

UA

# LQ3A

Інструкція з експлуатації  
кулачкового насоса

EN

# LQ3A

**LQ3A Twin-Rotor Lobe Pump  
Instruction**



Оскільки ми постійно прагнемо покращити продуктивність нашого обладнання.Компанія залишає за собою право час від часуносити зміни, і обладнання може відрізнятись від того, що детально описано в цій брошурі.

# LQ3A

Інструкція з експлуатації  
кулачкового насоса

UA



**ВСТУП 01-07**

1.1 Загальні положення	01
1.2 Основні частини насоса (схема)	01-03
1.3 Інструкції з безпеки	03-04
1.4 Встановлення	04-05
1.5 Технічні характеристики насоса	05
1.6 Серійний номер насоса	05
1.7 Структурний малюнок та основні матеріали	06
1.8 Специфікації стандартних деталей	07
1.9 Перелік деталей, що зношуються	07

**ФУНКЦІЇ 08-14**

2.1 Принцип роботи	08
2.2 Робочі параметри	08-09
2.3 Проектування та встановлення системи	09-10
2.4 Запуск, робота та зупинка насоса	10-11



2.5 Примітки	11-12
2.6 Корпус насоса для нагрівання та охолодження	12
2.7 Загальний перелік процесів технічного обслуговування та усунення несправностей	13-14
2.8 Інструкція щодо запобіжного клапана	14

**ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ 15-23**

3.1 Монтажне креслення та вага	15-23
3.2 Об'єм оливи в коробці передач	23

**23-41**

4.1 Увага	23
4.2 Розбирання насоса	24-31
4.3 Збірка насоса	32-41

**ПІСЛЯПРОДАЖНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ 42**

# LQ3A

## ВСТУП

### 1.1 Загальні положення

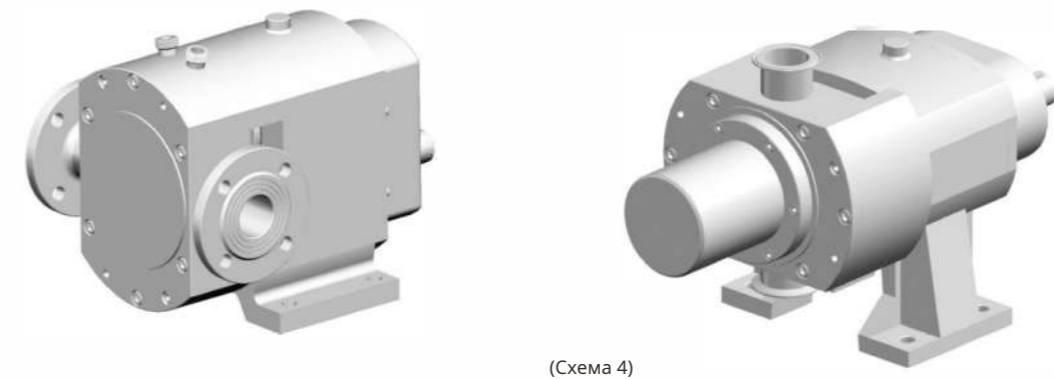
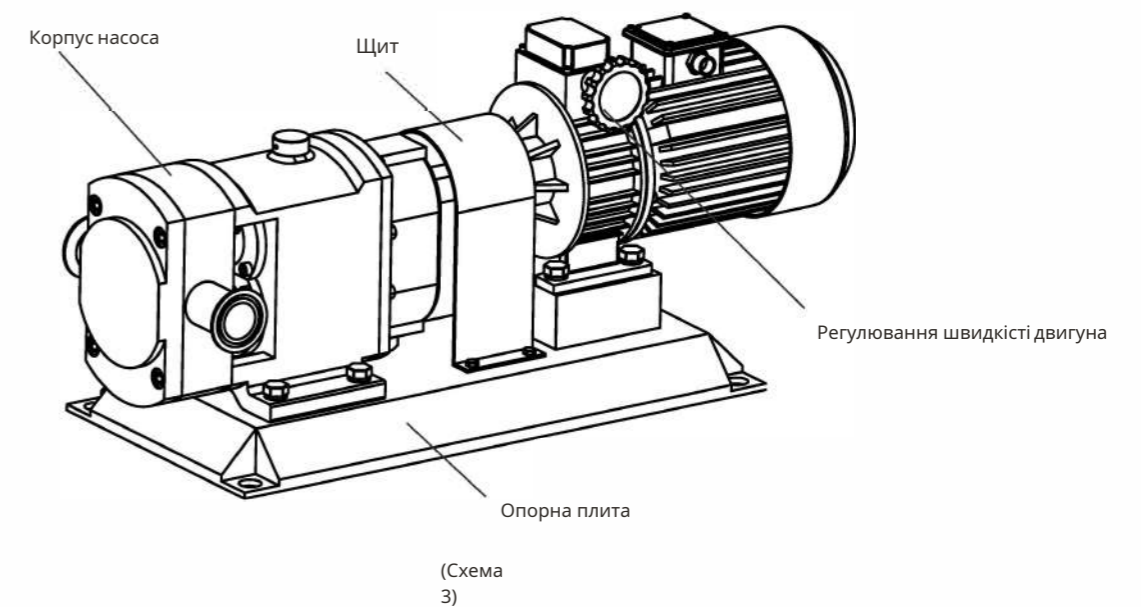
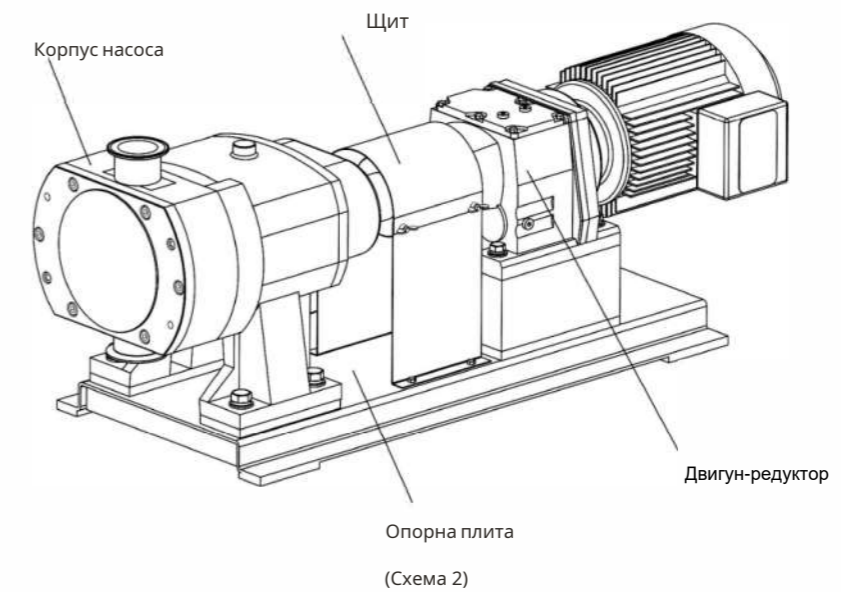
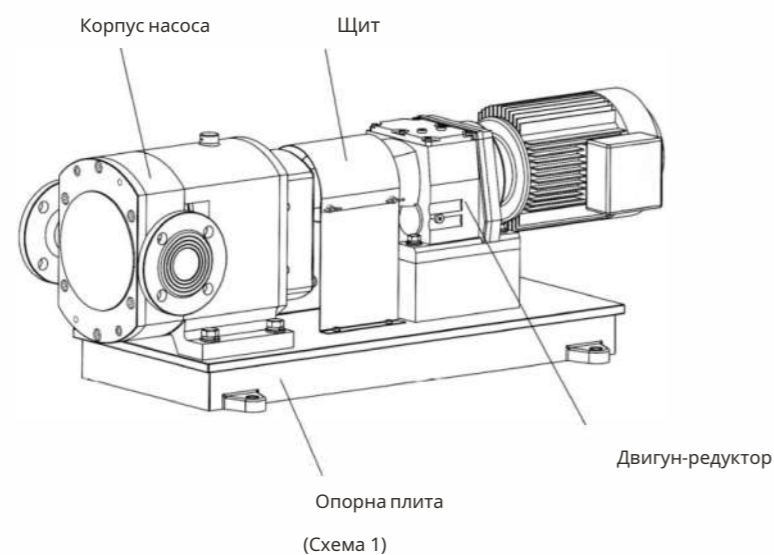
Двороторні кулачкові насоси – це багатофункціональні та двонаправлені об'ємні насоси, виготовлені за високоякісними технологіями. Виробнича інженерія та точність насосів наближаються до передового світового рівня.

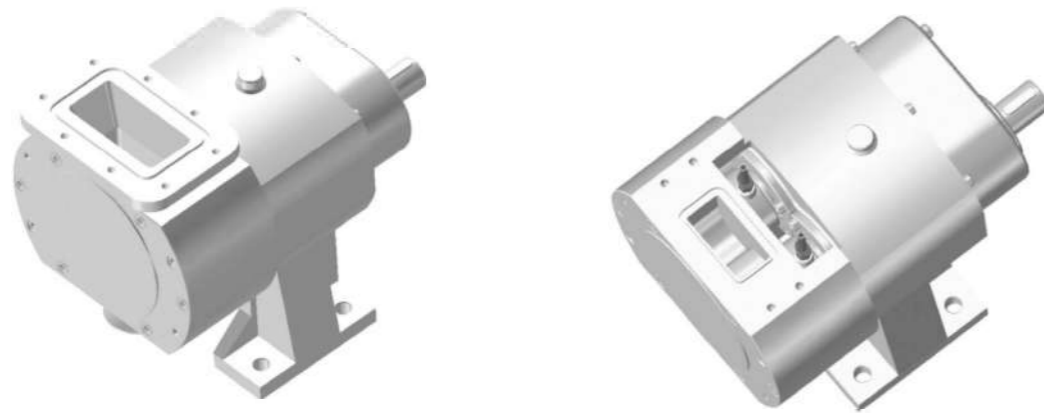
Ці вироби використовують синхронні ротори, що приводяться в рух парою синхронних шестерень у коробці передач. Передача відбувається через головний вал та допоміжний вал. Ротори рухаються синхронно проти годинникової стрілки, що, як наслідок, змінює продуктивність насоса та створює високу вакуумну здатність і тиск викидів. Він особливо підходить для перекачування санітарних середовищ, високорозійних та високов'язких середовищ.

Ці продукти складаються з двох серій: санітарного типу та високорозійного типу; за структурою вони поділяються на два різновиди: високого тиску з високою в'язкістю та високого тиску з низькою в'язкістю. Основні частини та ущільнювальні пристрої продуктів виготовлені з різних матеріалів та методів ущільнення, що базуються на властивостях різних середовищ. Ці спеціальні конструкції значно покращують продуктивність передачі насосів.

Продукція може широко використовуватися в нафтохімічній промисловості, хімії, споживчій промисловості, фармацевтичній промисловості, харчовій промисловості, захисті навколишнього середовища, виробництві паперу, хімічних волокон, фарбуванні, металургії, нафтогазових родовищах тощо.

### 1.2 Основні частини насоса (схема)





(Схема 5)

Насос LQ3A має два типи: горизонтальний та вертикальний. Будь ласка, уточніть це перед замовленням.

### 1.3 Інструкції з безпеки

1.3.1 Важлива порада: Усі інструкції з техніки безпеки виділені в буклеті та позначені спеціальним попереджувальним символом. Ретельно прочитайте буклет з інструкціями перед використанням насоса.

#### 1.3.2 Попереджувальний символ



Звичайне попередження



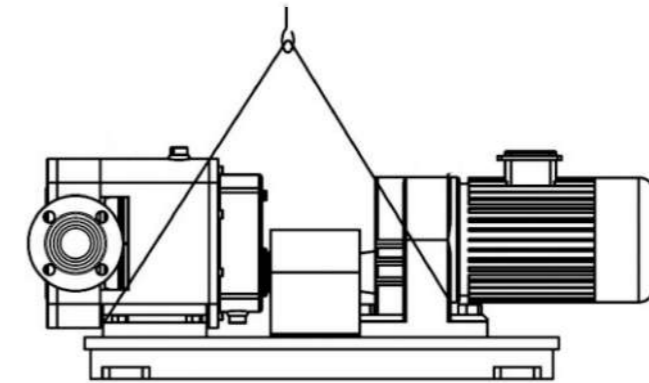
Небезпечна напруга



Немає вибухобезпечного обладнання

#### 1.3.3 Транспортування та обробка насоса

⚠ Використовуйте відповідний інструмент для вантаження відповідно до ваги насоса. Під час підйому можна використовувати тяги підйомника на корпусі насоса та редукторі. Якщо можливо, користувачеві краще перевозити насос за допомогою вилкових навантажувачів, поводячись обережно.



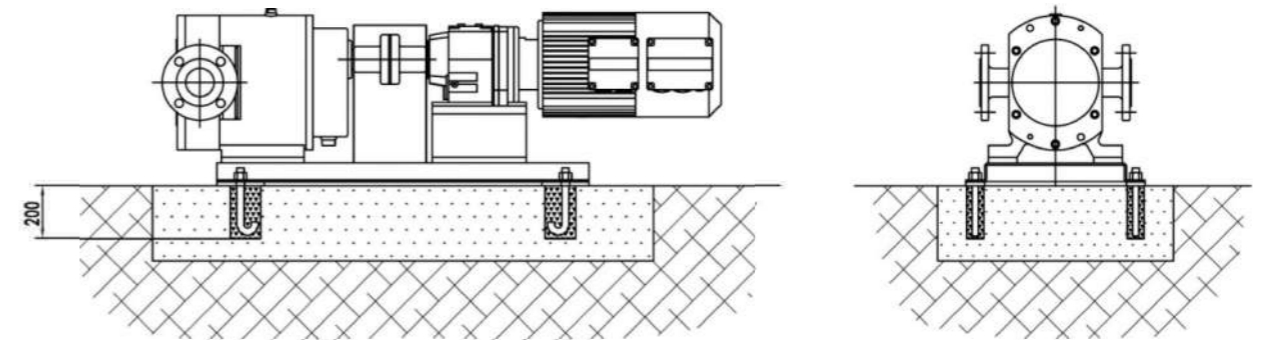
(Схема 6)

### 1.4 Встановлення

#### 1.4.1

⚠ \* Насос пройшов перевірку якості та випробування характеристик. Будьте особливо обережні та встановлюйте насос правильно, інакше він може сильно вібрувати, що скоротить термін служби.

\* Основа для установки насоса повинна бути горизонтальною площиною. Відповідно до розмірів установки, спочатку слід зробити чотири основні отвори. Потім в отвори вкручуються гвинти для закріплення. Коли цемент висохне, за допомогою калібрувального блоку відрегулюйте раму і вирівняйте її по горизонталі. Наостанок закрутіть гвинти.



(Діаграма 7)

\*Насос повинен бути встановлений на відстані не більше 2 метрів нижче резервуара для зберігання, а вхідний трубопровід повинен бути більшим на 1 #, ніж діаметр вхідного отвору насоса (для середовищ з високою в'язкістю вхідний трубопровід повинен бути більшим за 2 # або 3 #, ніж вхідний отвір насоса), щоб уникнути перешкод у потоці або кавітаційної ерозії.

\*Труби, що з'єднують насоса, повинні мати відповідні опори, корпус насоса не повинен виконувати функцію опори.

\*Для запобігання пошкодженню корпусу насоса та двигуна на виході насоса слід встановити запобіжний клапан та обладнати пристроєм захисту від перевантаження.

\*При встановленні насоса очистіть резервуар і трубопровідну систему за допомогою відцентрового насоса і встановіть фільтр на вході насоса. Він повинен мати розмір 120-200 меш, з ефективною площею в чотири рази більшою за калібр насоса, щоб уникнути перешкод потоку.

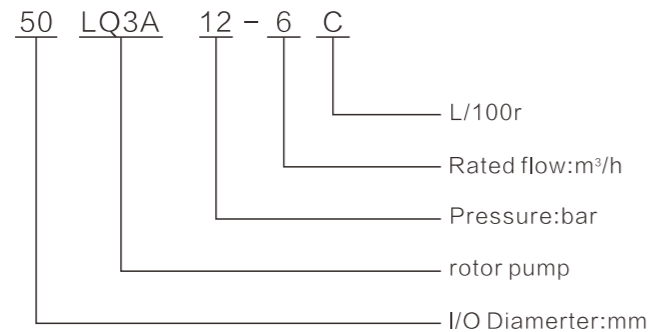
\*Під час монтажу на вході насоса слід встановити вакуумметр, а на виході — манометр, щоб перевіряти робочий стан насоса. Перед вакуумметром і манометром слід встановити манометричний клапан для зручності заміни пошкоджених приладів.

\*Після встановлення насоса позначте точку заземлення на двигуні і підключіть його до заземлення відповідно до національних стандартів безпеки.

#### 1.4.2 Встановлення пересувного (мобільного) насоса

**⚠** \*Якщо насос є пересувним, на вході та виході насоса слід використовувати шланги. У цьому випадку клапан та манометр не потрібні. Насос можна пересувати тільки на рівній поверхні, оскільки чотири колеса (два з них є колесами) закріплені під опорною плитою. У разі занадто крутого схилу або різкого повороту слід бути особливо обережним, щоб запобігти перекиданню насоса. Насос можна тягнути тільки по рівній поверхні, оскільки чотири колеса (два з них є колесами) закріплені під опорною плитою. У разі занадто крутого схилу або різкого повороту слід бути особливо обережним, щоб уникнути втрати рівноваги або ковзання.

#### 1.5 Технічні характеристики насоса

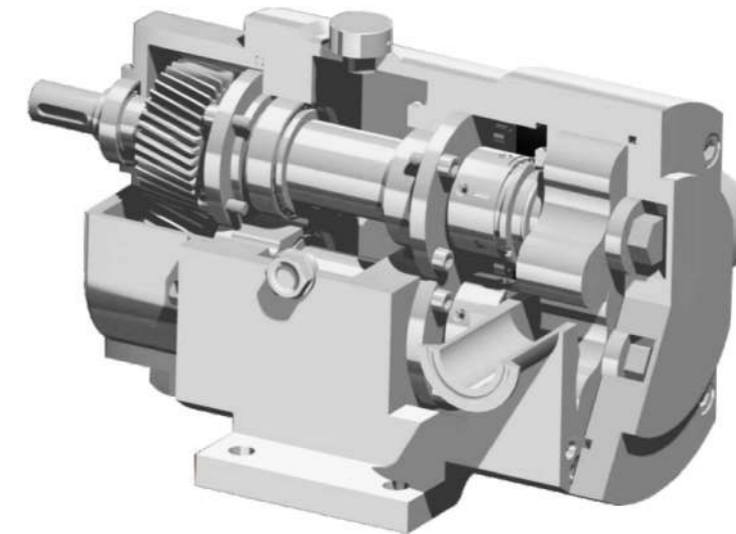


#### 1.6 Серійний номер насоса

Кожен насос має серійний номер на заводській табличці, яка пришта до коробки передач. Зберігайте цю заводську табличку та надавайте серійний номер під час заміни запасних частин, технічного обслуговування або будь-яких інших дій, пов'язаних з насосами.

Cam Rotor Lobe Pump	
Type	Flow L/100r
Pressure bar	Rotate speed r/min
Power Kw N.W	kg
Serial number	Date year month

#### 1.7 Структурний малюнок та основні матеріали



(Діаграма 8)

Опис	Матеріал	Кількість
Кришка насоса	45#/304/304L/316/316L	1
Корпус насоса	QT400-15/304/304L/316/316L	1
Ротор	Гума/45#/304/304L/316/316L	2
Заглибний вал	316-316L/42CrMo/3cr13	1
Натяжний вал	316-316L/42CrMo/3cr13	1
Контргайка ротора	304/304L/316/316L	2
Коробка передач	HT200/QT400-18	1
Вузол	HT200/45#	4
Передня кришка	A1/HT200	1
Шестерня	40Cr	2
Контргайка шестерні	45#	1
Ущільнювальне кільце	Силіконова гума/фторкаучук/EPDM/фторпокрита гума	2
Масляне ущільнення	Нітриловий каучук / Фторкаучук	3
Стопорний штифт	3Cr13/304	4
Підшипник	Підшипникова сталь	4
Болт	45#/304/316	32

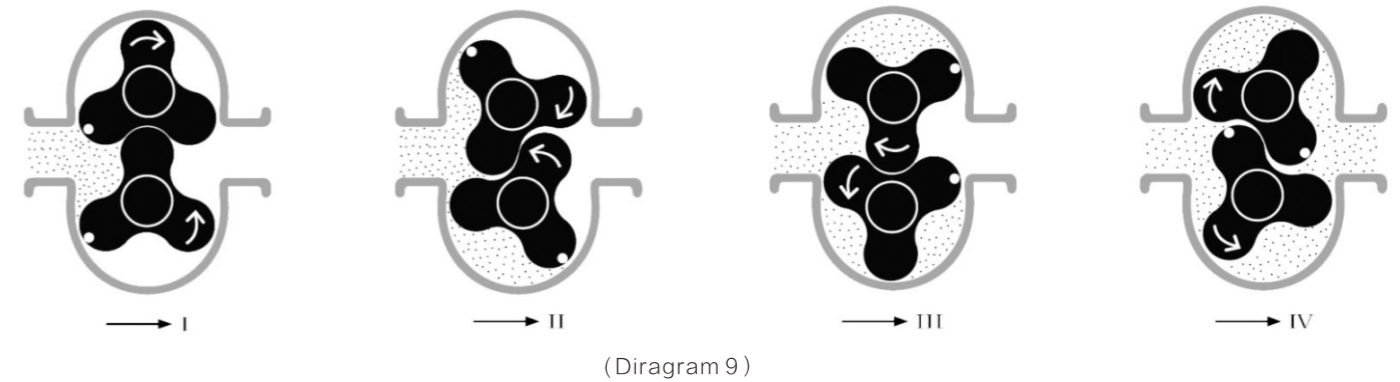
## 1.8 Специфікації стандартних деталей

No.	25	4	9	17	18	2
Description	Pump cover O-ring	Front cover O-ring	Forward bearing	Back bearing	Back cover oil seal	Front cover oil seal
LQ3A-6	106 × 3.55	103 × 3.55	32005	32005	25 × 35 × 10	20 × 30 × 10
LQ3A-8	106 × 3.55	103 × 3.55	32005	32005	25 × 35 × 10	20 × 30 × 10
LQ3A-12	125 × 3.55	118 × 3.55	32006	32006	30 × 42 × 10	25 × 40 × 10
LQ3A-20	125 × 3.55	118 × 3.55	32007	32007	30 × 42 × 10	25 × 40 × 10
LQ3A-30	150 × 5.3	145 × 3.55	32007	32007	35 × 52 × 10	30 × 50 × 10
LQ3A-36	175 × 5.3	175 × 3.55	32009	32009	45 × 62 × 10	38 × 62 × 10
LQ3A-52	175 × 5.3	175 × 3.55	32009	32009	45 × 62 × 10	38 × 62 × 10
LQ3A-66	175 × 5.3	175 × 3.55	32009	32009	45 × 62 × 10	38 × 62 × 10
LQ3A-78	212 × 5.3	200 × 5.3	32011	32011	50 × 72 × 10	48 × 72 × 10
LQ3A-100	212 × 5.3	200 × 5.3	32011	32011	50 × 72 × 10	48 × 72 × 10
LQ3A-135	212 × 5.3	200 × 5.3	32011	32011	50 × 72 × 10	48 × 72 × 10

## 1.9 Перелік деталей, що зношуються

No.	Spare Part	Unit Set	Qty/Unit
25	Pump cover O-ring	Pc	1
31	Rotor lock nut	Pc	2
21	Mechanical sea	Set	2
18	Back cover oil seal	Pc	2
4	Front cover O-ring	Pc	1
1	Front cover oil seal	Pc	1

## 2.1 Принцип роботи



## 2.2 Робочі параметри

## 2.2.1 Список параметрів

Type	capacity/per 100 L	Speed Adjusting Range rpm	Flow Rate L/H	Motor Power Kw
LQ3A-6	6	200~500	650~1600	0.75Kw
LQ3A-8	8	200~500	850~2160	1.5Kw
LQ3A-12	12	200~500	1300~3200	2.2Kw
LQ3A-20	20	200~500	2100~5400	3Kw
LQ3A-30	30	200~400	3200~6400	4Kw
LQ3A-36	36	200~400	3800~7600	5.5Kw
LQ3A-52	52	200~400	6500~11000	5.5Kw
LQ3A-66	66	200~400	7100~14000	7.5Kw
LQ3A-78	78	200~400	9000~18000	7.5Kw
LQ3A-100	100	200~400	11000~22000	11Kw
LQ3A-135	135	200~400	15000~30000	15Kw

### 2.2.2 Відстань між роторами

Відстань між роторами залежить від в'язкості середовища, температури та тиску нагнітання. Відстань між роторами кожного насоса буде вказана в інструкціях перед випуском на ринок.

### 2.2.3 Крива продуктивності насоса

Виробник коригує параметри конструкції насоса відповідно до характеристик середовища, наданих замовником (в основному, зазорний клапан).

Перед відправкою з заводу насос буде випробувано чистою водою або іншим середовищем, в'язкість якого наближається до вимог замовника.

Звіт про випробування також надсилається замовнику разом з насосом.

## 2.3 Проектування та встановлення системи

При монтажі насоса в систему рекомендується, наскільки це можливо, мінімізувати довжину труб і кількість трубних фітингів. При проектуванні всмоктувальних ліній слід бути особливо уважним. Під час проектування всмоктувальних ліній слід приділити особливу увагу. Труби повинні бути якомога короткими та прямимиможливо, діаметр вхідної труби повинен бути на 1# більшим за діаметр вхідного отвору насоса, щоб забезпечити хороши потік продукту до насоса. Завжди враховуйте наступне під час проектування системи:

1. Переконайтеся, що навколо насоса достатньо місця для:

A) Планової перевірки та технічного обслуговування всього насосного агрегату, приводного двигуна тощо.

B) Гарна вентиляція приводу, щоб уникнути перегріву.

2. Як всмоктувальний, так і нагнітальний отвори повинні бути оснащені клапанами. Під час перевірки або технічного обслуговування насос має бути ізольований від системи.

3. Конструкція системи, труби та інше обладнання повинні мати незалежні опори, щоб уникнути великих навантажень на насос. У випадку коли трубопроводи або інше обладнання спираються на кріплення насоса, існує великий ризик серйозного пошкодження насоса.

4. Для насосів об'ємної дії рекомендується встановити деякі запобіжні пристрої, наприклад, запобіжні клапани, захист від перевантаження по струму.

5. Перед установкою насоса рекомендується ретельно очистити всі трубопроводи та пов'язане обладнання від всмоктувального до нагнітального отвору. Це необхідно для уникнення ризику потрапляння сміття в насос і його пошкодження.

6. Переконайтеся, що  $NPSH_a > NPSH_r$ .

### 2.3.1 Установки з СІР-системами (Cleaning In Place - очищення на місці)

Насоси сконструйовані таким чином, що їх можна легко очищати методами СІР для очищення переробних установок. Для досягнення необхідної швидкості рідини в насосі під час очищення рекомендуємо використовувати тиск нагнітання 2-3 бари.


### 2.3.2 Встановлення з СІР-системами (Sterilising In Place - стерилізація на місці)


Дваторторні кулачкові насоси здатні працювати в режимі СІР. Зверніться до виробника для отримання інформації щодо температури, необхідні для процесу, оскільки температура впливає на зазори в насосі.


Компоненти обладнання можуть потребувати стерилізації, наприклад, нагрівання до високих температур, щоб знищити організми, які все ще залишаються на поверхні обладнання. Стерилізація проводиться за допомогою пари, води під тиском або нагрітої води.

## 2.4 Запуск, робота та зупинка насоса


### A. Початок


 1. Перед відправкою з заводу в коробку передач залито 32# мастило (якщо помпа постачається літаком, мастило в коробці передач відсутнє його необхідно залити перед використанням). Перед запуском перевірте стан масла в коробці передач, щоб переконатися, що воно достатньо прозоре. Належний об'єм масла повинен становити половину масляного вікна. Мастило слід регулярно замінювати. Зазвичай його слід замінювати після 2000 годин роботи після першого запуску та 8000 годин роботи пізніше.


 2. Щодо редуктора, будь ласка, зверніться до інструкції з експлуатації редуктора, що додається.

 3. Перед запуском насоса перевірте всі вхідні та вихідні клапани труби. Коли середовище надходить у камеру насоса, поверніть насос вручну, щоб перевірити, чи не має чогось ненормального. Потім зробіть кілька обертів, щоб перевірити напрямок обертання та потік середовища. Якщо все в порядку, запустіть насос. Обертання порожнього насоса суворо заборонено.

Коли обертання досягне нормальної швидкості, спостерігайте за показником тиску. (Зверніться до виробника під час вибору насосів, якщо насос потребує холостого ходу). Коли обертання досягне нормальної швидкості, спостерігайте за показником тиску. (Якщо насос потребує холостого ходу, проконсультуйтеся з виробником під час вибору насоса).

 4. Якщо під час монтажу необхідна довжина всмоктування насоса, слід повністю заповнити вхідну трубу та насосну камеру середовищем.

 5. Якщо технологічний процес вимагає нагрівання або охолодження середовища, перед запуском насосів користувачі повинні спочатку увімкнути нагрівальний або охолоджувальний пристрій. Нагрівання повинно бути виконано за 10 хвилин до запуску насоса.

 6. Якщо насос оснащений механічним ущільненням для охолоджувальної води, перед запуском слід увімкнути охолоджувальну воду та переконатися, що під час роботи не відбуватиметься відключення, інакше механічне ущільнення може легко пошкодитися.

## Б. Робота

- ⚠ 1. Під час роботи насоса користувачі повинні стежити за потужністю двигуна та станом обертання і зупиняти його, щоб перевірити, чи немає якихсь відхилень від норми.
- ⚠ 2. Переконайтеся, що механічне ущільнення не має витоків та не нагрівається.
- ⚠ 3. Для насосів з сальниковим ущільненням допускається 1-3 краплі на годину. Якщо витік ущільнювального середовища збільшується, злегка затягніть ущільнювальне кільце, не потрібно демонтувати.
- ⚠ 4. Механічний безступінчатий регулятор швидкості повинен поступово регулюватися відповідно до даних, що відображаються після запуску. Повертатид иск регулятора швидкості суворо заборонено, коли насос зупинений, інакше це може пошкодити пристрій безступінчастої зміни швидкості.
- ⚠ 5. При використанні регулювання частоти можна вибрати ручну модуляцію частоти та автоматичне регулювання.
- ⚠ 6. Регулярно перевіряйте стан нагрівання насоса та двигуна. Коли насос знаходиться в режимі водяного охолодження, температура підвищення підшипника становить 40°C; коли він знаходиться в режимі підтримання нагрівання гарячою водою, основа підшипника може бути на 30°C вищою, ніж корпус насоса
- ⚠ 7. Користувачі не повинні використовувати клапан на вхідній трубі для регулювання потоку, щоб уникнути вібрації, спричиненої кавітаційною ерозією.
- ⚠ 8. Під час роботи насоса заборонено закривати вхідні та вихідні клапани.

## С. Зупинка

- ⚠ 1. Якщо насос довгий час не використовувався, перед повторним запуском слід вручну обернути муфту, щоб переконатися, що вона обертається вільно і не чинить опору. Уважно перевірте, чи немає в насосі тертя або сторонніх предметів.
- ⚠ 2. Після перезапуску насоса та двигуна користувачі повинні перевірити співвісність насоса та двигуна, виміряти відхилення муфти, яке не повинно перевищувати 0,1 мм. В іншому випадку це може спричинити вібрацію насоса та скоротити термін служби головного валу.

## 2.5 Примітки

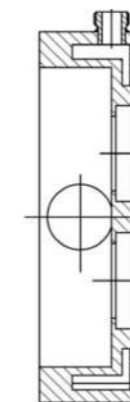
1. Робота насоса повинна суворо відповідати тиску, потоку, в'язкості, температурі, рН, вмісту твердих речовин тощо, що вимагається при початковому виборі.
2. Під час роботи насоса двигун може перевантажуватися через збільшення в'язкості, потоку та тиску. Тому користувачі повинні регулярно перевіряти манометр, запобіжний клапан та пристрій захисту від перевантаження, щоб забезпечити нормальну роботу.

3. Перед запуском насоса з утриманням тепла гарячої води, дайте протікати гарячій воді і не запускайте насос, поки температура насоса не підніметься до необхідного рівня. Перед тим, як вимкнути гарячу воду, спочатку зупиніть насос.
4. Оскільки насос має механічне ущільнення для охолоджуючої води, перед запуском насоса увімкніть охолоджуючу воду і переконайтеся, що вона нормальна. Запуск насоса без охолоджуючої води суворо заборонений.
5. Протягом одного року після встановлення насос слід щомісяця чистити, включаючи фільтр і фільтрувальний екран, щоб уникнути засмічення, яке може призвести до порушення роботи насоса. Заборонено використовувати фільтр типу Y, оскільки його ефективна площа настільки мала, що перешкоджає потоку середовища.
6. При перекачуванні середовища з високою в'язкістю користувач повинен розбавити середовище перед зупинкою насоса, щоб переконатися, що залишки середовища не затверділи в насосі. При необхідності використовуйте очисний розчин для очищення за допомогою циркуляції насоса.
7. Після перекачування охолоджуючого або конденсованого середовища насос повинен продовжувати обертатися протягом 5-10 хвилин з очисним розчином для очищення внутрішньої камери. При необхідності кілька разів змініть очисний розчин і подовжіть час очищення.
8. При встановленні нових труб користувачі повинні очистити зварювальний шлак або інші тверді частинки, щоб вони не потрапили в робочу камеру насоса і не пошкодили ротори, корпус насоса, вал, механічне ущільнення тощо.
9. Регулярно перевіряйте, чи немає ослаблення з'єднань і кріпильних гвинтів, при необхідності затягніть їх.
10. Регулярно перевіряйте індикатор рівня масла, щоб контролювати стан масла. Якщо масло не відображається, додайте масло приблизно до половини.
11. Якщо перекачуєте середовище, що містить метал, на вході насоса слід встановити магнітний фільтр.

## 2.6 Корпус насоса для нагрівання та охолодження

Насоси серії LQ3A можуть бути оснащені корпусом для нагрівання та охолодження.

Корпус для нагрівання використовується для підтримки в'язкості середовища, щоб уникнути ризику кристалізації або затвердіння середовища. І навпаки, корпус для охолодження виготовляється відповідно до вимог замовника.



(Схема 9)

## 2.7 Загальний перелік процесів технічного обслуговування та усунення несправностей

- Перевірте механічне ущільнення на наявність витоків.
- Перевірте гумове ущільнення на наявність витоків.
- Перевірте стан масла в редукторі, вчасно долийте масло, якщо його недостатньо.
- Після 8000 годин роботи або двох років експлуатації масло в редукторі слід замінити.

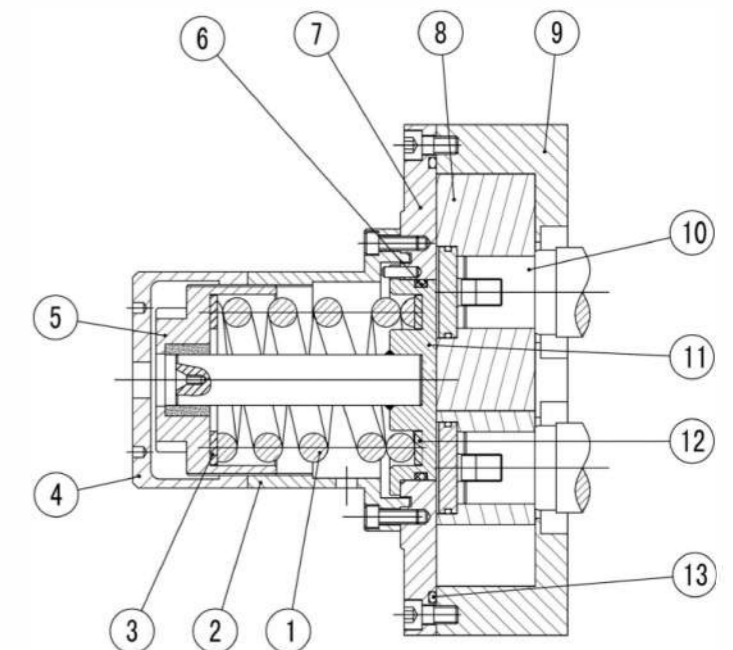
Невдачі	Причини	Рішення
Недостатній потік	1. Знос роторів та насосних камер; 2.2. Вихідний трубопровід; 3. Впускна труба занадто довга або калібр занадто малий.	1. Замініть ротори або корпус насоса; 2. Очистити середовище у вихідній трубі; 3. Вкоротіть впускну трубу або збільште калібр.
Підігрів двигуна	1. Дефіцит фази живлення; 2. Надмірний тиск або в'язкість занадто високої; 3. Блок обертових деталей.	1. Знову увімкніть живлення; 2. Відрегулюйте тиск або нагрівальне середовище до низької в'язкості; 3. Перевірте обертові частини.
Висока вібрація та занадто багато шуму	1. Занадто малий вхідний отвір або блок фільтра; 2. Занадто високий тиск або ступінь вакууму; 3. Занадто висока швидкість обертання.	1. Розширте вхідний отвір; очистіть або замініть фільтр; 2. Знизьте ступінь вакууму або тиск нагнітання; 3. Низька швидкість обертання.
Середній або значний витік масла	1. Пошкоджено ущільнювальне кільце кришки насоса; 2. Пошкоджено механічне ущільнення; 3. Пошкоджені ущільнювальні деталі коробки передач.	1. Замініть ущільнювальне кільце кришки насоса; 2. Замініть механічне ущільнення; 3. Замініть ущільнювальні деталі коробки передач.
Нагрівання підшипників	1. Згинання головного вала; 2. Підшипник пошкоджений або занадто затягнутий збірний елемент; 3. Не вистачає підшипникової оливи.	1. Замініть головний вал або підшипник; 2. Знову відрегулюйте зазор підшипника; 3. Додайте мастильну оливу.

Невдачі	Причини	Рішення
Нагрів насоса	Попадання сторонніх предметів у камеру насосата тертя об неї.	Відкрийте кришку насоса та видаліть сторонні предмети, потім перевірте стан обертання насосата замініть пошкоджені деталі.
Повітряна бульбашка в середовищі	Витік у впускних трубах	Перевірте впускний трубопровід, з'єднання та клапани

## 2.8 Інструкція щодо запобіжного клапана

Запобіжний клапан налаштований на тиск відповідно до вимог замовника. Якщо необхідно відрегулювати тиск, виконайте наступні кроки:

1. Відкрутіть пилезахисний ковпачок (4);
2. Ослабте регулювальну гайку (5) (закручуйте за годинниковою стрілкою, щоб затягнути, і проти годинникової стрілки, щоб ослабити);
3. Запустіть насос, значення манометра на виході насоса є номінальним тиском клапана в цей момент;
4. Після підтвердження номінального тиску закріпіть пилезахисний ковпачок (4);
5. Діапазон гігієнічного запобіжного клапана становить 0,11,2 МПа.



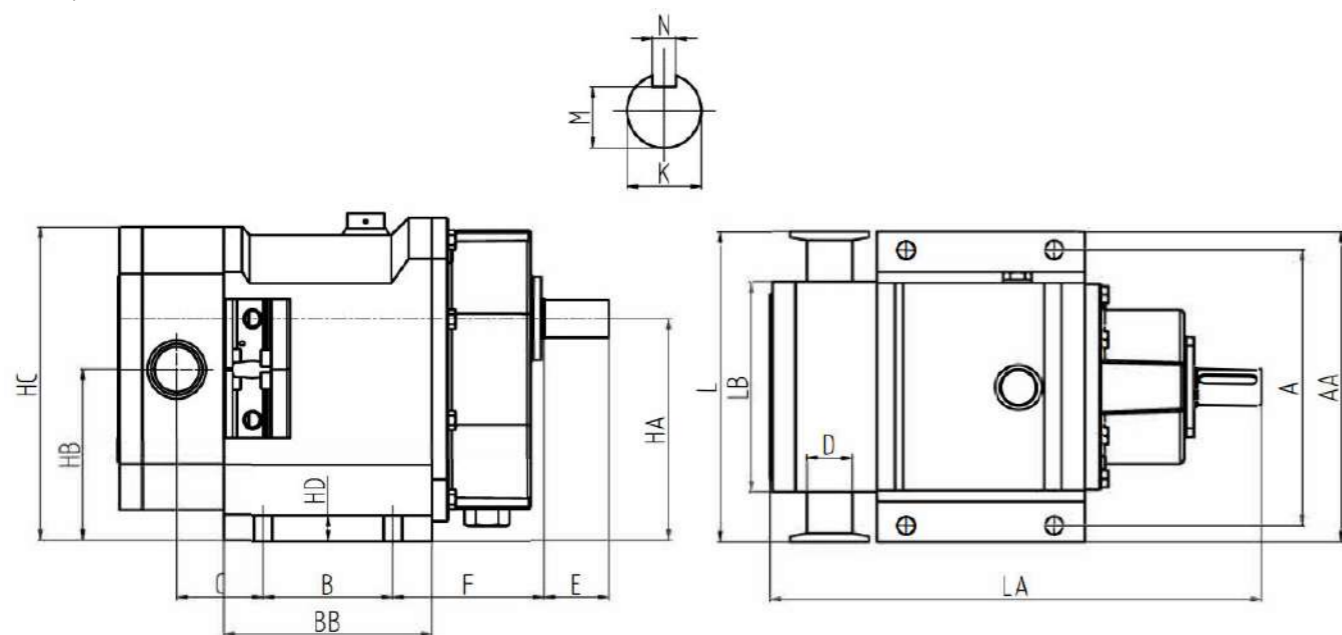
(Схема 10)

1	Пружина	2	Основа	3	Прокладка	4	Захисний кожух	5	Регулювальна гайка
6	Ущільнювальне кільце	7	Кришка насоса	8	Ротор	9	Корпус насоса	10	Вал
11	Серцевина клапана	12	Прокладка	13	Ущільнювальне кільце				

## • Технічний параметр

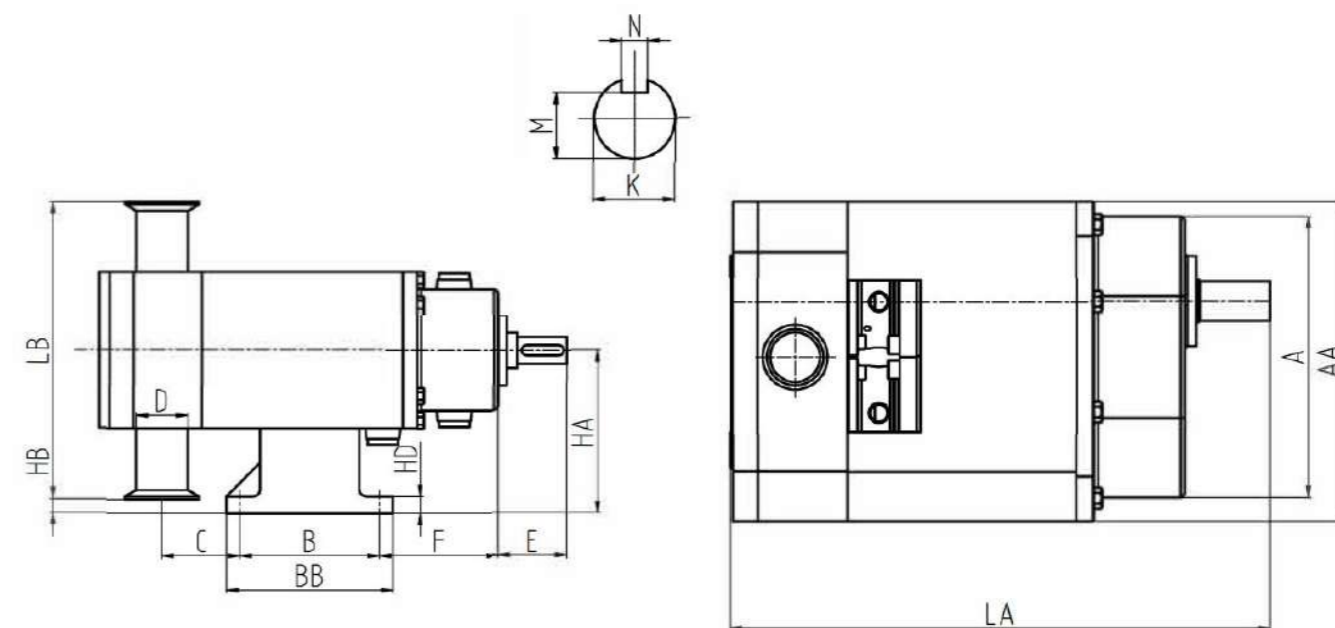
### 3.1 Монтажене креслення та вага

#### 3.1.1 Горизонтальний



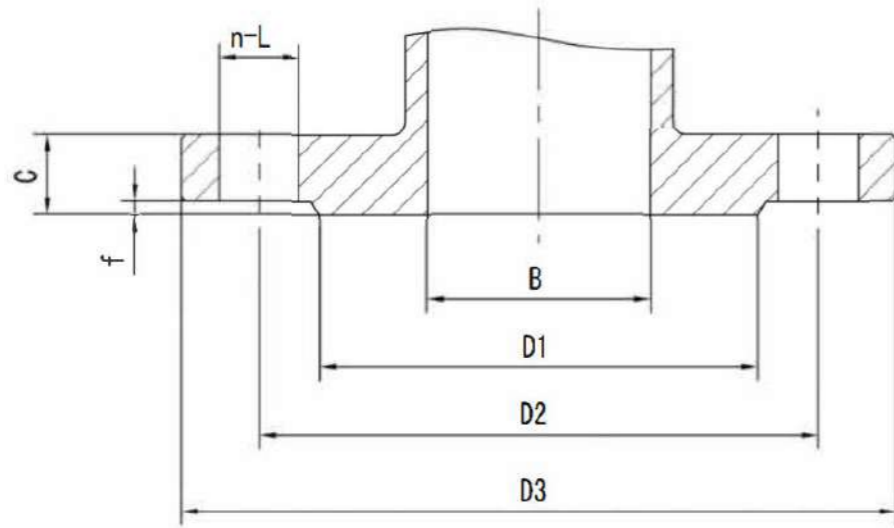
Тип	A	AA	B	BB	C	D	E	F	HA	HB	HC	HD	L	LA	LB	K	M	N
LQ3A-6	126	150	70	102	43.5	φ25	30	66	113	87	167	15	200	254	100	φ18	14.5	6
LQ3A-8	126	150	70	102	53.5	φ25	30	66	113	87	167	15	200	264	100	φ18	14.5	6
LQ3A-12	140	176	80	110	54	φ38	35	115	128	98	190	15	210	328	110	φ19	15.6	6
LQ3A-20	166	200	90	125	65.7	φ38	39	116.5	156	120	230.5	18	234	350	134	φ25	21	8
LQ3A-30	166	200	90	125	65.7	φ42	39	116.5	156	120	230.5	18	234	360	134	φ25	21	8
LQ3A-36	195	235	100	140	73	φ42	50	137	195	235	100	20	255	412	155	φ32	27	10
LQ3A-52	195	235	100	140	73	φ52	50	137	195	235	100	20	255	422	155	φ32	27	10
LQ3A-66	195	235	100	140	73	φ63	50	137	195	235	100	20	255	432	155	φ32	27	10
LQ3A-78	240	270	120	160	91	φ63	56	150.5	220.5	168	325	20	290	481.5	190	φ42	37	12
LQ3A-100	240	270	120	160	91	φ76	56	150.5	220.5	168	325	20	290	491.5	190	φ42	37	12
LQ3A-135	240	270	120	160	91	φ89	56	150.5	220.5	168	325	20	290	501.5	190	φ42	37	12

#### 3.1.2 Вертикальний



Тип	A	AA	B	BB	C	D	E	F	HA	HB	HD	LB	LA	K	M	N
LQ3A-6	138	160	70	102	43.5	φ25	30	66	113	13	15	200	254	φ18	14.5	6
LQ3A-8	138	160	70	102	44.5	φ25	30	66	113	13	15	200	264	φ18	14.5	6
LQ3A-12	147	184	80	110	54	φ38	35	115	128	23	15	210	328	φ19	15.6	6
LQ3A-20	176	221	90	125	65.7	φ38	39	116.5	156	39	18	234	350	φ25	21	8
LQ3A-30	176	221	90	125	65.7	φ42	39	116.5	156	39	18	234	360	φ25	21	8
LQ3A-36	209	256	100	140	73	φ42	50	137	195	68	20	255	412	φ32	27	10
LQ3A-52	209	256	100	140	73	φ52	50	137	195	68	20	255	422	φ32	27	10
LQ3A-66	209	256	100	140	73	φ63	50	137	195	68	20	255	432	φ32	27	10
LQ3A-78	250	314	120	160	91	φ63	56	150.5	220.5	75	20	290	481.5	φ42	37	12
LQ3A-100	250	314	120	160	91	φ76	56	150.5	220.5	75	20	290	491.5	φ42	37	12
LQ3A-135	250	314	120	160	91	φ89	56	150.5	220.5	75	20	290	501.5	φ42	37	12

## 3.1.3 Фланець



Стандарт машинобудівної промисловості JB/T81-94  
PN1,6 МПа (16 бар)

Inside nominal diameter (DN)	B	C	D1	D2	D3	f	n	L
10	10	14	40	60	90	2	4	14
15	15	14	45	65	95	2	4	14
20	20	16	55	75	105	2	4	14
25	25	18	65	85	115	2	4	14
32	32	18	78	100	140/135	2	4	18
40	40	20	85	110	150/145	3	4	18
50	50	22	100	125	165/160	3	4	18
65	65	24	120	145	185/180	3	4	18
80	80	24	135	160	200/195	3	8	18
100	100	26	155	180	220/215	3	8	18
125	125	28	185	210	250/245	3	8	18
150	150	28	210	240	285/280	3	8	23
175	175	28	240	270	310	3	8	23
200	200	30	265	295	340/335	3	12	23
225	225	30	295	325	365	3	12	23
250	250	32	320	355	405	3	12	26/25
300	300	32	375	410	460	4	12	26/25

Державний стандарт GB9119-2000

PN1,6 МПа (16 бар)

Inside nominal diameter (DN)	B	C	D1	D2	D3	f	n	L
10	10	14	41	60	90	2	4	14
15	15	14	46	65	95	2	4	14
20	20	16	56	75	105	2	4	14
25	25	18	65	85	115	2	4	14
32	32	18	76	100	140	2	4	18
40	40	20	84	110	150	2	4	18
50	50	20	99	125	165	2	4	18
65	65	20	118	145	185	2	4	18
80	80	22	132	160	200	2	8	18
100	100	22	156	180	220	2	8	18
125	125	24	184	210	250	2	8	18
150	150	24	211	240	285	2	8	22
200	200	26	266	295	340	2	12	22
250	250	28	319	355	405	2	12	26
300	300	28	370	410	460	2	12	26

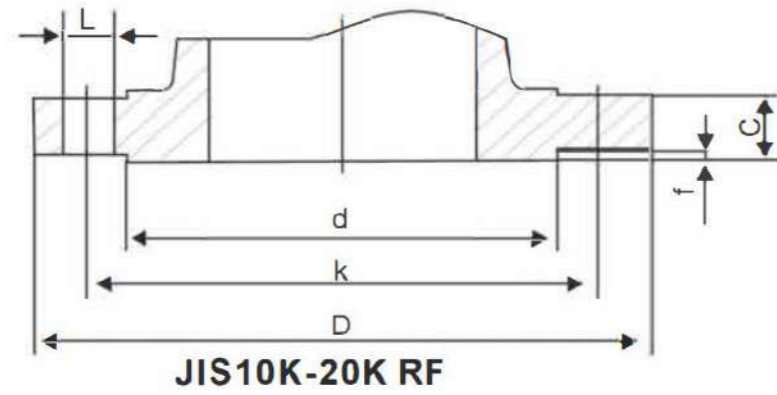
Державний стандарт GB9119-2000

PN1,6 МПа (16 бар)

Inside nominal diameter (DN)	B	C	D1	D2	D3	f	n	L
25	1	14	51	74.5	108	2	4	15
40	11/2	17	73	98.5	127	2	4	15
50	2	18	92	120.5	152	2	4	18
65	21/2	20	105	139.5	178	2	4	18
80	3	21	127	152.5	190	2	4	18
100	4	26	157	190.5	229	2	8	18
125	5	26	186	216	254	2	8	22
150	6	28	216	241.5	279	2	8	22
200	8	31	270	298.5	343	2	8	22
250	10	33	324	362	406	2	12	26
300	12	34	381	432	483	2	12	26

Деталі фланця Японії:

Цілісний фланець з нержавіючої сталі JIS B2212-B2214-1999

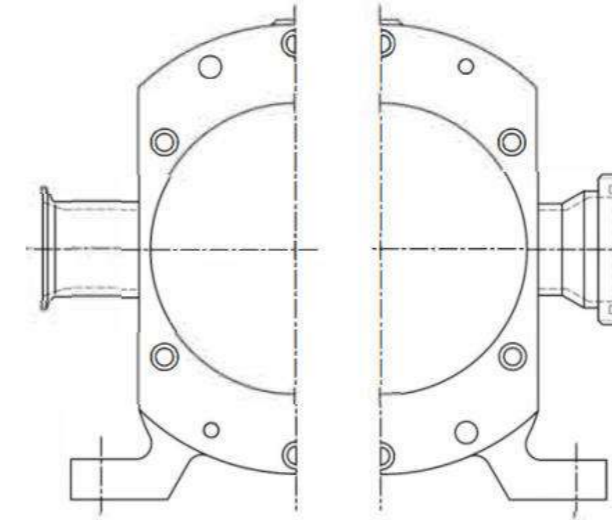


Jis10K Therefore	DN	D	K	L	Bolt n-Th	d	f	C
	100	210	175	19	8-M16	155	2	18
	125	250	210	23	8-M20	185	2	20
	150	280	240	23	8-M20	215	2	22
	200	330	290	23	12-M20	265	2	22
	250	400	355	25	12-M22	325	2	24
	300	445	400	25	16-M22	370	3	24
	350	490	445	25	16-M22	415	3	26
	400	560	510	27	16-M24	475	3	28
	450	620	565	27	20-M24	530	3	30
500	675	620	27	20-M24	585	3	30	

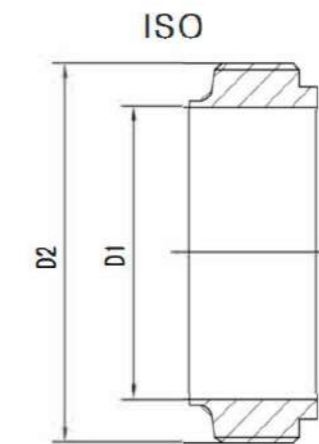
Jis20K Therefore	DN	D	K	L	Bolt n-Th	d	f	C
	100	255	185	23	8-M20	160	2	24
	125	270	225	25	8-M22	195	2	26
	150	305	260	25	12-M22	230	2	28
	200	350	305	25	12-M22	275	2	30
	250	430	380	27	12-M24	345	2	34
	300	480	430	27	16-M24	395	3	35
	350	540	480	33	16-M30 × 3	440	3	40
	400	605	540	33	16-M30 × 3	495	3	46
	450	675	605	33	20-M30 × 3	560	3	48
500	730	660	33	20-M30 × 3	615	3	50	

## 3.3.3.1 Збільшений вхідний і вихідний отвори

Якщо труба системи більша за стандартний калібр насоса, клієнт повинен повідомити нас про це під час вибору моделі насоса. Ми виготовимо вхідний і вихідний отвори у формі труби відповідно до вимог клієнта.

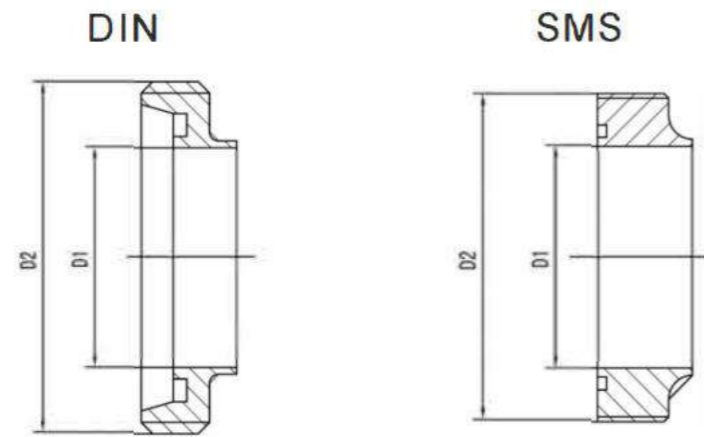


## 3.1.4 Гвинт



Стандарт ISO:

Specification	dimension	D1	D2
1"		22.6	37.1 × 4TACME
1 1/2"		35.6	50.6 × 4TACME
2"		48.6	64.2 × 4TACME
2 1/2"		60.3	77.7 × 4TACME
3"		72.9	91.2 × 4TACME
4"		97.6	118.4 × 4TACME



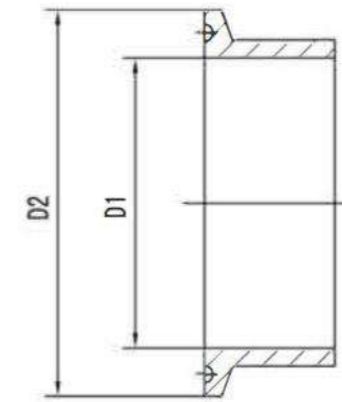
Стандарт DIN:

Specification	dimension	D1	D2
DN15		15	34 × 1/8
DN20		19	44 × 1/6
DN25		25	52 × 1/6
DN32		31	58 × 1/6
DN40		37	65 × 1/6
DN50		49	78 × 1/6
DN65		66	95 × 1/6
DN80		81	110 × 1/4
DN100		100	130 × 1/4
DN125		125	160 × 1/4
DN150		150	190 × 1/4

Стандарт SMS:

Specification	dimension	D1	D2
∅ 25		22.4	40 × 1/6
∅ 32		28.8	48 × 1/6
∅ 38		35.1	60 × 1/6
∅ 51		47.8	70 × 1/6
∅ 63		59.5	85 × 1/6
∅ 76		72.2	98 × 1/6
∅ 89		85	110 × 1/6
∅ 102		97.6	125 × 1/6
∅ 102		97.6	132 × 1/6

## 3.1.5 Кламп



Стандарт DIN:

Specification	dimension	D1	D2
DN15		15	34
DN20		19	34
DN25		25	50.5
DN32		31	50.5
DN40		37	50.5
DN50		49	64
DN65		66	91
DN80		81	106
DN100		100	119
DN125		125	145
DN150		150	167

Стандарт SMS:

Specification	dimension	D1	D2
∅ 25		22.6	50.5
∅ 32		31.3	50.5
∅ 38		35.6	50.5
∅ 51		48.6	64
∅ 63		60.3	77.5
∅ 76		72.9	91
∅ 89		84.9	106
∅ 102		97.6	119

ISO/IDF Standard:

Specification	dimension	D1	D2
1"		23	50.5
1 1/2"		25.7	50.5
2"		48.4	64
2 1/2"		60.2	77.5
3"		72.9	91
2 1/2"		85	106
4"		97.6	119

## 3.2

Рекомендована мастильна олива:

Description	Brand
N32	Great wall
Shell Omala220	Shell
Mobil Gear630	Mobil

Інструкції з розбирання та збірки насоса

## 4.1 Увага

\*Розбирання та складання повинні виконуватися фахівцем у відповідному захисному одязі. Переконайтеся, що фахівець отримав необхідні інструкції танавчання.

\*Недбале або помилкове розбирання та складання призведе до виходу з ладу насоса.

\*Якщо насос вийде з ладу через неправильне використання, виробник не несе за це відповідальності.

\*Переконайтеся, що розбирання та складання виконані в чистому стані. Основні запасні частини, такі як механічне ущільнення, підшипник, повинні бути в оригінальній упаковці, якщо це можливо.\*

Переконайтеся, що насос не пошкоджений перед використанням.

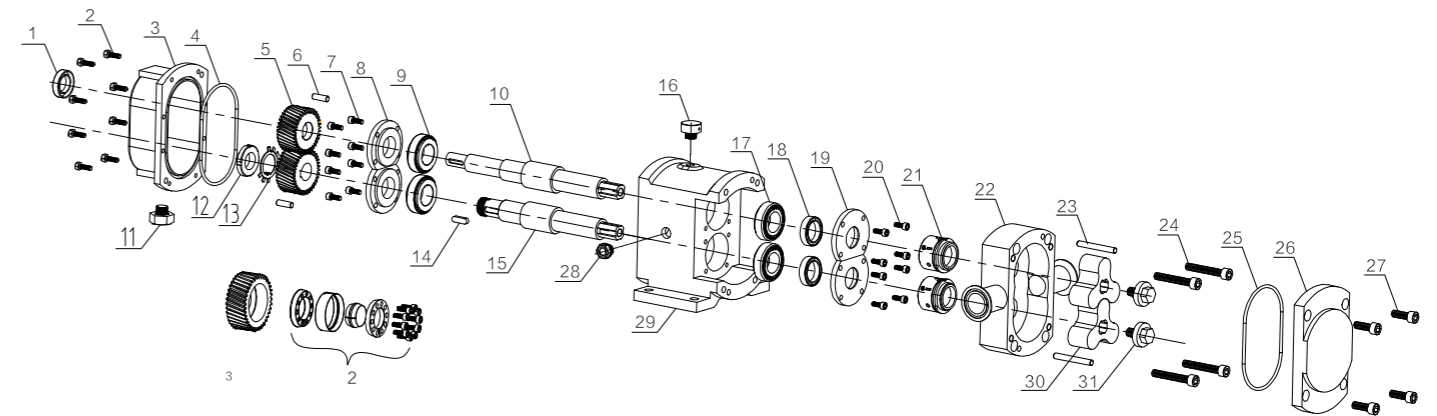
\*Відкривати насос під час роботи заборонено.

\*Забороняється робота насоса без кришки.

\*Ретельно розберіть та очистіть усі деталі, замініть усі пошкоджені деталі

## 4.2 Розбирання насоса

Будь ласка, уважно перевірте наведене нижче креслення розбирання перед розбиранням.

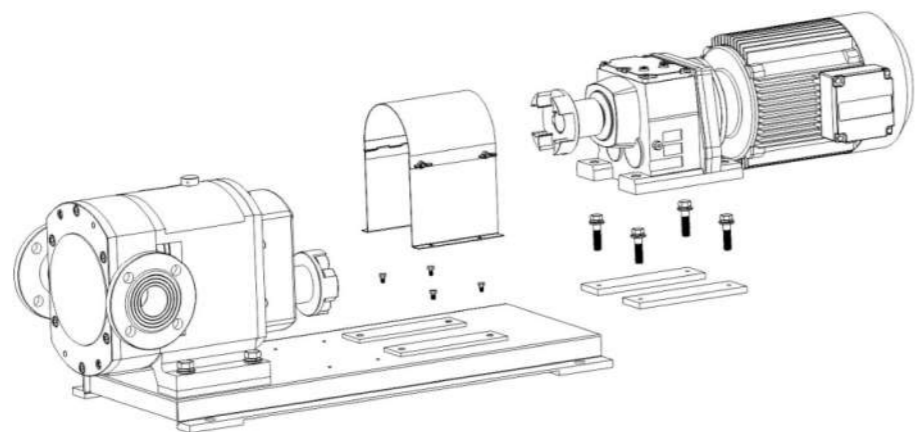


Креслення розбирання (торцеве ущільнення із затворним завантаженням)

1	Масяний сальник рами передньої кришки	2	Гвинт з однією шестигранною головкою	3	Передня кришка	4	Ущільнює кільце	5	Шестерня
6	Позиціонуючий штифт	7	Гвинти з внутрішнім шестигранником	8	Передній сальник	9	Передній підшипник	10	Привідний вал
11	Масяна пробка	12	Контргайка шестерні	13	Стопорна шайба	14	Плоска шпонка	15	Ведений вал
16	Повітропроникна пробка	17	Задній підшипник	18	Каркасний масяний сальник задньої кришки	19	Задній сальник	20	Гвинти з внутрішнім шестигранником
21	Механічне ущільнення	22	Корпус насоса	23	Позиціонуючий штифт	24	Гвинти з внутрішнім шестигранником	25	Ущільнювальне кільце
26	Кришка насоса	27	Гвинти з внутрішнім шестигранником	28	Оглядове скло	29	Коробка передач	30	Ротор
31	Фіксуючий гвинт ротора	32	Розширювальна втулка						

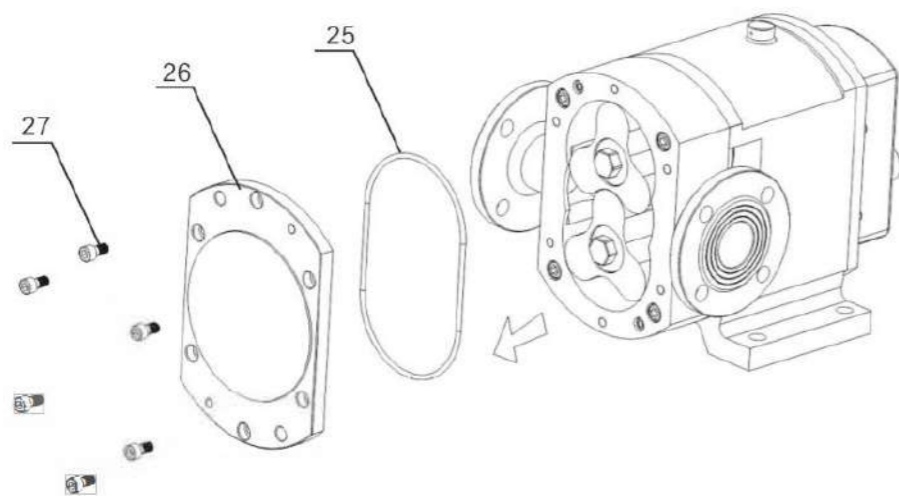
## 4.2.1 Розбирання приводного двигуна

1. Викрутіть фіксуючий болт між кожухом і опорною плитою, зніміть кожух.
2. Викрутіть фіксуючий болт між приводним двигуном і опорною плитою, зніміть приводний двигун і ущільнювальний блок з опорної плити. 3. Витягніть муфту з кінця валу за допомогою Lama.
4. Зніміть фіксуючий болт між редуктором і опорною плитою, а потім вийміть весь насос.



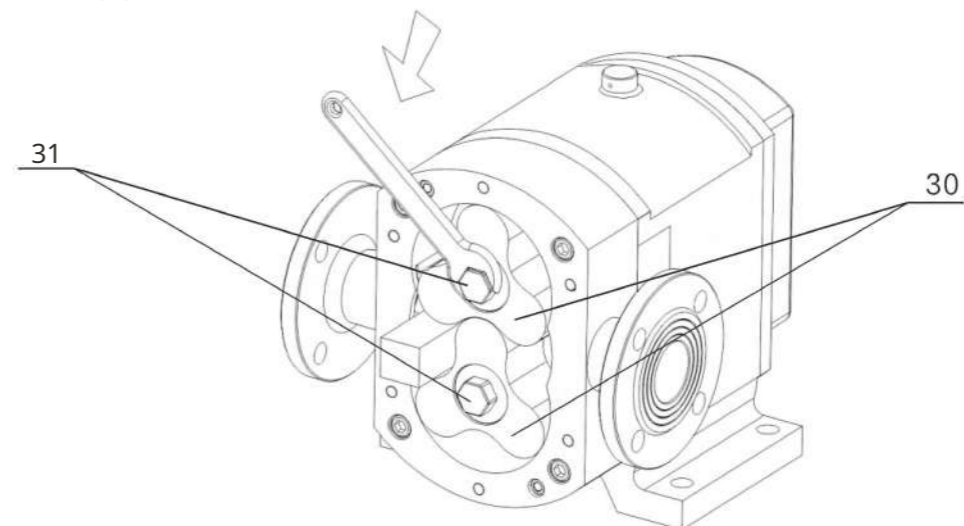
## 4.2.2 Демонтаж кришки насоса

Зніміть болт кришки насоса (27) і кришку насоса (26), вийміть ущільнювальне кільце (25) з кришки насоса і перевірте його.



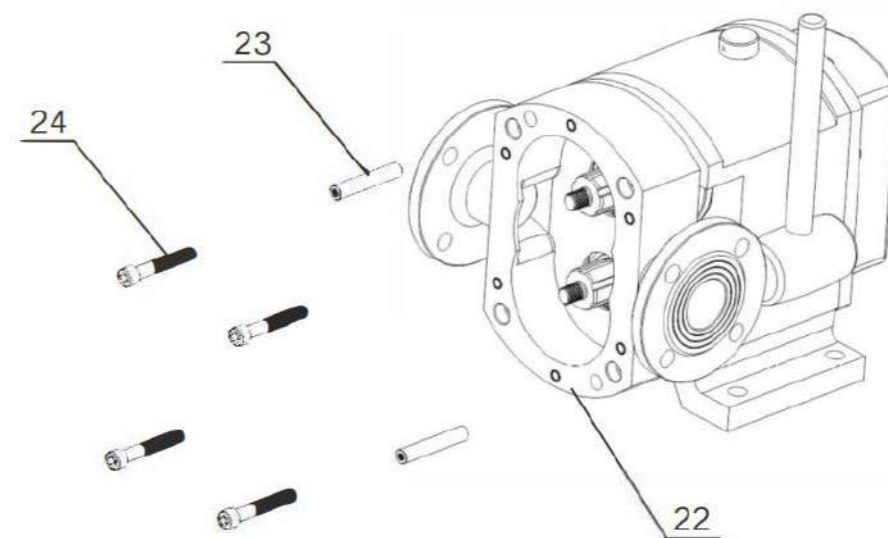
## 4.2.3 Розбирання ротора

1. Вставте шматок пластику або дерева, щоб зупинити обертання ротора.
2. Зніміть контргайку ротора (31), вийміть ущільнювальне кільце (31) і перевірте його. (Уникайте випадання внутрішнього сталевго ковзака під час демонтажу ротора.) 3. Зніміть ротор (30) з корпусу насоса.
4. Зніміть ущільнювальне кільце (30) і перевірте його.



## 4.2.4 Розбирання корпусу насоса

1. У насосі з водяним ущільненням спочатку слід витягнути водопровідну трубу з ущільнювального гнізда.
2. Витягніть два фіксуючі штифти (23) за допомогою спеціального інструменту.
3. Вийміть болт (24).
4. Злегка постукайте по двох сторонах корпусу насоса (22) м'яким дерев'яним молотком, уникайте зіткнення між корпусом насоса і валом під час демонтажу корпусу насоса і будьте обережні з механічним ущільненням.



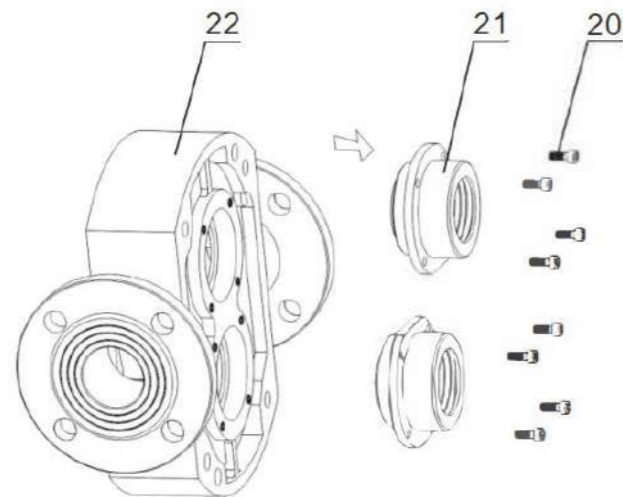
## 4.2.5 Розбирання механічного ущільнення

Продовжуйте використання, якщо механічне ущільнення не пошкоджене.

## 4.2.5.1 Розбирання механічного ущільнення з заднім завантаженням

1. Вийміть болт (13).

2. Зніміть механічне ущільнення (12) з корпусу насоса (10) і вийміть кільце ротора, ущільнювальне кільце ротора та прокладку ротора. Краще не розбирати кільце статора та інші компоненти (при необхідності очистіть їх водою). Якщо кільце статора зношене, замініть його разом з ущільнювальним кільцем.

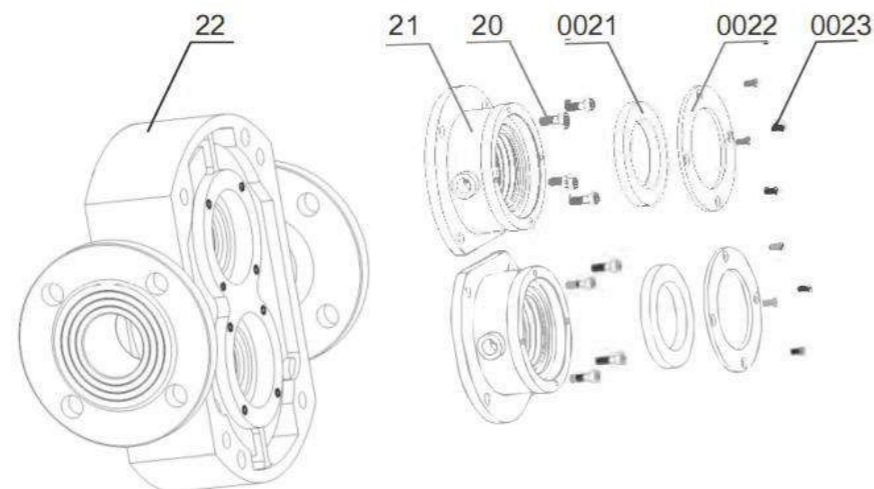


## 4.2.5.2 Розбирання механічного ущільнення з водяним охолодженням і масляним промиванням

1. Вийміть болт (13).

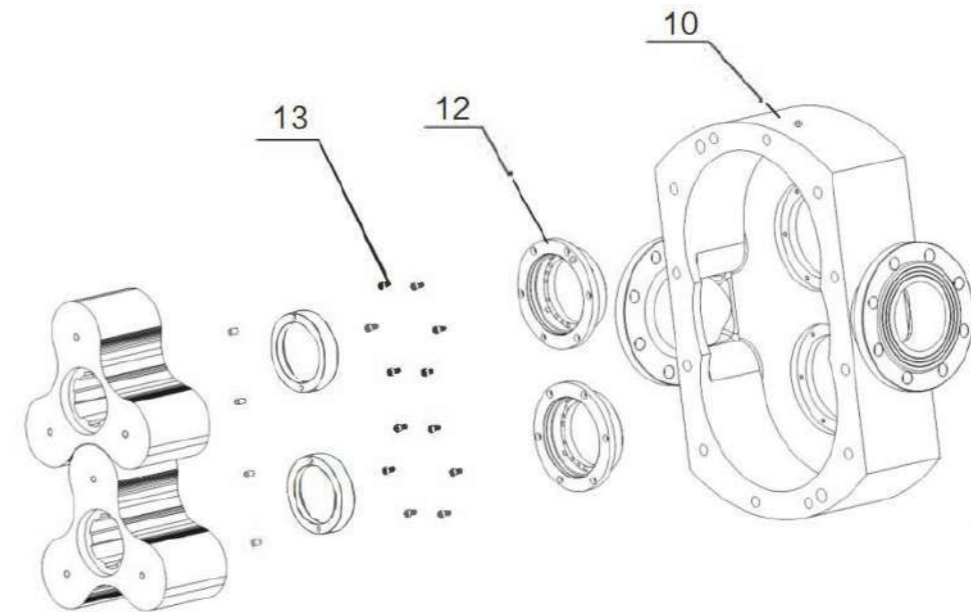
2. Вийміть механічне ущільнення (12) з корпусу насоса (10) і вийміть кільце ротора, ущільнювальне кільце ротора та прокладку ротора. Краще не розбирати кільце статора та інші компоненти (або достатньо просто промити їх водою). Якщо кільце статора зношене, замініть його та ущільнювальне кільце.

3. Перевірте ущільнювальне кільце (0012) в гнізді механічного ущільнення, якщо воно пошкоджене, викрутіть болт (0014), зніміть сальник гнізда ущільнення (0013), замініть ущільнювальне кільце.

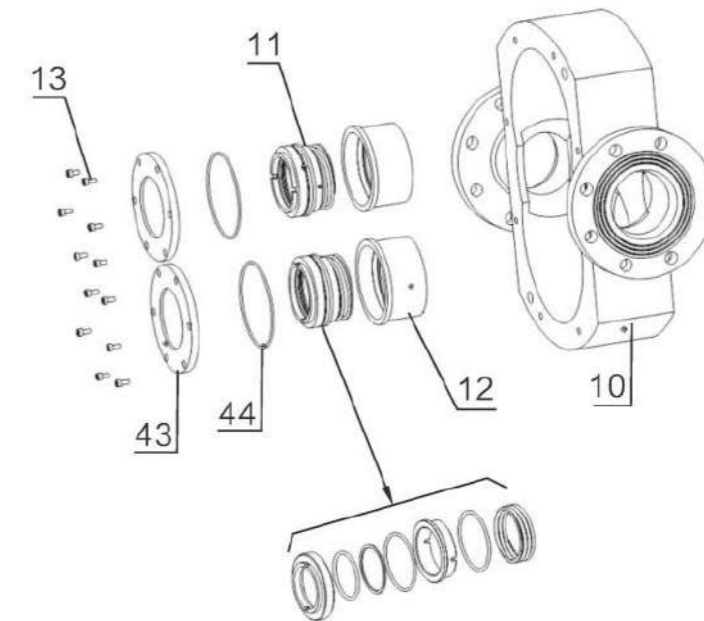


## 4.2.5.3 Розбирання механічного ущільнення з переднім завантаженням

1. Механічне ущільнення з переднім завантаженням поділяється на два типи: роторне кільце, закріплене в отворі ротора, і роторне кільце в ущільнювальному гнізді.



(Кільце ротора знаходиться в роторі)

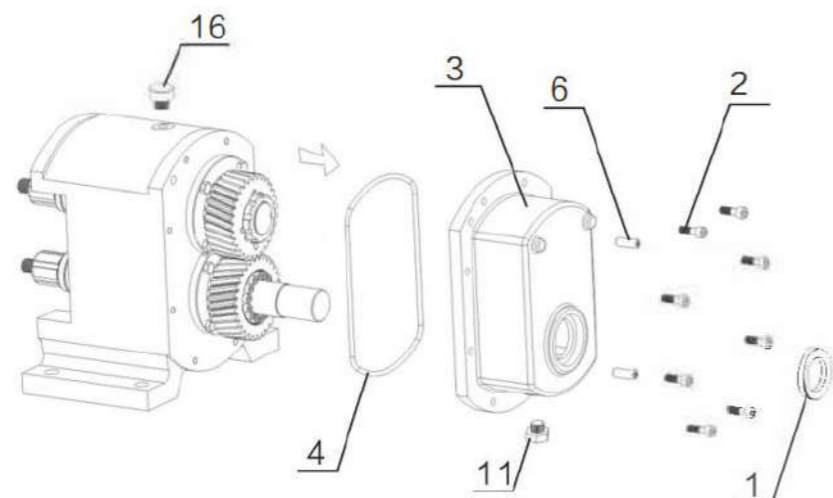


(Кільце ротора знаходиться в гнізді механічного ущільнення)

2. Вийміть болт (13).

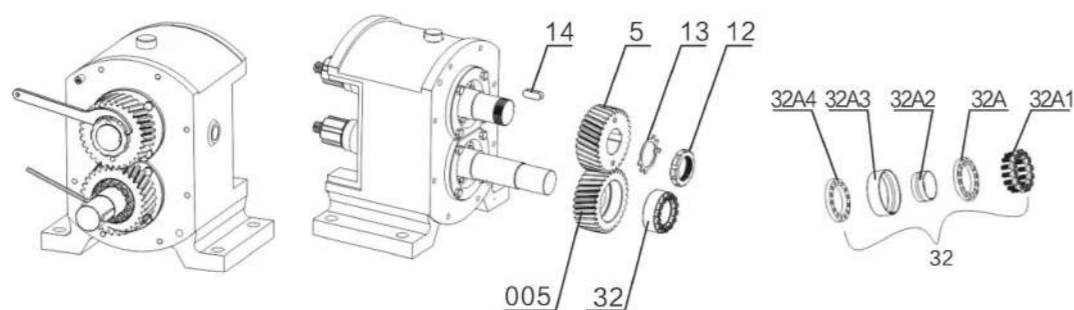
3. Вийміть сальник (43), ущільнювальне кільце (44) і ущільнювальне кільце (12) з корпусу насоса (10). Краще не демонтувати кільце статора та інші компоненти. Якщо кільце статора зношене, замініть його та ущільнювальне кільце.

## 4.2.6 Демонтаж задньої кришки бака



1. Перед демонтажем задньої кришки бака (11) відкрутіть масляну пробку (3) під задньою кришкою бака і пористу пробку (16) над коробкою передач, злийте масло з коробки передач.
2. Витягніть два фіксувальні штифти (6) за допомогою спеціального інструменту.
3. Зніміть болт (2).
4. Зніміть задню кришку бака (3).
5. Вийміть ущільнювальне кільце (4) із задньої кришки бака та перевірте його.
6. Вийміть ущільнювальне кільце задньої кришки бака (1). (Рекомендується замінити ущільнювальне кільце на нове.)

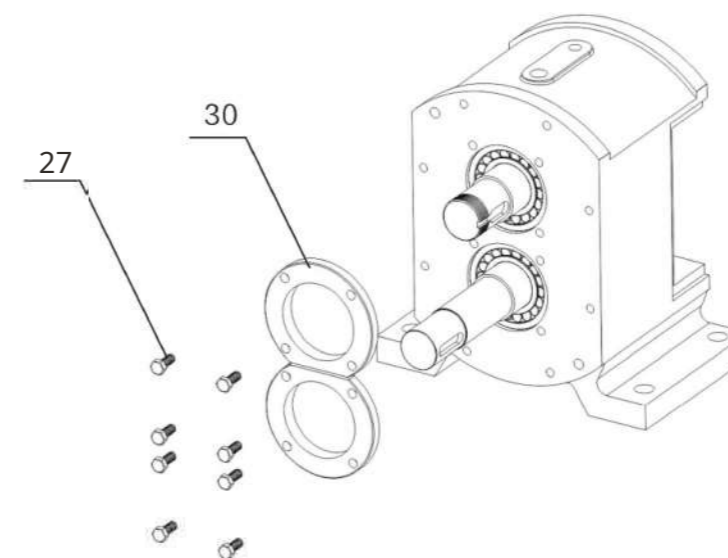
## 4.2.7 Розбирання шестерні



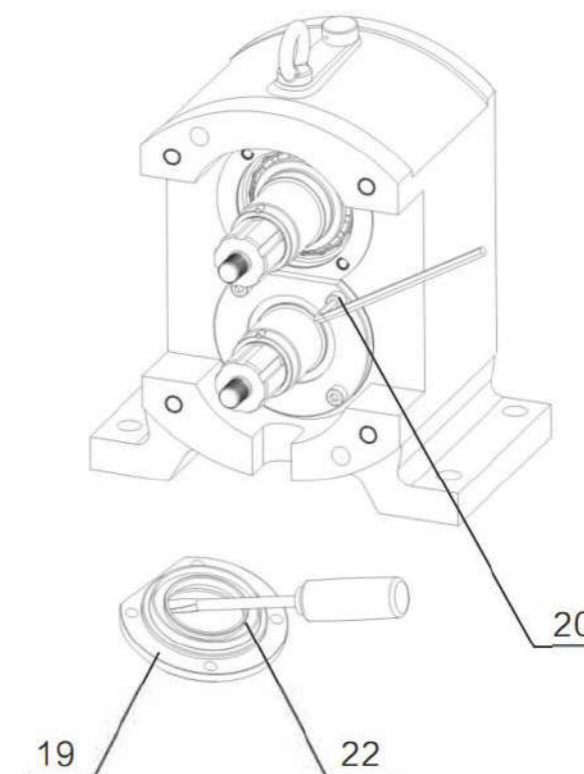
1. Відкрутіть гайку блокування шестерні (12) за допомогою гайкового ключа.
2. Витягніть стопорну шайбу (13).
3. Зніміть болт (32A1).
4. Витягніть кільце (32A) разом з болтом.
5. Вийміть шестерню (005) (5).
6. Вийміть плоский ключ (14).

## 4.2.8 Розбирання валу

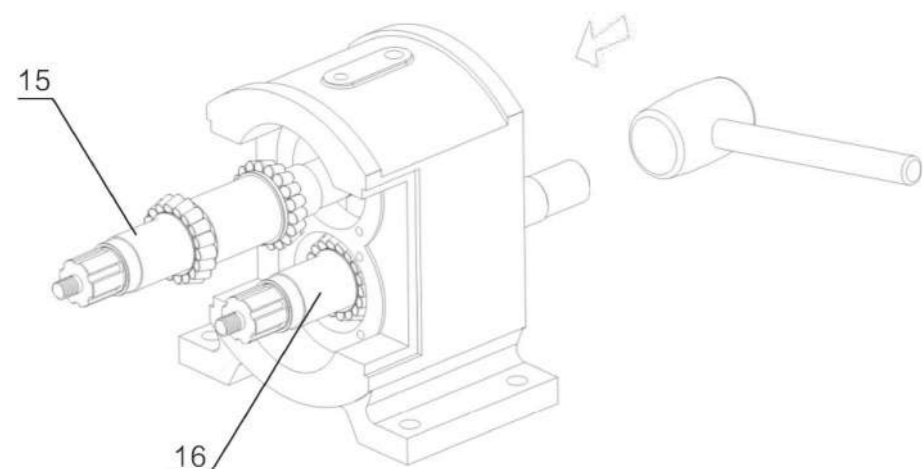
1. Ослабте болт (27), зніміть задню кришку (30). Увага: під час розбирання кришки зробіть позначку, це допоможе зібрати її за цією позначкою.



2. Викрутіть болт (20) і передню кришку (19), ослабте передню кришку ущільнювача (18) за допомогою викрутки. Ущільнювач слід замінити, також рекомендується замінити інше ущільнювальне кільце. Увага: під час демонтажу кришки зробіть позначку, це допоможе зібрати її за допомогою цієї позначки.

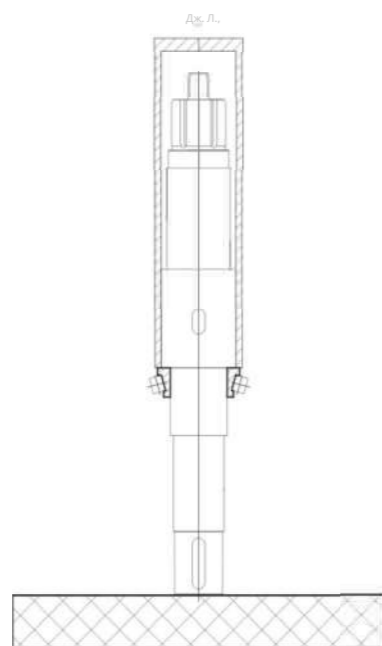


3. Постукайте по кінці допоміжного валу (15) і головного валу (16) дерев'яним молотком, вийміть вали з передньої частини коробки передач, а потім вибийте зовнішнє кільце підшипника з коробки передач. (Не докладайте надмірних зусиль під час постукування, щоб уникнути падіння валу на підлогу).



#### 4.2.9 Розбирання підшипника

Спочатку витягніть внутрішнє кільце підшипника за допомогою Лопи, потім покладіть кінець валу на чисте місце, покладіть підкладку всередину внутрішнього кільця підшипника (як показано на малюнку), розберіть внутрішнє кільце підшипника з головного валу та допоміжного валу окремо.



#### 4.3 Збірка

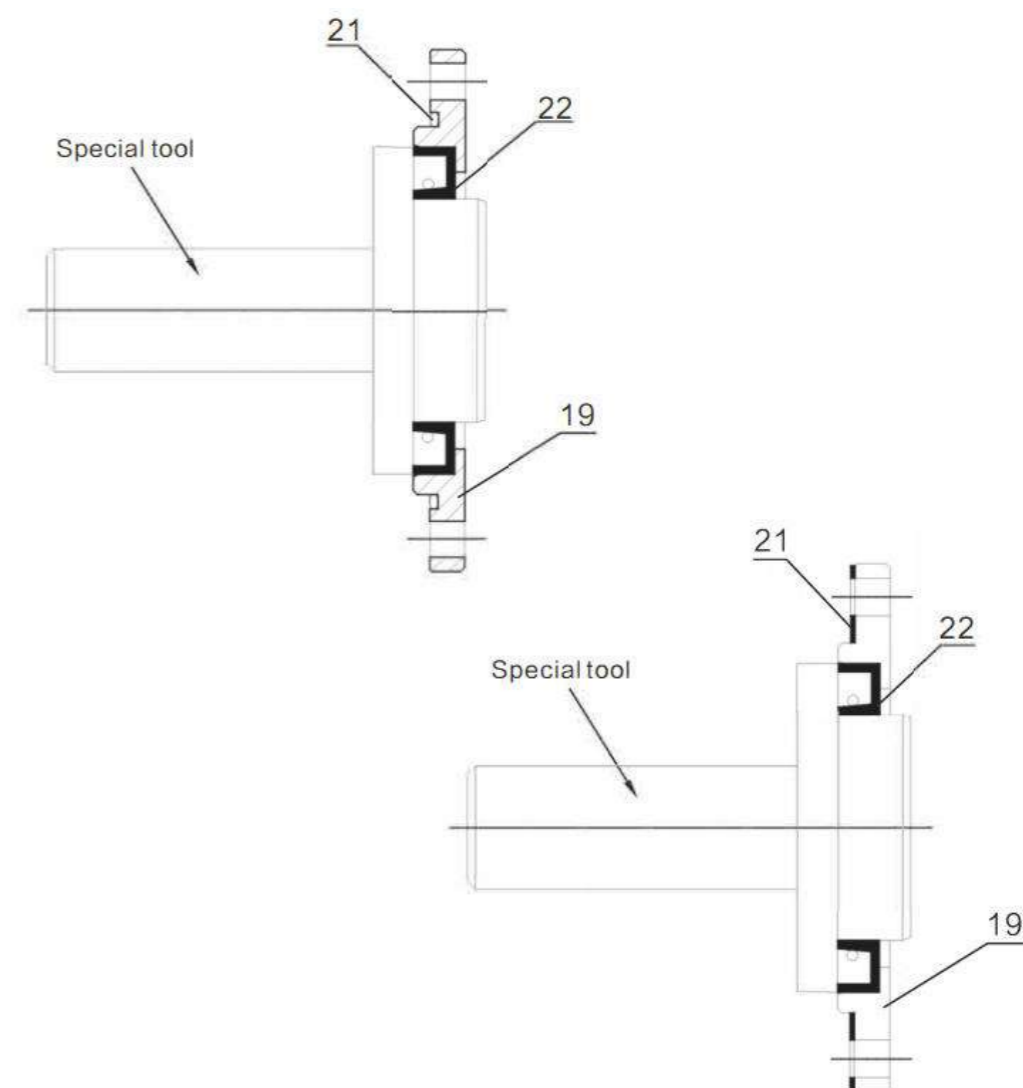
##### 4.3.1 Підготовка до збірки

1. Перед збіркою ретельно перевірте всі фітинги насоса і замініть їх, якщо вони не відповідають вимогам використання.
2. Очистіть деякі фітинги насоса дизельним маслом, вчасно видаліть всі задирки та бруд. Всі очищені фітинги слід покласти на м'яке чисте місце.

##### 4.3.2 Збірка редуктора

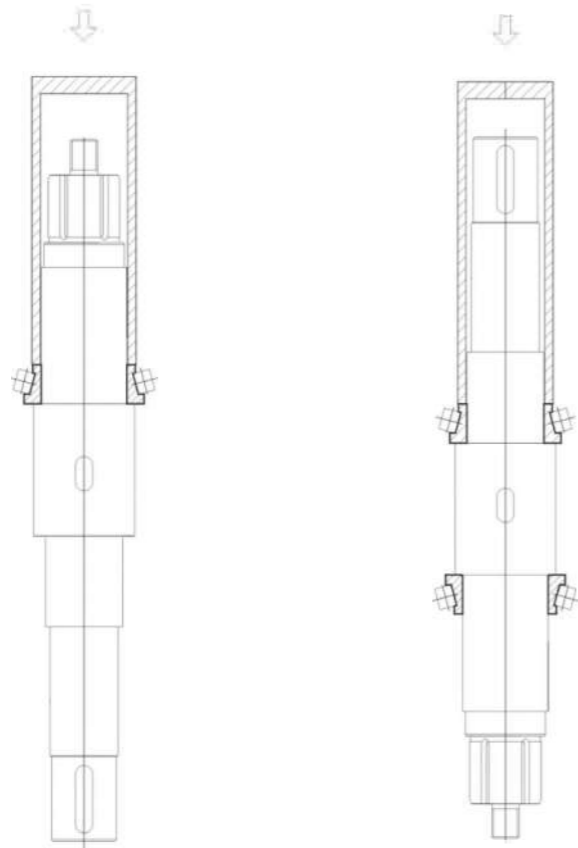
###### 4.3.2.1 Збірка ущільнювача, ущільнювального кільця та передньої кришки

1. Як показано на малюнку, вставте ущільнювач передньої кришки (22) у спеціальний інструмент, потім втисніть його у передню кришку (19) і витягніть спеціальний інструмент. 2. Зберіть ущільнювач (21) або ущільнювальне кільце передньої кришки (24) на передній кришці.
3. Зачекайте, поки інші завершать збірку.



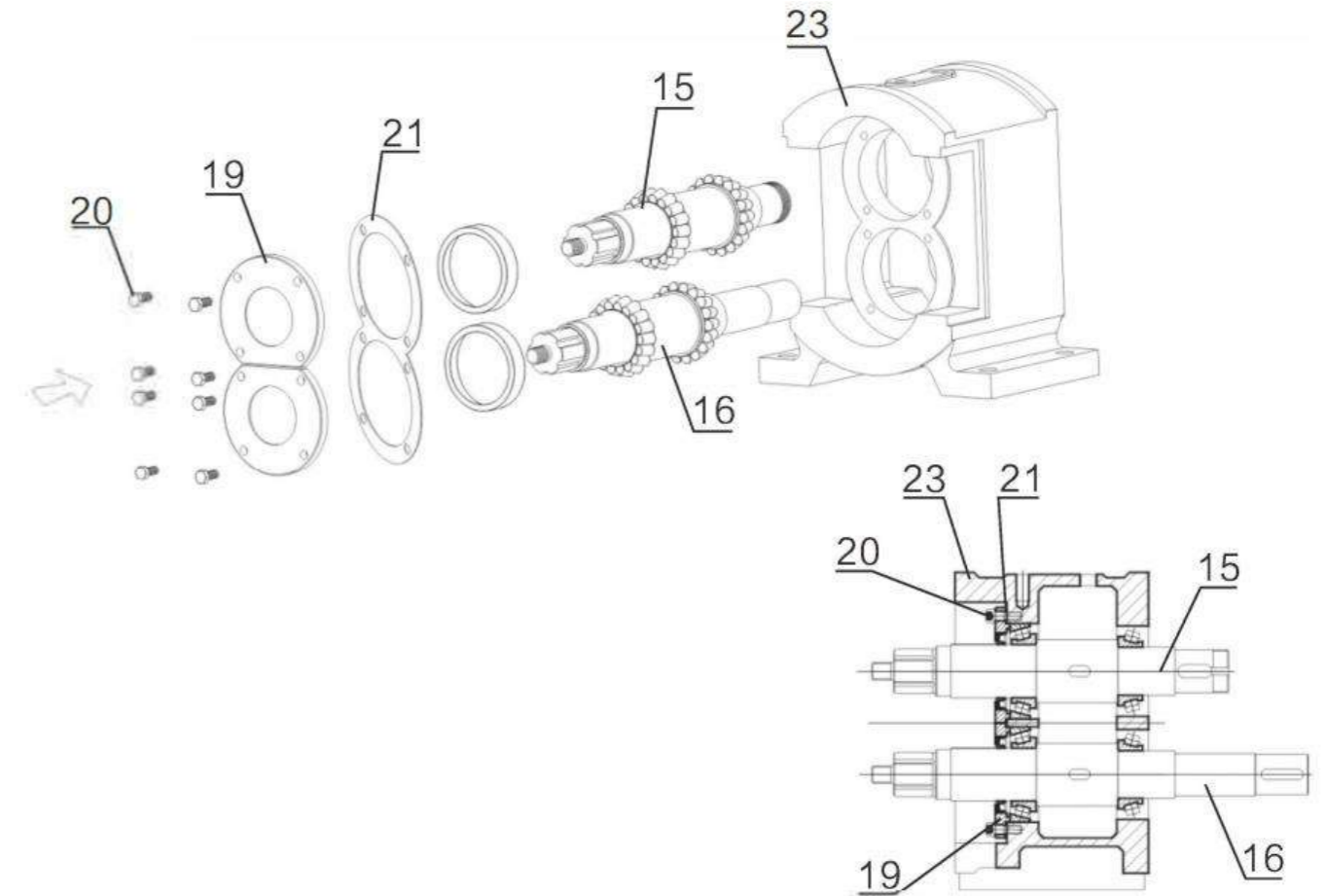
## 4.3.2.2 Збірка головного валу, допоміжного валу та внутрішнього кільця переднього підшипника

1. Опустіть передню частину головного валу та допоміжного валу, встановіть спеціальний інструмент. Нагрійте внутрішнє кільце переднього підшипника (18) в електромагнітному нагрівачі або в маслі з температурою 110-120 °С, витягніть внутрішнє кільце плоскогубцями після 10 хвилин нагрівання та встановіть його на плече переднього валу. Злегка постукайте, щоб переконатися, що внутрішнє кільце підшипника знаходиться в правильному місці. (Зверніть увагу на позитивний і негативний напрямки внутрішнього кільця підшипника).
2. Охолодіть внутрішнє кільце переднього підшипника протягом 10 хвилин, опустіть інший кінець головного валу і допоміжного валу, встановіть внутрішнє кільце заднього підшипника (25), яке також було нагріте на плечі заднього валу. Злегка постукайте по ньому, щоб переконатися, що внутрішнє кільце підшипника знаходиться в правильному положенні. (Зверніть увагу на позитивний і негативний напрямки внутрішнього кільця підшипника).
3. Після охолодження внутрішнього кільця заднього підшипника покладіть головний вал і допоміжний вал на м'яке чисте місце, зачекайте до складання.

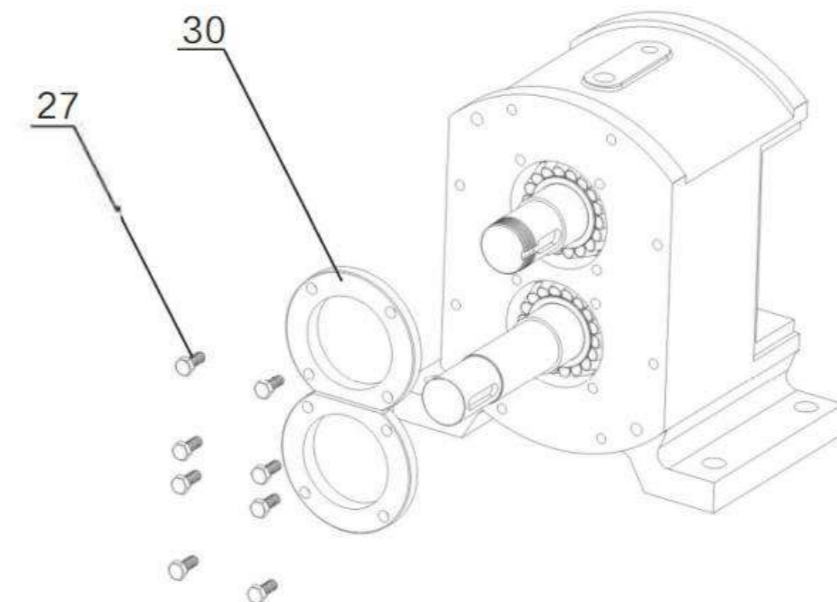


## 4.3.2.3 Збірка редуктора, головного валу та допоміжного валу

1. Покладіть редуктор (23) на робочий стіл.



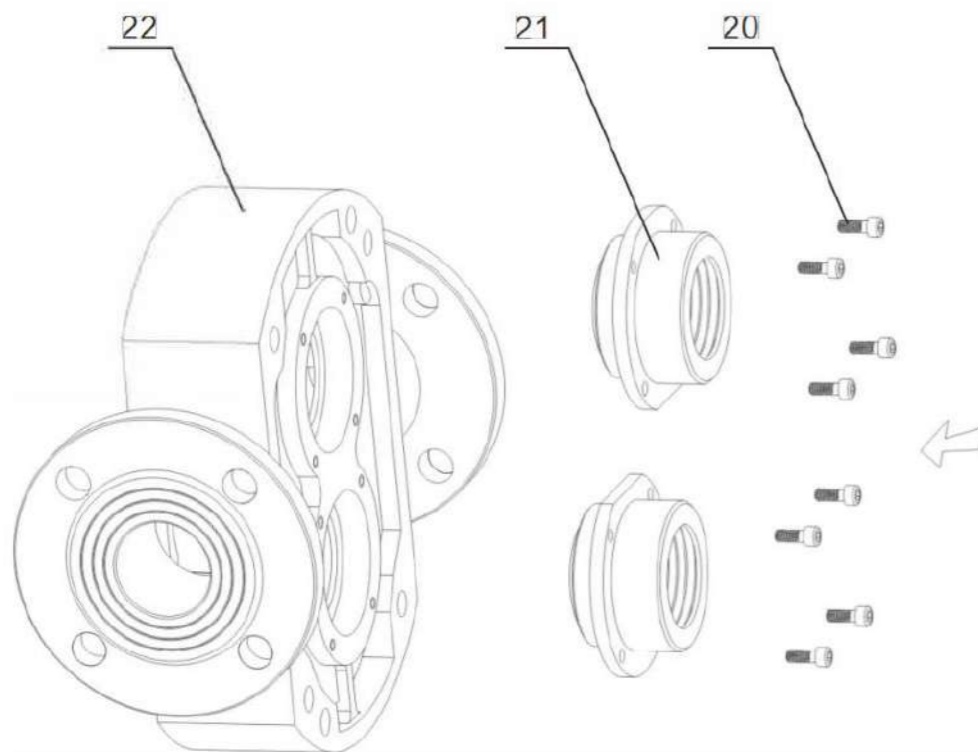
3. Вставте задній підшипник в гніздо заднього підшипника, встановіть задню кришку (30), а потім затягніть болт (27).



## 4.3.3 Збірка редуктора та корпусу насоса

## 4.3.3.1 Збірка корпусу насоса та механічного ущільнення з заднім завантаженням

1. Перед складанням механічного ущільнення очистіть усі запасні частини, щоб уникнути забруднення.



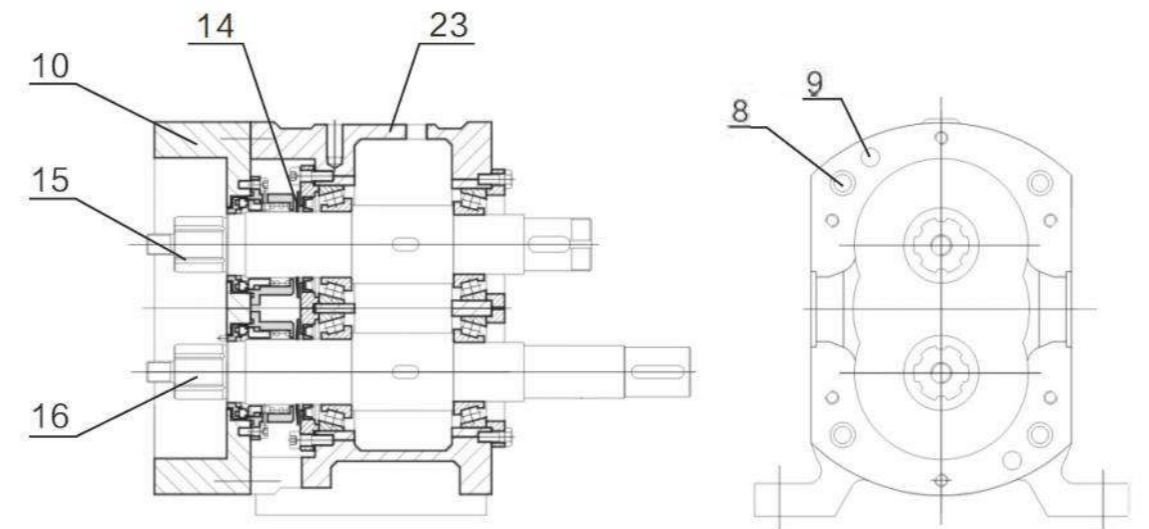
2. Нанесіть силіконову змазку на O-подібний паз механічного ущільнювача (21), встановіть O-кільце в паз.
3. Дайте кільцю статора прослизнути між двома гвинтами в пружині, а потім натисніть на нього, щоб ущільнити посадкове місце.
4. Очистіть поверхню кільця статора і ротора, нанесіть на них силіконову змазку.
5. Помістіть ущільнювальне кільце ротора і прокладку в камеру кільця ротора, накладіть поверхню тертя між кільцем ротора і кільцем статора.
6. Закріпіть два механічні ущільнювальні кільця (20) на корпусі насоса (21) за допомогою болта (22), потім натисніть на кільце ротора пальцем. Посуньте його вперед і назад, щоб воно стало рівним.

## 4.3.3.2 Збірка редуктора та корпусу насоса

1. Покладіть передню кришку (23) редуктора на робочий стіл, висушіть її м'якою чистою тканиною. Нанесіть трохи силіконового мастила на плече валу, закріпіть прокладку (14) на головному валу та допоміжному валу.

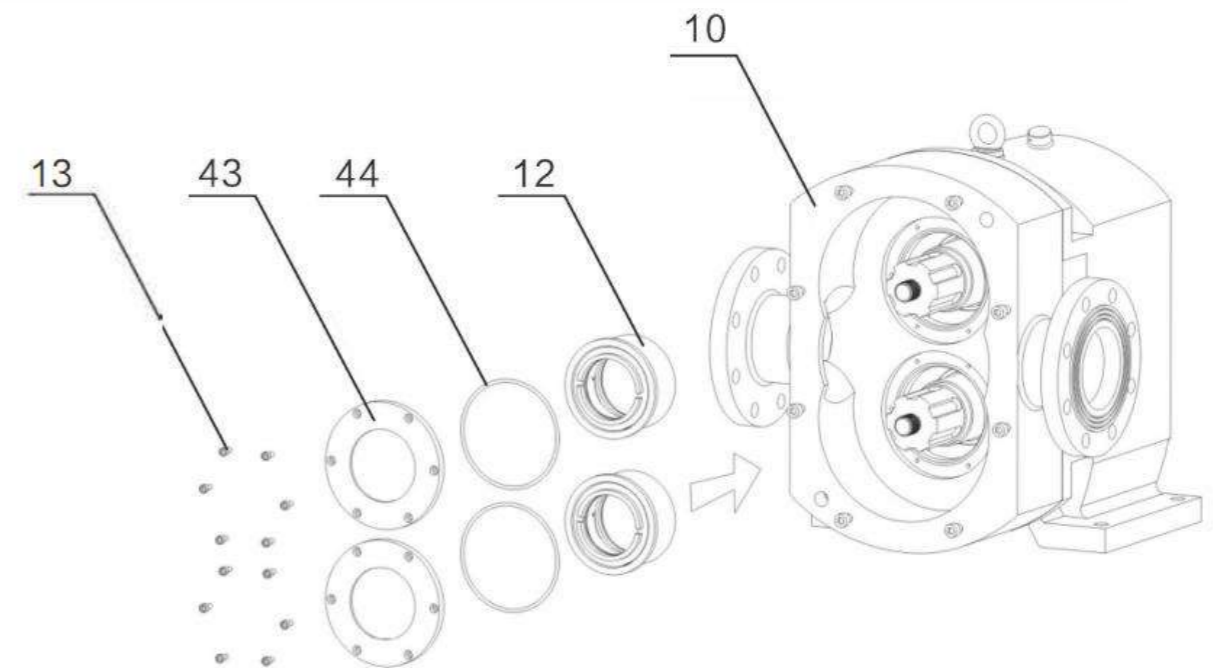
2. Злегка встановіть корпус насоса на коробку передач. (Зверніть увагу, щоб уникнути зіткнення між внутрішнім отвором механічного ущільнення і кінцем валу).

3. Наведіть отвір корпусу насоса і коробки передач і вставте фіксуючий штифт (9) в отвір, щільно зафіксуйте корпус насоса болтом (8).



## 4.3.3.3 Збірка корпусу насоса та механічного ущільнення з переднім завантаженням

1. Перед складанням механічного ущільнення очистіть усі запасні частини, щоб уникнути забруднення.

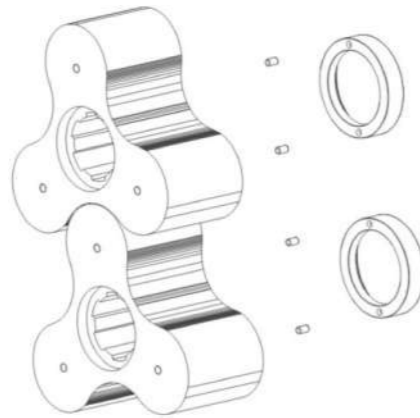


2. Нанесіть силіконову змазку на О-подібний паз механічного ущільнювача (12), встановіть О-кільце в паз. 3. Дайте кільцю статора проміжок між двома гвинтами в пружині, а потім натисніть на нього, щоб ущільнити сидіння.

4. Встановіть механічне ущільнення (12) в корпус насоса (10).

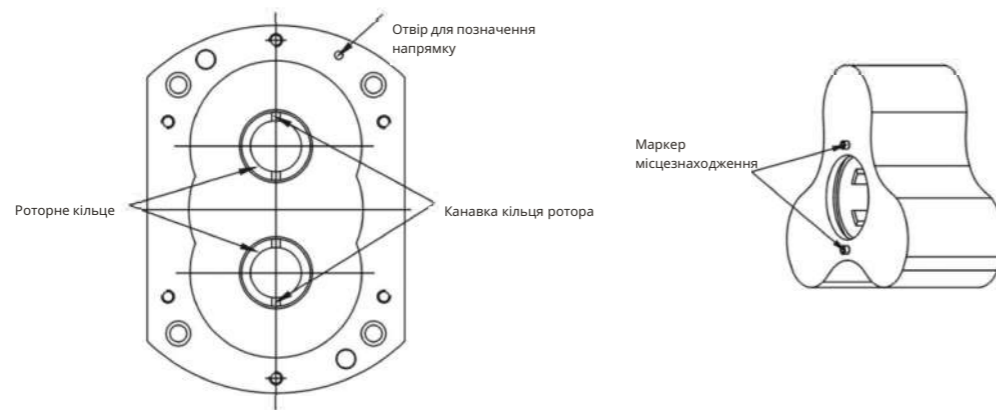
5. Очистіть поверхню кільця статора і ротора, змастіть їх силіконовою змазкою.

6. Вставте ущільнювальне кільце (44), зафіксуйте кільце ротора і ущільнювальне кільце (43), щільно зафіксуйте їх болтом (13).

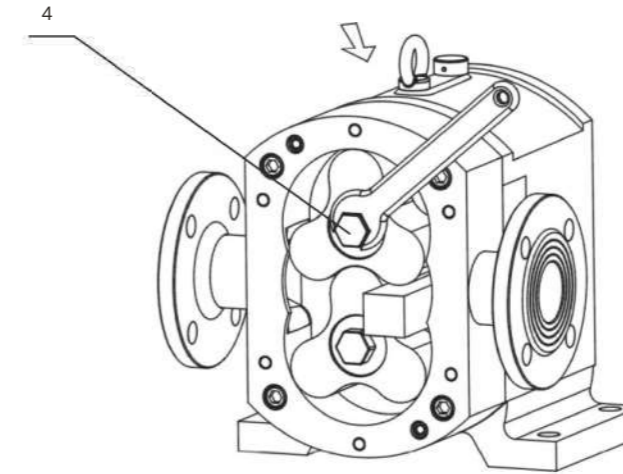


#### 4.3.3.4 Збірка ротора та вала

1. Встановіть ущільнювальне кільце (7) у внутрішній отвір роторів (6), вали та прямокутні шліци ротора повинні бути спрямовані відповідно до форми пазів, інакше ротори не зможуть бути встановлені. (Увага: два фіксуючі штифти ротора повинні бути вставлені у два пази кільця ротора механічного ущільнення).

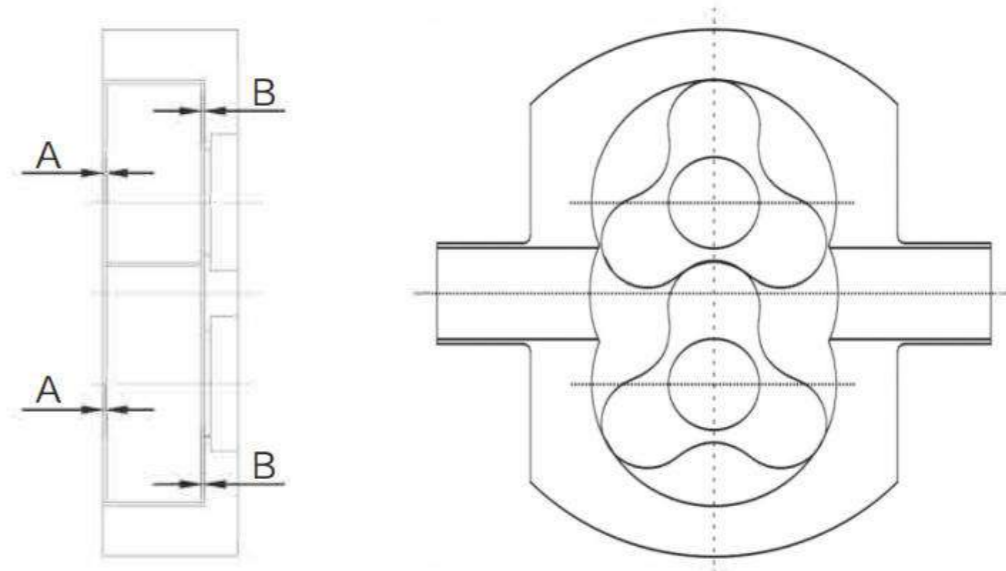


2. Встановіть ущільнювальне кільце (5) у зазор роторів. Вставте шматок пластику або дерева, щоб зупинити обертання роторів, і щільно закрутіть гайку ротора (4) відповідно до необхідного моменту затягування. (Значення моменту затягування див. у розділі 4.2).



#### 4.3.3.5 Вимірювання зазору

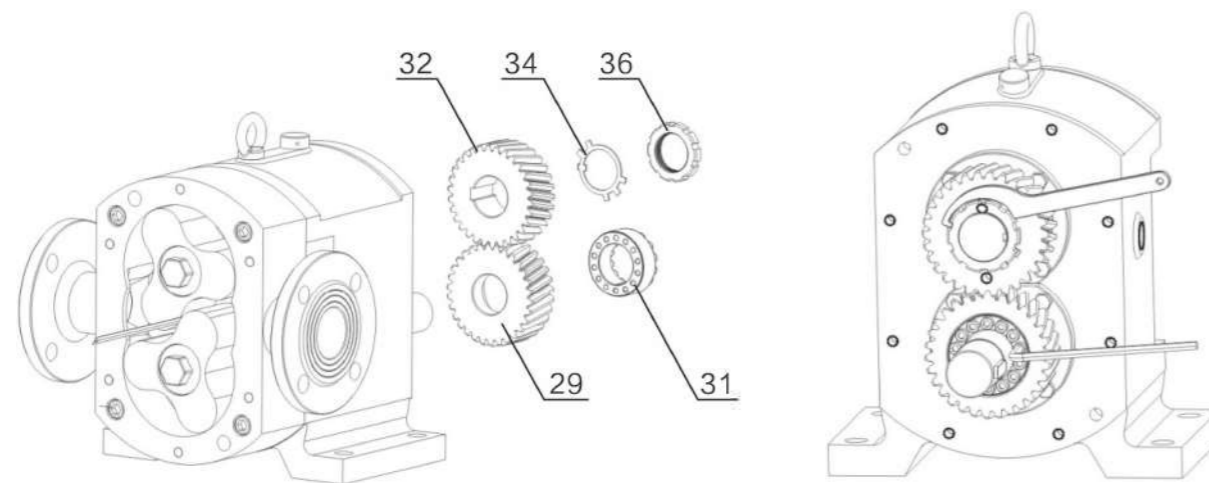
1. Використовуйте індикатор, щоб націлити бічну поверхню головного валу та допоміжного валу, обертайте два вали за допомогою ручки, щоб перевірити зазор валу, він повинен бути менше 0,03 мм.
2. Використовуйте калібр, щоб перевірити зазор між поверхнями роторів А і В, асиметричне значення повинно бути в межах 0,01-0,05 мм.
3. Якщо асиметричне значення велике, спочатку перевірте, чи встановлені деталі в правильному положенні. Якщо зазор В більший за зазор А, правильне значення деталі =  $(B-A)/2$ .
4. Збільште один виправлений клапан на глибині поверхні передньої кришки і зменште один виправлений клапан на глибині поверхні задньої кришки.



## 4.3.4 Збірка шестерень

1. Встановіть плоский ключ (17) у паз підвалу (15) і постукайте по ньому м'яким молотком, змастивши плече вала мастилом. Направте паз шестерні (32) на плоский ключ вала, постукайте по шестерні м'яким молотком, поки вона не зафіксується на плечі вала, потім встановіть стопорну шайбу (34) і закрутіть гайку (36), щоб зафіксувати шестерні.

Щодо зазорів ротора та розширювальних комплектів шестерні, відрегулюйте їх, як показано нижче:



2. Очистіть внутрішній отвір шестерні (29) і плічко вала.

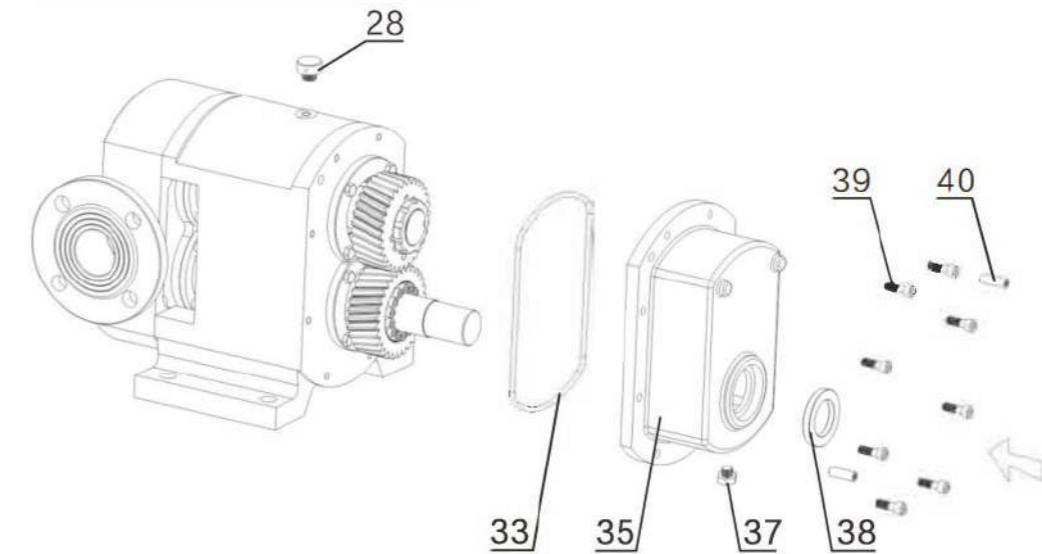
3. Перед складанням очистіть всі частини блокувальних вузлів (31) і змастіть антикорозійним мастилом, ослабте болти, а потім вставте блокувальні вузли у внутрішній отвір шестерні. (Зверніть увагу на напрямок блокувальних вузлів.)

4. Перед установкою шестерень (29) вставте прокладку в ротори, товщина прокладки повинна відповідати зазору ротора.

5. Вставте шестерню (29) і замок (31) в плічко головного вала (16), затягніть контргайку (зверніть увагу на напрямок шестерні).

За допомогою контргайки поступово зафіксуйте замки. Якщо зафіксовано правильно, під час обертання шестерні не буде радіального стрибка або нахилу поверхні.

## 4.3.5 Збірка задньої кришки бака



1. Вставте ущільнювач задньої кришки бака (38) у спеціальний інструмент, втисніть його в отвір задньої кришки бака (35), а потім витягніть спеціальний інструмент.

2. Продуйте задню кришку бака стисненим повітрям, нанесіть трохи мастила на ущільнювальне кільце задньої кришки бака (35), втисніть ущільнювальне кільце (33) у паз.

3. Закріпіть задню кришку бака (35) на задній кришці коробки передач за допомогою фіксуючого штифта (40) і за допомогою болта (39) закріпіть задню кришку бака на коробці передач, щільно закрутіть масляну пробку (37).

4. Залейте гідравлічну оливу N32HM, об'єм оливи повинен становити половину масляного датчика. Після заливання щільно закрутіть пористу пробку (28).

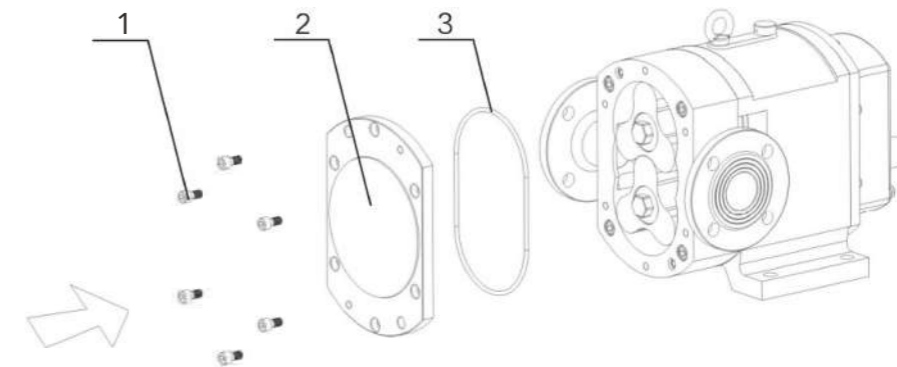
## 4.3.6 Збірка кришки насоса

1. Продуйте корпус насоса та ротори стисненим повітрям.

2. Очистіть кришку насоса (2) ганчіркою та нанесіть трохи силіконового мастила на канавку ущільнювального кільця, втисніть ущільнювальне кільце (3) у канавку кришки насоса.

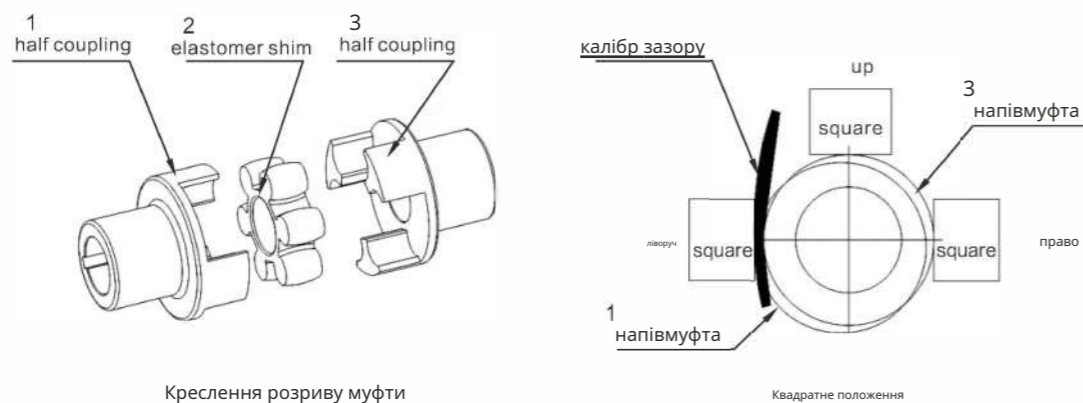
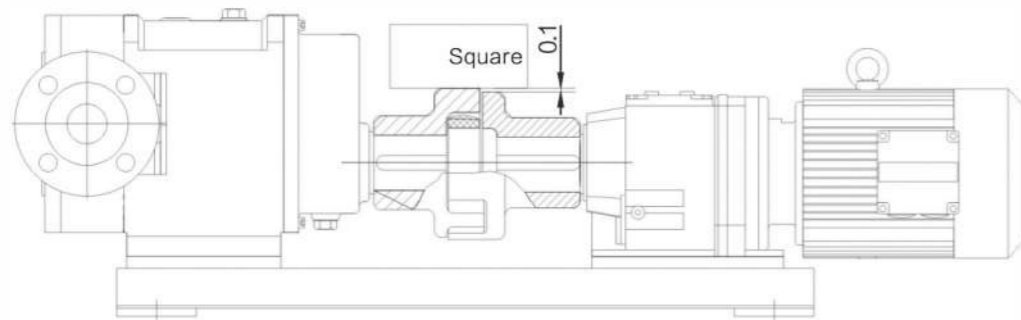
3. Закріпіть кришку насоса на корпусі насоса за допомогою болта (1) відповідно до відповідної позначки між корпусом насоса та кришкою насоса.

3. Закріпіть кришку насоса на корпусі насоса за допомогою болта (1) відповідно до відповідної позначки між корпусом насоса і кришкою насоса.



## 4.3.7 Збірка деталей насоса та редуктора

1. Очистіть вхідний вал насоса та вихідний вал редуктора, окремо вставте плоску шпонку в шпоночні пази та змастіть вал мастилом.
2. Вставте очищену муфту в кришку вала за допомогою м'якого молотка, встановіть еластомерну прокладку в муфту насоса.
3. Очистіть корпус редуктора, корпус приводу та опорну плиту.
4. Закріпіть привід і підкладку на опорній плиті.
5. Закріпіть привід і прокладку на опорній плиті.
6. З'єднайте муфту приводу і коробки передач. За допомогою болтів з'єднайте привід, корпус насоса з опорною плитою і прокладкою, не затягуючи болти.
7. Як показано на малюнку, виміряйте зазор за допомогою квадрата і щупа, контролюючи зазор в межах необхідного діапазону.
8. За допомогою муфти відрегулюйте, якщо вона є.



9. Закрутіть болти між приводом уповільнення та корпусом, щільно затягнувши їх.
10. Перевірте зазор ще раз, при необхідності відрегулюйте його, поки не буде все гаразд.
11. Закріпіть захисний кожух на опорній плиті за допомогою болтів.

## • Післяпродажне обслуговування

Гаряча лінія технічної підтримки:

Якщо у вас виникли проблеми під час використання, звертайтеся до нас за гарячою лінією або електронною поштою, і ми надамо професійне рішення.

Послуга заміни комплектуючих:

Після закінчення гарантійного терміну виробник надасть комплектуючі за розумною ціною.

Термін технічного обслуговування:

Гарантійний термін обладнання вказано в гарантійних талонах. У разі пошкодження насоса внаслідок неналежного використання, потрапляння мотора у вологе середовище або наявності зварювального шлаку та варіації в камері насоса, вартість ремонту покривається замовником.

As we are constantly endeavouring to improve the performance of our equipment.

The company reserves the right to make alteration from time to time and equipment differ from that detailed in this brochure.

EN

# LQ3A

## LQ3A Twin-Rotor Lobe Pump Instruction





## CENTENTS

<b>INTRODUCTION</b>	<b>01-07</b>
1.1 General	01
1.2 Main parts of pump	01-03
1.3 Safety hint	03-04
1.4 Installation	04-05
1.5 Pump specifications	05
1.6 Pump serial number	05
1.7 Pump structure drawing and main material	06
1.8 Standard parts specifications	07
1.9 Wearingparts list	07
<b>FUNCTION</b>	<b>08-14</b>
2.1 Operating principle	08
2.2 Operating parameters	08-09
2.3 System design and installation	09-10
2.4 Start,run and stop	10-11



## CENTENTS

2.5 Using notes	11-12
2.6 General maintenance and failure process list	12
2.7 Heating & cooling pump body	13-14
2.8 Safety valve instruction	14
<b>TECHNICAL PARAMETER</b>	<b>15-23</b>
3.1 Bare pump Installation dimension and weight	15-23
3.2 Gear box & lubricate oil	23
<b>DISASSEMBLY AND ASSEMBLY INSTRUCTIONS</b>	<b>23-41</b>
4.1 Attention notice	23
4.2 Disassembling of pump	24-31
4.3 Assembling	32-41
<b>AFTER-SALE SERVICE</b>	<b>42</b>

# LQ3A

## Introduction

### 1.1 General

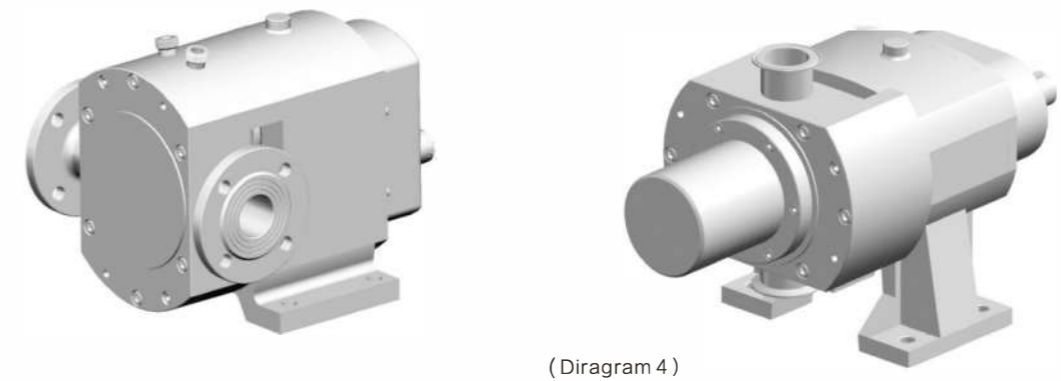
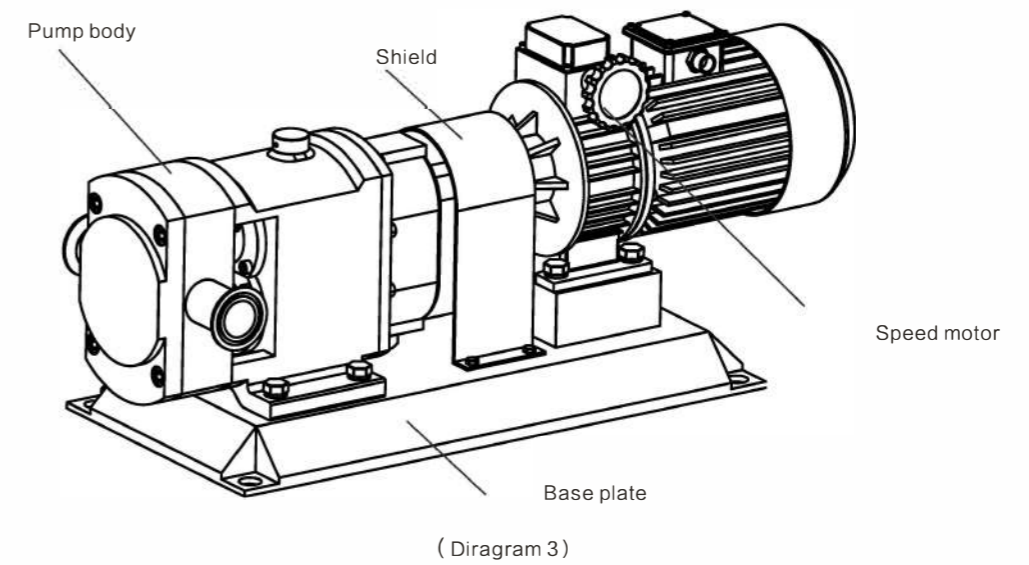
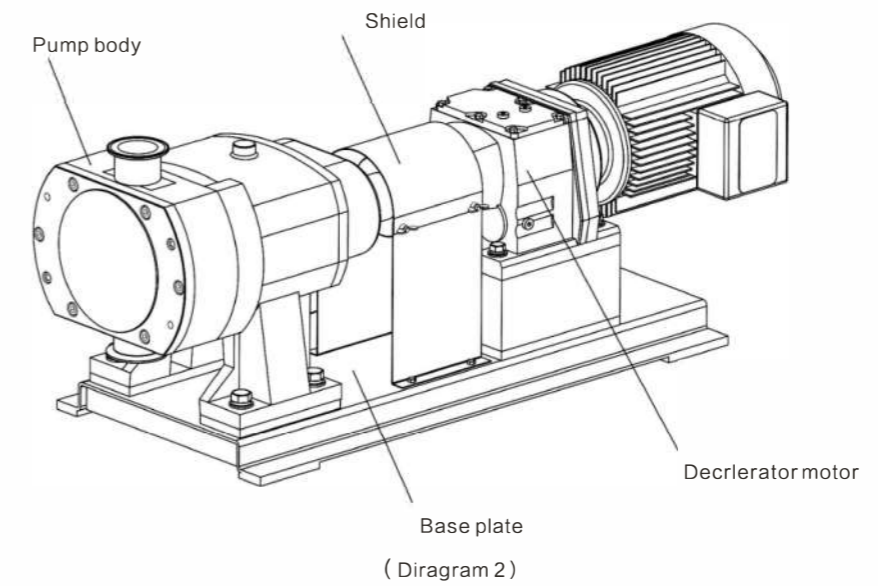
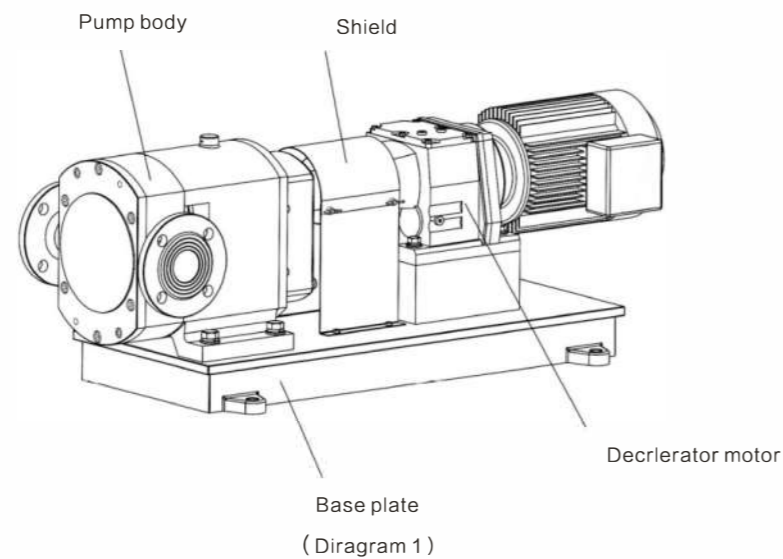
Twin-rotor lobe pump are multi-functional and bi-directional positive displacement pumps, produced with fine technology. The manufacturing engineering and precision of the pumps approach the advanced level of the world.

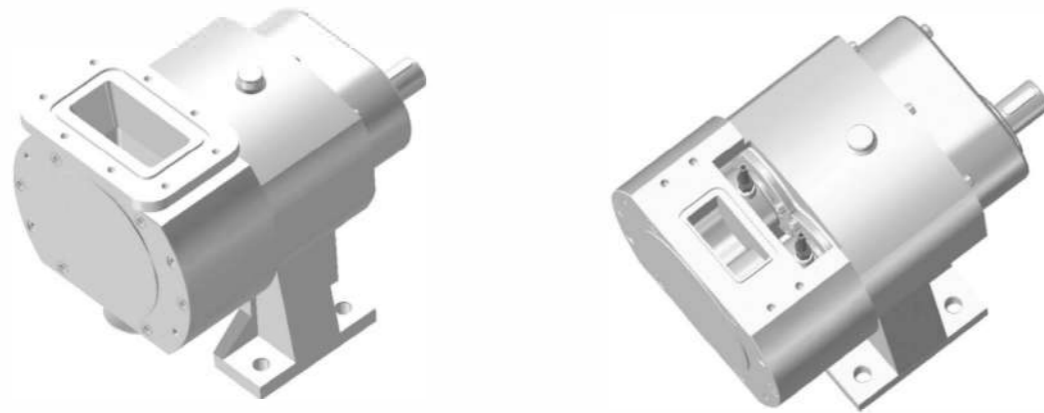
These products use synchronic rotors, driven by a pair of synchronic gears in the gear box. Transmitted by the main shaft and the sub-shaft. The rotors move synchronically in counter-clockwise directions, which, consequently, varies the pump capacity and builds up high vacuum capacity and emission pressure. It is particularly suitable for the pumping of sanitary medium, high-corrosive and high-viscous medium.

These products consist of two series: sanitary type and high corrosive type; in structure they fall into two varieties: high pressure with high viscosity and high pressure with low viscosity. The core parts and sealing devices of the products are made of different materials and sealing methods, based on the properties of different medium. These special designs greatly help the transmission performance of the pumps.

The products can be widely used in petrochemical industry, fine chemistry, consumer industry, pharmaceutical industry, foodstuff industry, environmental protection, paper-making, chemical fiber, painting, metallurgy, oil field and so on.

### 1.2 Pump main parts (diagram)





(Diagram 5)

LQ3A pump has two type: horizontal and vertical. Please confirm it before placing order.

### 1.3 Safety instructions

1.3.1 Important hint: All safety instructions are stressed in booklet and have special warning symbol. Reading instruction booklet carefully before using pump.

#### 1.3.2 Warning symbol



Normal warning



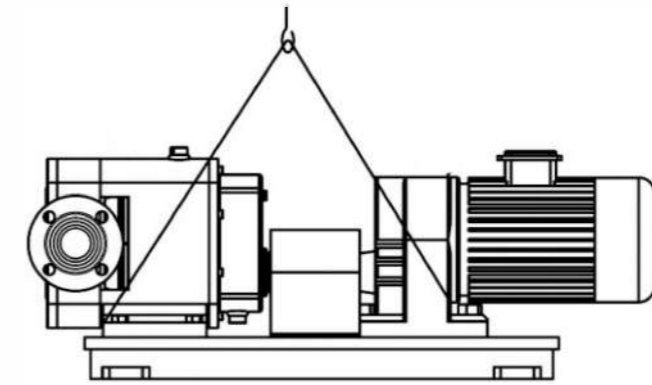
Dangerous voltage



No explosion proof equipment

#### 1.3.3 Pump transport and handling

⚠ Using suitable handling tool according to pump's weight. In hoisting, the hoist links at the pump body and the reducer motor are available for use. If possible, user is better to carry the pump with forklift trucks, handle with care.



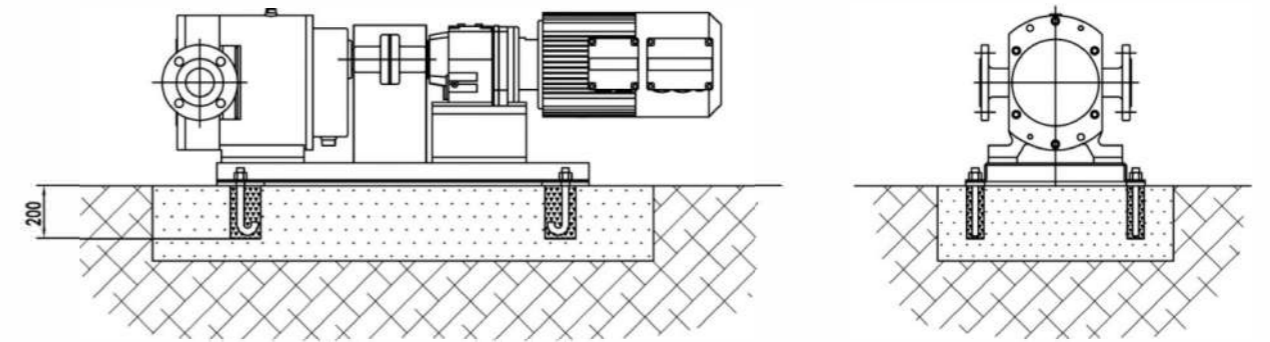
(Diagram 6)

### 1.4 Installation

#### 1.4.1

⚠ \*The pump has gone through the quality inspection and character test before coming to the market. Take particular care and install the pump right, or it may vibrate greatly, which will shorten service life.

\*The foundation of pump installation should be a horizontal plane. In line with the installation dimensions, four basic holes should be scooped first. Then ground screws are put into the holes for cement casting. When the cement is dry, use sizing block to adjust the chassis and make it horizontal. Lastly, screw up the ground bolts.



(Diagram 7)

\*The pump should be installed within 2 meters below the storage tank and the inlet pipe should be bigger 1# than the pump inlet diameter (For high viscosity medium, the inlet pipe should be bigger 2# or 3# than the pump inlet), so as to avoid hindered flow or cavitation erosion.

\*Pipes linking the pump should have supports respectively, which should not be the pump body.

\*To safe guard any damage in the pump body and the motor, a relief valve should be fixed at the outlet of the pump, equip a over-current protective device.

\* When the pump is installed, clearing the tank and pipe system with centrifugal pump and fix filter at the inlet of pump. It should be of 120-200meshes, with effective area four times larger than the pump caliber, so as to avoid any hindering of the flow.

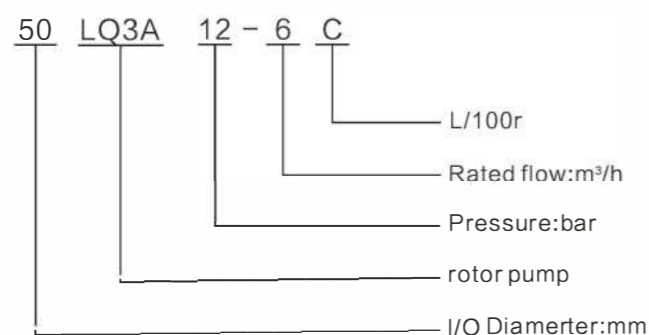
\* In stallation, at the pump inlet should be fixed a vacuum meter, at the outlet is manometer, so as to check the working condition of the pump. Ahead of the vacuum meter and the manometer should be fixed a gauge valve for convenience of damaged meters replacement.

\* After the pump is installed, mark the ground connection point at the motor and make it connect the earth in accordance with the national safety standard.

1.4.2 Installation for movable pump

**⚠** \*If the pump is the movable type, hose should be used as at the inlet and outlet of the pump. In this case, valve and manometer are not necessary. The pump can only be pulled on level ground as four wheels (two of them are wheels) are fixed below the base plate. In case of too steep slope or sharp turn, particular care to prevent any off-balance or sliding.

1.5 Pump specifications

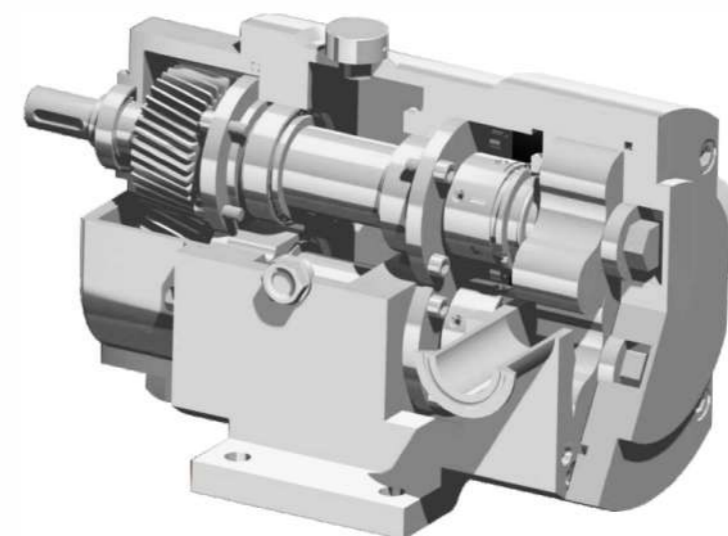


1.6 Pump serial number

Each pump has serial number on the name plate which stich on gear box. Protect this name plate, Supply the serial number while replace spare parts, maintenance or any other things in pumps.

Cam Rotor Lobe Pump	
Type <input type="text"/>	Flow <input type="text"/> L/100r
Pressure <input type="text"/> bar	Rotate speed <input type="text"/> r/min
Power <input type="text"/> Kw	N.W <input type="text"/> kg
Serial number <input type="text"/>	Date <input type="text"/> year <input type="text"/> month

1.7 Structure drawing and main material



(Diagram 8)

Description	Material	Quantity
Pump cover	45#/304/304L/316/316L	1
Pump body	QT400-15/304/304L/316/316L	1
Rotor	Rubber/45#/304/304L/316/316L	2
Dive shaft	316-316L/42CrMo/3cr13	1
Idler shaft	316-316L/42CrMo/3cr13	1
Rotor lock nut	304/304L/316/316L	2
Gear box	HT200/QT400-18	1
Gland	HT200/45#	4
Front cover	A1/HT200	1
Gear	40Cr	2
Gear lock nut	45#	1
O-ring	Silicone rubber/fluororubber/EPDM/fluorine-covered rubber	2
Oil seal	Nitrile rubber / Fuororubber	3
Lock pin	3Cr13/304	4
Bearing	Bearing steel	4
Bolt	45#/304/316	32

## 1.8 Standard parts specifications

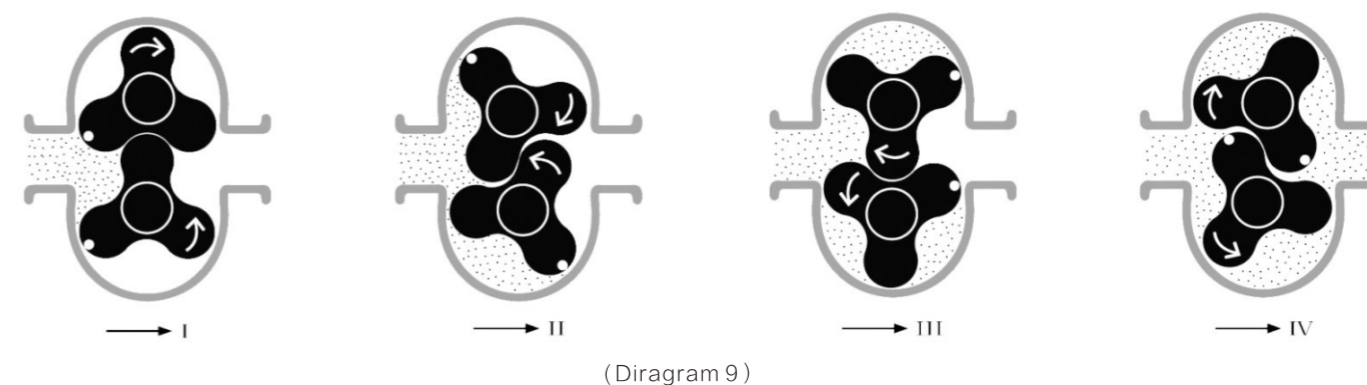
No.	25	4	9	17	18	2
Description	Pump cover O-ring	Front cover O-ring	Forward bearing	Back bearing	Back cover oil seal	Front cover oil seal
LQ3A-6	106 × 3.55	103 × 3.55	32005	32005	25 × 35 × 10	20 × 30 × 10
LQ3A-8	106 × 3.55	103 × 3.55	32005	32005	25 × 35 × 10	20 × 30 × 10
LQ3A-12	125 × 3.55	118 × 3.55	32006	32006	30 × 42 × 10	25 × 40 × 10
LQ3A-20	125 × 3.55	118 × 3.55	32007	32007	30 × 42 × 10	25 × 40 × 10
LQ3A-30	150 × 5.3	145 × 3.55	32007	32007	35 × 52 × 10	30 × 50 × 10
LQ3A-36	175 × 5.3	175 × 3.55	32009	32009	45 × 62 × 10	38 × 62 × 10
LQ3A-52	175 × 5.3	175 × 3.55	32009	32009	45 × 62 × 10	38 × 62 × 10
LQ3A-66	175 × 5.3	175 × 3.55	32009	32009	45 × 62 × 10	38 × 62 × 10
LQ3A-78	212 × 5.3	200 × 5.3	32011	32011	50 × 72 × 10	48 × 72 × 10
LQ3A-100	212 × 5.3	200 × 5.3	32011	32011	50 × 72 × 10	48 × 72 × 10
LQ3A-135	212 × 5.3	200 × 5.3	32011	32011	50 × 72 × 10	48 × 72 × 10

## 1.9 Wearing parts list

No.	Spare Part	Unit Set	Qty/Unit
25	Pump cover O-ring	Pc	1
31	Rotor lock nut	Pc	2
21	Mechanical sea	Set	2
18	Back cover oil seal	Pc	2
4	Front cover O-ring	Pc	1
1	Front cover oil seal	Pc	1

## ■ Function

## 2.1 Schematic diagram



## 2.2 Operation parameters

## 2.2.1 Parameters list

Type	capacity/per 100 L	Speed Adjusting Range rpm	Flow Rate L/H	Motor Power Kw
LQ3A-6	6	200~500	650~1600	0.75Kw
LQ3A-8	8	200~500	850~2160	1.5Kw
LQ3A-12	12	200~500	1300~3200	2.2Kw
LQ3A-20	20	200~500	2100~5400	3Kw
LQ3A-30	30	200~400	3200~6400	4Kw
LQ3A-36	36	200~400	3800~7600	5.5Kw
LQ3A-52	52	200~400	6500~11000	5.5Kw
LQ3A-66	66	200~400	7100~14000	7.5Kw
LQ3A-78	78	200~400	9000~18000	7.5Kw
LQ3A-100	100	200~400	11000~22000	11Kw
LQ3A-135	135	200~400	15000~30000	15Kw

### 2.2.2 Rotor gap

Rotor gap is based on medium's viscosity, temperature and discharge pressure. Rotor gap of each pump will be showed in test report before coming to the market.

### 2.2.3 Pump performance curve

Durrrex will adjust pump's design parameter according to medium character supplied by customer (mainly gap valve). Before leaving factory, pump will be tested by pure water or some medium which viscosity is nearly customer requirement, the test report is also send to customer together with pump.

## 2.3 System design and installation

When a pump is to be incorporated in a system, it is considered good practice to, as far as possible, minimize the length of the pipes and the number of pipe fittings. When designing the suction lines, particular care should be taken. The pipes should be as short and straight as possible, the inlet pipe should be bigger 1# than the pump inlet is diameter, that achieve a good product flow to the pump. Always consider the following when designing a system:

1. Ensure there is space enough around the pump to allow for:
  - A) Routine check and maintenance of the complete pump unit, drive motor, etc.
  - B) Good ventilation for the drive to avoid overheating.
2. Both the suction and the discharge ports must be provided with valves. During check-up procedures or maintenance work, the pump must be isolated from the system.
3. The system design, pipes and other equipment must have independent supports to avoid heavy loads on the pump. In the case of pipe work or other equipment relying on the pump fixings for support, there is a big risk for serious damage to the pump.
4. For positive displacement pumps, it is recommended to install some safeguards, for example, safety relief valves, over-current protective.
5. It is considered good practice to thoroughly clean all pipe work and associated equipment from the suction port to the discharge port before installation of pump. This is to avoid the risk of debris entering the pump and causing damage.
6. Make sure  $NPSH_a > NPSH_r$ .

### 2.3.1 Installations with CIP-systems (Cleaning In Place)

The pumps are constructed so that they easily can be cleaned with CIP methods for cleaning of processing plants. To achieve the necessary fluid velocities within the pump when cleaning we recommend the discharge pressure should be 2-3 bars.







### 2.3.2 Installations with SIP-systems (Sterilising In Place)

LIANQUAN twin-rotor lobe pump are capable of handling a SIP-process. Contact LIANQUAN pump for information regarding the temperatures needed for the process, as temperature has an effect on the clearances in the pump.

Equipment components may need sterilising, such as heating to high temperatures to kill organisms which still remaining on the surface of the equipment. Sterilising is done by using steam, pressurised or heated water.

## 2.4 Pump's start, running and stop

### A. Start

-  1. Before leaving factory, the gear box has been injected 32# lubrication oil (If pump are sent with air plane, there is no lubrication oil in gear box and need to inject at first before using). Before starting up, please check the oil condition in the gear box, to see whether the oil is transparent enough. The proper volume of oil should be half of the oil gauge window. The lubricant oil should be replaced on a regular basis. Normally, after 2000 hours of running for the first time, and 8000 hours of running later should be replaced altogether.
-  2. Regarding gear reducer, please refer to the reducer manual attached.
-  3. Before starting the pump, check all inlet and outlet valves of the pipe. When the medium flows into the pump chamber, turn the pump by hand to see if there is anything abnormal. Then make some inching to observe the rotation direction and flow of medium. If all is fine, start the pump. Rotation of empty pump is strictly forbidden. When the rotation reaches its normal speed, observe the pressure index. (Contact with manufacture while selecting pumps if pump need empty rotation)
-  4. In case there is requirement of pump suction length on the installation, a full injection of medium should be made into the inlet pipe and the pump chamber.
-  5. If the process flow calls for heating or cooling of the medium, before starting the pumps, users should first switch on the heating or cooling device. The heating should be 10 minutes in advance before the pump gets started.
-  6. If the pump with the cooling-water mechanical seal, it should starting cooling water before running, and ensure there is no cutting off phenomenon happened during running, otherwise the mechanical seal will be damaged easily.

## B. Running

- ⚠ 1. When the pump is running, users should watch out for the motor power and the rotation condition and stop it to check if there is anything abnormal.
- ⚠ 2. Make sure that the mechanical seal has no leakage or heating.
- ⚠ 3. As pump with packing seal, 1–3 drops per hour is permitted. Please lightly tighten the packing ring if leakage of packing medium is increase, don't need to dismantle.
- ⚠ 4. The mechanical stepless speed controller shall adjust gradually in accordance to the data displayed after the startup. Turning of the disk of the speed regulator is strictly for bidden when the pump stop, otherwise it may damage the stepless speed change device.
- ⚠ 5. Manual frequency modulation and auto-control can be selected if frequency control used.
- ⚠ 6. Regularly check the heating condition of the pump and the motor. When the pump is in the water cooling condition, the temperature rise of the bearing is 40°C; whe it is in the hot water heating retaining condition, the bearing base is allowed to be 30°C higher than the pump body.
- ⚠ 7. Users should not use the valve at the inlet pipe to regulate the flow, to avoid any vibration caused by the cavitation erosion.
- ⚠ 8. When the pump is running, closing the inlet and outlet valves is forbidden.

## C. Stop

- ⚠ 1. When the pump has been idle for long time, it should to use hands turn the coupling before restarting, and you will feel stable resistance of the coupling and can still rotate it freely. Closely distinguish if there is any friction or foreign matter in the pump.
- ⚠ 2. When the pump and the motor are reset, users should check the coaxiality of the pump and the motor, measure the excircles' deflection of the coupling, which shall not exceed 0.1mm. Otherwise, it could make the pump vibrate and shorten the service life of the main shaft.

## 2.5 Notice

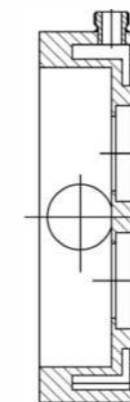
- 1. The pump running should strictly accoding to pressure, flow, viscosity, temperature, PH, solid content and so on which is required at original selection.
- 2. When the pump is running, the motor may overload with the increase of viscosity, flow and pressure. So users should regularly check the manometer, the safety valve and over-current protection device to ensure working normally.

- 3. Before starting up pump with hot water heat retaining, make hot water flow and do not start up the pump until pump temperature rises up to the requirement. Before shutting off hot water, stopping pump firstly.
- 4. As pump with cooling water mechanical seal, turn on the cooling water before starting up the pump and see if the cooling water is normal. Starting the pump without cooling water is strictly forbidden.
- 5. Within one year after installation, the pump should be cleaned on a monthly basis, including the filter and filter screen, to avoid clogging, which will cause the pump unable to work properly. Y-type filter is forbidden, as the effective area is so small as to hinder the flow of medium.
- 6. In transfer high viscosity medium, the user should dilute the medium before stopping the pump, to make sure no residual medium is solidified in the pump. Use cleaning solution to clean by pump circulation if necessary.
- 7. After transferring cooling or condensed medium, the pump should br kept rotating for 5–10 minutes with cleaning solution to clean the inside chamber. Change the cleaning solution several times and prolong the cleaning time if necessary.
- 8. When new pipes are installed, users should clean the welding slags or other hard particles, avoid them to enter pump working chamber and damage rotors, pump body, shaft, mechanical seal and so on.
- 9. Check regularly to see if there is any loosening of connections and fastening screw, tighten then if necessary.
- 10. Check regularly the oil level indicator to see oil condition. If no oil is indicated, add oil till about half.
- 11. If transfer medium with some metal, at the pump inlet should be fixed a magnetic filter.

## 2.6 Heating &amp; cooling pump body

LQ3A series pump can select heating & cooling pump body.

The reason use heating pump body is keep medium viscosity, to avoid the risk of medium crystal or solidify. Conversely, cooling pump body according customer requirement.



(Diagram 9)

2.7 General maintenance and failure process list

- Check mechanical seal whether leakage.
- Check lip seal whether leakage.
- Check oil condition in the gear box, inject oil in time if not enough.
- After 8000 hours of running or two years running, the gear oil should be replaced.

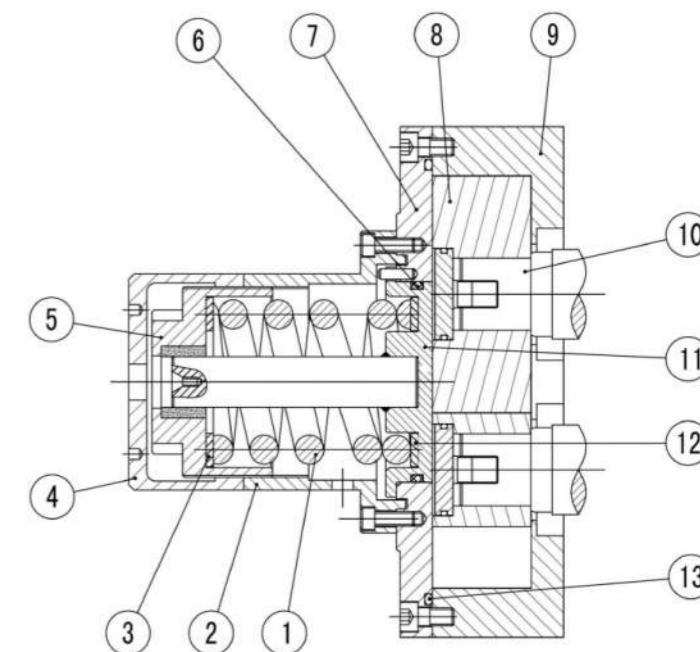
Failures	Causes	Solutions
Inadequate flow	1.Wearing of rotors and pump chambers; 2.Outlet pipe blog; 3.Inlet pipe is too long or caliber is too small.	1.Replace rotors or pump body; 2.Clear medium in the outlet pipe; 3.Shorten inlet pipe or enlarge caliber.
Motor heating	1.Phase deficiency of power; 2.Over-pressure or viscosity is too high; 3.Rotating parts block.	1.Switch on the power again; 2.Adjust pressure or heat medium to low viscosity; 3.Check rotating parts.
High vibration and too much noise	1.Too small inlet or filter block; 2.Too high pressure or vacuum degree; 3.Too high rotation speed.	1.Enlarge the inlet; clear or replace filter; 2.Low down the vacuum degree or discharge pressure; 3.Low down rotation speed.
Medium or lubricate oil leak	1.Pump cover O-ring damaged; 2.Mechanical seal damaged; 3.Seal parts of gear box damaged.	1.Replace pump cover O-ring; 2.Replace mechanical seal; 3.Replace seal parts of gear box.
Bearing heating	1.Main shaft bending; 2.Bearing damaged or assemble too tighten; 3.Bearing oil is shortage.	1.Replace main shaft or bearing; 2.Adjust bearing gap again; 3.Add lubricate oil.

Failures	Causes	Solutions
Pump heating	Foreign material get into and friction with pump chamber.	Open pump cover and clear away foreign material, then check pump rotating condition and replace the damaged parts.
Air bubble in medium	Leakage in inlet pipes	Check inlet pipeline, connections and valves

2.8 Safety valve instruction

The safety valve is set pressure index according to customer requirement, if need to adjust pressure, please follow the operation step:

- 1.Screw off dust guard(4);
- 2.Loosen adjusting nut(5)(clockwise tighten and anti-clockwise loosen);
- 3.Starting pump, the show value of manometer at pump outlet is rated pressure valve this moment;
- 4.After confirm the rated pressure, fixing dust guard(4);
- 5.The range of hygienic safety valve is 0.11.2Mpa.



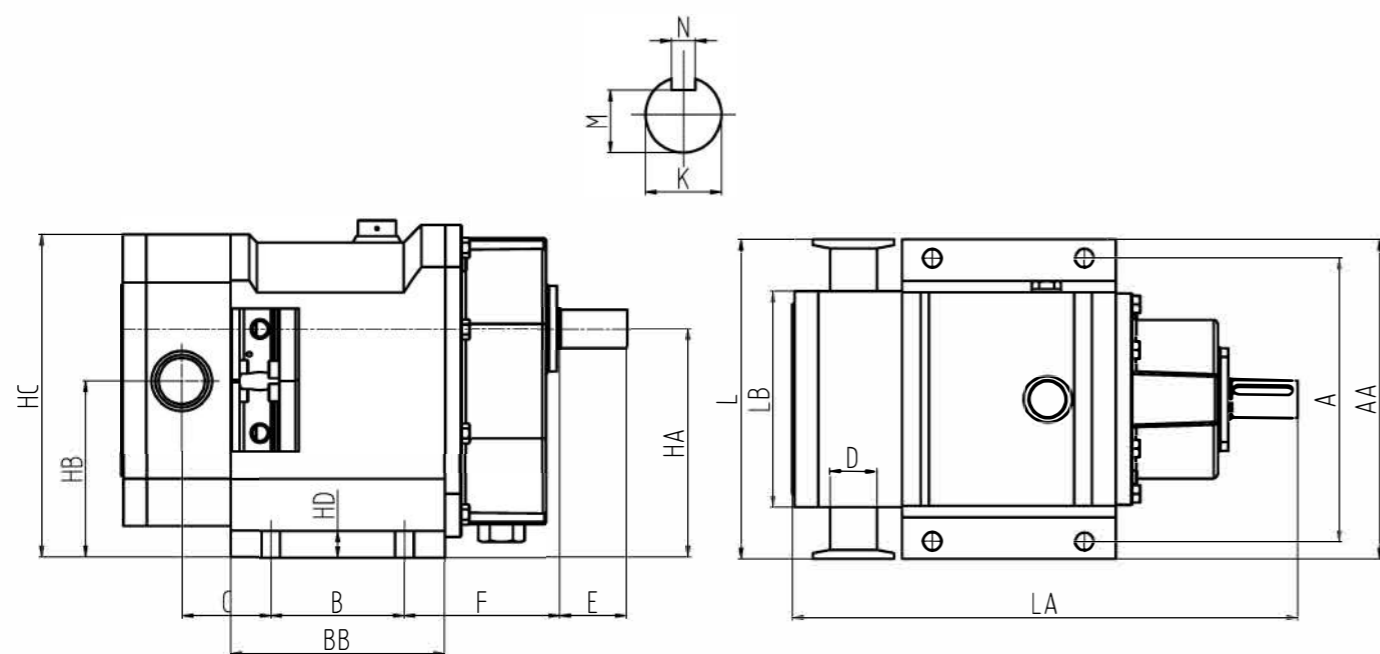
( Diragram 10 )

1	Spring	2	Base	3	Shim	4	Dust guard	5	Adjusting nut
6	O-ring	7	pump cover	8	rotor	9	pump body	10	shaft
11	valve core	12	shim	13	O-ring				

■ Technical parameter

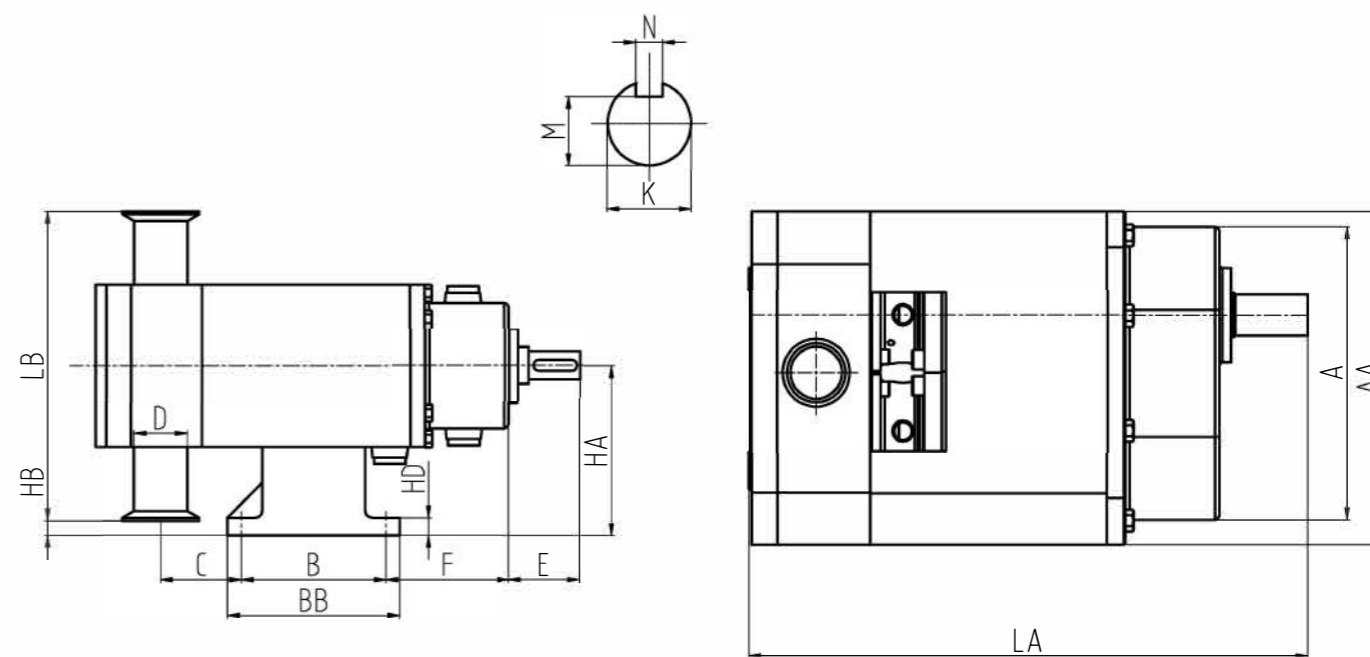
3.1 Installation drawing and weight

3.1.1 Horizontal



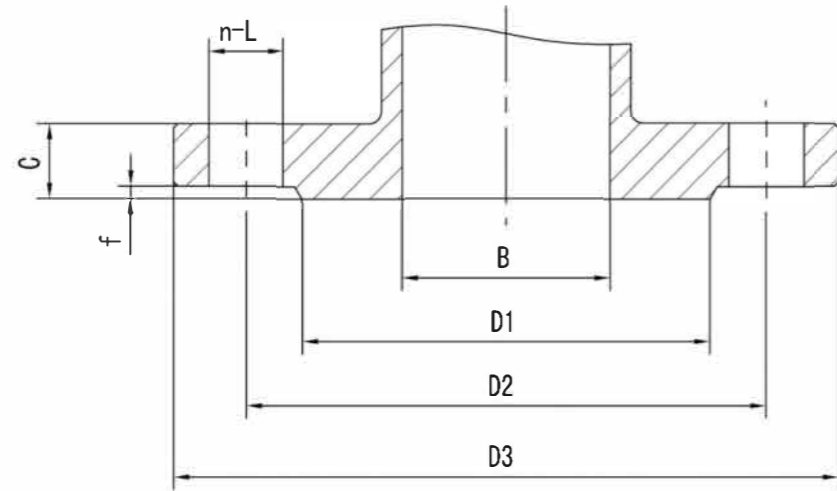
Type	A	AA	B	BB	C	D	E	F	HA	HB	HC	HD	L	LA	LB	K	M	N
LQ3A-6	126	150	70	102	43.5	φ25	30	66	113	87	167	15	200	254	100	φ18	14.5	6
LQ3A-8	126	150	70	102	53.5	φ25	30	66	113	87	167	15	200	264	100	φ18	14.5	6
LQ3A-12	140	176	80	110	54	φ38	35	115	128	98	190	15	210	328	110	φ19	15.6	6
LQ3A-20	166	200	90	125	65.7	φ38	39	116.5	156	120	230.5	18	234	350	134	φ25	21	8
LQ3A-30	166	200	90	125	65.7	φ42	39	116.5	156	120	230.5	18	234	360	134	φ25	21	8
LQ3A-36	195	235	100	140	73	φ42	50	137	195	235	100	20	255	412	155	φ32	27	10
LQ3A-52	195	235	100	140	73	φ52	50	137	195	235	100	20	255	422	155	φ32	27	10
LQ3A-66	195	235	100	140	73	φ63	50	137	195	235	100	20	255	432	155	φ32	27	10
LQ3A-78	240	270	120	160	91	φ63	56	150.5	220.5	168	325	20	290	481.5	190	φ42	37	12
LQ3A-100	240	270	120	160	91	φ76	56	150.5	220.5	168	325	20	290	491.5	190	φ42	37	12
LQ3A-135	240	270	120	160	91	φ89	56	150.5	220.5	168	325	20	290	501.5	190	φ42	37	12

3.1.2 Vertical



Type	A	AA	B	BB	C	D	E	F	HA	HB	HD	LB	LA	K	M	N
LQ3A-6	138	160	70	102	43.5	φ25	30	66	113	13	15	200	254	φ18	14.5	6
LQ3A-8	138	160	70	102	44.5	φ25	30	66	113	13	15	200	264	φ18	14.5	6
LQ3A-12	147	184	80	110	54	φ38	35	115	128	23	15	210	328	φ19	15.6	6
LQ3A-20	176	221	90	125	65.7	φ38	39	116.5	156	39	18	234	350	φ25	21	8
LQ3A-30	176	221	90	125	65.7	φ42	39	116.5	156	39	18	234	360	φ25	21	8
LQ3A-36	209	256	100	140	73	φ42	50	137	195	68	20	255	412	φ32	27	10
LQ3A-52	209	256	100	140	73	φ52	50	137	195	68	20	255	422	φ32	27	10
LQ3A-66	209	256	100	140	73	φ63	50	137	195	68	20	255	432	φ32	27	10
LQ3A-78	250	314	120	160	91	φ63	56	150.5	220.5	75	20	290	481.5	φ42	37	12
LQ3A-100	250	314	120	160	91	φ76	56	150.5	220.5	75	20	290	491.5	φ42	37	12
LQ3A-135	250	314	120	160	91	φ89	56	150.5	220.5	75	20	290	501.5	φ42	37	12

3.1.3 Flange



Machinery industry standard JB/T81-94  
PN1.6MPa(16bar)

Inside nominal diameter (DN)	B	C	D1	D2	D3	f	n	L
10	10	14	40	60	90	2	4	14
15	15	14	45	65	95	2	4	14
20	20	16	55	75	105	2	4	14
25	25	18	65	85	115	2	4	14
32	32	18	78	100	140/135	2	4	18
40	40	20	85	110	150/145	3	4	18
50	50	22	100	125	165/160	3	4	18
65	65	24	120	145	185/180	3	4	18
80	80	24	135	160	200/195	3	8	18
100	100	26	155	180	220/215	3	8	18
125	125	28	185	210	250/245	3	8	18
150	150	28	210	240	285/280	3	8	23
175	175	28	240	270	310	3	8	23
200	200	30	265	295	340/335	3	12	23
225	225	30	295	325	365	3	12	23
250	250	32	320	355	405	3	12	26/25
300	300	32	375	410	460	4	12	26/25

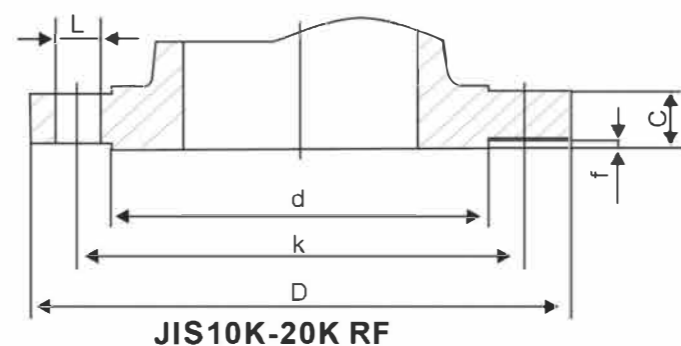
State standard GB9119-2000  
PN1.6MPa(16bar)

Inside nominal diameter (DN)	B	C	D1	D2	D3	f	n	L
10	10	14	41	60	90	2	4	14
15	15	14	46	65	95	2	4	14
20	20	16	56	75	105	2	4	14
25	25	18	65	85	115	2	4	14
32	32	18	76	100	140	2	4	18
40	40	20	84	110	150	2	4	18
50	50	20	99	125	165	2	4	18
65	65	20	118	145	185	2	4	18
80	80	22	132	160	200	2	8	18
100	100	22	156	180	220	2	8	18
125	125	24	184	210	250	2	8	18
150	150	24	211	240	285	2	8	22
200	200	26	266	295	340	2	12	22
250	250	28	319	355	405	2	12	26
300	300	28	370	410	460	2	12	26

State standard GB9119-2000  
PN1.6MPa(16bar)

Inside nominal diameter (DN)	B	C	D1	D2	D3	f	n	L
25	1	14	51	74.5	108	2	4	15
40	1 1/2	17	73	98.5	127	2	4	15
50	2	18	92	120.5	152	2	4	18
65	2 1/2	20	105	139.5	178	2	4	18
80	3	21	127	152.5	190	2	4	18
100	4	26	157	190.5	229	2	8	18
125	5	26	186	216	254	2	8	22
150	6	28	216	241.5	279	2	8	22
200	8	31	270	298.5	343	2	8	22
250	10	33	324	362	406	2	12	26
300	12	34	381	432	483	2	12	26

Japan flange details:  
Whole stainless flange JIS B2212-B2214-1999

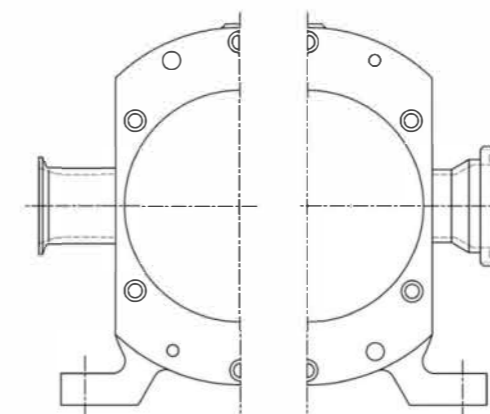


Jis10K Therefore	DN	D	K	L	螺栓 Bolt n-Th	d	f	C
	100	210	175	19	8-M16	155	2	18
	125	250	210	23	8-M20	185	2	20
	150	280	240	23	8-M20	215	2	22
	200	330	290	23	12-M20	265	2	22
	250	400	355	25	12-M22	325	2	24
	300	445	400	25	16-M22	370	3	24
	350	490	445	25	16-M22	415	3	26
	400	560	510	27	16-M24	475	3	28
	450	620	565	27	20-M24	530	3	30
500	675	620	27	20-M24	585	3	30	

Jis20K Therefore	DN	D	K	L	螺栓 Bolt n-Th	d	f	C
	100	255	185	23	8-M20	160	2	24
	125	270	225	25	8-M22	195	2	26
	150	305	260	25	12-M22	230	2	28
	200	350	305	25	12-M22	275	2	30
	250	430	380	27	12-M24	345	2	34
	300	480	430	27	16-M24	395	3	35
	350	540	480	33	16-M30 × 3	440	3	40
	400	605	540	33	16-M30 × 3	495	3	46
	450	675	605	33	20-M30 × 3	560	3	48
500	730	660	33	20-M30 × 3	615	3	50	

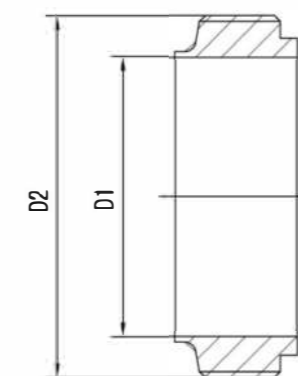
3.3.3.1 Enlarged inlet & outlet

If system pipe is bigger than pump standard caliber, customer need to tell us while selecting pump model. We will make trumpet-shape inlet & outlet as customer requirement.



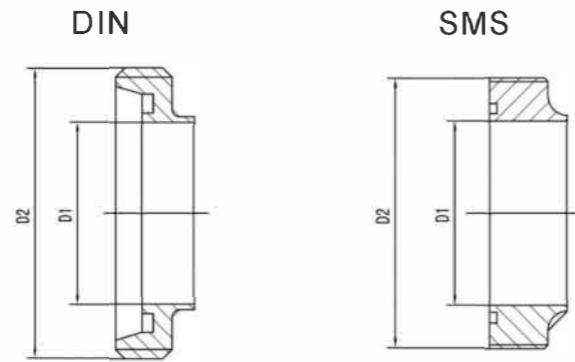
3.1.4 Screw

ISO



ISO Standard:

Specification	dimension	D1	D2
1"		22.6	37.1 × 4TACME
1 1/2"		35.6	50.6 × 4TACME
2"		48.6	64.2 × 4TACME
2 1/2"		60.3	77.7 × 4TACME
3"		72.9	91.2 × 4TACME
4"		97.6	118.4 × 4TACME



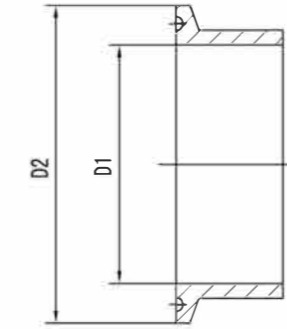
DIN Standard:

Specification	dimension	D1	D2
DN15		15	34 × 1/8
DN20		19	44 × 1/6
DN25		25	52 × 1/6
DN32		31	58 × 1/6
DN40		37	65 × 1/6
DN50		49	78 × 1/6
DN65		66	95 × 1/6
DN80		81	110 × 1/4
DN100		100	130 × 1/4
DN125		125	160 × 1/4
DN150		150	190 × 1/4

SMS Standard:

Specification	dimension	D1	D2
φ25		22.4	40 × 1/6
φ32		28.8	48 × 1/6
φ38		35.1	60 × 1/6
φ51		47.8	70 × 1/6
φ63		59.5	85 × 1/6
φ76		72.2	98 × 1/6
φ89		85	110 × 1/6
φ102小		97.6	125 × 1/6
φ102大		97.6	132 × 1/6

3.1.5 Clamp



DIN Standard:

Specification	dimension	D1	D2
DN15		15	34
DN20		19	34
DN25		25	50.5
DN32		31	50.5
DN40		37	50.5
DN50		49	64
DN65		66	91
DN80		81	106
DN100		100	119
DN125		125	145
DN150		150	167

SMS Standard:

Specification	dimension	D1	D2
φ25		22.6	50.5
φ32		31.3	50.5
φ38		35.6	50.5
φ51		48.6	64
φ63		60.3	77.5
φ76		72.9	91
φ89		84.9	106
φ102		97.6	119

ISO/IDF Standard:

Specification	dimension	D1	D2
1"		23	50.5
1 1/2"		25.7	50.5
2"		48.4	64
2 1/2"		60.2	77.5
3"		72.9	91
2 1/2"		85	106
4"		97.6	119

### 3.2 Gear box oil volume

Commend lubrication oil:

Description	Brand
N32	Great wall
Shell Omala220	Shell
Mobil Gear630	Mobil

## Disassembly and assembly instructions

### 4.1 Attention notice

\*Disassembly and assembly should be operated by professional in suitable protective clothing. Make sure professional through necessary guidance and train.

\*Disassembly and assembly with impertinence or mistake will cause pump failure.

\*If pump failure because of misapplication, LIANQUAN will supply service but not bear responsible for it.

\*Make sure disassembly and assembly in a clean condition. Major spare parts should be set in original package if it possible, such as mechanical seal, bearing.

\*Make sure there is no any damage in pump before using.

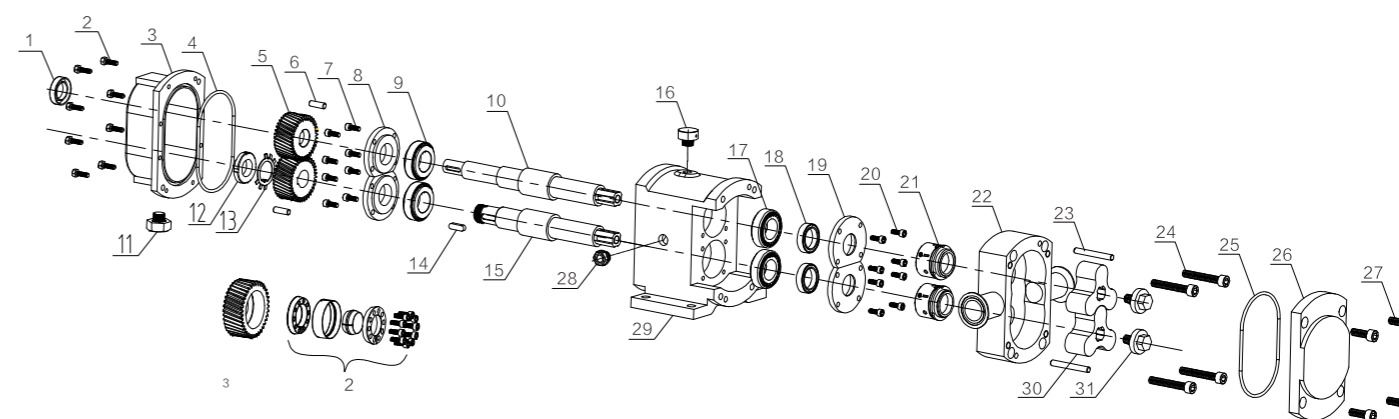
\*Opening pump while running is forbidden.

\*Running pump is forbidden without pump cover.

\*Disassembly and cleaning all parts carefully, replace all damaged parts.

### 4.2 Disassembling of pump

Please check the below breakdown drawing carefully before disassembling.

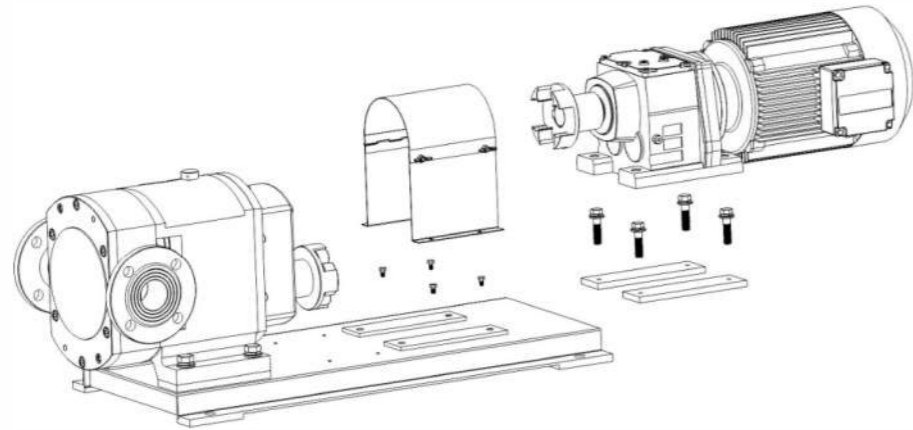


Breakdown drawing (breach-loading mechanical seal)

1	Front cover frame oil seal	2	Hexagon single head screw	3	front cover	4	O-ring	5	gear
6	Positioning pin	7	Hexagon socket screws	8	Front gland	9	front bearing	10	Drive shaft
11	oil plug	12	Gear lock nut	13	stop washer	14	flat key	15	driven shaft
16	breathable plug	17	rear bearing	18	Rear cover skeleton oil seal	19	Back gland	20	Hexagon socket screws
21	mechanical seal	22	Pump body	23	Positioning pin	24	Hexagon socket screws	25	O-ring
26	pump cover	27	Hexagon socket screws	28	sight glass	29	gearbox	30	rotor
31	Rotor locking screw	32	Expansion sleeve						

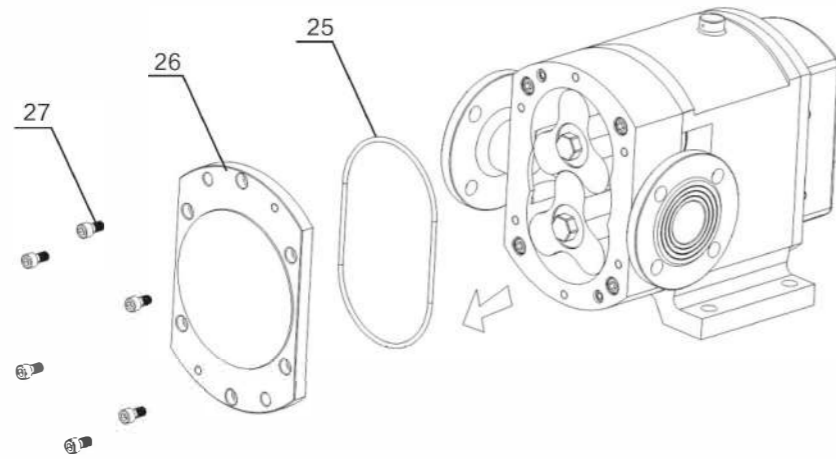
#### 4.2.1 Disassembling deceleration motor

1. Unloading fixed bolt between shield and base plate, remove shield.
2. Unloading fixed bolt between deceleration motor and base plate, remove deceleration motor and packing block from base plate.
3. Pull out coupling from shaft end with Lama.
4. Unloading fixed bolt between gear box and base plate, then take out whole bare pump.



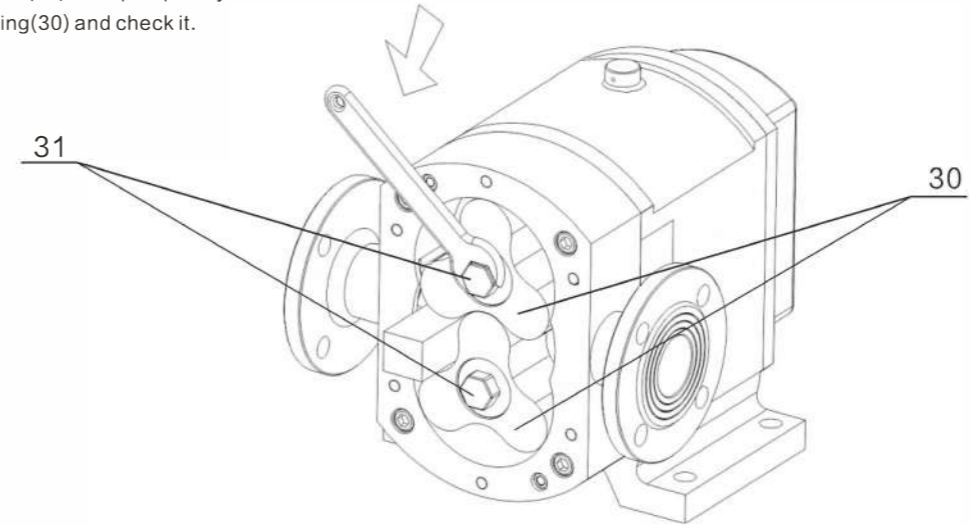
#### 4.2.2 Disassembling of pump cover

Unloading pump cover bolt(27) and pump cover(26), take out O-ring(25) from pump cover and check O-ring.



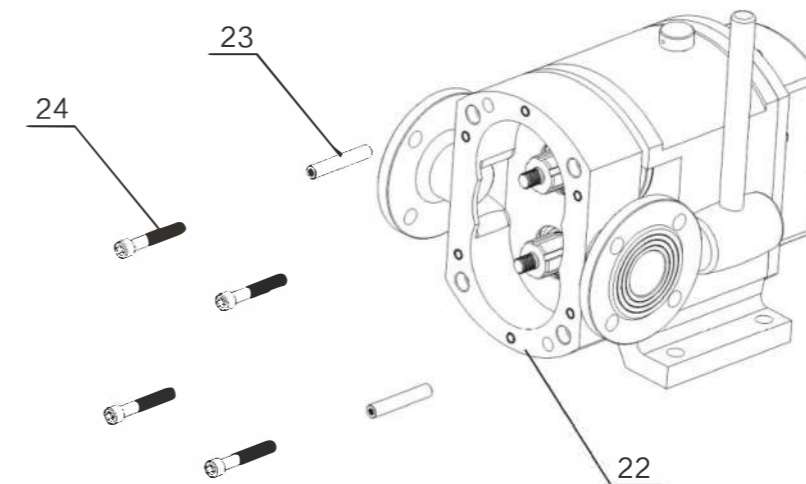
#### 4.2.3 Disassembling of rotor

1. Insert a piece of plastic or wooden in order to stop rotor running.
2. Dismantle rotor lock nut(31), take out O-ring(31) and check it. (Avoid inside steel traveler out while dismantel rotor.)
3. Dismantle rotor(30) from pump body.
4. Remove O-ring(30) and check it.



#### 4.2.4 Disassembling of pump body

1. If pump with water flush mechanical seal, the water pipe should be pulled out from seal seat firstly.
2. Pulled out two location pins(23) with special tool.
3. Unload bolt(24).
4. Knock no two sides of pump body(22) lightly with soft wooden hammer, avoid collide between pump body and shaft while disassembling pump body, and take care of mechanical seal.

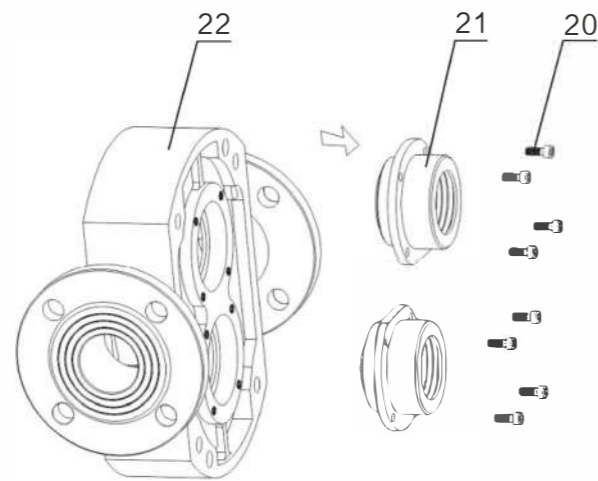


4.2.5 Disassembling of mechanical seal

Keep using if there is no damage in mechanical seal.

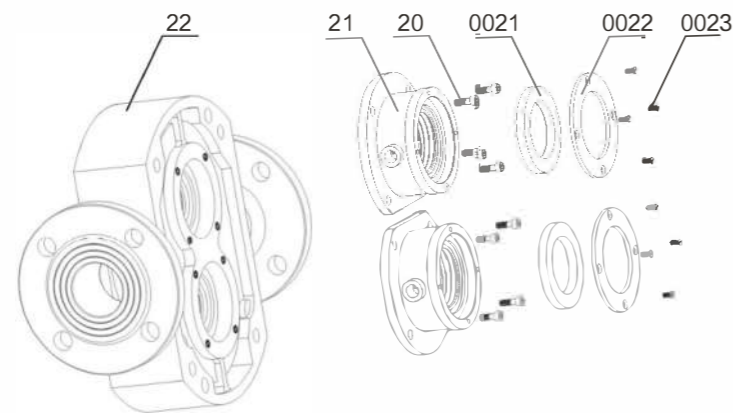
4.2.5.1 Disassembling of breech-loading mechanical seal

1. Unload bolt(13).
2. Unload mechanical seal seat(12) from pump body (10) and take out rotor ring, rotor ring O-ring and rotor ring shim. Better not to dismantle the stator ring and other components (need to clear it with water if necessary). If the stator ring is worn, replace it and O-ring.



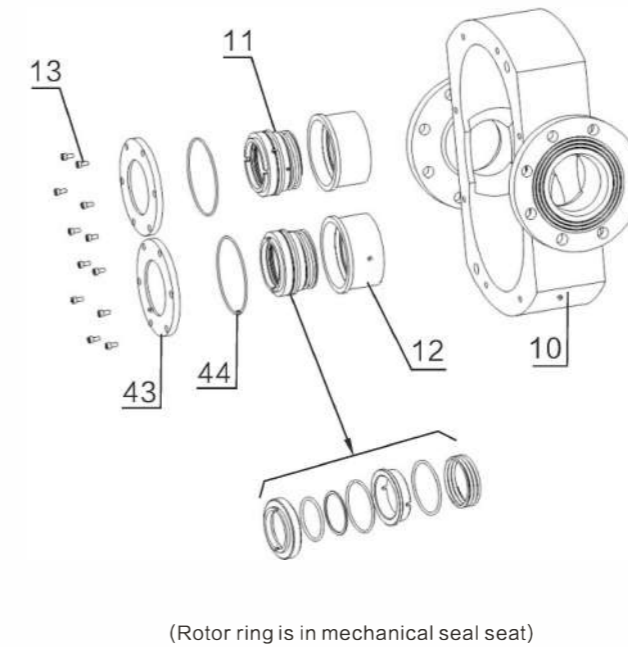
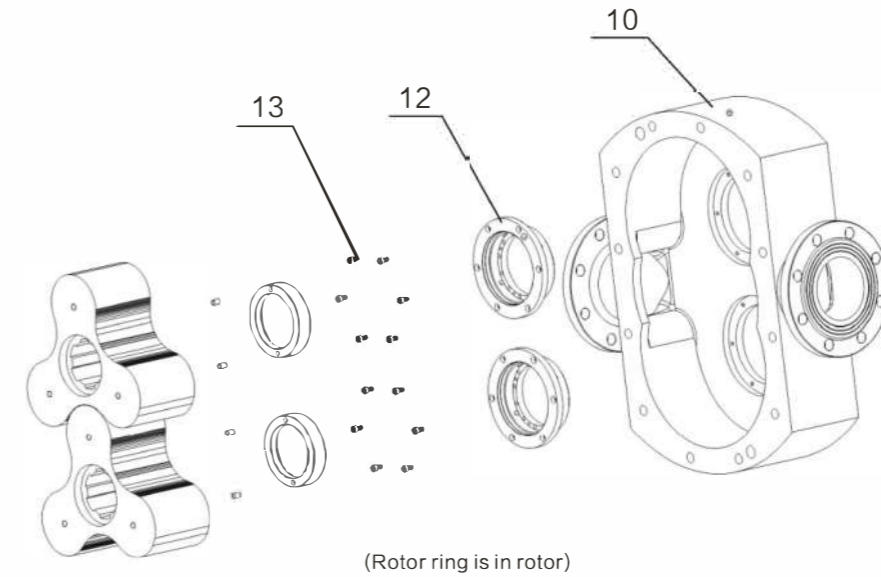
4.2.5.2 Disassembling of water lubrication and oil flush mechanical seal

1. Unload bolt(13).
2. Unload mechanical seal seat (12) from pump body (10) and take out rotor ring, rotor ring O-ring and rotor ring shim. Better not dismantle the stator ring and other components (or noly need to clear it with water is enough ). If the stator ring is worn, replace it and O-ring.
3. Check lip seal (0012) in mechanical seal seat, if damaged, screw out bolt (0014), unload seal seat gland (0013), replace lip seal.



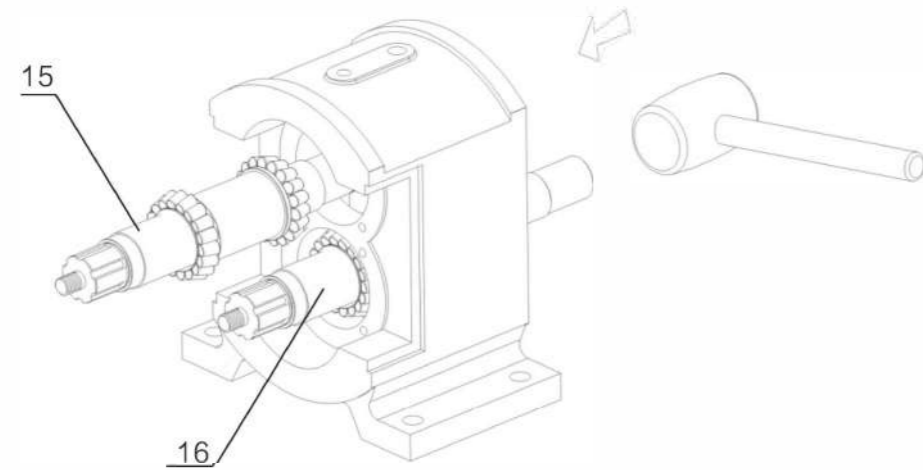
4.2.5.3 Disassembling of muzzle-loading mechanical seal

1. Muzzle-loading mechanical seal divided into two type: rotor ring fixed in rotor hole and rotor ring in seal seat.



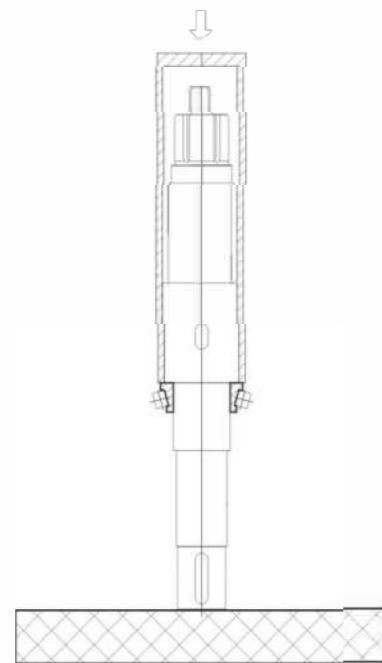
2. Unload bolt(13).
3. Unload mechanical seal seat gland(43), O-ring(44) and seal seat (12) from pump body(10). Better not dismantle the stator ring and other components. If the stator ring is worn, replace it and O-ring.

3. Tap the end of sub-shaft(15) and main shaft(16) with wooden hammer, take out shafts at the front of gear box, then tap out bearing outer ring of gear box. (Don't overexert while tapping to avoid shaft drop on floor).



#### 4.2.9 Disassembling of bearing

Firstly, pull out front bearing inner-ring by Lama, then set the shaft end on soft clean place, put the lining inside the bearing inner ring (as shown), disassemble bearing inner ring from main shaft and sub-shaft separately.



### 4.3 Assembling

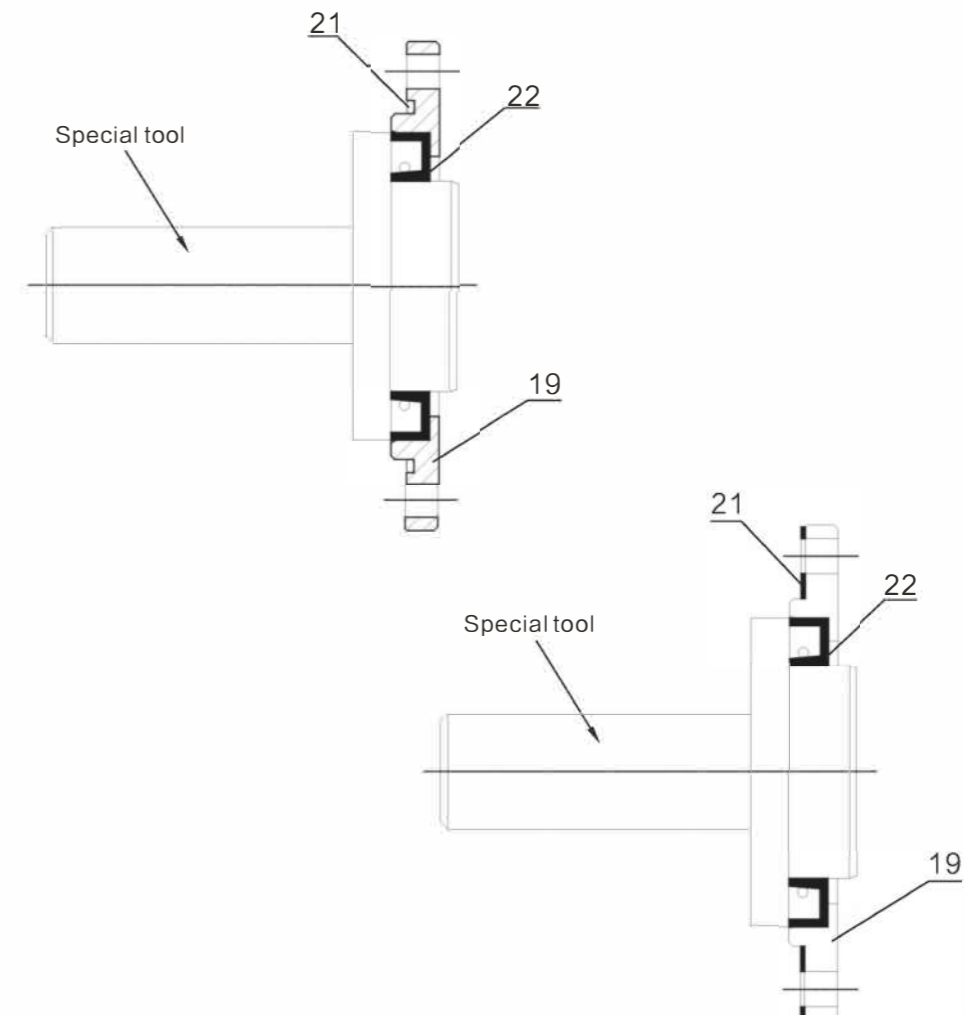
#### 4.3.1 Preparation before assembling

1. Check all pump fittings carefully before assembling, and replace it if not accord with using requirement.
2. Clean some pump fittings all-around with diesel oil, clean away all burrs and dirt in time. All cleaned fittings should be put on soft clean place.

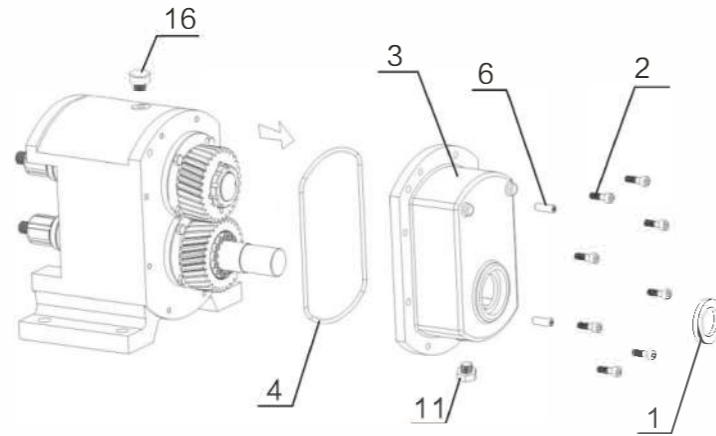
#### 4.3.2 Assembling of gear box

##### 4.3.2.1 Assembling of lip seal, O-ring and front end lid

1. As shown, insert front end lid lip seal(22) into special tool, then pressure it into front end lid(19), pull out special tool lastly.
2. Assemble seal shim(21) or front end lid O-ring(24) at front end lid.
3. Waiting for others assembling.

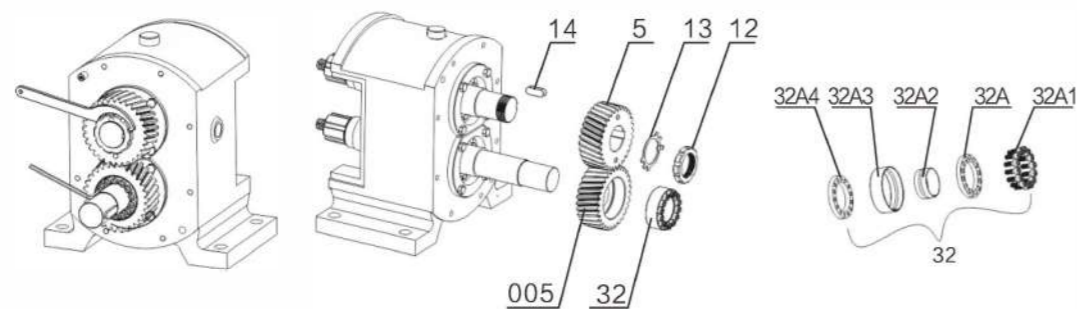


4.2.6 Disassembling of rear tank cover



1. Screw out oil plug(3) under rear tank cover and porous plug(16) above gear box before disassembling rear tank cover(11), empty out machine oil of gear box.
2. Pull out two location pins (6) with special tool.
3. Unload bolt(2).
4. Unload rear tank cover(3).
5. Take out O-ring (4) from rear tank cover and check it.
6. Tap out rear tank cover lip seal (1). (Commend to replace new lip seal.)

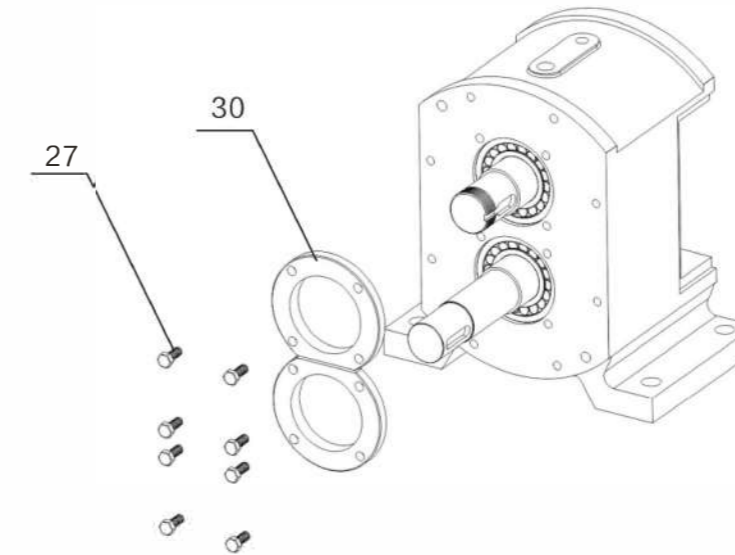
4.2.7 Disassembling of gear



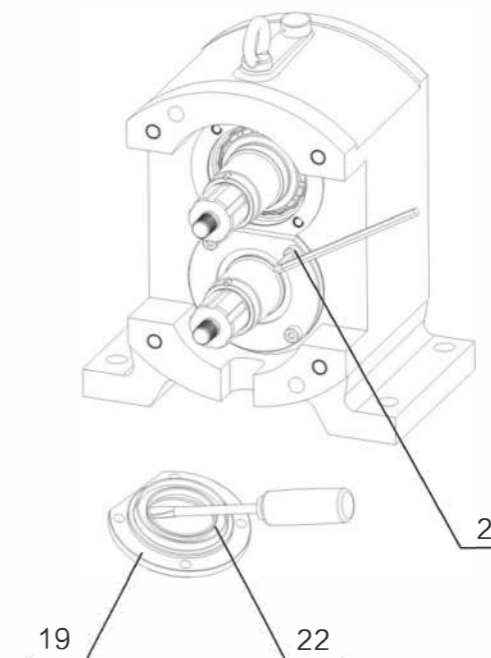
1. Screw out gear lock nut (12) with spanner.
2. Pull out lock washer(13).
3. Unload bolt(32A1).
4. Pull out ring (32A) with bolt.
5. Take out gear (005) (5).
6. Take out flat key(14).

4.2.8 Disassembling of shaft

1. Loosen bolt (27), offload rear end lid (30). Attention: Doing aim mark while disassembling end lid, it can help to assembles it based on this mark.



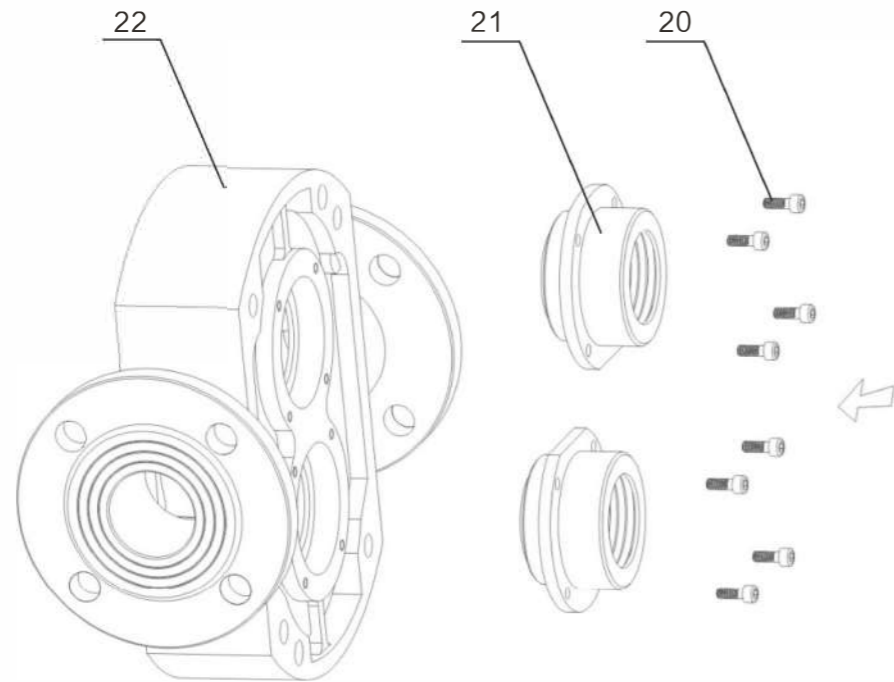
2. Screw out bolt(20) and front end lid (19), loosen out front end lid lip seal (18) with screwdriver. Lip seal should be replaced, other seal ring is commended to replace. Attention: Doing aim mark while disassembling end lid, it can help to assembles it based on this mark.



4.3.3 Assembling of gear box and pump body

4.3.3.1 Assembling of pump body and breech-loading mechanical seal

1. Before assembling mechanical seal, cleaning all spare parts to avoid any impurities.

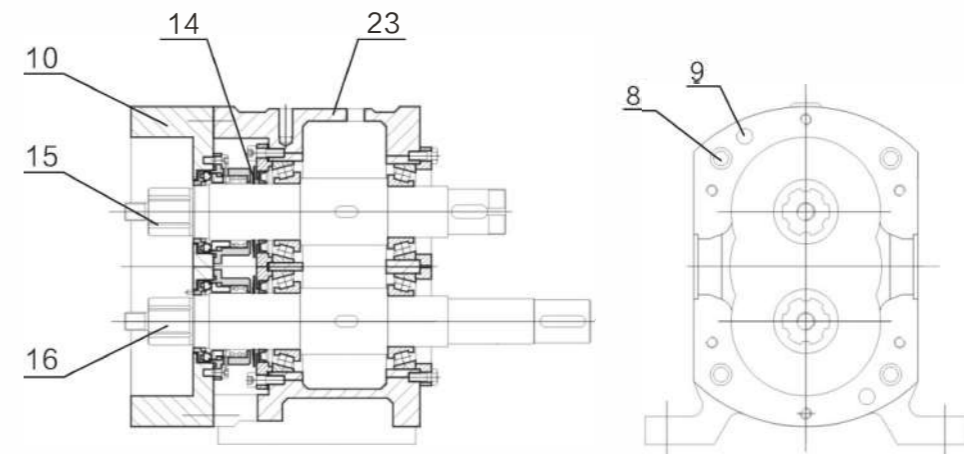


2. Smear silica grease at O-notch of mechanical seal seat(21), set O-ring into notch.
3. Let stator ring gap aim at two screws in spring, then push it to seal seat.
4. Clean surface of stator ring and rotor ring, and smear silica grease on it.
5. Put rotor O-ring and shim into rotor ring chamber, overlap frictional surface between rotor ring and stator ring.
6. Fix two mechanical seal seats(20) onto pump body(21) with bolt(22), then press rotor ring with finger. Move it back and forth, let them smooth.

4.3.3.2 Assembling of gear box and pump body

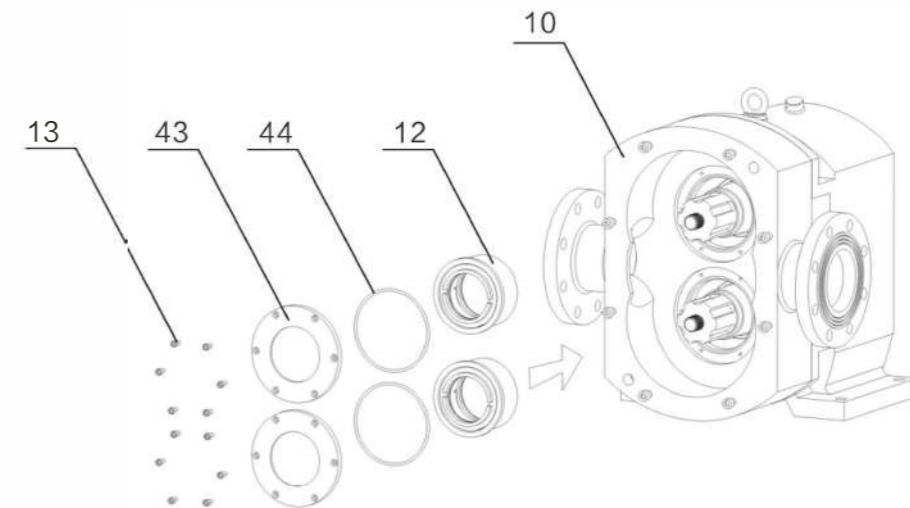
1. Put front end lid(23) of gear box on work table, dry it with soft clean cloth. Smear some silica grease at shaft shoulder, fix shim(14) onto main shaft and sub-shaft.

2. Set pump body onto gear box slightly. (Attention to avoid collide between mechanical seal inner hole and shaft end.)
3. Aim at location hole of pump body and gear box and insert location pin(9) into hole, lock pump body tightly with bolt(8).



4.3.3.3 Assembling of pump body and muzzle-loading mechanical seal

1. Before assembling mechanical seal, cleaning all spare parts to avoid any impurities

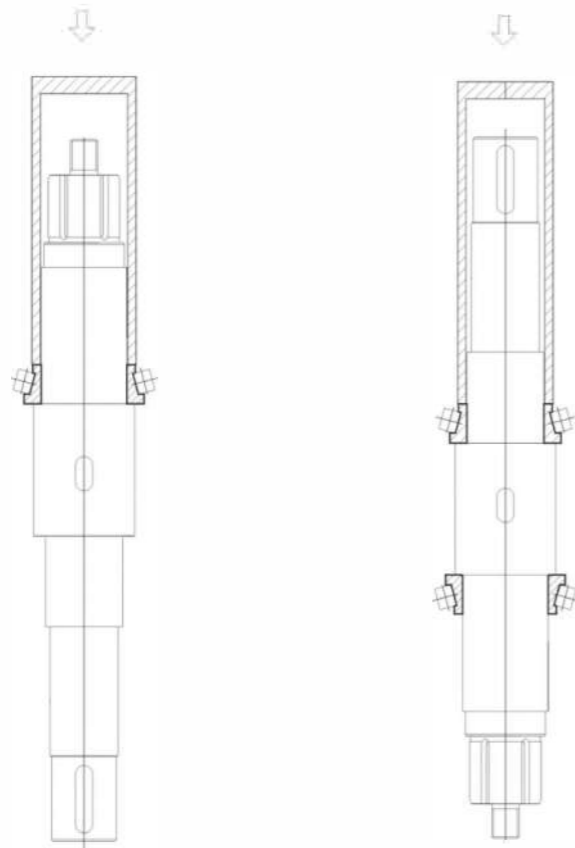


4.3.2.2 Assembling of main shaft, sub-shaft and front bearing inner ring

1. Adown front end of main shaft and sub-shaft, stand up in special tool. Heating inner ring of front bearing (18) in electromagnetic heater or 110°C---120°C coil temperature, taking out inner ring by nipper after heating 10 minutes and put it on front shaft shoulder. Tap it slightly to ensure that the bearing inner ring is in the right place. (Pay attention to positive & negative direction of bearing inner ring.)

2. Cooling inner ring of front bearing 10 minutes, adown another end of main shaft and sub-shaft, putting rear bearing inner ring (25) which has been heated on rear shaft shoulder, too. Tap it slightly to ensure that the bearing inner ring is in the right place. (Pay attention to positive & negative direction of bearing inner ring.)

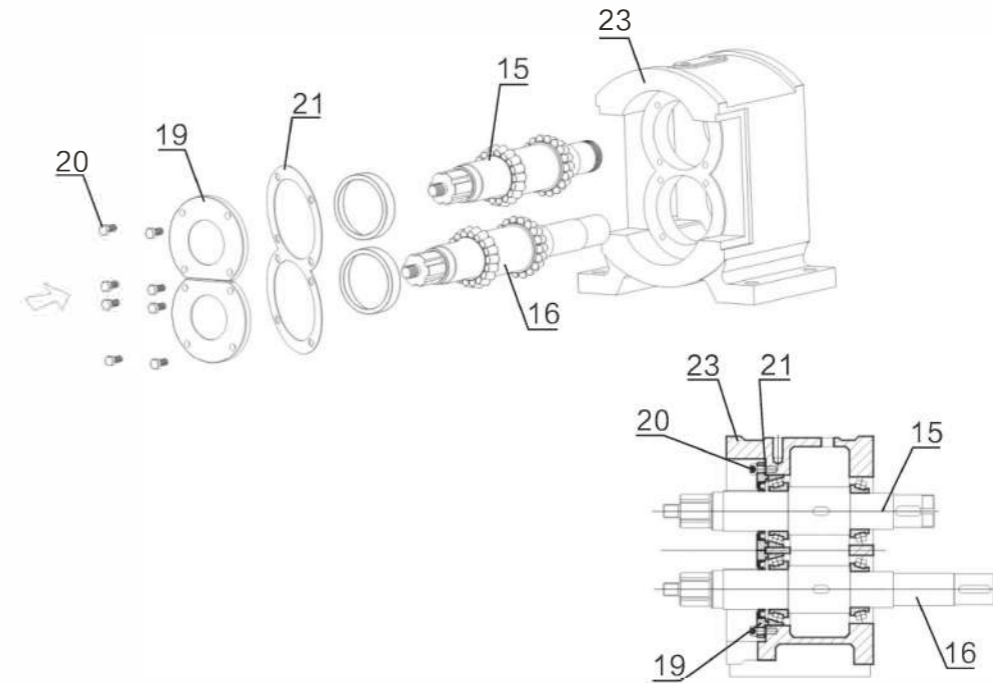
3. After cooling inner ring of rear bearing, putting main shaft and sub-shaft on soft clean place, wait for assembling.



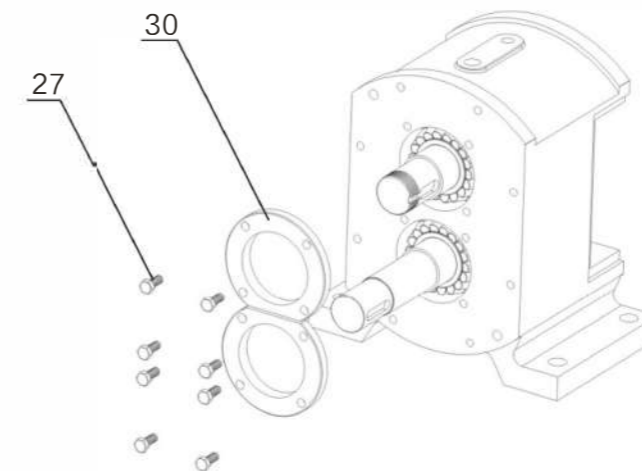
4.3.2.3 Assembling of gear box and main shaft, sub-shaft

1. Put gear box (23) onto work table.

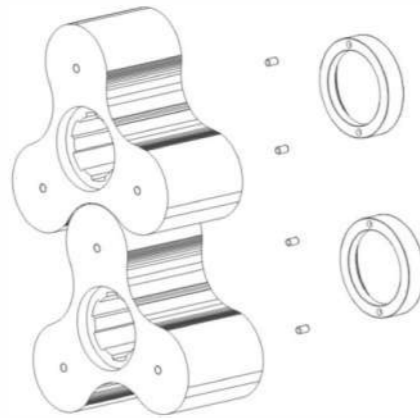
2. Tap outer ring of front bearing into bearing seat, assemble seal shim or O-ring (21), front end lid (19), then tighten bolt (20), Insert main shaft and sub-shaft from front bearing hole.



3. Tap outer ring of rear bearing into rear bearing seat, assemble rear end lid (30), then tighten bolt (27).

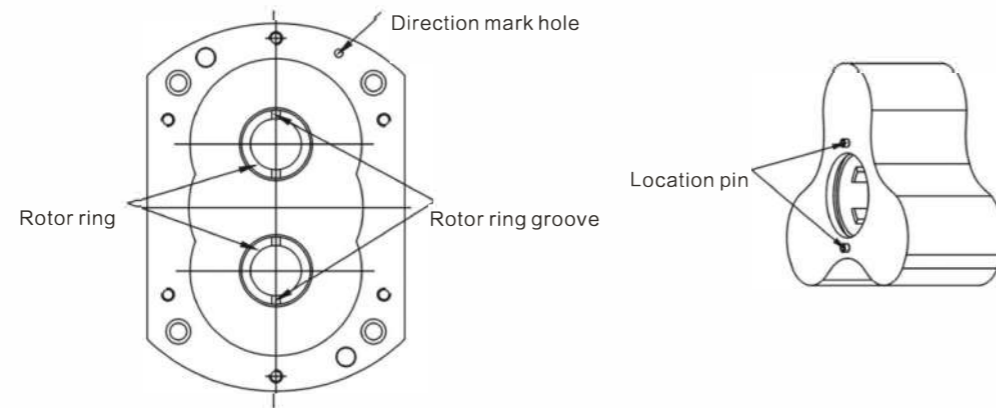


2. Smear silica grease at O-notch of mechanical seal seat(12), set O-ring into notch.
3. Let stator ring gap aim at two screws in spring, then push it to seal seat.
4. Set mechanical seal seat(12) into pump body(10).
5. Clean surface of stator ring and rotor ring, and smear silica grease on it.
6. Insert O-ring(44), fix rotor ring and seal seat gland(43), lock it tightly with bolt(13).

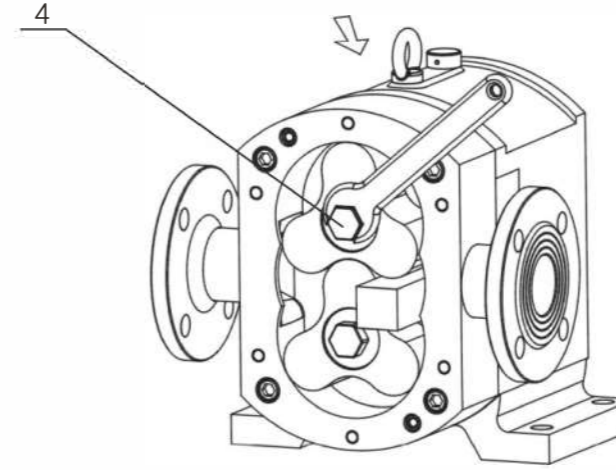


#### 4.3.3.4 Assembling of rotor and shaft

1. Set O-ring(7) into inner hole of rotors(6), shafts and rotor rectangle spline should be aimed based on groove shaped, otherwise, rotors couldn't be set. (Attention: two location pins of rotor must insert two grooves of mechanical seal rotor ring.)

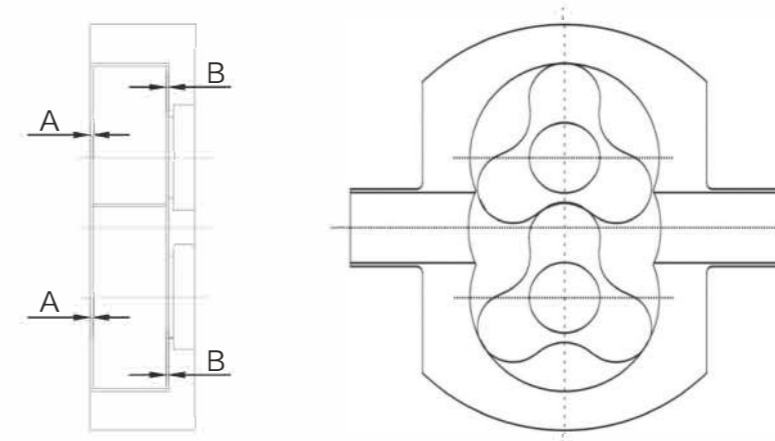


2. Set O-ring(5) into gap of rotors. Insert a piece of plastic or wooden to stop running of rotors, screw rotor nut(4) tightly accord with required torque. (The torque value refer 4.2 details)



#### 4.3.3.5 Measurement of clearance

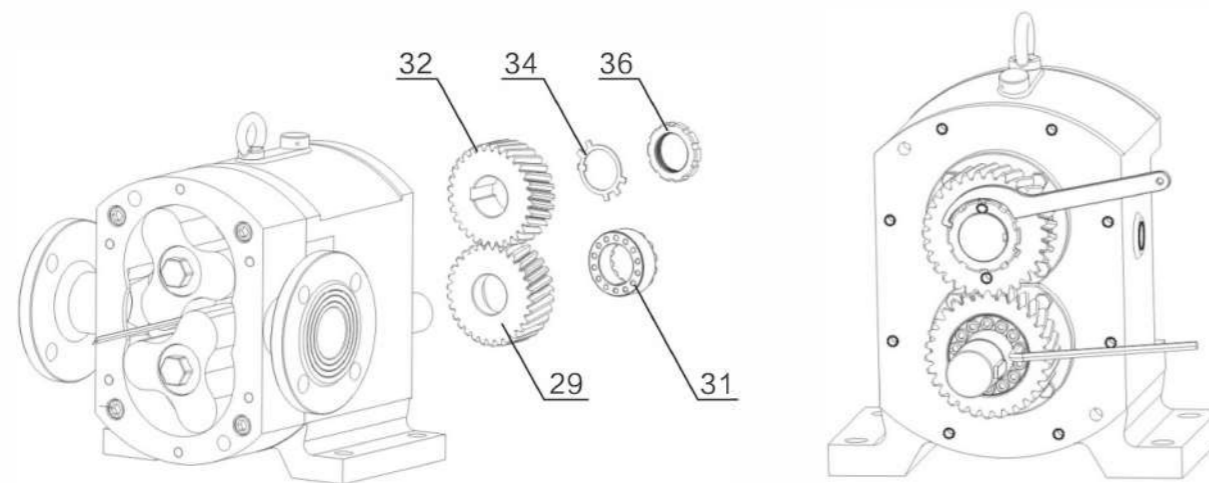
1. Use dial indicator to aim at side face of main shaft and sub-shaft, rotate two shafts by handle to check shaft running gap, it should be below 0.03mm.
2. Use clearance gauge to examine clearance between rotors surface A & B, the asymmetrical value should be in 0.01-0.05mm.
3. If asymmetrical value is big, first inspect set pieces whether they are in right position. If clearance B is bigger than clearance A, the set piece correct value=(B-A)/2.
4. Increase one corrected valve on surface depth of front end lid, and decrease one corrected valve on surface depth of rear end lid.



#### 4.3.4 Assembling of gears

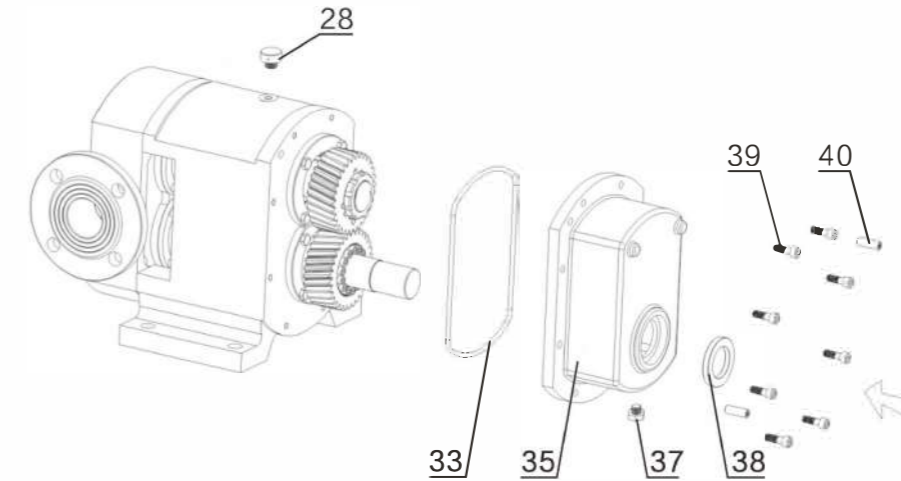
1. Fix flat key(17) into key groove of sub-shaft(15) and tap it to right place with soft hammer, smear some grease on shaft shoulder. Let key groove of gear(32) aim at flat key of shaft, tap gear with soft hammer till gear cling shaft shoulder, then set into lock washer(34) and screw into gear lock nut(36) to lock gears.

As to rotor gap and gear expansion sets, adjust it as below:



2. Clean inner hole of gear(29) and shaft shoulder.
3. Before assembling, clean all parts of lock assemblies(31) and smear antirust grease, loosen bolts, then insert lock assemblies into gear inner hole. (Attention to direction of lock assemblies.)
4. Before setting gears(29), inset feeler leaf into rotors, the thickness of feeler leaf should be same as rotor gap.
5. Put gear(29) and lock assemblies(31) into shaft shoulder of main shaft(16) together, cling lock nut (attention to direction of gear). Using lock nut to fix lock assemblies gradually. If fixed right, here is no radial jump or surface tilt while gear rotating.

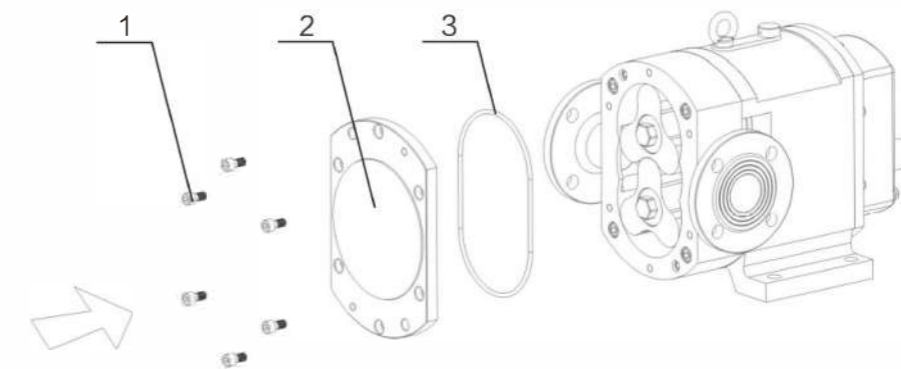
#### 4.3.5 Assembling of rear tank cover



1. Insert rear tank cover lip seal(38) to special tool, pressure it into hole of rear tank cover(35), then back the special tool.
2. Blow wash rear tank cover with compressed air, smear some grease at O-ring of rear tank cover(35), pressure O-ring(33) into groove.
3. Fix rear tank cover(35) to rear end lid of gear box with location pin(40), and use bolt(39) to fix rear tank cover to gear box, screw oil plug(37) tightly.
4. Inject N32 HM hydraulic oil, the proper volume of oil should be half of the oil gauge. Screw porous plug(28) tightly after injecting.

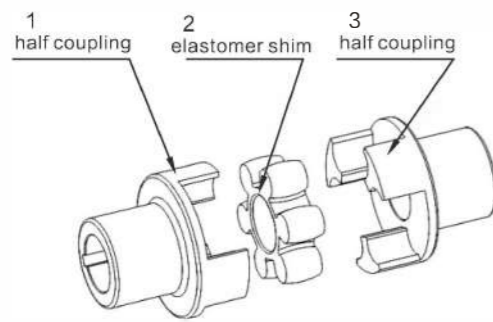
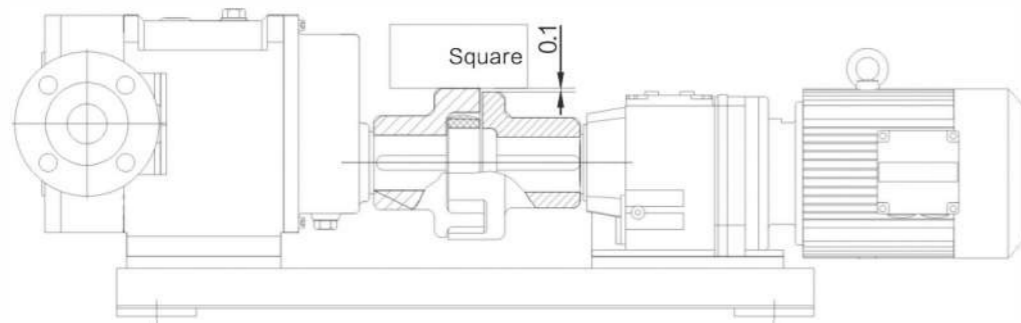
#### 4.3.6 Assembling of pump cover

1. Blow wash pump body and rotors with compressed air.
2. Clean pump cover(2) with cleaning cloth and smear some silica grease at the groove of O-ring, pressure O-ring(3) into groove of pump cover.
3. Fix pump cover to pump body with bolt(1) accord to corresponding mark between pump body and pump cover.

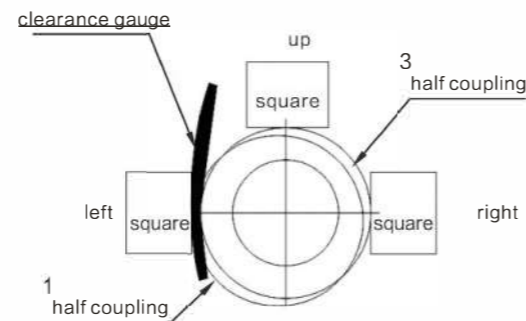


4.3.7 Assembling of pump parts and decelerate

1. Clean input shaft of pump and output shaft of decelerate, inlay flat key into key groove separately and smear grease on shaft.
2. Insert cleaning coupling into shaft lid with soft hammer, set elastomer shim in pump coupling.
3. Clean gear box chassis, decelerate chassis and base plate.
4. Fix decelerate and pad on base plate.
5. Fix decelerate and pad on base plate.
6. Connect coupling of decelerate and gear box. Using bolt to connect decelerate, Pump body to base plate and pad don't need to screw tightly.
7. As shown, measure clearance with square and clearance gauge, control clearance within required range.
8. Using coupling to adjust if have it.



Coupling breakdown drawing



Square position

9. Screw bolts between decelerate and pup body tightly.
10. Re-check clearance, re-adjusting it if necessary until it's OK.
11. Fix shield onto base plate with bolts.

■ After-sale service

Hotline for technical service:

When you meet problems during using, welcome to contact with us by hotling, fax or mail,we will supply professional solution.

Replace fittings service:

After warrantly period, YOUJOU will supply fittings with reasonable charge.

Maintenance period:

Supply repair service with free within warrantly period under contract ordain,If pump damaged because of improper using,or motor in wet condition,or welding slag and varia in pump chamber, the repair fee is in customer charge.