



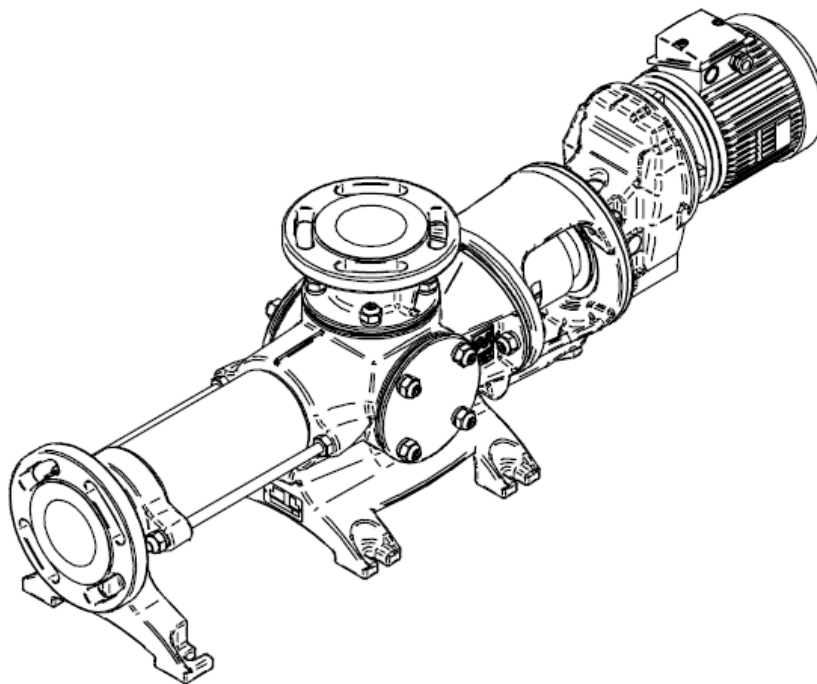
*improving your process*

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

*Сохраните для последующего использования*

## PCM EcoMoineau

Серия **М**  
Модель 25M6S – 25M12S – 13M24S – 30M6L – 40M6L  
**M5** – Установка моноблока  
Серийный номер:  
Год изготовления:



Документ №:

***NIPMM5M05A***

Дата приема в эксплуатацию:

*Март 2007*

*Дата выпуска руководства по  
эксплуатации: Март 2007*



## **Декларация о встраивании оборудования**

Мы заявляем, что оборудование, представленное в техническом описании, не может быть сдано в эксплуатацию, если машина, в составе которой оно будет использовано, не соответствует положениям директивы на промышленное оборудование 98/37/CE, редакция 98/79/CE, и национальному законодательству.

Данное оборудование соответствует согласованным стандартам EN ISO 12100.

Vanves, 28.07.2005

За и от компании  
ИМЯ и ДОЛЖНОСТЬ

Директор по инновациям  
Люк Шателен



## Содержание

0. Введение.....	1
0.1 Общие сведения.....	1
0.2 Пределы гарантийных обязательств.....	1
0.3 Техника безопасности и Охрана окружающей среды.....	2
1. Технические характеристики и установка.....	3
1.1 Принцип действия.....	3
1.2 Технические характеристики.....	4
1.2.1 Конструкция.....	4
1.2.2 Эксплуатационные характеристики.....	6
1.3 Установка оборудования.....	8
1.3.1 Меры предосторожности при установке.....	8
1.3.2 Соединение труб.....	9
1.3.3 Крепление.....	9
1.3.4 Смазка уплотнения.....	10
1.3.5 Подключение двигателя.....	10
2. Функционирование.....	10
2.1 Запуск.....	10
2.1.1 Перед запуском.....	10
2.1.2 Запуск.....	11
2.2 Порядок эксплуатации.....	11
2.2.1 Процедура запуска.....	11
2.2.2 Общие правила эксплуатации.....	11
2.2.3 Мойка.....	12
2.2.4 Выключение.....	12
2.3 Порядок действий при неполадках.....	12
2.4 Автоматизация.....	12
3. Техническое обслуживание.....	13
3.1 Список запасных частей.....	13
3.2 Порядок действий и способы транспортировки оборудования.....	15
3.3 Условия хранения.....	16
3.4 Планово-предупредительное техническое обслуживание.....	16
3.4.1 Текущий технический осмотр.....	16
3.4.2 Смазка.....	16
3.4.3 Момент затяжки.....	17
3.4.4 Специальные инструменты.....	18
3.5 Внеплановое техническое обслуживание.....	18
3.5.1 Обнаружение и устранение неисправностей.....	18
3.5.2 Демонтаж насоса.....	21
3.5.3 Повторный монтаж насоса.....	26
3.6 Хранение неиспользуемого оборудования.....	32
3.6.1 Хранение резиновых деталей.....	33
3.7 Вспомогательное оборудование.....	33
4. Приложения.....	34



## 0. Введение

### 0.1 Общие сведения

Приобретаемый вами насос был изготовлен и проверен с особой тщательностью.

Целью данной инструкции является поддержание вашего насоса в исправном состоянии.

Информация, содержащаяся в данном руководстве, не может быть скопирована или опубликована в какой бы то ни было форме, будь то печать, фотосъемка, запись на микропленку или какие-либо другие носители (электронные или механические) без предварительного письменного согласия компании PCM SA.

Представленные в данном документе сведения могут быть изменены без предварительного предупреждения. Компания PCM Pompes SA или ее представители снимают с себя ответственность в случае повреждения, причиной которому послужило использование данного руководства. Данное освобождение от ответственности распространяется на все виды повреждений, включая (без ограничений) фактические убытки, прямые или косвенные, потерю данных, прибыль или возврат капитала, ущерб или вред, нанесенные имуществу других, и требования третьей стороны. PCM SA или ее представители снимают с себя всю ответственность и не ручаются за точность, полноту или актуальность информации, приведенной в данном руководстве.

#### Маркировка:

Информация, указанная на приводном насосе или его паспортной табличке:

- a) Имя и адрес производителя.
- b) Серийный номер.
- c) Максимально допустимая производительность при 0 бар или скорость вращения насосной установки.
- d) Максимально допустимое давление насоса в зависимости от его двигателя.
- e) Справочная информация для покупателя (опция).

Эти сведения необходимы для составления заказа на запасные части (обращайтесь в **Службу сервисного обслуживания компании PCM**).



Запрещается менять характеристики насоса (производительность, давление, скорость вращения, конструкция, направление вращения и т.д.) без письменного согласия Службы сервисного обслуживания PCM.

### 0.2 Пределы гарантийных обязательств



Перед проведением каких-либо работ по техобслуживанию насоса убедитесь, что предприняты все необходимые меры предосторожности: насос выключен, впускной и выпускной клапаны закрыты, трубопровод очищен и продут, питание отсоединено. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала все виды работ должны производиться согласно действующим правилам техники безопасности.



При получении насоса проверьте его на отсутствие явных признаков повреждения. При визуальном обнаружении повреждений внесите четкие комментарии в документы экспедитора, укажите, что товар был доставлен с повреждениями, и опишите характер обнаруженного повреждения. Если вы решили принять данное оборудование, отправьте заказное письмо с уведомлением, которое должно быть получено экспедитором, в течение 48 часов с копией в адрес Службы сервисного обслуживания РСМ.

Условия хранения и эксплуатации подробно описаны в Разделе 3, пункт 3.2 и 3.3.

Во избежание несчастных случаев или повреждений (в частности, при работе с опасными веществами) необходимо воздерживаться от использования данного оборудования в целях, отличных от его первоначального назначения (см. техническое описание, представленное в Приложении).



Использование оригинальных частей РСМ является залогом безупречного функционирования насоса и сохранения гарантийного периода на оборудование, а также соответствия директивам на промышленные установки.

### **0.3 Техника безопасности и Охрана окружающей среды**

В соответствии с рекомендациями стандарта ISO 14001 компания РСМ берет на себя обязательства по охране окружающей среды.

РСМ разработала систему, благодаря которой ее заказчики имеют возможность обратиться в компанию в целях утилизации отходов (изношенные насосы и запасные части при замене). Данная система особенно полезна при утилизации деталей, содержащих эластомеры, таких как статоры насосов типа Moineau или трубки перистальтических насосов.

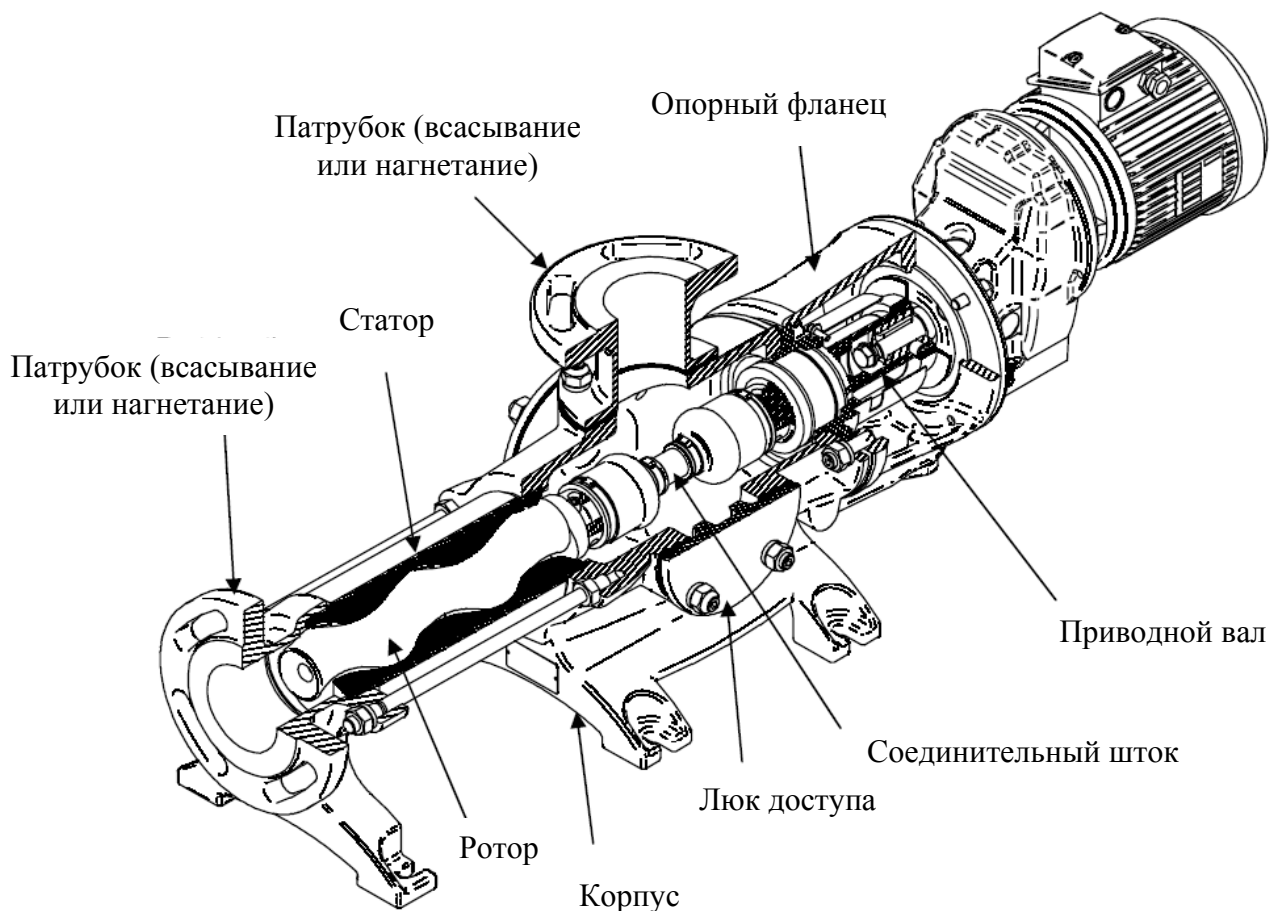
Все возвращаемое оборудование должно высылаться в адрес РСМ с оплатой транспортных расходов. Оборудование должно быть чистым (насос и привод должны быть полностью очищены от продукта) и сопровождаться бланком с пометкой: **«Предотвращение опасности»** (см. Раздел 4: Приложения).

Все возвращаемое оборудование должно содержать пометку **«Оборудование подлежит утилизации»**.

Используйте следующий адрес:  
PCM  
Rue René Moineau  
49123 CHAMPTOCE SUR LOIRE  
FRANCE

# 1. Технические характеристики и установка

## 1.1 Принцип действия



Эксцентриковые винтовые насосы PCM EcoMoineau, как правило, состоят из двух внутренних геликоидальных частей, обе из которых обладают следующими характеристиками:

- Статор, будучи внешним элементом, имеет на один зуб больше, чем ротор, который является внутренним элементом.
- При рассмотрении любого поперечного сечения каждая часть ротора контактирует со статором.
- Шаги винтов обоих элементов соответствуют количеству зубцов.

Вращение вызывает осевое смещение замкнутых полостей, со стороны всасывания на выход; полости ограничены ротором и статором.

Насос PCM EcoMoineau является объемным, т.е. его производительность равна объему полости. Система привода с фланцевым креплением прямо на насосе приводит ротор при помощи соединительного штока.

Конструкция насоса позволяет ориентировать его патрубок в зависимости от условий перекачивания (вертикально, горизонтально, вправо, влево). Три отверстия используются для стока, мойки, а также обеспечивают визуальный контроль внутренней полости насоса.



### Направление вращения

Вращение ротора на выходе со стороны статора осуществляется против часовой стрелки с точки зрения наблюдателя, находящегося со стороны вала привода. Всасывающее отверстие расположено на насосе, другое отверстие – на выходе (более подробная информация о соединении двигателя приведена в пункте 1.3.4).

## 1.2 Технические характеристики

### *1.2.1 Конструкция*

Элементы конструкции приведены в таблице ниже.

Компонент	25M6S	25M12S	13M24S	30M6L	40M6L
Статор	NBR / CSM / FKM			NBR	
Труба	NBR / FKM			NBR	
Уплотнение	См. руководство по системе уплотнений в Приложении: Сальниковое уплотнение, со смазкой или без. Одинарное или двойное механическое уплотнение, со смазкой или без.				
Ротор	X30Cr13				
Вкладыш	X30Cr13				
Приводной вал	X30Cr13				
Корпус/Патрубок/Опорный фланец	EN – GJL250				

Обозначения материала соответствуют стандартом AFNOR.

ПРИМЕЧАНИЕ: По умолчанию насосы защищены особым лакокрасочным покрытием. Процедура нанесения и подробное описание этого покрытия приводятся в техническом описании.

Существует два типа конструкции насоса: моноблочный и подшипниковый.

Эксцентриковые роторные насосы PCM EcoMoineau серии M оснащены кольцевыми соединительными фланцами, обозначаемыми Class и PN.

Допустимые значения усилия и момента затяжки всасывающего и нагнетательного фланцев насоса представлены в таблице:

Фланец PN40 / Class150 DN80

Максимальное усилие (Fx, Fy или Fz) 382 Н	Общее максимальное усилие (F общее) 540 Н
Максимальный момент затяжки (Mtx, Mty или Mtz) 194 Нм	Общий максимальный момент затяжки (Mt общий) 284 Нм

Значения Fx, Fy и Fz или Mtx, Mty и Mtz не должны быть максимальными одновременно:

$$F \text{ общее} = \sqrt{(F_x^2 + F_y^2 + F_z^2)}$$

$$M_t \text{ общий} = \sqrt{(M_{tx}^2 + M_{ty}^2 + M_{tz}^2)}$$

### 1.2.1.1 Габаритные размеры

Рис.1

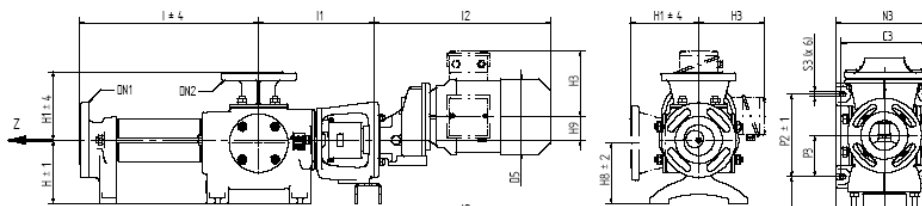


Рис.2

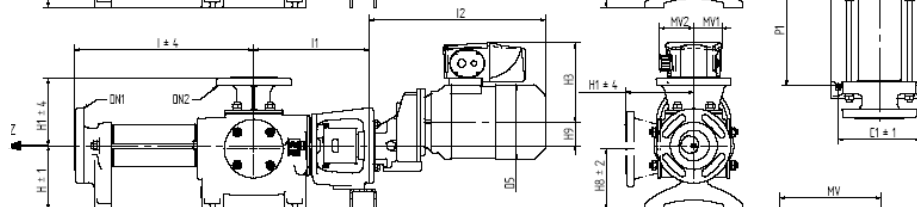


Рис.3

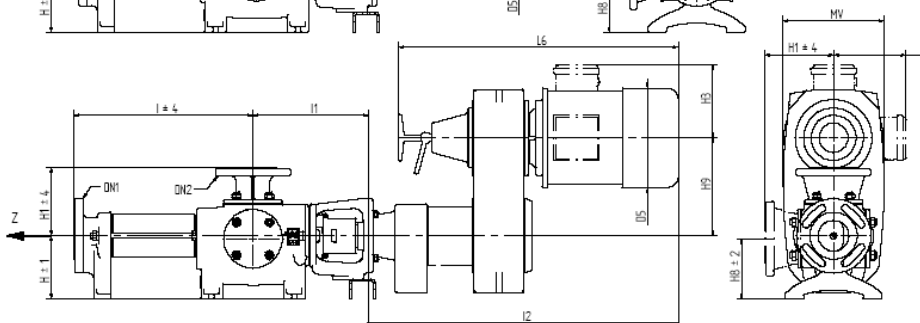
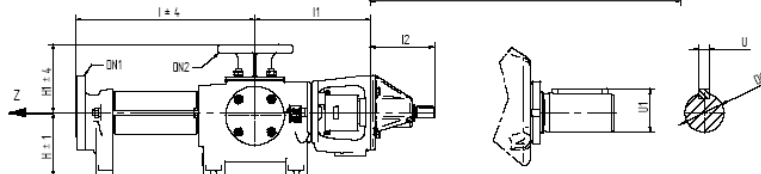


Рис.4



Тип	Насос					Установка							Двигатель (Максимальные размеры)										Вес (кг)	Z
	H	H1	H8	I1	I	DN1 DN2	C1	C3	N3	P1	P2	P3	S3	Type	I2	H3	H9	D5	MV	MV1	MV2	L6		
25M6S					479					281				Fig. 1	476	179	0	228					115	
														Fig. 2	477	215	63	235		75	94		107	
														Fig. 3	818	194	262	266	270				747	172
														Fig. 4	171									75
25M12S				763					565					Fig. 1	476	179	0	228					125	
														Fig. 2	477	215	63	235		75	94		117	
														Fig. 3	818	194	262	266	270				747	182
														Fig. 4	171									86
13M24S	170	183	162	309	996		220	231	260	798	221	111	14	Fig. 1	476	179	0	228					119	
														Fig. 2	477	215	63	235		75	94		111	
														Fig. 3	818	194	262	266	270				747	176
														Fig. 4	171									80
30M6L					604				406					Fig. 1	456	169	0	201					118	
														Fig. 2	477	215	63	235		75	94		111	
														Fig. 3	721	166	258	228	250				646	150
														Fig. 4	171									79
40M6L				763					565					Fig. 1	476	179	0	228					125	
														Fig. 2	477	215	63	235		75	94		117	
														Fig. 3	818	194	262	266	270				747	171
														Fig. 4	171									85

Сторона, отмеченная Z, означает расстояние, необходимое для демонтажа насоса.  
 Ключ: U = 8 / U1 = 31 / D6 = Ø 28j6





### 1.2.2 Эксплуатационные характеристики



Запрещается менять характеристики насоса (производительность, давление, скорость вращения, конструкция и т.д.) без письменного согласия Службы сервисного обслуживания РСМ.

Характеристики указаны в техническом описании поставляемого оборудования. Уровень звукового давления по шкале А насосов РСМ не превышает 80 дБ (А), что удовлетворяет действующим требованиям Европейской Директивы по шуму оборудования с приводом от электродвигателя.

Насосы серии М EcoMoineau используются в следующих отраслях промышленности: строительство, крахмало-паточная, керамическая промышленность, санитария и защита окружающей среды, нефтедобыча, разработка месторождений, целлюлозно-бумажная, нефтехимическая промышленность, нефтепереработка, производство мыла и сахара и т.д.

Благодаря своей прочной конструкции насосы серии М EcoMoineau используются для перекачивания различных видов жидкости: чистых, вязких, абразивных, неоднородных, густых, хрупких (деликатных) или эмульгирующих веществ.

#### **ВАЖНО:**

Максимальная температура использования зависит от материала статора и спецификаций, указанных в техническом описании в Приложении.

Максимальные скорости представлены в виде кривых на следующей странице.



Запрещается использование насоса в целях, не описанных в настоящем документе, без письменного согласия Службы сервисного обслуживания РСМ.

#### **Характеристики насоса, представленные в виде кривых**

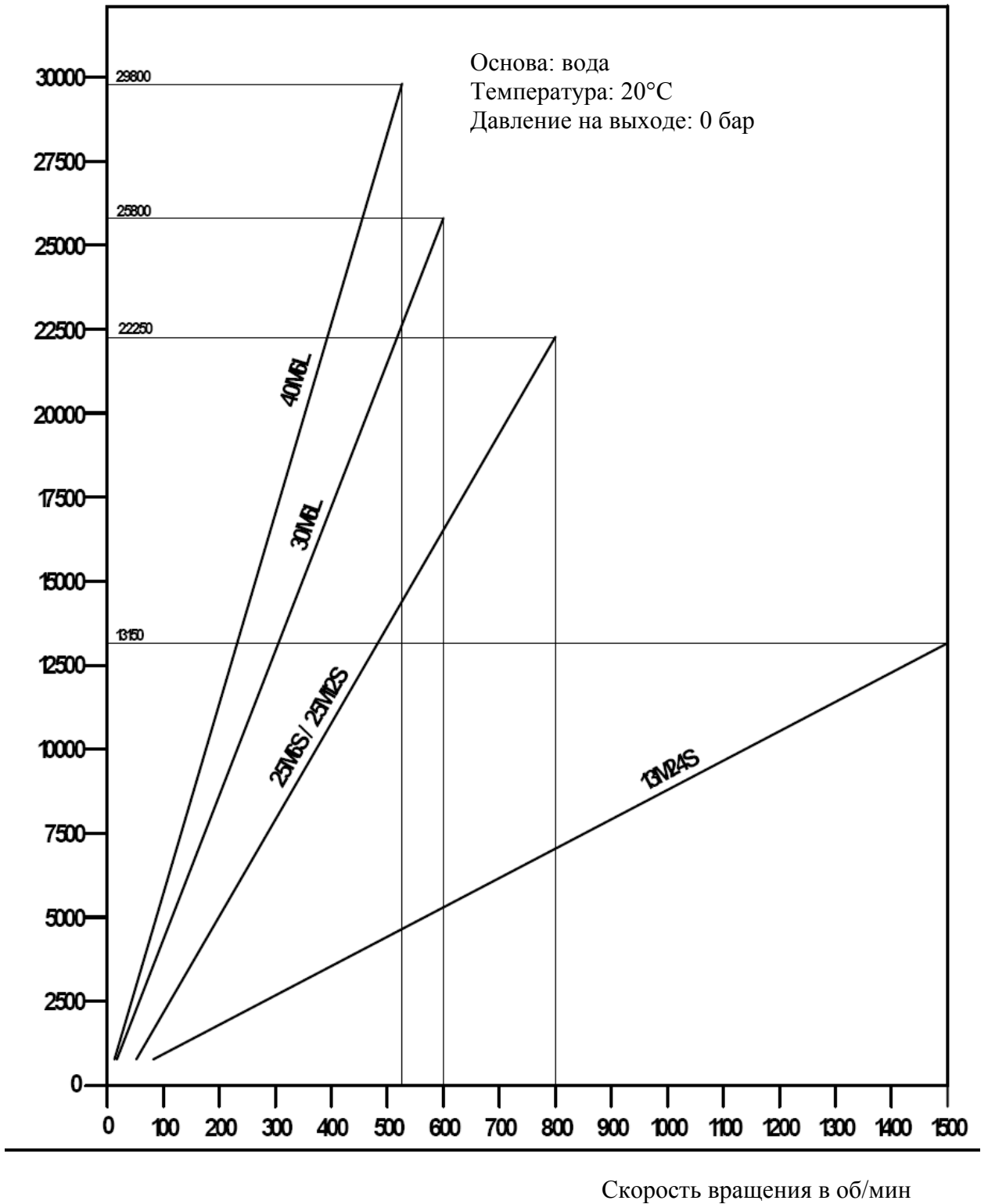
Частота вращения и давление насоса, представленные в виде кривых, характеризуют производительность насоса при температуре воды 20°C. При режимах эксплуатации, отличных от стандартных, рабочие характеристики зависят от следующих факторов:

- Характеристики продукта (вязкость, деликатность, абразивность).
- Условия эксплуатации (режим эксплуатации, давление на выходе, высота столба жидкости на всасывании насоса).

Приведенные кривые построены для следующих условий эксплуатации:

- Температура воды: 20°C.
- Давление на выходе насоса = 0 бар.

Производительность (л/час)



Для более точной информации выберите кривую, соответствующую вашей серии насоса, или обратитесь в Службу сервисного обслуживания PCM с просьбой выслать данную информацию.



### **1.3 Установка оборудования**

Все насосы EсоMoineau перед отправкой покупателю проверяются в мастерских компании.

#### ***1.3.1 Меры предосторожности при установке***

Вокруг насоса должно быть достаточно свободного пространства для проведения технического обслуживания и настройки. Не следует устанавливать насос в помещениях, где температура окружающего воздуха не соответствует значениям рабочей температуры насоса (см. техническое описание в Приложении). В случае установки насоса на открытом воздухе рекомендуется использовать защитный кожух и предусмотреть защиту от мороза.



**Внимание!** Насос необходимо установить горизонтально, так как при вертикальной установке может быть повреждено механическое уплотнение (см. руководство по системе уплотнений, представленное в Приложении).

Также мы советуем установить съемный крепежный элемент, который облегчит техническое обслуживание двигателя насоса. Вес трубопровода не должен ложиться на насос.

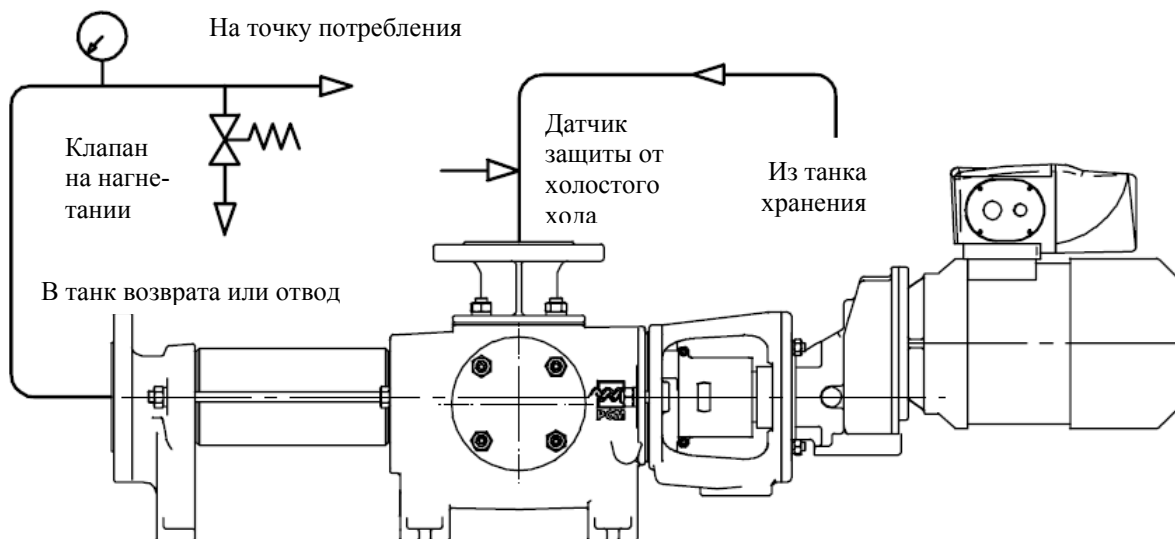
Предохранительный клапан или реле давления и манометр расположены на выходе насоса с целью его защиты и контроля эксплуатационных характеристик. Датчик защиты от холостого хода защищает насос при отсутствии перекачиваемого продукта. РСМ предлагает широкий выбор вспомогательного оборудования в зависимости от ваших требований. При необходимости обратитесь в нашу Службу сервисного обслуживания.

#### **Советы для наилучшего функционирования насоса**

- a) При эксплуатации предпочтительно, чтобы насос был залит продуктом..
- b) Расположите насос как можно ближе к точке всасывания.
- c) Если на контуре есть клапан, следует **ОБЯЗАТЕЛЬНО** установить предохранительный клапан или регулятор давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При отсутствии защиты на контуре нагнетательный клапан насоса зачастую является причиной ошибок управления, результатом которых является износ насоса или трубопровода.

Манометр и/или регулятор давления



### 1.3.2 Соединение труб

Необходимо установить легкосъемный элемент со стороны статора насоса. Это позволяет легко демонтировать статор и ротор (см. размер Z, пункт 1.2.1.1) не снимая весь насос с места его установки. Вес труб не должен ложиться на насос. Допустимые значения момента затяжки и усилий для соединительных элементов приведены в пункте 1.2.1.

### 1.3.3 Крепление

Насос и его приводное устройство должны быть закреплены на бетонном фундаменте соответствующего размера с использованием винтов и ролплаггов или фундаментных болтов. Оборудование должно устанавливаться на плоскую поверхность так, чтобы корпус и отверстие статора удерживались поверхностью площадки. При необходимости закрепите устройство с помощью клиньев с тем, чтобы обеспечить его устойчивость (см. габаритные размеры, пункт 1.2.1.1). В зависимости от веса двигателя некоторые модели оснащены основанием для его поддержки.

Насос, оснащенный подшипником, должен быть закреплен на прочном основании и выровнен согласно приводу при помощи системы соединений. Насос, смонтированный на основу со своим двигателем компанией PCM, выравнивается на наших предприятиях, тем не менее, выравнивание должно быть проверено после установки насоса на месте его эксплуатации (герметичность, крепление и т.д.). Для этого необходимо снять защитный кожух и убедиться в том, что параметры выравнивания соответствуют инструкциям производителя (см. точные инструкции в Приложении).



### 1.3.4 Смазка уплотнения

Если система уплотнений оснащена системой смазки, подсоедините входное и выходное отверстия герметизирующей жидкости. См. руководство по системе уплотнений в Приложении.

Опорный фланец, деталь 88, оснащен маслосборником. Для отвода жидкости существует специальный желобок (RP ½).

### 1.3.5 Подключение двигателя



**Внимание!** Все действия должны производиться квалифицированным персоналом. Компания РСМ снимает с себя всю ответственность в случае невыполнения данного требования. Перед подключением убедитесь, что электропитание соответствует характеристикам, указанным на шильдике двигателя. Схема подключения находится в распределительной коробке двигателя (руководство представлено в Приложении).

Теплозащита: соответствует значениям, указанным на шильдике двигателя.



**Внимание!** Не производите холостой запуск насоса.

## 2. Функционирование

### 2.1 Запуск

#### 2.1.1 Перед запуском

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Соответствие электрических соединений.
- Редуктор заполнен смазкой или ее уровень соответствует необходимому.
- Клапан вентиляции на редукторе присутствует, а его защита снята.
- Направление вращения вала соответствует желаемому направлению циркуляции продукта.
- Наличие в танке и корпусе насоса продукта для перекачивания.
- Механическое уплотнение смазано в случае, если насос оснащен самосмазывающимся уплотнением.
- Механическое уплотнение смазано в случае вертикальной установки насоса.
- Все клапаны, установленные сверху и снизу насоса, открыты.
- Концевой ограничитель вариатора отрегулирован надлежащим образом.
- Температура и тип перекачиваемого продукта соответствуют требованиям.



### 2.1.2 Запуск



**НИКОГДА НЕ ПРОИЗВОДИТЕ ХОЛОСТОЙ ЗАПУСК НАСОСА!**

Во избежание возможного холостого хода насоса РСМ рекомендует использовать систему защиты.

Если насос не загружен, рекомендуется вручную заполнить корпус насоса. Если насос временно не заправлен, для смазывания статора до следующего запуска насоса будет достаточно небольшого количества жидкости, оставшейся в насосе.

На протяжении первых минут работы, проконтролируйте следующее:

- Перекачиваемая жидкость беспрепятственно доходит до конца выходной трубы.
- Отсутствие вибрации.
- Отсутствие странных шумов.
- Безупречное функционирование системы уплотнений (см. специализированную документацию в прилагаемом руководстве по системе уплотнений).
- При наличии манометра проконтролируйте стабильность давления.
- Отсутствие аномального нагрева:
  - статора
  - системы уплотнений

Убедитесь, что следующие рабочие параметры соответствуют расчетным характеристикам насоса:

- Скорость, производительность, давление, вязкость и температура.



При значениях, отличных от указанных, обращайтесь в Службу сервисного обслуживания РСМ.

## **2.2. Порядок эксплуатации**

### ***2.2.1 Процедура запуска***

Перед каждым запуском необходимо проверить следующее:

- Наличие продукта для перекачивания.
- Открытое положение клапанов на трубах всасывания и подачи.
- Надлежащая температура перекачиваемого продукта.

### ***2.2.2 Общие правила эксплуатации***

При эксплуатации насоса убедитесь в том, что:

- Насос без перебоев снабжается продуктом и электроэнергией.
- Давление нагнетания насоса стабильно и ниже его максимальной производительности.
- Температура перекачиваемого продукта сохраняется в пределах эксплуатационных ограничений.
- Действующие на производственной площадке правила эксплуатации выполняются.



### **2.2.3 Мойка**

#### **Мойка внешней поверхности**

Необходимо очистить оборудование от любых загрязнений, которые могут повредить краску насоса и привести к коррозии.

#### **Мойка внутренней поверхности**

Сама мойка и ее периодичность напрямую зависят от конкретного использования насоса и от типа перекачиваемого продукта. Ниже описывается минимальная процедура мойки.

Подать в работающий насос моющее средство, совместимое с перекачиваемым продуктом и материалами, из которых изготовлен насос (время мойки зависит от характера применения насоса). По окончании этого времени остановите насос, следуя указаниям пункта 2.2.4.

### **2.2.4 Выключение**

Порядок выключения насоса зависит от типа перекачиваемого продукта. Характерные особенности указаны в техническом описании в Приложении.

Поэтому порядок выключения зависит от характера применения насоса.

Тем не менее, минимальной процедурой является выключение насоса, закрытие всасывающего и нагнетательного клапанов.



**Внимание!** Если продукт дал осадок, необходимо очистить насос, что позволит избежать повреждения оборудования при повторном запуске.

### **2.3 Порядок действий при неполадках**

При возникновении таких неполадок, как:

- насос не запускается,
- насос не закачивает продукт,
- производительность насоса слишком мала или непостоянна,
- насос останавливается,
- продукт не проходит через насос,
- насос работает слишком шумно,

необходимо предпринять следующее:

- остановить насос в соответствии с процедурой остановки, описанной в пункте 2.2.4,
- гидравлически изолировать насос (вход и выход),
- см. пункт 3.5.1 – Обнаружение и устранение неисправностей.

### **2.4 Автоматизация**

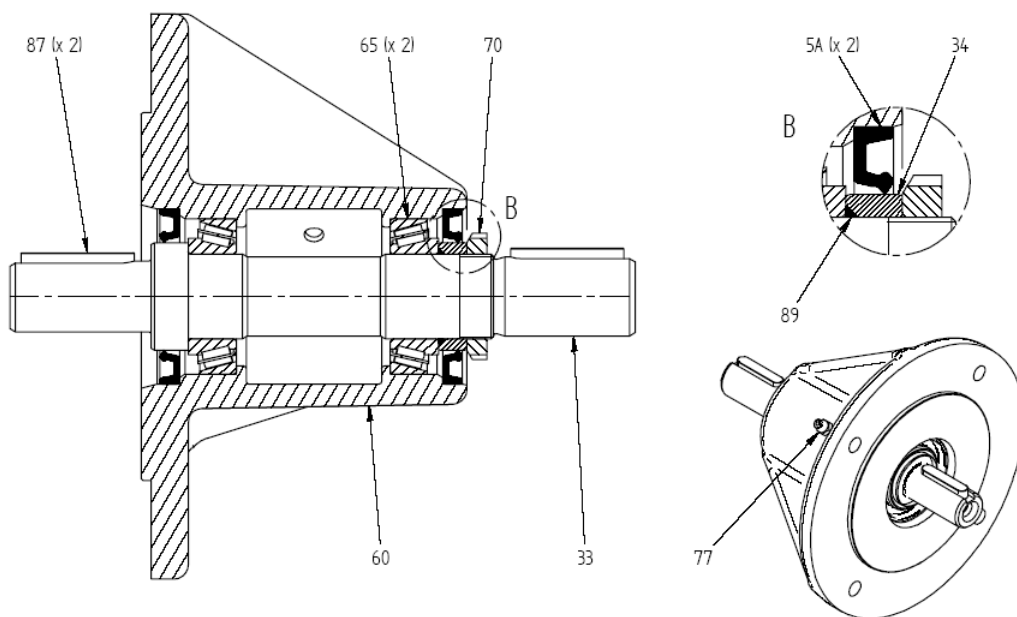
Рекомендуется использовать приборы, обеспечивающие или предотвращающие автоматическое управление насосом. Например, регулятор давления, электроклапаны с указанием положения, датчик защиты от холостого хода (емкостной датчик).





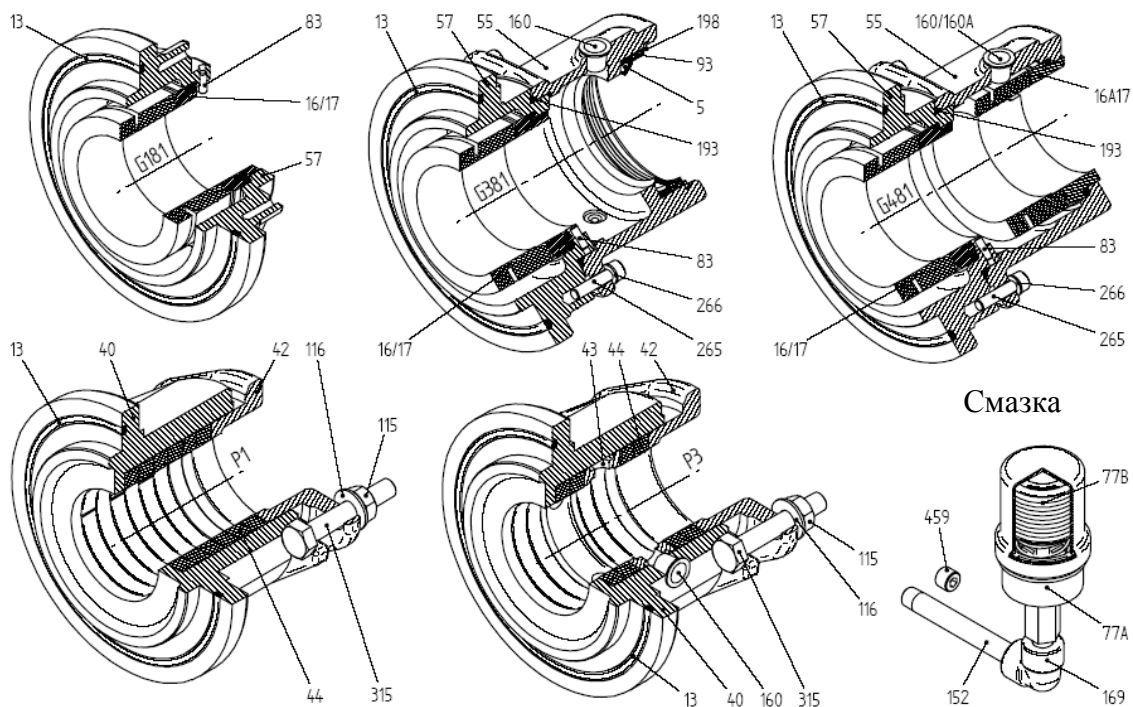


## TRC0116 M5 ПОДШИПНИК



## TRC0115 M5 УПЛОТНЕНИЕ

См. специальные инструкции в Приложении.



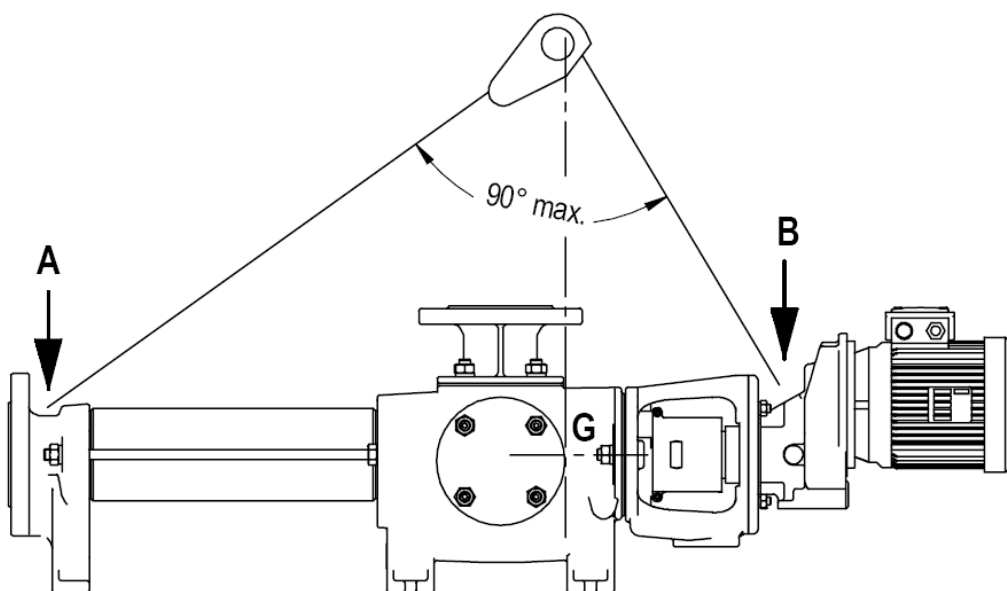
### **3.2 Порядок действий и способы транспортировки оборудования**



При перемещении устройства насоса придерживайтесь действующего алгоритма и соблюдайте правила техники безопасности. Строповка должна выполняться обученным, квалифицированным персоналом согласно описанным в данном руководстве инструкциям. PCM снимает с себя ответственность в случае несоблюдения этих правил.

Перед подъемом насоса убедитесь, что все его компоненты прочно закреплены друг с другом. Запрещается выполнять строповку с помощью одноветвенного или петлевого стропа, который может соскользнуть с подъемного крюка.

Используйте два одноветвенных стропа, сделайте петлю на патрубке статора (А) и двигателе (В), используйте подкладки для защиты стропов от острых краев. Защитите петлю при помощи наконечника или скользящего чокерного крюка. Максимальные нагрузки на двигатель насоса приведены в пункте 1.2.1.1.



Используйте регулируемый строп соответствующей СМУ<sup>2</sup>. При помощи ряда проверок выполните регулировку так, чтобы центр тяжести (G) груза находился вертикально под крюком (с фиксатором), или используйте два стропа разной длины, прикрепив короткий к более тяжелой стороне насоса с тем, чтобы центр тяжести (G) груза находился вертикально под крюком (с фиксатором).

Для подъема частей насоса, которые не могут быть перемещены вручную, необходимо использовать лебедку и стропы (или другое подобное грузоподъемное оборудование). Не рекомендуется использовать металлические стропы (цепи, кабели и т.д.). Во избежание ударов особую осторожность следует проявлять при работе с хрупкими деталями. При демонтаже эти детали необходимо сразу поместить в деревянную коробку с тем, чтобы защитить их от ударов.

<sup>2</sup> Максимально допустимая масса (в кг) оборудования, подвешенного вертикально, которую может выдержать строп при обычном использовании.



### 3.3 Условия хранения

**А) В стандартной упаковке РСМ**

Хранение насосов и их деталей должно осуществляться в оригинальной заводской упаковке, в сухом помещении, насос должен быть защищен от ударов и располагаться устойчиво.

**В) После снятия упаковки**

Необходимо предусмотреть защиту насоса от ударов и пыли.

**С) В упаковке согласно S.E.I. 4c**

Каждые полгода

- Меняйте специальные пакеты, поглощающие влагу.
- Проверяйте и при необходимости смазывайте поверхности, требующие смазки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Прокручивайте насос на 4 или 5 оборотов при помощи вентилятора двигателя один раз в месяц.

### 3.4 Планово-предупредительное техническое обслуживание



Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться обученным квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве.

РСМ снимает с себя ответственность в случае несоблюдения этих правил.

Перед проведением каких-либо работ по техобслуживанию насоса убедитесь, что предприняты все необходимые меры предосторожности: насос выключен, клапаны на входе и выходе закрыты, осуществлена мойка и продувка труб, электрическое питание отключено и находится вне зоны доступа. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала все виды работ должны производиться согласно действующим правилам техники безопасности.

#### **3.4.1 Текущий технический осмотр**

При эксплуатации насоса 8 часов в день 5 дней в неделю текущий осмотр подразумевает проверку:

- герметичности соединений насоса: 1 раз в неделю;
- плотности затяжки монтажных принадлежностей (патрубок, статор, корпус, опорный фланец, привод): 1 раз в месяц;
- уровня смазки привода (при необходимости): 1 раз месяц;
- крепления насоса: 1 раз в год;
- тока двигателя и чистоты вентиляционной решетки двигателя: 1 раз в месяц;
- состояния оболочки электрокабеля источника питания: 1 раз в год.

#### **3.4.2 Смазка**

Привод насоса поставляется с маслом. **Проверьте уровень смазки привода перед запуском насоса.**



Меры предосторожности, требуемые при смазке привода (при необходимости), должны выполняться в соответствии с документацией производителя, представленной в Приложении.

Рекомендуемые для смазки материалы при проведении техобслуживания насоса представлены в таблице:

<b>Смазываемый компонент</b>	<b>Рекомендуемый смазочный материал</b>	<b>Поставщик</b>
Канальные соединения (55г/труба)	Смазка TOTAL AXA (сорт 1)	TOTAL
Соединение между валом редуктора / вкладышем (деталь 36А)	Смазка GERALYN 2	FUCHS LUBRITECH
Соединение между вкладышем (деталь 36А) / приводным валом (деталь 36)	Смазка GERALYN 2	FUCHS LUBRITECH
Соединение между приводным валом (деталь 36) / системой привода (Е)	Смазка GERALYN 2	FUCHS LUBRITECH
Соединение между системой привода (Е) / ротором (деталь 20)	Смазка GERALYN 2	FUCHS LUBRITECH
Винт (деталь 105/106/105А/106А)	FREINFILET 243	LOCTITE
Кольцо подшипника (деталь 65)	AVIATION №10 UPTON 400	ELF LABO
Гайка (деталь 70)	FREINFILET 243	LOCTITE
Статор, деталь 1 (при сборке)	GLYCERINE	

### **3.4.3 Момент затяжки**

Основные значения момента затяжки для монтажных принадлежностей представлены в таблице:

<b>Диаметр крепежной детали</b>	<b>Минимальный момент затяжки</b>	<b>Максимальный момент затяжки</b>
M4	0,9 Нм	1,6 Нм
M5	1,8 Нм	3,3 Нм
M6	3,1 Нм	5,6 Нм
M8	7,4 Нм	13 Нм
M10	15 Нм	27 Нм
M12	30 Нм	45 Нм
M14	52 Нм	74 Нм
M16	61 Нм	110 Нм



### 3.4.4 Специальные инструменты

Отсутствуют. Для установки и демонтажа муфт, детали 127/127А, могут быть полезны кусачки.

## 3.5 Внеплановое техническое обслуживание

### 3.5.1 Обнаружение и устранение неисправностей

Причина	Неисправность													
	Насос не запускается	Продукт не проходит	Насос не закачивает продукт	Насос останавливается	Слишком низкая производительность	Недостаточное давление нагнетания	Перегрузка привода	Насос работает шумно или вибрирует	Течь в уплотнении вала	Преждевременный износ статора	Преждевременный износ ротора	Нестабильная производительность	Быстрый износ соединений	Решение (см. пункт 3.5.1.1)
Увеличение объема статора	x			x			x			x			x	1
Неисправность системы привода ротора	x	x	x	x										2
Слишком высокая температура продукта	x		x	x	x	x	x	x		x	x		x	3
Жидкость дает осадок в корпусе насоса	x	x	x	x			x	x		x	x		x	4
Большой размер твердых частиц в продукте	x	x		x			x			x	x		x	5
Электрооборудование не соответствует требованиям	x			x	x	x	x					x		6
Износ или неисправность устройств привода насоса	x	x	x	x	x	x		x				x		7
Работе насоса мешает посторонний предмет	x	x		x			x			x	x		x	8
Статор стал жестким и ломким		x	x		x	x	x	x		x	x		x	9
Повреждение статора у фланца			x		x	x								10
Износ статора		x	x		x	x		x		x				11
Износ ротора		x	x		x	x		x		x				12
Механическое уплотнение дает течь			x						x					13
Неправильное направление вращения			x			x								14
Температура продукта ниже предусмотренной		x	x		x	x								15
Низкое давление на входе $NPSH_d < NPSH_r$		x			x	x		x		x	x	x	x	16



Забор воздуха при всасывании		x			x	x				x		x		17
Низкая скорость вращения		x			x	x								18
Размещение насоса, трубы и вспомогательное оборудование нуждаются в проверке	x	x		x	x		x	x		x		x	x	19
Холостой ход насоса		x	x					x		x				20
Вязкость перекачиваемого продукта превышает предусмотренную		x		x	x		x							21
Высокое давление нагнетания	x	x		x	x		x	x		x	x		x	22
Высокая скорость вращения							x	x		x	x		x	23
Для нового насоса или статора: чрезмерная статическая затяжка	x						x							24
Повреждение вала (в зависимости от модели)		x	x		x	x			x			x		25
Износ шарикоподшипников (в зависимости от модели)								x	x					26
Стабильность двигателя насоса (в зависимости от модели)								x						27

### 3.5.1.1 Решения

1. Материал статора увеличивается в объеме при контакте с перекачиваемым продуктом. Убедитесь, что материал и продукт соответствуют указанным в заказе. При необходимости обратитесь в Службу сервисного обслуживания РСМ.
2. Определите причину неисправности, проверив пункты 1, 3, 4, 5, 8, 22 и 23, затем произведите замену поврежденных деталей.
3. Рабочая температура зависит от материала статора.
4. Мойте корпус насоса и ополаскивайте насос после каждого использования.
5. Удалите частицы путем фильтрации или обратитесь в Службу сервисного обслуживания РСМ для приобретения другого насоса.
6. Проверьте напряжение, подсоединение двигателя, калибровку предохранителя и количество фаз.
7. Произведите замену поврежденных деталей и проверьте нагрузку привода.
8. Разберите насос, очистите его, при необходимости замените поврежденные детали.
9. Убедитесь, что температура не превышает изначально предусмотренной, а насос предназначен для перекачивания данного продукта. В противном случае, при несоответствии параметров, обратитесь в Службу сервисного обслуживания РСМ, чтобы подобрать другую конструкцию насоса.
10. Данный тип повреждения, как правило, обусловлен избыточным давлением. Обратитесь в Службу сервисного обслуживания РСМ.
11. Замените статор и проверьте состояние ротора.



12. Определите причину изнашивания: абразия, коррозия, кавитация; обратитесь в Службу сервисного обслуживания РСМ для выбора нового материала ротора, при необходимости, и установки новой детали.
13. Замените старое механическое уплотнение на новое.
14. Измените электрическое подключение.
15. Обратитесь в Службу сервисного обслуживания РСМ, которая подберет более компактный статор.
16. Уменьшите падение давления во всасывающей трубке, снизьте температуру и увеличьте интенсивность всасывания.
17. Проверьте герметичность оборудования.
18. Обратитесь в Службу сервисного обслуживания РСМ, чтобы найти наилучший способ увеличить скорость.
19. Убедитесь в отсутствии инородных тел в трубах, исправности клапанов, герметичности: отсутствии негерметичных клапанов, тарельчатых клапанов, дающих течь и т.д.
20. Измените общее расположение оборудования или используйте систему защиты насоса от холостого хода.
21. В случае изменения параметров вязкости обратитесь в Службу сервисного обслуживания РСМ для их перерасчета.
22. Измерьте давление при помощи манометра, сравните результат со значением, указанным в техническом описании.
23. Обратитесь в Службу сервисного обслуживания РСМ, чтобы найти наилучший способ снизить скорость.
24. Наполните насос, проверните вручную винт двигателя около 10 раз.
25. Замените вал и механическое уплотнение.
26. Демонтируйте подшипник или редуктор, замените шарикоподшипники и уплотнения.
27. Отрегулируйте опоры или проверьте крепления.



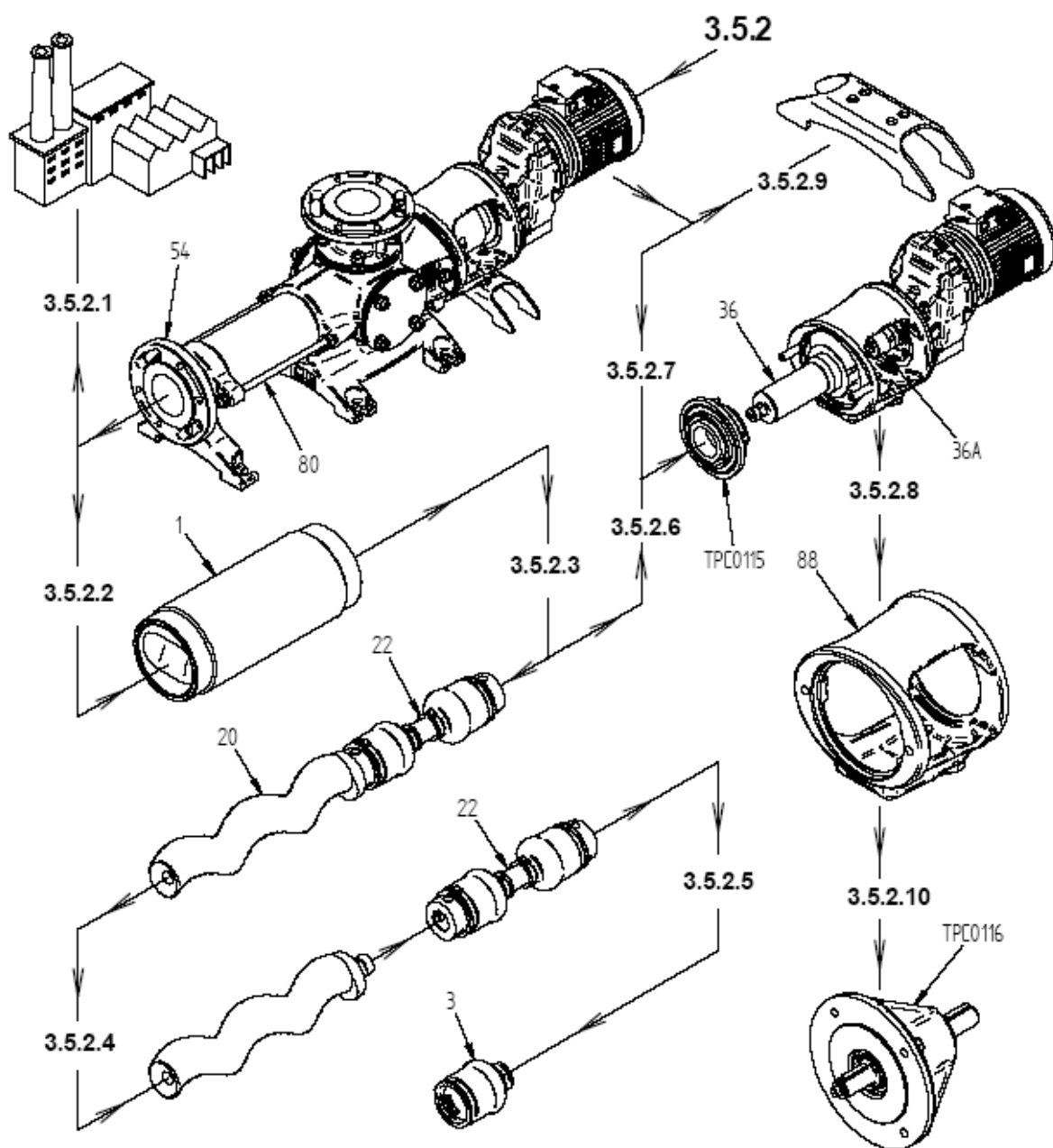
### 3.5.2 Демонтаж насоса

(см. схемы в разделе 3: Техническое обслуживание)



Перед проведением каких-либо работ по техобслуживанию насоса убедитесь, что предприняты все необходимые меры предосторожности: клапаны на входе и выходе закрыты, осуществлена мойка и продувка труб, электрическое питание отключено, а все необходимые действия для обеспечения безопасности обслуживающего персонала согласно действующим правилам техники безопасности выполнены.

### СХЕМА ДЕМОНТАЖА НАСОСА





### **3.5.2.1 Демонтаж насоса на месте эксплуатации**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.
- Опорожните насос путем снятия заглушки, деталь 172.
- Вытащите насос из установки, отсоедините его от электроцепи, при этом запомните способ подключения мотора (для обеспечения надлежащего направления вращения при последующей сборке).

### **3.5.2.2 Демонтаж статора, деталь 1**

- Опорожните насос путем снятия заглушки, деталь 172, гайки, деталь 107 и шайбы, деталь 103.
- Удалите съемную деталь трубопровода со стороны статора, деталь 54.
- Демонтируйте гайки и шайбы с натяжных штоков, деталь 80.
- Снимите порт, деталь 54, со статора, деталь 1, используя деревянный молоток.
- Демонтируйте двигатель.
- Используя гаечный ключ, поверните статор 1 путем иммобилизации приводного вала или наоборот. Также можно удерживать приводной вал, деталь 36, от вращения, одновременно защищая его.

**Проверьте состояние ротора и статора.**



### **3.5.2.3 Демонтаж валопровода, деталь 20/22**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.2.
- Используйте соответствующие средства для поддержки устройства двигателя (или подшипника).
- Выкрутите обе гайки, деталь 107, и шайбы, деталь 103, с корпуса, деталь 50.
- Установите устройство двигателя на место, на расстояние примерно 70 мм.
- Выкрутите три винта, деталь 105А/106А, для того, чтобы разъединить валопровод, деталь 20/22, и приводной вал, деталь 36.
- Демонтируйте устройство двигателя (или подшипник) и его уплотнение.
- Поместите валопровод, деталь 20/22, в безопасное место во избежание ударов.

**Рекомендуется проверить состояние уплотнений, деталь 13, при необходимости заменить их при повторной сборке.**

**Проверьте состояние труб, деталь 3.**



**Внимание!** При проведении повторного монтажа смажьте сердечник системы привода (Е), принимающий приводной вал, деталь 36, используйте резьбовой герметик Fgeinilet для винтов, деталь 105А/106А (см. пункт 3.4.2).

### 3.5.2.4 Демонтаж устройства соединительного штока, деталь 22, и ротора, деталь 20

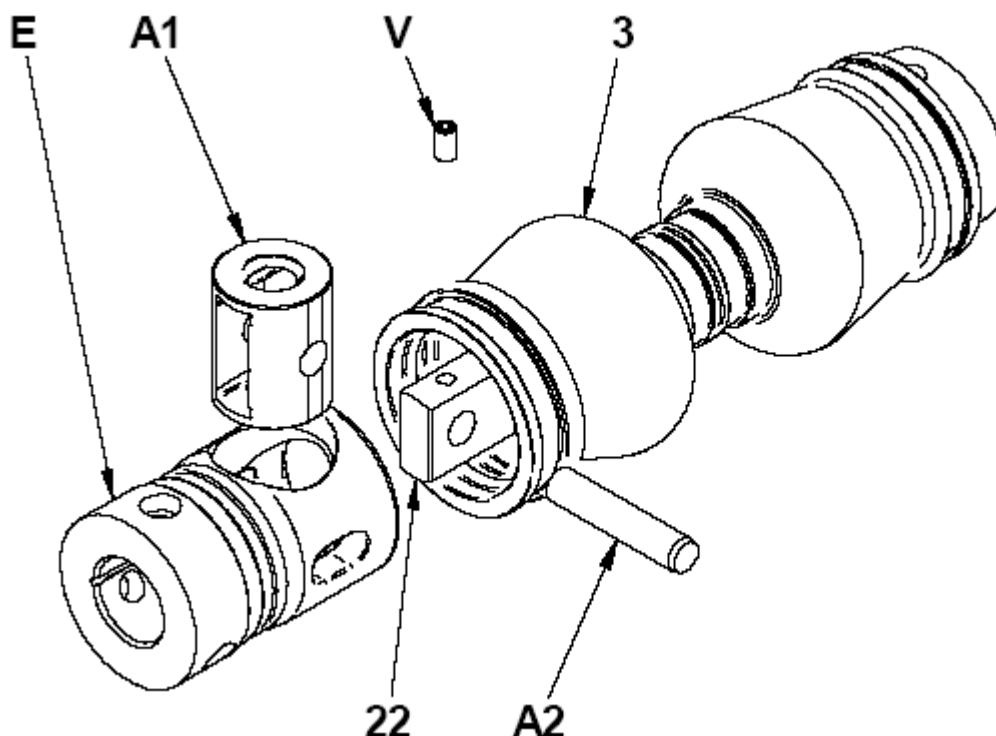
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.2.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.3.
- Отвинтите три винта, деталь 105А/106А, для разъединения соединительного штока, деталь 22, и ротора, деталь 20.



**Внимание!** При проведении повторного монтажа смажьте сердечник системы привода (Е), принимающий приводной вал, деталь 36, используйте резьбовой герметик Freinfilet для винтов, деталь 105А/106А (см. пункт 3.4.2).

### 3.5.2.5 Демонтаж труб, деталь 3

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.2.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.3.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.4.
- Расположите кусачки перпендикулярно наконечнику муфт, деталь 127/127А, обрежьте наконечник.
- Протолкните трубу, деталь 3, вдоль соединительного штока, деталь 22.
- Выкрутите винт (V) и отсоедините оси (А1, А2) от системы привода (Е).
- Демонтируйте трубы, деталь 3.



**Внимание!** При проведении повторного монтажа смажьте винт (V) средством Freinfilet и наполните каждую трубу 55 гр смазочного вещества (см. пункт 3.4.2).



### **3.5.2.6 Демонтаж уплотнения (см. чертеж ТРС0115) с приводного вала, деталь 36, с вкладыша, деталь 36А**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.2.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.3.
- Снимите защитный кожух, деталь 75, выкрутив винты, деталь 121/122.
- Переместите дефлектор, деталь 72, чтобы обеспечить доступ к винтам, деталь 105.
- Отвинтите три винта, деталь 105, чтоб освободить приводной вал, деталь 36, от вкладыша, деталь 36А.
- Отсоедините уплотнение и приводной вал, деталь 36 (см. точные инструкции в Приложении).
- Демонтируйте винт, деталь 251, и его шайбу, деталь 102.
- Демонтируйте вкладыш, деталь 36А, с выходного вала редуктора (или подшипника).



**Внимание!** При проведении повторного монтажа смажьте сердечник приводного вала, деталь 36, и вкладыш, деталь 36А, используйте резьбовой герметик Freinilet для винтов, деталь 105, и винта, деталь 251 (см. пункт 3.4.2).

### **3.5.2.7 Демонтаж уплотнения (см. чертеж ТРС0115) с приводного вала, деталь 36, с вкладыша, деталь 36А**

- Используйте соответствующие средства для поддержки устройства двигателя.
- Опорожните насос путем снятия заглушки, деталь 172, гайки, деталь 107 и шайбы, деталь 103.
- Снимите обе гайки, деталь 107, и шайбы, деталь 103, с корпуса, деталь 50.
- Демонтируйте двигатель.
- Установите устройство двигателя (или подшипник) и валопровод, деталь 20/22, статора, деталь 1, на расстояние около 70 мм, вращая приводной вал в соответствующем направлении.

**Внимание:** Для более простого извлечения ротора, деталь 20, откройте корпус, деталь 50, и смажьте глицерином вход статора, деталь 1 (см. пункт 3.4.2).

- Выкрутите три винта, деталь 105А/106А, чтобы отсоединить приводной вал, деталь 36, от валопровода, деталь 20/22.
- Демонтируйте устройство двигателя (или подшипник) и его уплотнение.
- Снимите защитный кожух, деталь 75, выкрутив винты, деталь 121/122.
- Переместите дефлектор, деталь 72, чтобы обеспечить доступ к винтам, деталь 105.
- Отвинтите три винта, деталь 105, чтоб освободить приводной вал, деталь 36, от вкладыша, деталь 36А.
- Отсоедините уплотнение и приводной вал, деталь 36 (см. точные инструкции в Приложении).
- Демонтируйте винт, деталь 251, и его шайбу, деталь 102.
- Демонтируйте вкладыш, деталь 36А, с выходного вала редуктора (или подшипника).



Рекомендуется проверить состояние уплотнения, деталь 13, и при необходимости заменить его на новое в ходе повторной сборки.



**Внимание!** При проведении повторного монтажа смажьте сердечники приводного вала, деталь 36, и вкладыш, деталь 36А, а также систему привода (Е). Используйте резьбовой герметик Freinfillet для винтов, деталь 105/105А/106А, и винта, деталь 251 (см. пункт 3.4.2).

#### **3.5.2.8 Демонтаж опорного фланца, деталь 88**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.2.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.3.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.6.
- Демонтируйте гайки, деталь 261, и шайбы, деталь 328.
- Демонтируйте опорный фланец, деталь 88, и его опору, при ее наличии.

#### **3.5.2.9 Демонтаж основания**

- Выкрутите винты, деталь 304, и снимите шайбы, деталь 103В.
- Демонтируйте основание.

#### **3.5.2.10 Демонтаж подшипника (см. чертеж ТРС0116)**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.7.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.8.

**или**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.2.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.3.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.6.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.8.

**затем**

- Снимите полумуфту, а затем ключ, деталь 87.
- Ослабьте шлицованную гайку, деталь 70, снимите шайбу, деталь 34, и уплотнение, деталь 89.
- Демонтируйте оба кольца, деталь 5А, извлеките вал, деталь 33.
- Демонтируйте внутренние кольца с подшипников, деталь 65, вала, деталь 33.
- Демонтируйте наружные кольца с подшипников, деталь 65, корпуса, деталь 60.

Рекомендуется проверить состояние уплотнения, деталь 89, и при необходимости заменить его на новое в ходе повторной сборки.



**Внимание!** При проведении повторного монтажа необходимо наполнить корпус подшипника, деталь 60, смазкой (см. пункт 3.4.2).



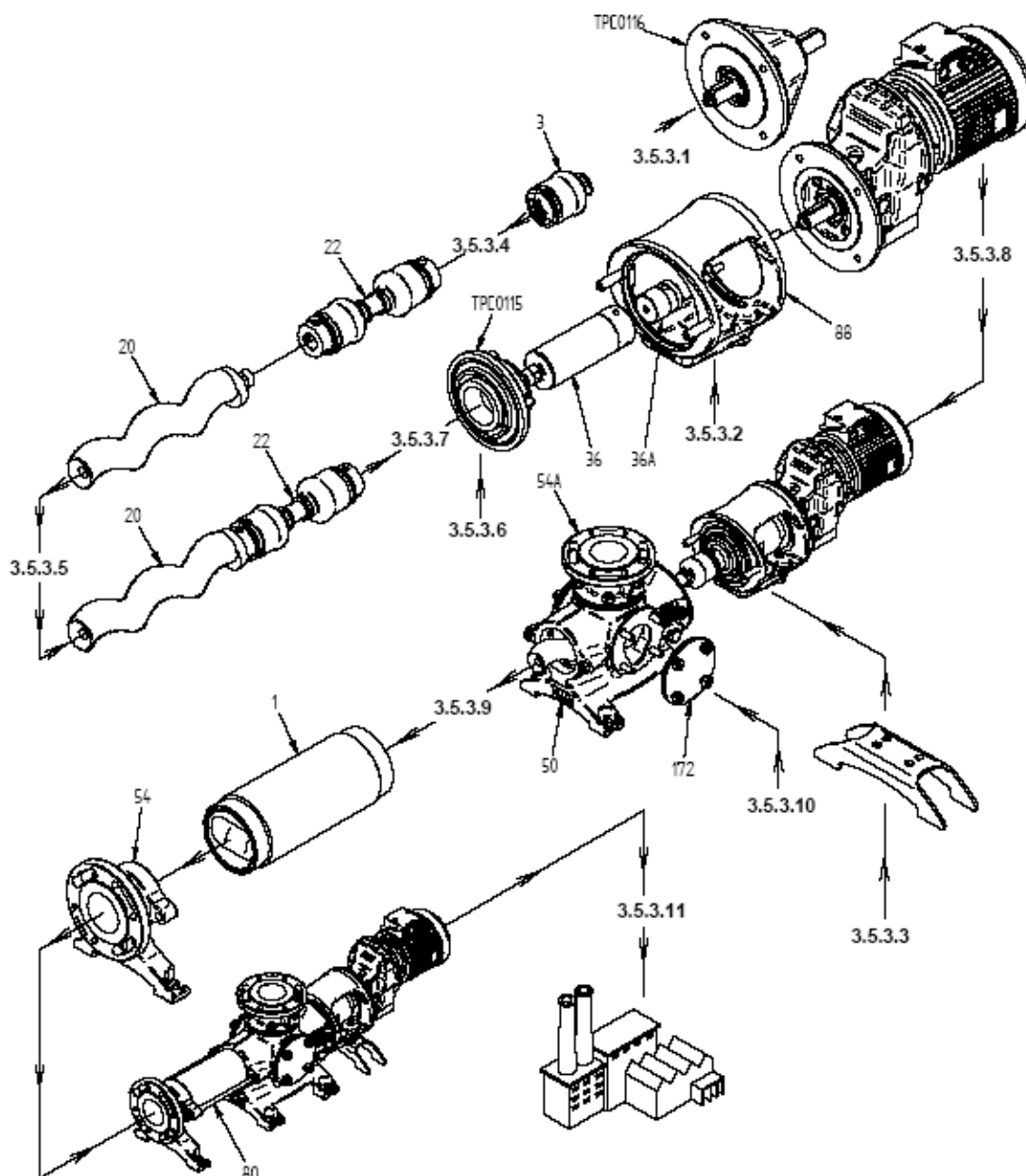
### 3.5.3 Повторный монтаж насоса

(см. схемы в Разделе 3: Техническое обслуживание)



С тем, чтобы обеспечить безупречное функционирование насоса необходимо использовать только оригинальные части PCM. Работы по техническому обслуживанию насоса должны проводиться квалифицированным персоналом с соблюдением всех действующих правил.

### СХЕМА ПОВТОРНОЙ СБОРКИ





### **3.5.3.1 Монтаж подшипника (см. чертеж ТРС0116)**

- Очистите держатель подшипника, деталь 60.
- Установите наружные кольца подшипников, деталь 65, в держатель, деталь 60, прижмите.
- Смажьте наружные кольца подшипников, деталь 65 (см. пункт 3.4.2).
- При установке первого внутреннего кольца подшипника, деталь 65, на вал, деталь 33, используйте горячую посадку (обжиг кольца при температуре 100°C в течение 45 минут) или всасывающее устройство.
- Установите подготовленный таким образом вал, деталь 33, в держатель подшипника, деталь 60, затем используйте горячую посадку для другого внутреннего кольца подшипника, деталь 65.
- Установите уплотнения, деталь 5А, и шайбу, деталь 34.
- Установите шлицованную гайку, деталь 70, используя Freinfilet (см. пункт 3.4.2) для прочного крепления узла (вал зафиксирован и не вращается вручную).
- Смонтируйте ключи, деталь 87, затем полумуфту.
- Вновь установите полумуфту выходного вала привода.
- Прикрепите систему привода к насосу при помощи его крепления.
- Защитный кожух необходимо устанавливать сверху.
- Используйте крепежные винты для прикручивания защитного кожуха к основанию насоса.
- Убедитесь в отсутствии трения каких-либо движущихся частей о защитный кожух.

### **3.5.3.2 Повторная сборка опорного фланца, деталь 88**

- Расположите опорный фланец, деталь 88, по центру фланца редуктора или подшипника, снизу поставьте маслосборник.
- Закрепите опорный фланец, деталь 88, при помощи гаек, деталь 261, и шайб, деталь 328.

**Используйте соответствующие значения момента затяжки (см. пункт 3.4.3).**

**Винты, деталь 250, должны быть смазаны средством Freifilet (см. пункт 3.4.2).**

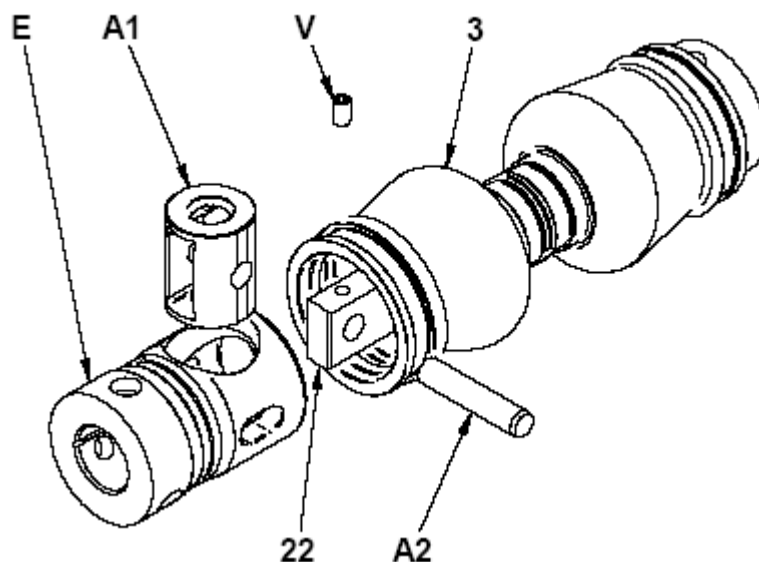
### **3.5.3.3 Повторная установка основания**

- Установите основание, деталь 8, под опорным фланцем, деталь 88. Его расположение обусловлено типом двигателя, его весом и положением центра тяжести.
- Закрепите основание под опорным фланцем, деталь 88, используя винты, деталь 304, и шайбы, деталь 103 В.

### **3.5.3.4 Повторная установка труб, деталь 3**

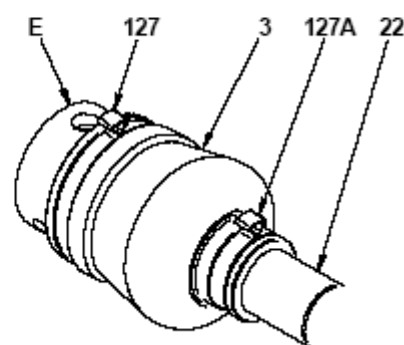
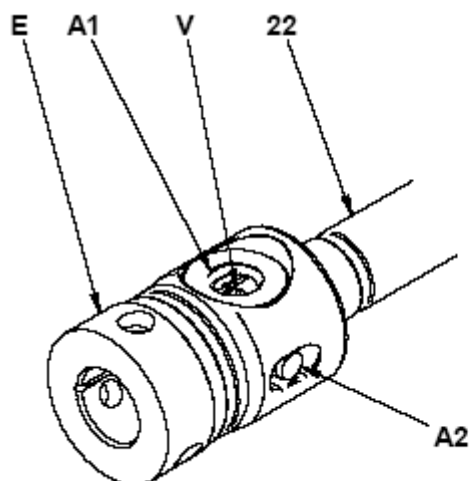
- Протолкните трубы, деталь 3, вдоль соединительного штока, деталь 22.
- Смажьте оси (А1, А2) и торец соединительного штока, деталь 22 (см. пункт 3.4.2).
- Наполните трубы, деталь 3, смазывающим веществом (55 гр из расчета на одну трубу, см. пункт 3.4.2).
- Вставьте ось (А1) в систему привода (Е), затем соединительный шток, деталь 22, в ось (А1).

- Протолкните ось (A2) в систему привода (E), затем ось (A1) и соединительный шток, деталь 22. Расположите ось (A2) так, чтобы ее концы не выступали за отверстия системы привода (E).



- Зафиксируйте ось (A2), вставив винт (V), смазанный герметиком Freinfillet (см. пункт 3.4.2) в соединительный шток, деталь 22.

**Используйте соответствующие значения момента затяжки (см. пункт 3.4.3).**



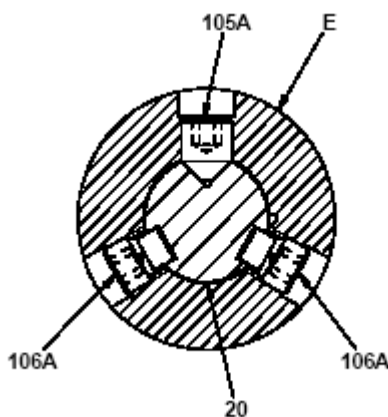
- Накройте систему привода (E) трубой, деталь 3, расположите ее на пазах соединительного штока, деталь 22, и системы привода (E).
- Установите муфты, детали 127/127A, в пазы трубы, деталь 3, закрепите, полностью закрыв наконечник муфт, детали 127/127A, используя кусачки.



### **3.5.3.5 Повторная сборка соединительного штока, деталь 22**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.4.
- Слегка смажьте сердечник (см. пункт 3.4.2) системы привода (E), принимающей головку ротора, деталь 20, затем смонтируйте.
- С помощью винта с цилиндрической головкой, деталь 105А, и двух длинных винтов с цилиндрическим концом, деталь 106А, закрепите соединительный шток, деталь 22, соблюдая порядок сборки и расположение винтов, описанные ниже:
  1. Затяните винт с цилиндрической головкой, деталь 105А, покрытый Freinfilet (см. пункт 3.4.2) в конусообразный корпус в роторе, деталь 20. Значение момента затяжки – 20Нм.
  2. Затем затяните оба длинных винта с цилиндрическим концом, деталь 106А, смазанных герметиком Freinfilet (см. пункт 3.4.2) в цилиндрический корпус в роторе, деталь 20.

**Используйте соответствующие значения момента затяжки (см. пункт 3.4.3).**



### **3.5.3.6 Повторная сборка вкладыша, деталь 36А, уплотнения (чертеж ТРС0115) приводного вала, деталь 36**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.2.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.4.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.5.
- Слегка смажьте выходной вал редуктора (см. пункт 3.4.2).
- Протолкните вкладыш, деталь 36А, до тех пор, пока он не прижмется к выходному валу редуктора.
- Закрепите вкладыш, деталь 36А, используя винт, деталь 251, покрытый герметиком Freinfilet (см. пункт 3.4.2), и его шайбу, деталь 102.

**Используйте соответствующие значения момента затяжки (см. пункт 3.4.3).**

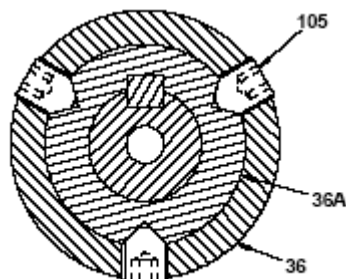
- Установите систему уплотнений в опорный фланец, деталь 88, (см. точные инструкции в Приложении).

**Следующий порядок действий относится только к приводному валу, деталь 36, или приводному валу, деталь 36, оснащеному валопроводом, деталь 20/22 (см. пункт 3.5.3.7).**

- Слегка смажьте сердечник приводного вала, деталь 36 (см. пункт 3.4.2).
- Убедитесь, что уплотнение, деталь 13, располагается в системе уплотнений.
- Протолкните приводной вал, деталь 36, во вкладыш, деталь 36А.
- Прикрепите приводной вал, деталь 36, ко вкладышу, деталь 36А, с помощью винтов с цилиндрической головкой, деталь 105.



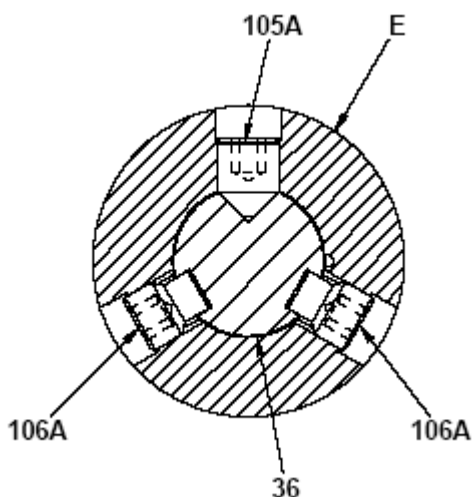
1. Затяните винты с цилиндрической головкой, деталь 105А, покрытые Freinfilet (см. пункт 3.4.2) в конусообразный корпус о вкладыше, деталь 36А. Значение момента затяжки – 20Нм.



### **3.5.3.7 Повторная сборка валопровода, деталь 20/22**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.2.
  - Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.4.
  - Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.5.
  - Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.6.
  - Слегка смажьте (см. пункт 3.4.2) сердечник системы привода (E), принимающий приводной вал, деталь 36.
  - Убедитесь, что уплотнение, деталь 13, располагается в системе уплотнений.
  - Протолкните систему привода (E) в приводной вал, деталь 36.
  - Прикрепите валопровод, деталь 20/22, используя винт с цилиндрической головкой, деталь 105А, и два длинных винта с цилиндрическим концом, деталь 106А, к приводному валу, деталь 36, соблюдая порядок сборки и расположение винтов, описанные ниже:
1. Затяните винт с цилиндрической головкой, деталь 105А, покрытый Freinfilet (см. пункт 3.4.2) в конусообразный корпус в приводном валу, деталь 36. Значение момента затяжки – 20Нм.
  2. Затем затяните оба длинных винта с цилиндрическим концом, деталь 106А, смазанных герметиком Freinfilet (см. пункт 3.4.2) в цилиндрический корпус в приводном валу, деталь 36.

**Используйте соответствующие значения момента затяжки (см. пункт 3.4.3).**





### **3.5.3.8 Повторная сборка устройства двигателя (или подшипника) и валопровода, деталь 20/22**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.2.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.4.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.5.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.6.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.7.
- Убедитесь в наличии двух предварительно смазанных крепежных винтов, деталь 104, в опорном фланце, деталь 88.
- Убедитесь в наличии уплотнения, деталь 13, в системе уплотнений.
- Вставьте валопровод, деталь 20/22, в корпус, деталь 50, избегайте ударов.
- Подсоедините опорный фланец, деталь 88, к корпусу, деталь 50, используйте гайки, деталь 107, и шайбы, деталь 103.

Избегайте трения или повреждения корпуса, деталь 50, трубами, деталь 3.

**Используйте соответствующие значения момента затяжки (см. пункт 3.4.3).**

### **3.5.3.9 Повторная сборка статора, деталь 1**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.2.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.4.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.5.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.6.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.7.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.8.
- Демонтируйте двигатель.

**Насосы модели № 13M24S оснащены статором, деталь 1, с двумя центрирующими кольцами, деталь 52, на концах. Они, в свою очередь, оснащены кольцевыми уплотнениями, деталь 14. Проверьте состояние кольцевых уплотнений, деталь 14, при необходимости замените их при проведении повторного монтажа.**

- Зафиксируйте приводной вал, затем закрепите статор, деталь 1, на смазанном роторе, деталь 20 (см. пункт 3.4.2).
- Вновь установите двигатель.
- Затяните и зафиксируйте гайки на натяжных штоках, деталь 80.

**Внимание! Гайки необходимо устанавливать на короткой стороне резьбовой части штока, деталь 80, (длина установки:  $b_m = 28$ ).**

- Затяните натяжные штоки, деталь 80, на корпусе, деталь 50, до полного контакта гайки.
- Установите патрубков, деталь 54, на торце статора, деталь 1, при этом придерживайте статор.



- Зафиксируйте блок при помощи гаек и шайб.

**Используйте соответствующие значения момента затяжки (см. пункт 3.4.3).**



#### **3.5.3.10 Повторная сборка защитных заглушек, деталь 172**

- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.2.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.4.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.5.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.6.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.7.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.8.
- Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.9.
- Убедитесь в наличии 12 предварительно смазанных винтов, деталь 104, в корпусе, деталь 50.
- Установите патрубок, деталь 54А, и плоское уплотнение, деталь 47, на корпус, деталь 50, справа, слева или вертикально.

**Позиционируйте уплотнение, деталь 47, согласно форме отверстий корпуса, деталь 50.**

- Загерметизируйте оставшиеся отверстия в корпусе, деталь 50, используя защитные заглушки, деталь 172, оснащенные плоским уплотнением, деталь 47.
- Закрепите защитные заглушки, деталь 172, используя гайки, деталь 107, и шайбы, деталь 103.

**Используйте соответствующие значения момента затяжки (см. пункт 3.4.3).**

#### **3.5.3.11 Повторная сборка насоса на месте эксплуатации**

- Установите насос на место, загерметизируйте соединения согласно типу насоса и проведите электрическое подключение двигателя (см. Раздел 1.3).
- Ознакомьтесь с характеристиками продукта с целью принятия всех необходимых мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала.
- Произведите запуск в соответствии с инструкциями (см. пункт 2.1.1, 2.1.2 и 2.2.1).

### **3.6. Хранение неиспользуемого оборудования**

Выполните следующие действия:



- Уменьшите давление на входе и выходе.
- Опорожните трубы и насос.
- Осуществите мойку труб и насоса, используя моющее средство, совместимое с продуктом и материалами, из которых изготовлен насос.
- Запустите насос для того, чтобы обеспечить лучшее качество мойки.
- Остановите насос.
- Отсоедините насос от остального контура.

### ***3.6.1 Хранение резиновых деталей***

Рекомендуется хранить резиновые детали в прохладном темном помещении во избежание повреждения под воздействием УФ лучей.

### **3.7 Вспомогательное оборудование**

См. специальные инструкции в Приложении.



#### 4. Приложения

- Техническое описание
- Вспомогательное оборудование (опция)
- Автоматическое управление (опция)
- Предотвращение опасности



## ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОПАСНОСТИ ВОЗВРАТ ОБОРУДОВАНИЯ РСМ

**КОМПАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЮЩАЯ ОБОРУДОВАНИЕ**

.....  
.....  
.....

**ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**.....

**Номер единицы оборудования**.....

**Представляло ли оборудование  
опасность во время эксплуатации?**

да

нет

**ХИМИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ**

да

нет

Продукт или Вещество	Вид загрязнения	Предотвращение

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ**

да

нет

Биологические средства	Вид загрязнения	Предотвращение