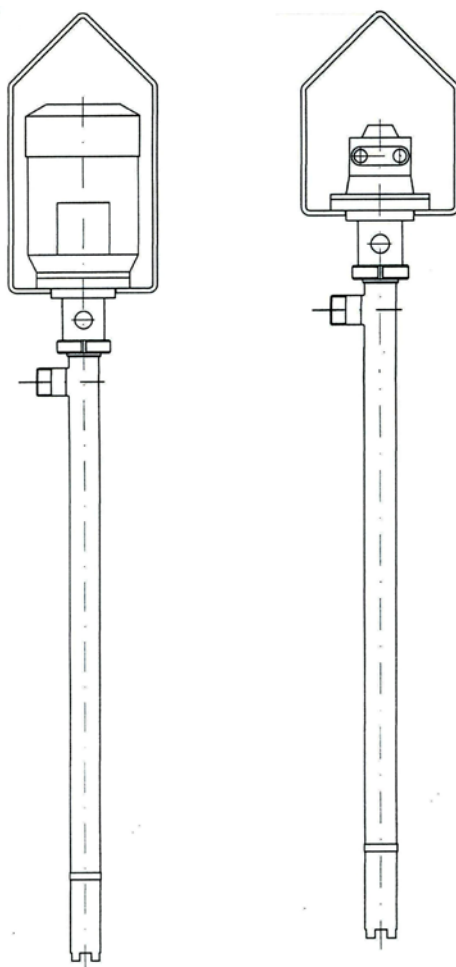


## Насосы и системы

### Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию

#### Бочковые насосы с эксцентриковым шнеком Серия JP 700 SR, DR



## Содержание

### Общая информация по технике безопасности

1. Общие сведения	3
2. Варианты привода	
2.1. Трёхфазный привод	3
2.2. Универсальные двигатели	3
2.3. Пневмодвигатель Air-3	3,4
3. Насосная система	
3.1. Химическая стойкость	4
3.2. Рабочая температура	4
4. Ввод в действие	
4.1. Насос с одно- или трёхфазным электродвигателем или пневмодвигателем	5
4.2. Насос с универсальным двигателем	5
4.3. Напряжение и частота сетевого питания	5
4.3. Давление воздуха	
4.5. Направление вращения	
4.6. Максимальная глубина погружения	
5. Эксплуатация	
5.1. Сухой ход	5
5.2. Всасывающая воронка	
5.3. Работа с закрытым выпускным отверстием	
6. Техническое обслуживание	
6.1. Очистка	
6.2. Механическое уплотнение	
6.3. Набивной сальник	
6.4. Смазка	6
6.5. Замена статора и ротора	
6.6. ПТФЭ - статоры	
6.7. Замена уплотнения вала	
6.7.1. Механическое уплотнение	6
6.7.2. Набивной сальник	
7. Список запасных деталей	
7.1. прямое соединение	
7.2. шарнирное соединение	

## Общая информация по технике безопасности

Перед вводом насоса в эксплуатацию оператор должен внимательно изучить инструкции по эксплуатации и соблюдать их во время работы.

- 1. Насос нельзя применять для перекачки легко воспламеняющихся жидкостей, если насос не оборудован взрывозащищенным электродвигателем или пневмодвигателем.**
2. Насос можно эксплуатировать только в вертикальном положении.
3. Перед каждым применением проверяйте химическую совместимость перекачиваемой жидкости с материалом насоса.
4. Проверяйте предельные значения температуры, вязкости и плотности подлежащей перекачке среды для данного насоса.
5. Ротор электродвигателя должен вращаться в указанном стрелкой направлении.
6. Обеспечивайте плотное и надежное крепление всех резьбовых соединений, хомутов и фитингов.
7. Перед присоединением насоса к электросети, установите выключатель в положение “Выкл” (Off).
8. Отмечайте максимальную глубину погружения.
9. При закрытом выпускном отверстии насос можно эксплуатировать, только если был установлен байпасный клапан с линией возврата.
- 10. Работа насоса без жидкости, “по сухому” не допускается.** При опорожнении контейнера необходимо выключать насос.
11. При перекачке агрессивных жидкостей оператору необходимо одевать соответствующую защитную спецодежду
12. Во избежание травмы не допускайте нахождение людей напротив впускного отверстия насоса.

### 1. Общие сведения

Каждый бочковой насос с эксцентриковым шнеком состоит из двигателя и насосной трубки. Имеются насосы с механическим уплотнением или с набивным сальником, торсионным валом и статором, изготовленным из различных материалов. Головка и производительность зависят от размеров выбранного насоса. Это значит, что для каждого конкретного применения можно выбрать соответствующий насос.

Насосы серии JP-700 SR сертифицированы по Ex II 1/2 G с II A T4

### 2. Варианты привода

#### 2.1. Трёхфазный двигатель

0,55, 0,75, 1,1, 1,5 и 2,2 кВт; 700, 900 или 1450 об./мин.; 230 и 400 В; 50 Гц; тип защиты – согласно стандарту IP 54 или EExe II T3.

#### 2.2. Универсальные электродвигатели

600 или 825 Вт; 230 В; 50-60 Гц:

JP-180, 600 Вт, внутреннее охлаждение, IP 24

JP-280, 825 Вт, внутреннее охлаждение, IP 24,

JP-280, 825 Вт, внутреннее охлаждение, IP 24, регулируемая скорость

JP-300, 825 Вт, поверхностное охлаждение, IP 54

JP-300, 825 Вт, поверхностное охлаждение, IP 54, регулируемая скорость

JP-400, Взрывозащищенное исполнение, EEx de II AT6, IT 54

#### 2.3. Air-3, взрывозащищенное исполнение , IBEx U05 ATEX B007 X

0,4, 0,55, 1,1, и 2,0 кВт; каждый при 900 об/мин

## Пневмодвигатели

Пневмодвигатели необходимо использовать с лубрикаторм (смазчик). Блок подготовки воздуха (воздушный фильтр + лубрикатор) - ОБЯЗАТЕЛЕН!  
**Работа пневмодвигателя без смазки приведет к его выходу из строя!**  
Максимальное давление воздуха для пневмодвигателя – 6.5 bar. Расход воздуха 720 л/мин.

### 3. Насосные системы

Имеется целый ряд вариантов исполнения насосных трубок с эксцентриковым шнеком, различающихся материалами статора. Насос используется для подачи вязких, беспримесных, замутнённых, агрессивных и неагрессивных жидкостей. Их можно применять во взрывоопасной зоне, только при том условии, если оператор получит разрешение от соответствующего органа надзора (заводского отдела инспектирования, Совета по техническому управлению и т. д.)  
**Насосные трубки можно устанавливать только в вертикальном положении.**

#### 3.1. Химическая стойкость

Пригодность насосной системы для работы с конкретной средой должна контролироваться при помощи приведённой ниже таблицы материалов и химической стойкости.

Детали насоса	Материал
Погружная трубка, ротор, торсионный вал, кожух статора	Нержавеющая сталь 316 Ti
Механическое уплотнение	Хром, графит, Viton , SIC/SIC/Viton
Статор	NBR (нитрил), NBR-leb (нитрил пищевой чистоты), CSM, Viton, PTFE (Тефлон)

#### 3.2. Рабочая температура

Температура среды не должна превышать следующих значений:

Статор	Макс. температура среды, °C
Нитрил	80
Нитрил пищевой чистоты	80
Витон	140
CSM	100
ТЕФЛОН	140
EPDM	110

### 4. Ввод в действие

#### 4.1. Насос с трёхфазным или однофазным электродвигателем или с пневмодвигателем ( для насосов JP-700 DR)

##### 4.1.1. Прямое сцепление

Насос и привод соединены жестко. Полумуфта ротора электродвигателя передает крутящий момент непосредственно на вращающиеся детали насосной трубки (торсионный вал и ротор).

##### 4.1.2. Шарнирное соединение

Насос и привод соединены карданной передачей. На оси установлен шарикоподшипник.

Вращающий момент передаётся от вала двигателя на вал насоса посредством шарнирного соединения.

#### **4.2. Насос с универсальным электродвигателем или пневмодвигателем (для насосов JP-700 SR)**

Насосная трубка для понижения частоты вращения оснащена планетарной зубчатой передачей. Для установки универсального электродвигателя или пневмодвигателя на насосную трубку, его необходимо слегка повернуть так, чтобы крестовина, находящаяся на электродвигателе или пневмодвигателе, правильно встала в сцепление с хвостовиком насосной трубки.

Электродвигатель или пневмодвигатель необходимо плотно соединить с насосной трубкой при помощи маховика, в противном случае, вероятно поломка хвостовика насосной трубки. Всегда проверяйте надежность данного соединения.

#### **4.3. Напряжение и частота сетевого питания**

При подключении двигателя к электросети проверьте соответствие сетевого напряжения и частоты величинам, указанным на паспортной табличке электродвигателя.

**Внимание: Перед присоединением к источнику питания поставьте переключатель в положение “Выкл.” (OFF).**

#### **4.4. Давление сжатого воздуха**

Номинальная мощность пневмодвигателя может быть достигнута при давлении воздуха 6.5 bar.

Обеспечьте оснащение воздухопровода маслёнкой, редуктором давления, манометром и стопорным клапаном.

Редуктор давления позволяет осуществлять регулирование производительности насоса. Также Вы можете контролировать данный процесс с помощью шарового клапана на пневмодвигателе Air-3

#### **4.5. Направление вращения**

Электродвигатель должен вращаться в направлении, указанном стрелкой. Измените подключение к электродвигателю на обратное, если необходимо.

#### **4.6. Максимальная глубина погружения**

Следите за тем, чтобы насос не погружался ниже выпускного патрубка насосной трубки.

## **5. Эксплуатация**

### **5.1. Режим “сухого хода”**

Необходимо избегать работы насоса без жидкости («по-сухому») во избежание его преждевременного выхода из строя.

### **5.2. Всасывающая воронка**

Для того, чтобы исключить возможность просачивания (инфильтрации) воздуха при работе насоса, впускной канал нижнего всасывающего патрубка должен быть полностью покрыт нагнетаемой средой.

При подаче высоковязких продуктов необходимо принимать меры предосторожности, препятствующие образованию всасывающих воронок.

### **5.3. Работа с закрытым выпускным отверстием**

Насос с эксцентриковым шнеком - это винтовой насос. Он не должен работать с закрытым напорным шлангом или трубопроводом, так как избыточное давление может привести к повреждению насоса.

## **6. Техническое обслуживание**

### **6.1. Очистка**

**Насос необходимо промыть и очистить** после перекачивания агрессивных, коррозионных, липких, кристаллизующихся или загрязнённых

жидкостей. При появлении жидкости ниже выходного патрубка необходимо сразу же выключить насос (в случае необходимости заменить механическое уплотнение, закрепить или заменить прокладку набивного сальника).

### **6.2. Механическое уплотнение**

Механическое уплотнение одностороннего действия зависит от направления вращения и поэтому не может применяться в направлении, противоположном указанному стрелкой. Обычно механические уплотнения одностороннего действия не требуют наличия каких-либо дополнительных деталей. Их необходимо только проверять или, при наличии утечек, заменять.

### **6.3. Набивной сальник**

Набивные сальники предназначены для минимизации, но не полного исключения, утечки перекачиваемой среды. Поэтому для уменьшения износа вала необходимо применять смазку или жидкое покрытие.

Вот почему перед работой набивной сальник следует мягко подтянуть рукой. Допускается более высокая скорость утечки в начале работы. В течение 10-20 минут начала работы уровень минимальной утечки жидкости может быть отрегулирован посредством ступенчатого затягивания поджимной гайки набивного сальника.

### **6.4. Смазка**

Нет никакой необходимости смазывать детали насоса через короткие интервалы времени. Узлы, установленные на подшипниках, следует обслуживать, как описано ниже:

**а) трехфазный электродвигатель:** шарикоподшипники следует демонтировать, очищать от загрязнений и повторно смазывать после 8000 часов или двух лет работы.

**б) передача:** Механизм зубчатой передачи следует разбирать, очищать и наполнять свежей смазкой после 8000 часов или двух лет работы.

**с) универсальный электродвигатель:** См. инструкции по эксплуатации двигателя.

**д) пневмодвигатель:** необходимо следить за качеством подаваемого в пневмодвигатель воздуха. Воздух должен быть чистым и содержать мелкораспыленное масло. Для смазки пневмодвигателя в процессе работы в лубрикатор следует заливать только *лубрикаторное* масло! Очистку и дополнительную смазку пневмодвигателя следует производить после 1500 часов работы. Картридж воздушного фильтра требует замены через каждые 1500 часов работы.

### **6.5. Замена статора и ротора**

**Статор и ротор - это подверженные износу детали. Их эксплуатационная долговечность в значительной степени определяется условиями эксплуатации.**

Открутите статор от погружной трубки путём вращения **против часовой стрелки**. Затем с силой вытащите статор из ротора.

Заменяйте статор и ротор в следующей последовательности:

- а) Открутите корончатую гайку на погружной трубке (деталь 5) и вытащите погружную трубку.
- б) Если ротор (деталь 1) изношен, то его можно удалить из торсионного вала (деталь 2) при помощи двух гаечных ключей (правая резьба).
- с) Очистите резьбу погружной трубки, смажьте её и поставьте на неё уплотнительное кольцо. Накрутите новый статор на погружную трубку **рукой до упора в направлении против часовой стрелки**. (Резьбу статора необходимо тоже смазать.)
- д) Закрутите **по часовой стрелке** и посадите статор и погружную трубку вместе на ротор.
- е) Ротор должен быть зафиксирован от возможности вращения следующим образом:

трёхфазный- или пневмодвигатель: заблокируйте вал при помощи 6 мм-отвёртки.

Универсальный двигатель: отсоедините двигатель от передачи и заблокируйте соединение (деталь 16.4) вручную.

## **6.6. PTFE - статоры**

В отличие от «резиновых» статоров, прочные статоры из политетрафторэтилена (ПТФЭ) соединены не жёстко со статорными втулками.

Специальная статорная втулка (деталь 8.2) имеет штифт, который совмещён с пазом на нижнем конце статора для того, чтобы удерживать его на месте.

## **6.7. Замена уплотнения вала**

6.7.1. Механическое уплотнение (для исполнения JP-700 SR)

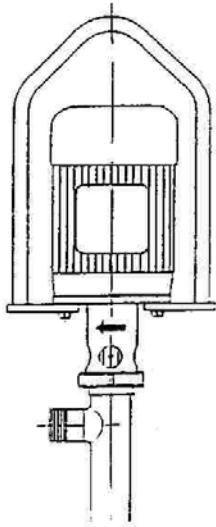
- a) Разберите статор и погружную трубку, как описано в п. 6.5.
- b) Открутите торсионный вал (деталь 2) от вала насоса при помощи гаечного ключа. Заблокируйте вал насоса при помощи 6 мм-отвёртки.
- c) Вытащите вращающиеся части механического уплотнения (детали 4.1 – 4.3) из вала насоса.
- d) Удалите опорную поверхность /seat/ и уплотнительную прокладку (детали 4.4 и 4.5) из опорной втулки /seat bushing/ (деталь 26). Проверьте поверхности скольжения на лицевой стороне уплотнения (деталь 4.3) и на опорной поверхности (деталь 4.4). Если поверхности скольжения в хорошем состоянии, то причиной утечки может быть износ уплотнительных колец (детали 4.2 и 4.4).

Установка новых деталей производится в обратном порядке по этой же процедуре, но эту работу следует выполнять очень осторожно, чтобы не повредить полированные поверхности уплотнения и опоры. В качестве смазки для уплотнительных колец, вала насоса и опорной поверхности используйте силиконовое масло или глицерин.

6.7.2. Набивной сальник (для исполнения JP-700 DR)

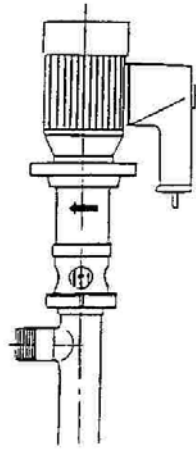
- a) Разберите статор и погружную трубку, как описано в п. 6.5.
- b) Открутите торсионный вал (деталь 2) от вала насоса при помощи гаечного ключа. Заблокируйте вал насоса при помощи 6 мм-отвёртки.
- c) Вытолкните весь набивной сальник (детали 30-33) из фонаря /lantern/ и из вала насоса. Снимите шестигранные гайки (деталь 33), набивку (деталь 32) и кольцевые уплотнения (деталь 31). Перед установкой новых уплотнительных колец очистите набивной сальник (деталь 30).
- d) Вставьте кольцевые уплотнения в набивной сальник, сначала - с обрезанными торцами /with the cut ends/. Обеспечьте, чтобы обрезанные торцы каждого последующего кольца были повернуты на 90°. Закрепите набивку вручную шестигранными гайками. Затем протолкните набивной сальник на вал насоса и в фонарь.
- e) Минимизируйте утечку, как описано в п. 6.3.

# Инструкция по эксплуатации и обслуживанию



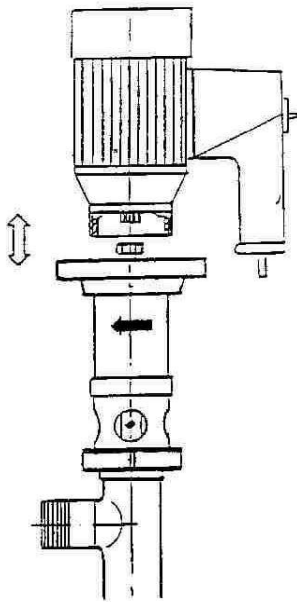
DR

Трёхфазный привод



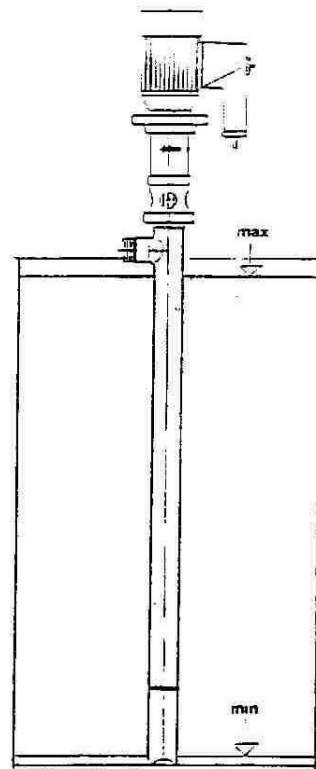
SR

Универсальные двигатели с зубчатой передачей



Установка универсального двигателя

SR

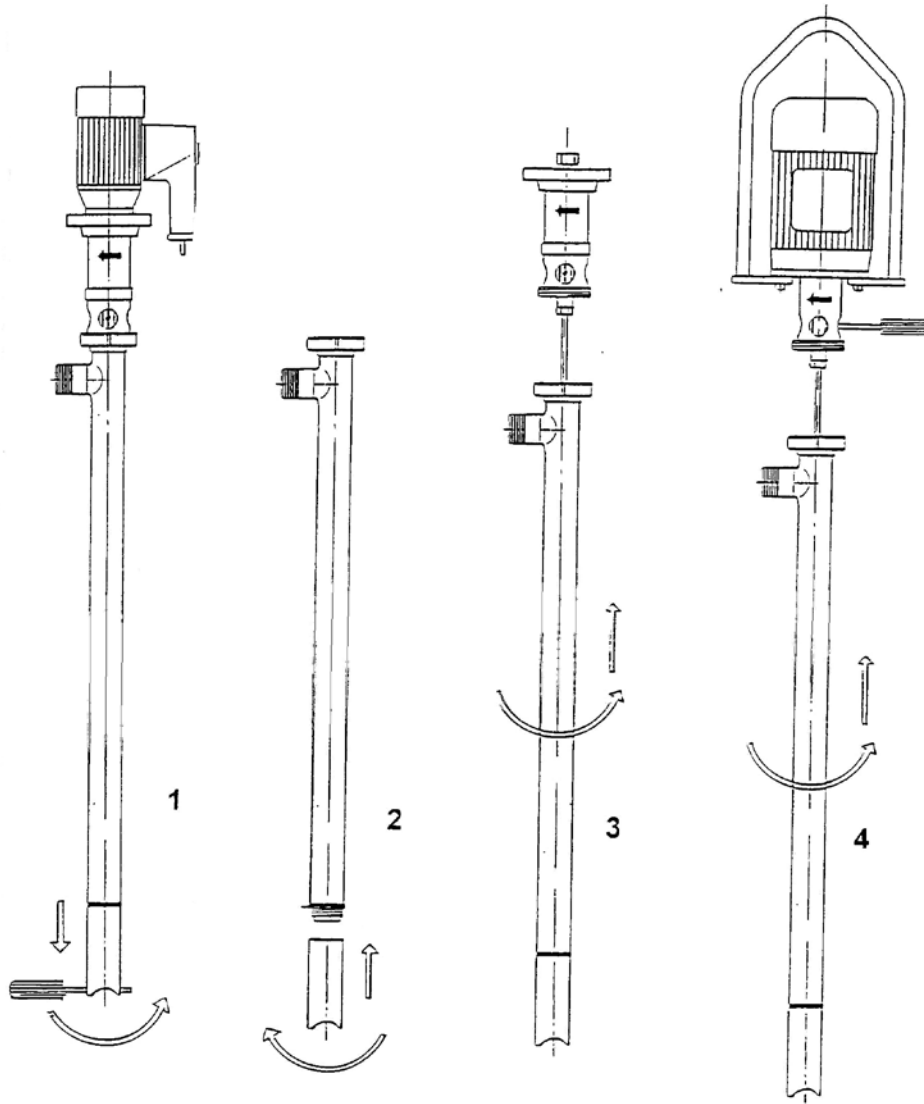


Максимальная глубина погружения

SR

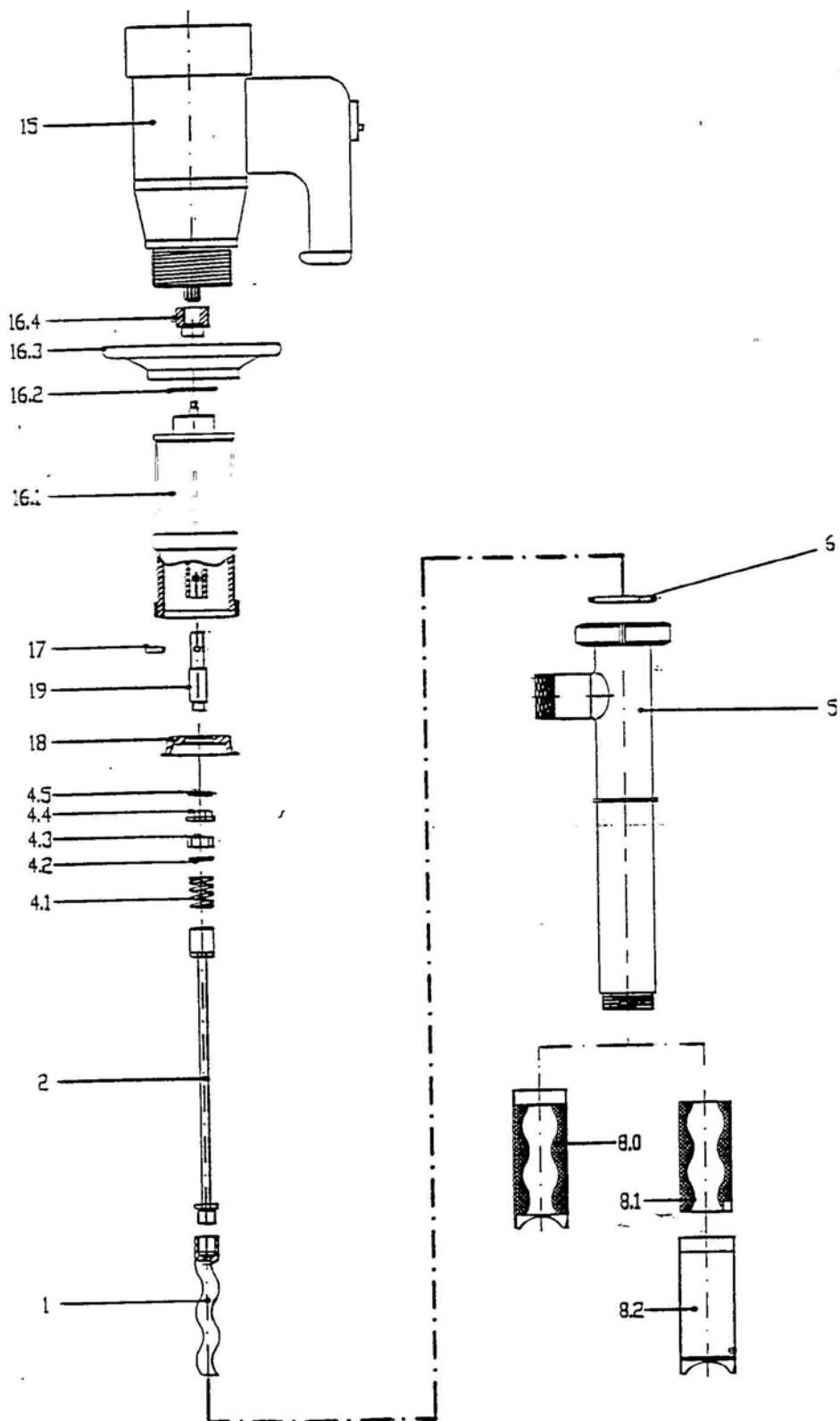


## Инструкция по сборке



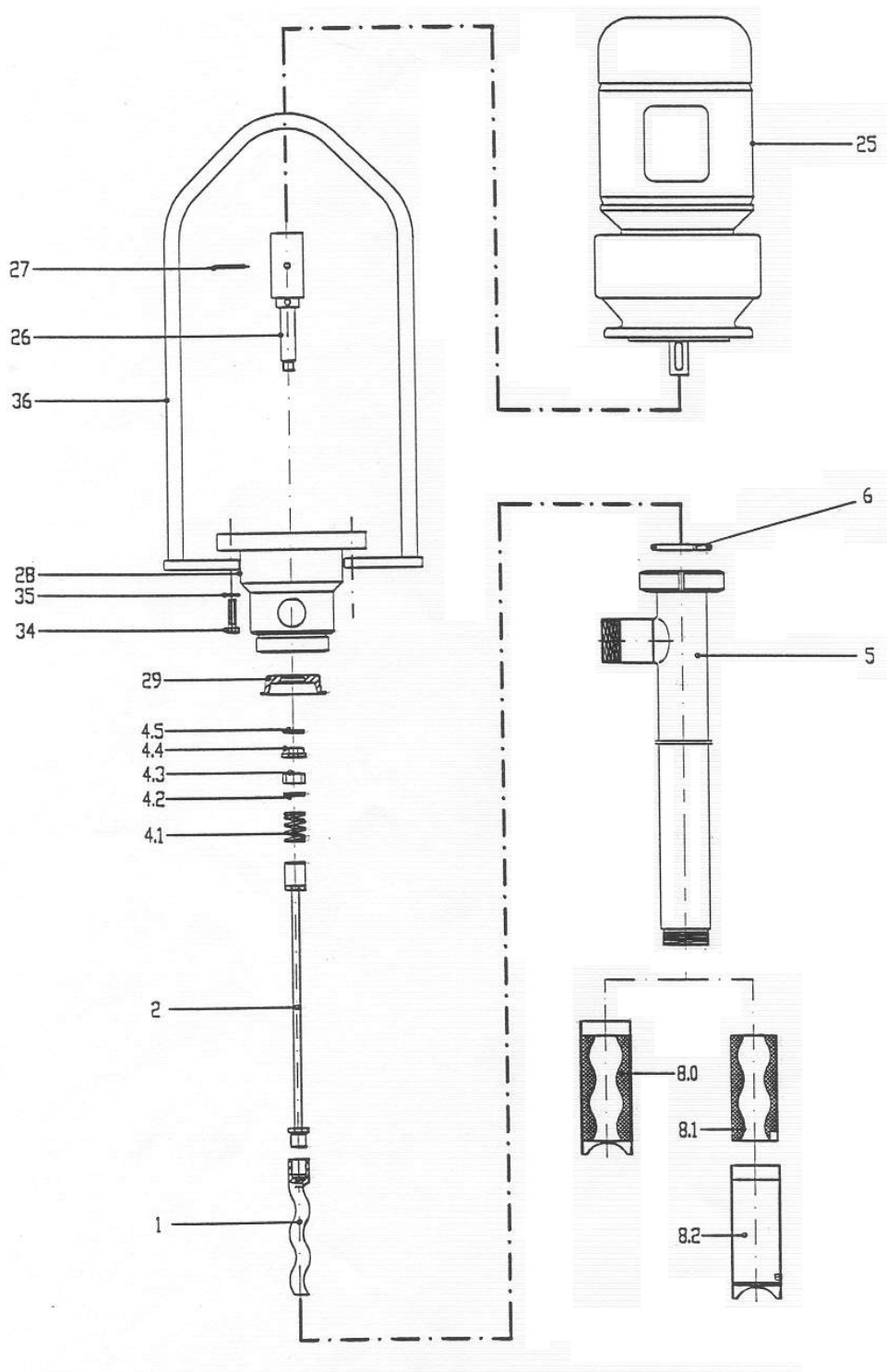
- 1) Открутить статор от погружной трубки
- 2) Навернуть статор на погружную трубку
- 3) Навернуть статор и погружную трубку на ротор
- 4) Заблокировать вал отвёрткой

Универсальный двигатель и механическое уплотнение планетарной зубчатой передачи  
Тип JP-700\_SR



Трехфазный двигатель или пневмодвигатель - соединение напрямую

Механическое уплотнение  
Тип JP-700 DR



## 7. Список запасных деталей

### Универсальный двигатель и механическое уплотнение планетарной передачи

Серия: 12.1, 12.2, 25,1, 25.2, 50.1

Тип \_ SR

Позиция	Кол.	Описание	Материал
1	1	Ротор	Нержавеющая сталь
2	1	Торсионный вал	Нержавеющая сталь
4.1	1	Пружина	Нержавеющая сталь
4.2	1	Уплотнительное кольцо	Витон, EPDM, FEP
4.3	1	Лицевая сторона уплотнения	Хром
4.4	1	Сопряжённое опорное кольцо	Графит
4.5	1	Уплотнительное кольцо	Витон, EPDM, FEP
5	1	Погружная трубка	Нержавеющая сталь
6	1	Уплотнительное кольцо	Модифицированный Витон, ПТФЭ
8.0	1	Статор	Нитрил, нитрил пищевой чистоты, CSM, Витон, ПТФЭ
8.1	1	Статор	ПТФЭ
8,2	1	Втулка/стакан статора	Нержавеющая сталь
15	1	Универсальный двигатель	
16.1	1	Планетарная передача	
16.2	1	Пружинное стопорное кольцо	
16.3	1	Маховик	
16.4	1	Сцепление	
17	1	Пружинный штифт	Нержавеющая сталь
18	1	Втулка опорного кольца	Нержавеющая сталь
19	1	Вал-шестерня	Нержавеющая сталь

## 6 Гарантия

Срок гарантии на данное оборудование – 12 месяцев со дня продажи. Она распространяется на заводские дефекты материалов или конструкции.

Вскрытие оборудования возможно только при согласовании с компанией поставщиком. Модифицирование и изменение конструкции без письменного разрешения компании производителя не допускается. Гарантия автоматически прекращает своё действие в случае вскрытия оборудования без согласования, при установке какого-либо дополнительного оборудования либо не соблюдении правил эксплуатации. Изготовитель не несёт ответственности за выход из строя продукции вследствие нарушения потребителем правил хранения, транспортировки, монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, невыполнения периодических профилактических работ, механических повреждений, а также вследствие возникновения форс-мажорных обстоятельств (пожара, стихийных бедствий и пр.).

Изготовитель не предоставляет гарантии на срок службы ресурсных деталей, подверженных износу (уплотнения, все вращающиеся и подвижные части).