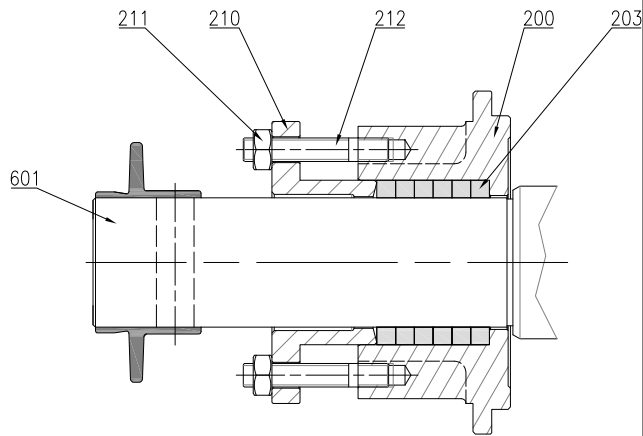
R = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR MED STORT SLITAGE

POS.	Antal	Beskrivning	KOMMENTAR
900	1	LAGERHUS	
901	8	LÅSBRICKA MED TÄNDER	
902	4	SEKKANTSSKRUV	
903	1	DRIVAXEL	R
904	4	SEKKANTSMUTTER	
905	1	OLJETÄTNING	R
906	2	KONISKA RULLAGER	R
907	1	DISTANSBRICKA	
908	1	LÅSBRICKA	
909	1	RINGMUTTER	
910	1	OLJETÄTNING	R
911	1	LAGERÖVERFALL	
912	6	SEKKANTSSKRUV	
913	1	AXELNYCKEL	
914	2	SMÖRJMEDEL	

## 12.3 Tätningssystem: tekniska ritningar och reservdelar

### 12.3.1 Packbox B01

Tekniska ritningar



Storlek	Modell	Antal ringar per förp.	ring-dimensioner	Förpackning L
D025	2L1	6	Ø51-Ø35 □8 Lc=144,5	48
	1K2			
	05K4			
D030	4L1	6	Ø51-Ø35 □8 Lc=144,5	48
	2K2			
	1K4			
D040	10L1	6	Ø61-45 □8 Lc=178,1	48
	4K2			
	2K4			
	16L1			
D060	8K2	6	Ø75-55 □10 Lc=218,4	60
	20L1			
	10K2			
	4K4			
	30L1			
D120	16K2	6	Ø85-65 □10 Lc=252	60
	40L1			
	20K2			
	10K4			
	60L1			
D300	30K2	6	Ø94-70 □12 Lc=275,5	72
	80L1			
	40K2			
	20K4			
	120L1			
	60K2			

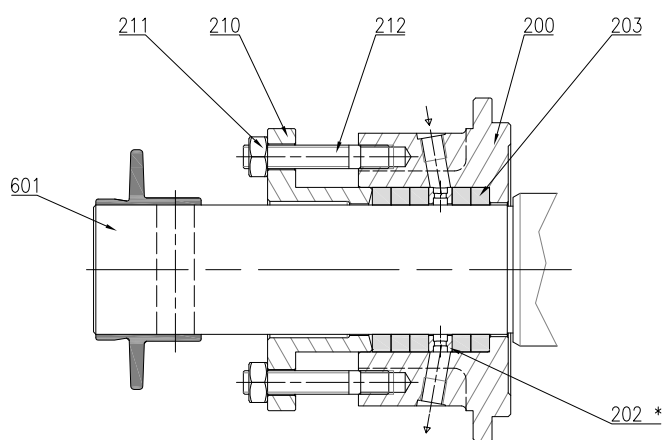
### RESERVEDELSLISTA FÖRKLARING

R = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR MED STORT SLITAGE

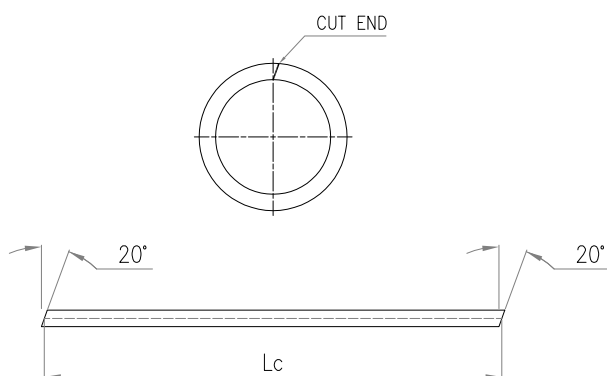
POS.	Antal	Beskrivning	KOMMENTAR
200	1	TÄTNINGSHUS	
203	1	PACKNINGSFLÄTA/PACKBOX	R
210	1	TÄTNINGSBUSSNING	
211	2	SEKKANTSMUTTER	
212	2	DUBB	
601	1	HÅLAXEL	R

### 12.3.2 Packbox med spolning B02

Tekniska ritningar



\*SPOLRINGEN KAN PLACERAS UTIFRÅN APPLIKATIONENS BEHOV



Storlek	Modell	Antal ringar per förp.	Ring-dimensioner	Förpackning L
D025	2L1 1K2 05K4	5 ANELLI BADERNA + 1 ANELLO FLUSS	Ø51-Ø35 □8 Lc=144,5	50
D030	4L1 2K2 1K4	5 TÄTNINGSLISTRINGAR + 1 SPOLRING	Ø51-Ø35 □8 Lc=144,5	50
D040	10L1 4K2 2K4 16L1 8K2	5 TÄTNINGSLISTRINGAR + 1 SPOLRING	Ø61-45 □8 Lc=178,1	50
D060	20L1 10K2 4K4 30L1 16K2	5 TÄTNINGSLISTRINGAR + 1 SPOLRING	Ø75-55 □10 Lc=218,4	60
D120	40L1 20K2 10K4 60L1 30K2	5 TÄTNINGSLISTRINGAR + 1 SPOLRING	Ø85-65 □10 Lc=252	60
D300	80L1 40K2 20K4 120L1 60K2	5 TÄTNINGSLISTRINGAR + 1 SPOLRING	Ø94-70 □12 Lc=275,5	72

#### RESERVDELSLISTA

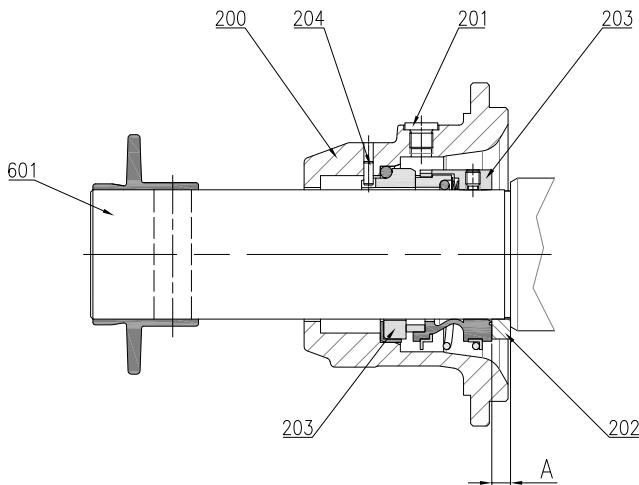
#### FÖRKLARING

R = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR MED STORT SLITAGE

POS.	Antal	Beskrivning	KOMMENTAR
200	1	TÄTNINGSHUS	
202	1	SPOLRING	
203	1	PACKNINGSFLÄTA/PACKBOX	R
210	1	TÄTNINGSBUSSNING	
211	2	SEKKANTSMUTTER	
212	2	DUBB	
600	1	HÅLAXEL	R

### 12.3.3 Enkel mekanisk tätning G0K9

Tekniska ritningar



Storlek	Modell	Ø (h7)	A
D025	2L1	35	8
	1K2		
	05K4		
D030	4L1	35	8
	2K2		
	1K4		
D040	10L1	45	8
	4K2		
	2K4		
	16L1		
	8K2		
D060	20L1	55	8
	10K2		
	4K4		
	30L1		
D120	16K2	65	8
	40L1		
	20K2		
	10K4		
	60L1		
D300	30K2	70	8
	80L1		
	40K2		
	20K4		
	120L1		
	60K2		

#### RESERVELSLISTA

#### FÖRKLARING

R = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR MED STORT SLITAGE

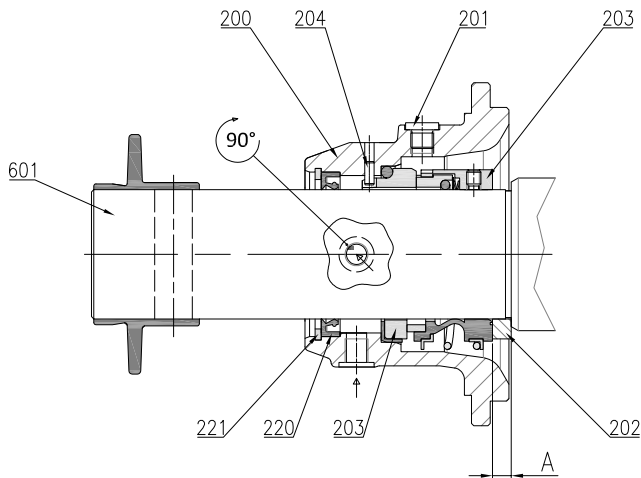
POS.	Antal	Beskrivning	KOMMENTAR
200	1	HÖLJE FÖR MEKANISK TÄTNING	
201	1	PLUGG	
202	1	MEKANISK TÄTNINGSRING	
203	1	MEKANISK TÄTNING (ROTERTANDE DEL + STATIONÄR DEL)	R
204	1	TAPP	1
600	1	HÅLAXEL	R

1

ENDAST FÖR TÄTNINGAR MED STATIONÄR DEL MED ANTI-ROTATION (TYP 120-122-110)

### 12.3.4 Enkel mekanisk tätning med kylning Q0K9

Tekniska ritningar



Storlek	Modell	Ø (h7)	A
D025	2L1	35	8
	1K2		
	05K4		
D030	4L1	35	8
	2K2		
	1K4		
D040	10L1	45	8
	4K2		
	2K4		
	16L1		
D060	8K2	55	8
	20L1		
	10K2		
	4K4		
	30L1		
D120	16K2	65	8
	40L1		
	20K2		
	10K4		
D300	60L1	70	8
	30K2		
	80L1		
	40K2		
	20K4		
	120L1		
	60K2		

#### RESERVDLSLISTA FÖRKLARING

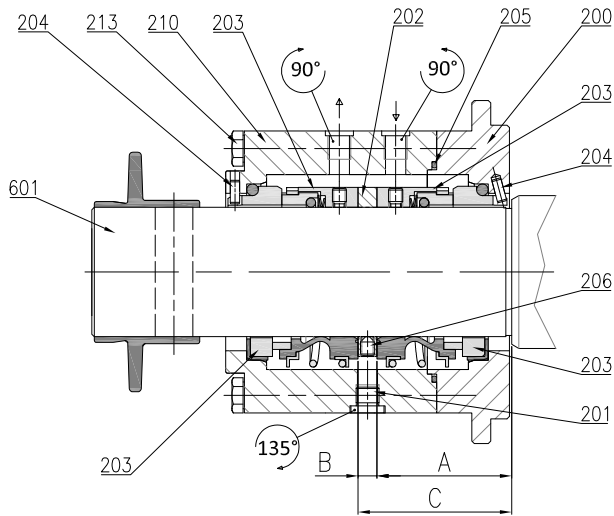
R = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR MED STORT SLITAGE

POS.	Antal	Beskrivning	KOMMENTAR
200	1	HÖLJE FÖR MEKANISK TÄTNING	
201	1	PLUGG	
202	1	MEKANISK TÄTNINGSRING	
203	1	MEKANISK TÄTNING (ROTERTANDE DEL + STATIONÄR DEL)	R
204	1	TAPP	1
220	1	OLJETÄTNING	R
221	1	HÅLLARRING	
600	1	HÅLAXEL	R

1 ENDAST FÖR TÄTNINGAR MED STATIONÄR DEL MED ANTI-ROTATION (TYP 120-122-110)

### 12.3.5 Mekanisk plantätning back-to-back D0K9 / D0S9

Tekniska ritningar



Storlek	Modell	Ø (h7)	A	B	C			
D025	2L1	35	51 <sup>1</sup>	8 <sup>1</sup>	59 <sup>1</sup>			
	1K2		47 <sup>2</sup>	16 <sup>2</sup>	63 <sup>2</sup>			
	05K4							
D030	4L1	35	51 <sup>1</sup>	8 <sup>1</sup>	59 <sup>1</sup>			
	2K2		47 <sup>2</sup>	16 <sup>2</sup>	63 <sup>2</sup>			
	1K4							
D040	10L1	45	56	8	64			
	4K2							
	2K4							
	16L1							
D060	8K2	55	57,5	8	65,5			
	20L1							
	10K2							
	4K4							
	30L1							
D120	16K2	65	62	8	70			
	40L1							
	20K2							
	10K4							
D300	60L1	70	69 <sup>1</sup>	8 <sup>1</sup>	77 <sup>1</sup>			
	30K2					62,3 <sup>2</sup>	21,4 <sup>2</sup>	83,7 <sup>2</sup>
	80L1							
	40K2							
	20K4							
D0K9 / D0S9	120L1							
	60K2							

### RESERVELSLISTA

#### FÖRKLARING

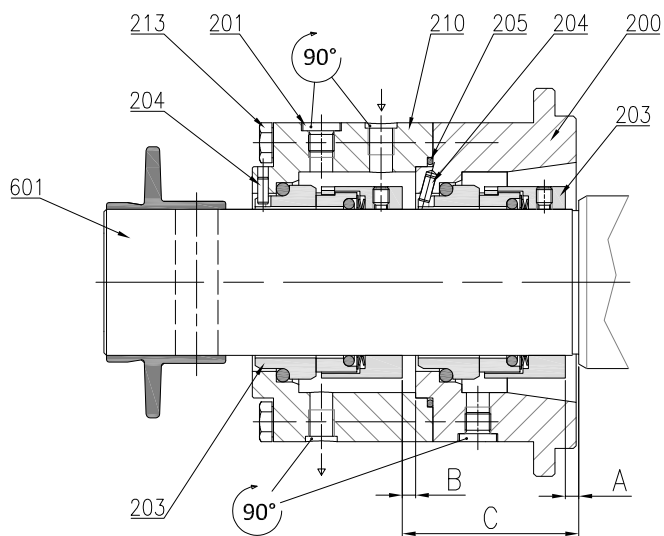
R = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR MED STORT SLITAGE

POS.	Antal	Beskrivning	KOMMENTAR
200	1	HÖLJE FÖR MEKANISK TÄTNING	
201	1	PLUGG	
202	1	MEKANISK TÄTNINGSRING	
203	1	MEKANISK TÄTNING (ROTERTANDE DEL + STATIONÄR DEL)	R
204	1	TAPP	1
205	1	O-RING	R
206	3	GÅNGAT SKRUVSTIFT	
210	1	MEKANISK TÄTNINGSBUSSNING	
213	2	SEKKANTSSKRUV	
600	1	HÅLAXEL	

1 ENDAST FÖR TÄTNINGAR MED STATIONÄR DEL MED ANTI-ROTATION (TYP 120-122-110)

**12.3.6 Mekanisk plantätning tandem K0K9 / K0S9**

Tekniska ritningar



Storlek	Modell	Ø (h7)	A	B	C
D025	2L1				
	1K2	35	5	5	59
	05K4				
D030	4L1				
	2K2	35	5	5	59
	1K4				
D040	10L1				
	4K2				
	2K4	45	5	5	64
	16L1				
D060	8K2				
	20L1				
	10K2				
	4K4	55	5	5	66,5
D120	30L1				
	16K2				
	40L1				
	20K2				
D300	10K4	65	5	5	68,5
	60L1				
	30K2				
	80L1				
D300	40K2				
	20K4	70	5	5	77
	120L1				
	60K2				

**RESERVELSLISTA**
**FÖRKLARING**

R = REKOMMENDERAD ERSÄTTNING FÖR DELAR MED STORT SLITAGE

POS.	Antal	Beskrivning	KOMMENTAR
200	1	HÖLJE FÖR MEKANISK TÄTNING	
201	1	PLUGG	
203	1	MEKANISK TÄTNING (ROTERTANDE DEL + STATIONÄR DEL)	R
204	1	TAPP	
205	1	O-RING	R
210	1	MEKANISK TÄTNINGSBUSSNING	
213	2	SEKANTSSKRUV	
600	1	HÅLAXEL	

**ATTENZIONE!** – Questo manuale deve accompagnare la macchina durante tutta la sua vita.

**WARNING!**– This owner’s manual must stay with the machine for all its life.

**OBSERVERA!**– Denna användarhandbok ska alltid finnas tillgänglig vid maskinen.

**ATTENTION!** – Le manuel doit accompagner la machine pour toute sa vie.

**ACHTUNG!** - Dieses Anweisungsheft muß das Gerät während seiner gesamten Lebensdauer begleiten.

**¡ATENCIÓN!** - Este manual debe acompañar a la máquina durante toda su vida útil.

telfa<sup>®</sup>

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