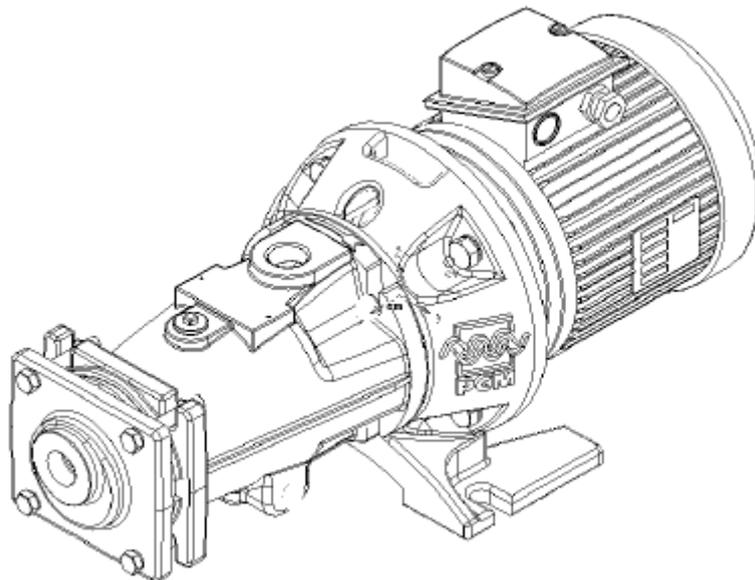


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сохраните для последующего использования

PCM MOINEAU

Серия **М Есо**
Модель 011M6F – 075M6F – 1M6F – 2M6F – 3M6F
 M1 – Моноблочное исполнение
Серийный номер:
Год изготовления: 2007



Документ №:

NIPMM1F03A

Дата приема в эксплуатацию:

Декабрь 2005

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/СЕ, редакция 98/79/СЕ 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	4
0.1 Общие сведения	4
0.2 Ограничения гарантийных обязательств	4
0.3 Техника безопасности и Охрана окружающей среды	5
1. Технические характеристики и установка	6
1.1 Принцип действия	6
1.2 Технические характеристики	7
1.2.1 Конструкция	7
1.2.2 Эксплуатационные характеристики	9
1.3 Установка оборудования	11
1.3.1 Меры предосторожности при установке	11
1.3.2 Соединение труб	12
1.3.3 Крепление	12
1.3.4 Подключение двигателя	12
2. Функционирование	13
2.1 Запуск	13
2.1.1 Перед запуском	13
2.1.2 Запуск	13
2.2. Порядок эксплуатации	14
2.2.1 Процедура запуска	14
2.2.2 Общие правила эксплуатации	14
2.2.3 Мойка	14
2.2.4 Выключение	14
2.3 Порядок действий при неполадках	14
2.4 Автоматизация	15
3. Техническое обслуживание	16
3.1 Список запасных частей	16
3.2 Грузоподъемное оборудование и Порядок действий	19
3.3 Условия хранения	19
3.4 Планово-предупредительное техническое обслуживание	19
3.4.1 Текущий технический осмотр	20
3.4.2 Смазка	20
3.4.3 Момент затяжки	20
3.4.4 Специальные инструменты	20
3.5 Внеплановое техническое обслуживание	21
3.5.1 Обнаружение и устранение неисправностей	21
3.5.2 Демонтаж насоса (см. схемы в разделе 3: Техническое обслуживание)	23
3.5.3 Повторный монтаж насоса (см. схемы в Разделе 3: Техническое обслуживание)	27
3.6 Хранение неиспользуемого оборудования	31
3.6.1 Хранение резиновых деталей	31
3.7 Вспомогательное оборудование	31
4. Приложения	32

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 средства (электронные или механические) без предварительного письменного согласия компании PCM Pompes 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 Pompes 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 насосе или его паспортной табличке:

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

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



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

0.2 Ограничения 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 от продукта, электропитание 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, начав с того, что товар был доставлен с повреждениями, и закончив

описанием характера этого 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). 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 полностью очищены от продукта) и сопровождаться бланком с пометкой: **«Опасности предотвращены»**.

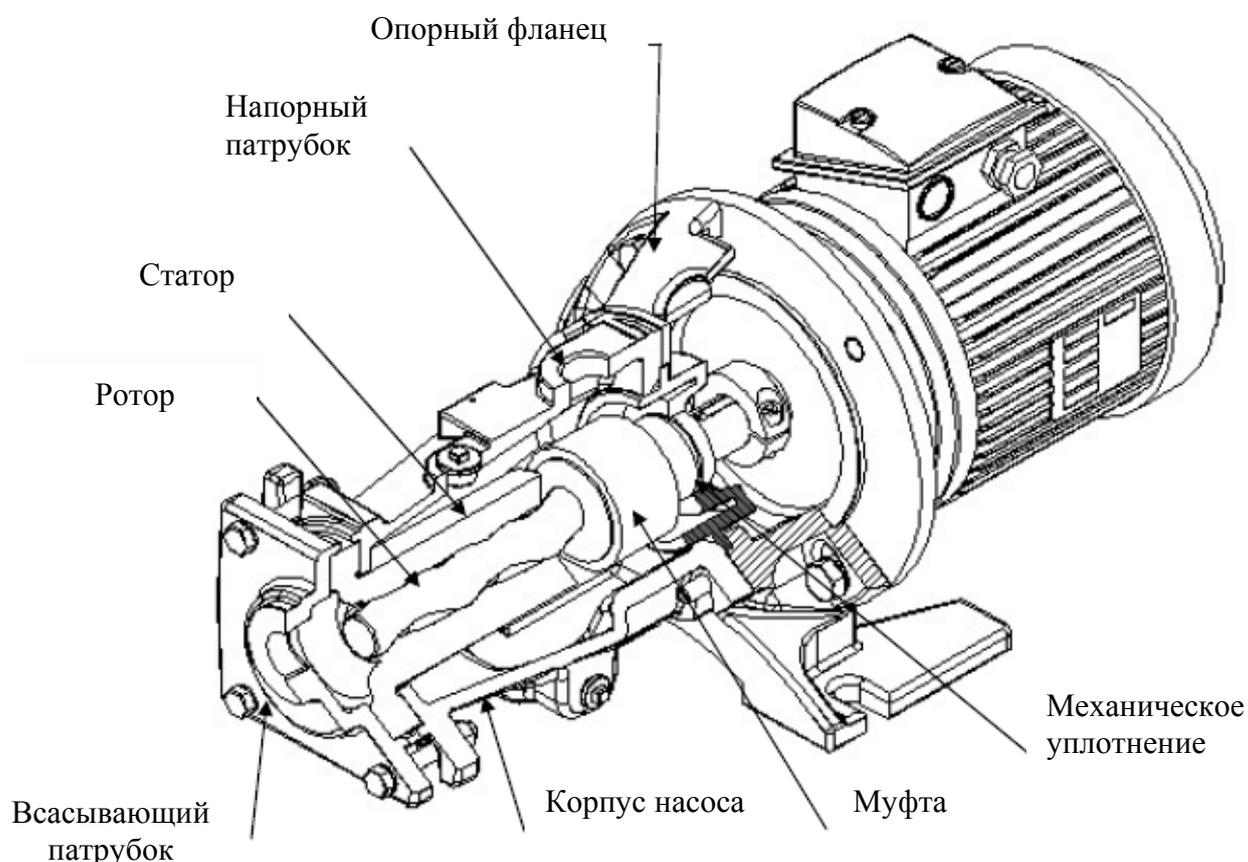
Все оборудование, направляемое на утилизацию, должно содержать пометку **«Оборудование подлежит утилизации»**.

Используйте следующий адрес:

РСМ
Rue René Moineau
49123 CHAMPTOCE SUR LOIRE
FRANCE

1. Технические характеристики и установка

1.1 Принцип действия



Эксцентриковые винтовые насосы РСМ Moineau 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 РСМ Moineau является объемным, т.е. его производительность прямопропорциональна объему полости.

Статор насосов является «плавающим», т.е. имеет один свободный конец. Этот принцип в сочетании с шарнирным соединением упрощает процесс передачи вращения между приводом и ротором.

Плавающий статор обладает следующими преимуществами:

Направление вращения (Примечание: Данный насос не является реверсивным!)

Направление вращения насоса указано в верхней части его корпуса.

Насос вращается только в одном направлении. Покупатель должен проверить полярность электрического подключения, чтобы обеспечить нужное направление вращения.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Конструкция

Элементы конструкции приведены в таблице ниже.

Компонент	011M6F	075M6F	1M6F	2M6F	3M6F
Статор	NBR / CSM / FKM / CR				
Муфта	NBR / CSM / FKM / CR				
Механическое уплотнение	Карбон / Карбид кремния				
Ротор	X30Cr13				
Корпус/Патрубки/Опорный фланец	EN – GJL250				

Описание материалов соответствует стандартам AFNOR.

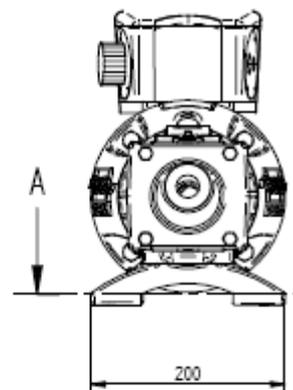
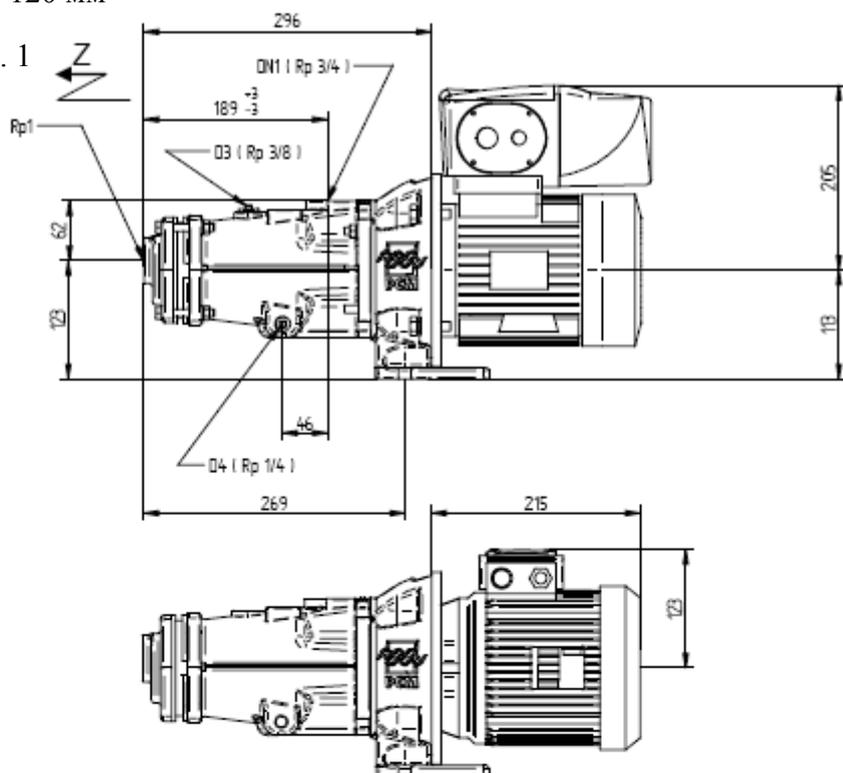
ПРИМЕЧАНИЕ: По умолчанию насосы защищены особым лакокрасочным покрытием. Процедура нанесения и подробное описание этого покрытия приводятся в техническом описании.

1.2.1.1 Габаритные размеры

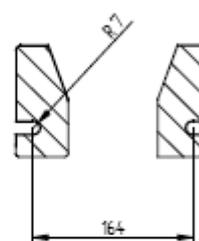
Насосы с двигателем 011M6F / 075M6F / 1M6F / 2M6F

Z = 120 мм

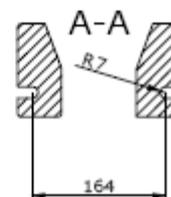
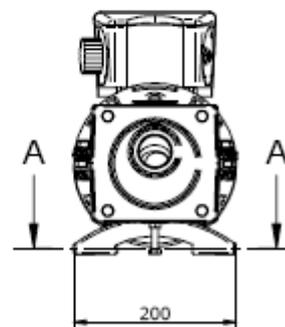
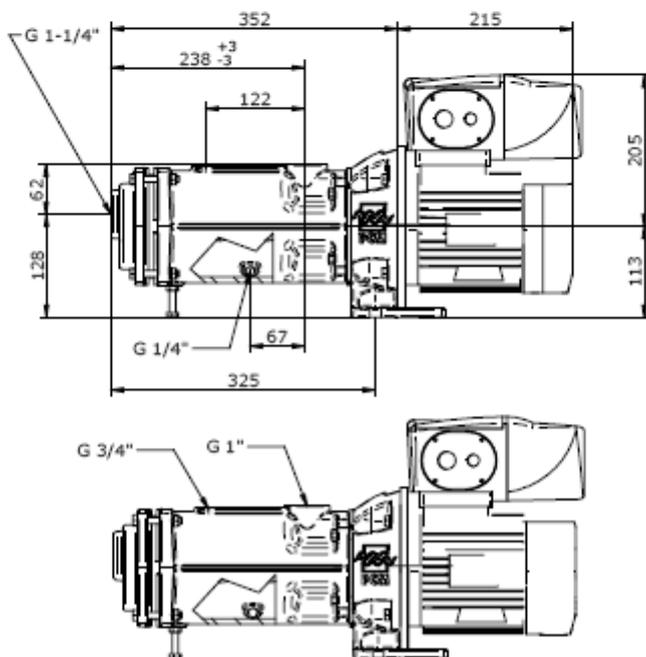
Рис. 1



Сечение А-А



3M6F



1.2.2 Эксплуатационные характеристики



Запрещается менять характеристики насоса (производительность, давление, скорость вращения, конструкцию, направление вращения 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 с плавающим статором используются в следующих отраслях промышленности: целлюлозно-бумажная промышленность, производство строительных материалов, керамическая промышленность, водоподготовка и очистные сооружения, нефтедобыча, нефтехимическая промышленность, производство мыла и т.д.

Благодаря своей прочной конструкции насосы серии М используются для перекачивания различных видов жидкости: чистых, вязких, коррозионных, 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 перекачивании воды температурой 20°C. При режимах эксплуатации, отличных от стандартных, рабочие характеристики зависят от следующих факторов:

- Характеристики продукта (вязкость, хрупкость, абразивность).
- Условия эксплуатации (рабочая скорость, давление на выходе, действительная NPSH - высота столба жидкости на всасывании насоса).

Приведенные кривые построены для следующих условий эксплуатации:

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

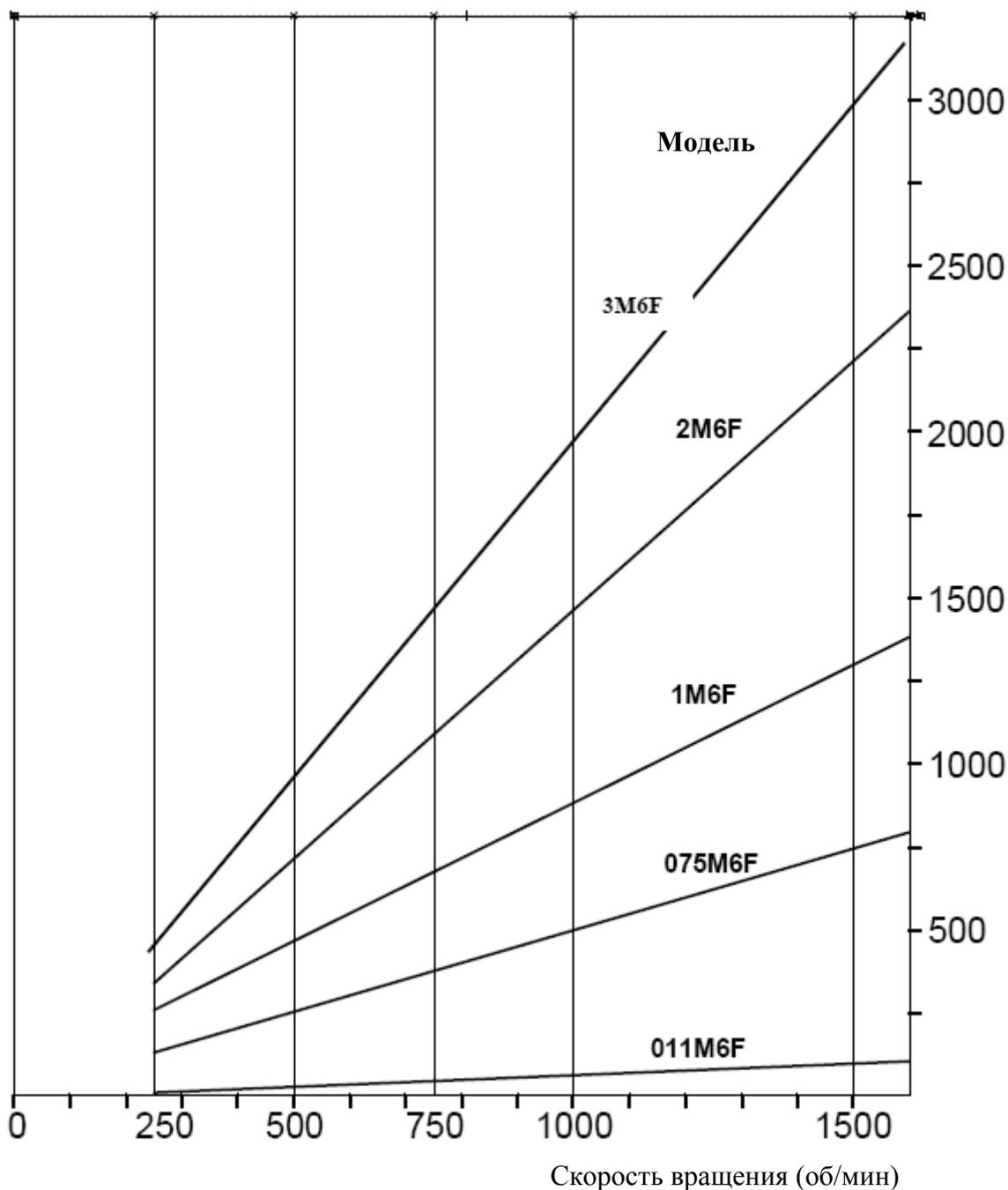
Продукт: вода

Q (л/час)

Температура: 20°C

(Производительность)

Давление на выходе: 0 бар.



Для более точной информации выберите кривую, соответствующую вашей серии насоса, или обратитесь в **Службу сервисного обслуживания РСМ**.

1.3 Установка оборудования

Все насосы MOINEAU 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.

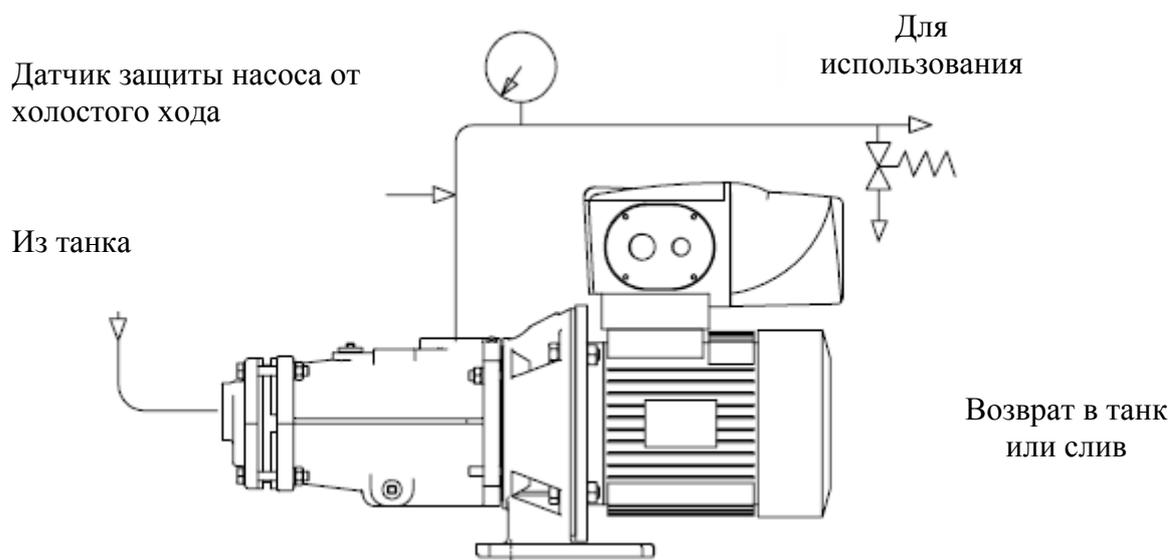


Внимание! Насос необходимо установить горизонтально, так как при вертикальной установке может быть повреждено механическое уплотнение.

Также мы советуем установить съемный соединительный элемент, который облегчит техническое обслуживание двигателя. 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 также предохранительный клапан или реле давления.



ПРИМЕЧАНИЕ: При отсутствии защиты на контуре клапан установленный на линии нагнетания насоса зачастую является причиной аварийных ситуаций, результатом которых является повреждение насоса или трубопровода.

1.3.2 Соединение труб

Необходимо установить легкосъёмный 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 ролплагов или фундаментных болтов. Оборудование должно устанавливаться на плоскую поверхность так, чтобы опорный фланец удерживался поверхностью площадки. При необходимости закрепите устройство с помощью клиньев с тем, чтобы обеспечить его устойчивость (см. габаритные размеры, пункт 1.2.1.1).

1.3.4 Подключение двигателя



Внимание! Все действия должны производиться квалифицированным персоналом. Компания РСМ Romps 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.

После подключения необходимо на **несколько секунд** запустить двигатель на небольшой скорости (используя, если возможно, механический или частотный преобразователь) и проверить направление вращения двигателя, сравнив его со стрелкой на насосе.



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 заданному направлению циркуляции.
- Наличие в танке и в корпусе насоса продукта для перекачивания.
- Механическое уплотнение смазано в случае, если насос оснащен самосмазывающимся уплотнением.
- Все установленные впускные и выпускные клапаны открыты.
- Концевой ограничитель вариатора отрегулирован надлежащим образом.
- Температура и тип перекачиваемого продукта соответствуют требованиям.

2.1.2 Запуск



НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА НАСОСА БЕЗ ПРОДУКТА!

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 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. документацию на систему уплотнений для специалистов в прилагаемом руководстве).
- При наличии манометра проконтролируйте стабильность давления.
- Отсутствие аномального нагревания:
 - статора
 - системы уплотнений

Убедитесь, что следующие 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 всех трубах.
- 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 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 автоматическое управление насосом. Например, реле давления, клапаны с управлением, датчик защиты от холостого хода.

3. Техническое обслуживание

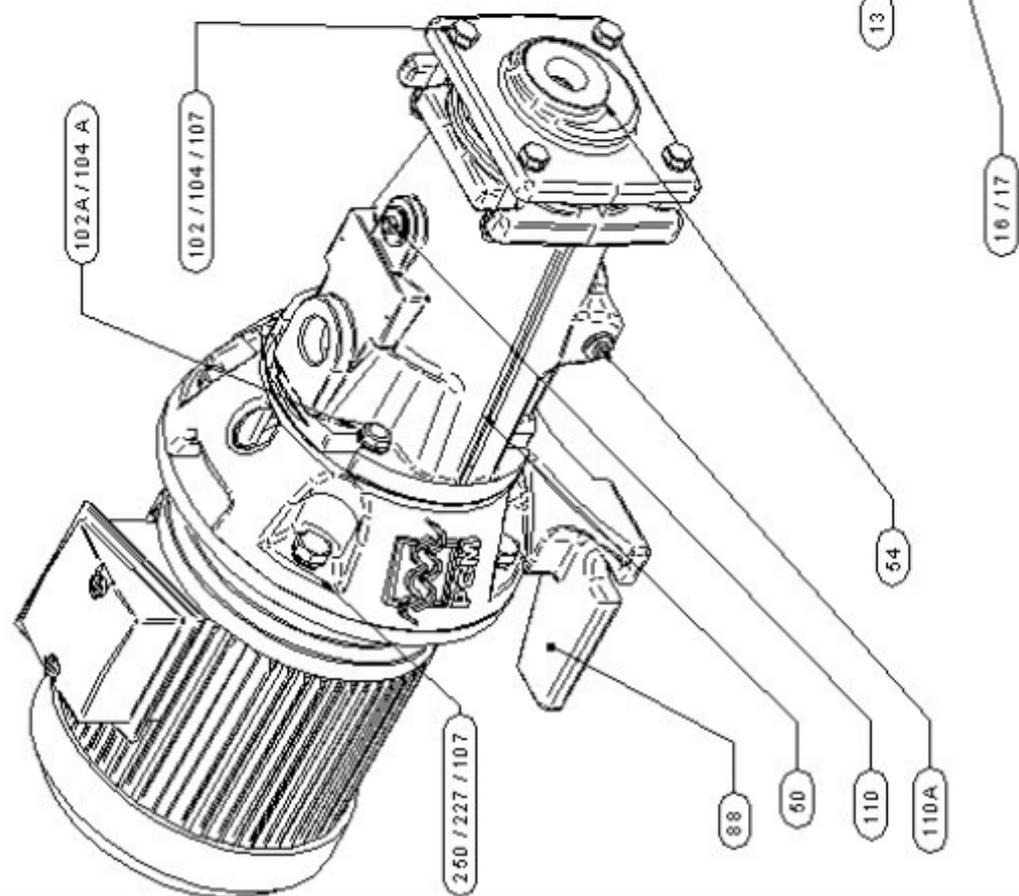
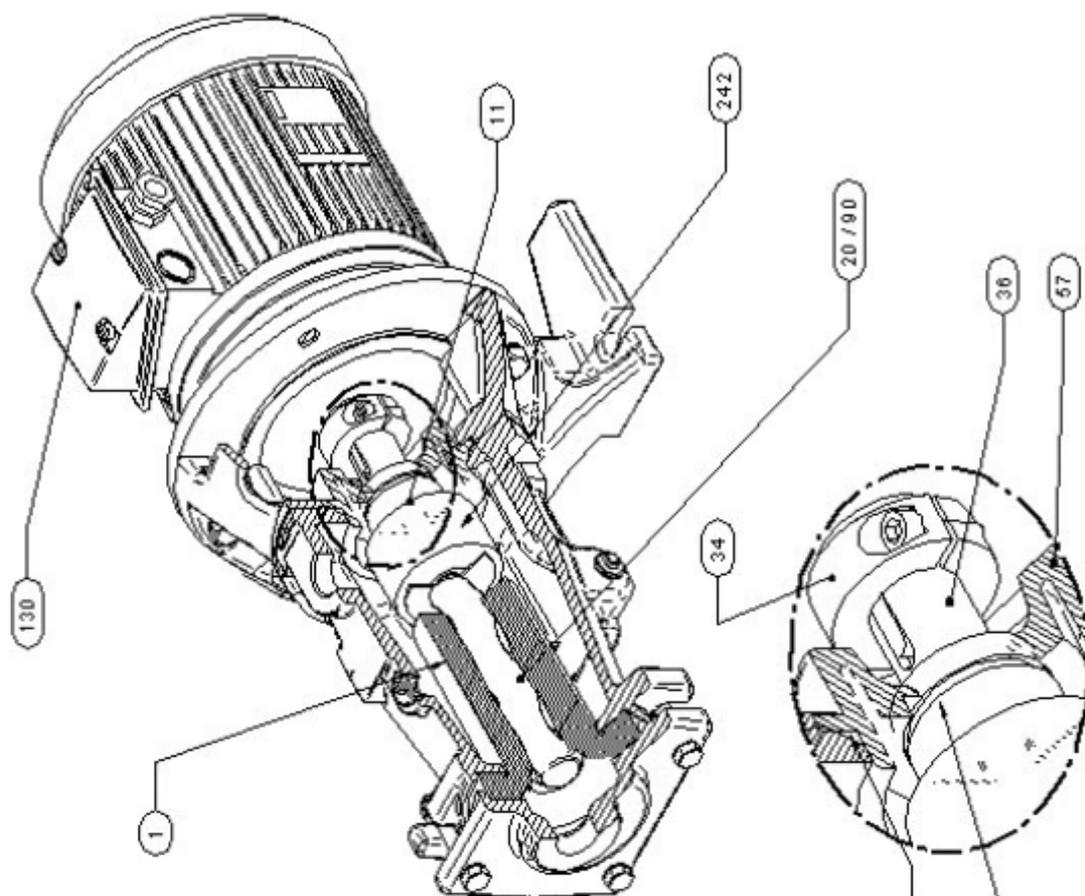
3.1 Список запасных частей

Вы можете получить список запасных частей для вашего насоса, обратившись в нашу Службу сервисного обслуживания и сообщив серийный номер оборудования. Этот номер указан на шильдике (см. пункт 0.1).

Вы можете обратиться в нашу компанию за проведением техобслуживания. В течение трех дней мы представим информацию по стоимости и продолжительности проведения таких работ. С подобными вопросами обращайтесь в Службу сервисного обслуживания РСМ по адресу:

PCM
Centre de service
Rue René Moineau
49123 CHAMPTOCE SUR LOIRE
Тел.: 0892.460.333¹

¹ : (0,34 € включая налог/мин.)



Деталь	Описание	Кол-во	011M6F	075M6F	1M6F	2M6F	3M6F	
1	Статор РСМ 	1	56248	15123	15121	27466		
11	Муфта 	1	14 574 160					
13	Уплотнение 	1	40 700 160					
16/17	Прокладка 	1	C09056D186					
20	Ротор 	1	56250001	14762001	14442001	T200148001	T200	
34	Поясок вала 	1	C06111A000					
36	Ведущий вал 	1	T360082001					
50	Корпус 	1	14595051					
54	Порт 	1	14598051					
57	Опора 	1	T570017014					
88	Опорный фланец 	1	T880056051					
90	Уплотнение 	2	15074160					
102	Шайба 	4	40040 046J					
102A	Шайба 	4	40041 046J					
104	Болт 	4	40319 046J					
104A	Болт 	4	40041 046J					
107	Гайка 	8	40306 046J					
110	Заглушка 	1	40 498 062					
110A	Заглушка 	1	40 500 062					
111	Уплотнение заглушки 	1	40 700 160					
227	Шайба 	4	93505.009					
242	Шайба 	2	14 741 015					
250	Болт 	4	40030 046J					

3.2 Транспортировка оборудования и Порядок действий при транспортировке



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

Перед подъемом насоса убедитесь, что все его компоненты прочно закреплены друг с другом. Для небольших насосов строповка не предусмотрена.

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 труб, электрическое питание отключено, а источник питания изолирован. 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 (порт, 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), рассматриваются в Приложении.

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

Смазываемый компонент	Рекомендуемый смазочный материал	Поставщик
Соединение между редуктором / ведущим валом (36)	GERALYN 2	FUCHS LUBRITECH
Статор, деталь 1 (при сборке)	GLYCERINE	

3.4.3 Момент затяжки

Основные значения момента затяжки для монтажных принадлежностей представлены в таблице:

Диаметр монтажной детали	Минимальный момент затяжки	Максимальный момент затяжки
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.

3.5 Внеплановое техническое обслуживание

3.5.1 Обнаружение и устранение неисправностей

Причина	Неисправность												Решение (см. пункт)	
	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
Статор раздут	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 продукта	x	x	x	x			x	x		x	x		x	4
Большой размер твердых частиц в продукте	x	x		x			x			x	x		x	5
Электроподключение 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, конфигурация труб 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
Устойчивость двигателя насоса (в зависимости от модели)								x						27

3.5.1.1 Решения

1. Материал статора расширяется 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. Допустимая 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 патрубке, 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 труб, электрическое питание отключено, а все необходимые действия для обеспечения безопасности обслуживающего персонала согласно действующим правилам техники безопасности выполнены.

ДЕМОНТАЖ

3.5.2.1 Демонтаж насоса на месте эксплуатации

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.

Опорожните насос путем снятия заглушки, деталь 110 А.

Вытащите насос из установки, отсоедините его от электросети, 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 110 А.

Удалите съемную деталь трубопровода со стороны статора, деталь 54.

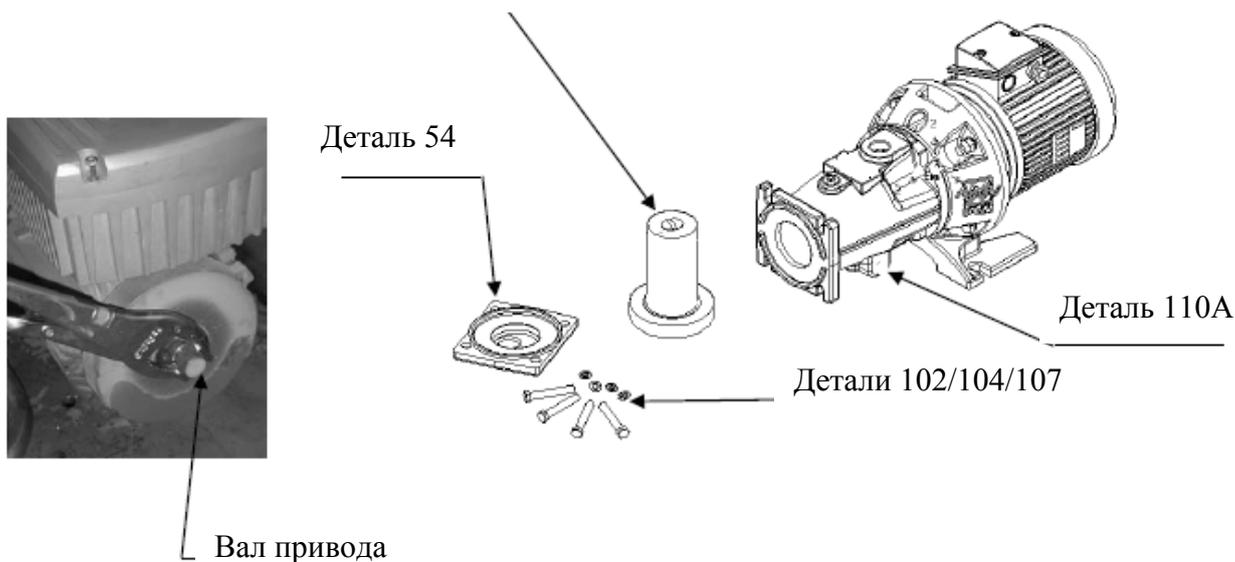
Демонтируйте болты, гайки и шайбу, детали 102/104/107.

Снимите порт, деталь 54, со статора, деталь 1.

Демонтируйте двигатель.

Извлеките статор, деталь 1, при помощи гаечного ключа, используемого для вращения вала привода.

Проверьте состояние статора



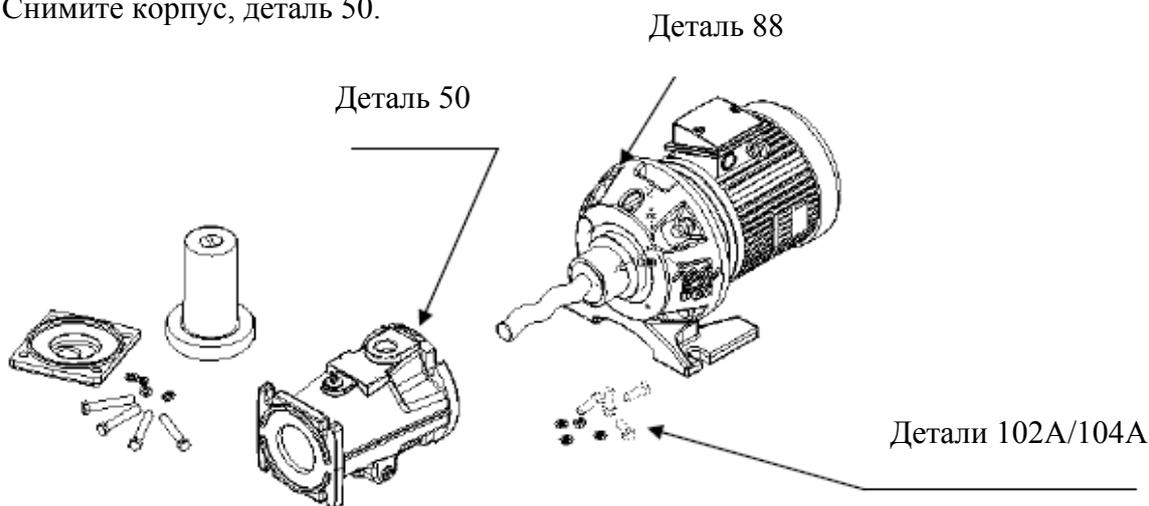
3.5.2.3 Демонтаж валопровода, деталь 20/11

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.2.

Используйте соответствующие средства для поддержки устройства двигателя.

Открутите четыре болта и шайбы, детали 102А/104А, соединяющие опорный фланец, деталь 88, и корпус, деталь 50.

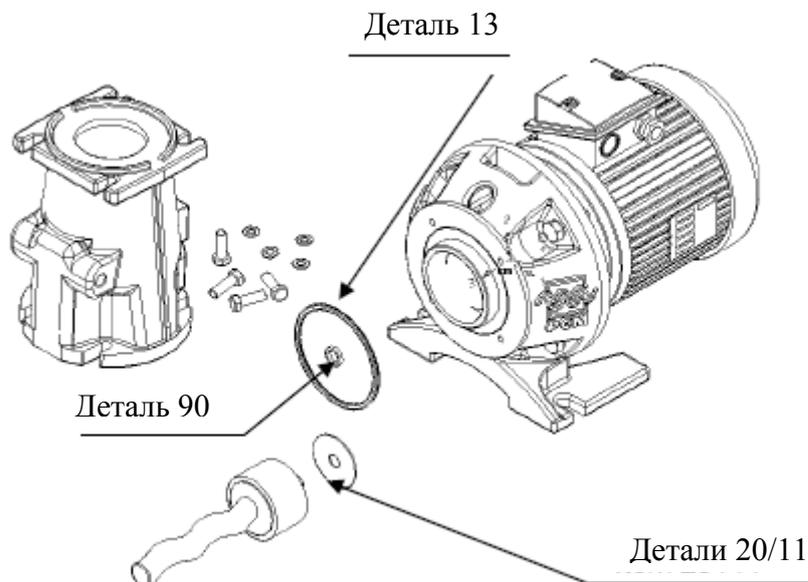
Снимите корпус, деталь 50.



Используйте плоский гаечный ключ для поворота муфты, деталь 11, при этом зафиксируйте вал привода, чтобы извлечь валопровод, деталь 20/11, из выходного вала редуктора.

Поместите валопровод, деталь 20/11, в безопасное место во избежание ударов.

Рекомендуется проверить состояние уплотнений, детали 13 и 90, при необходимости заменить их при повторной сборке.



Внимание! При проведении повторного монтажа перед установкой втулки смажьте отверстие ведущего вала, принимающее выходной вал редуктора.

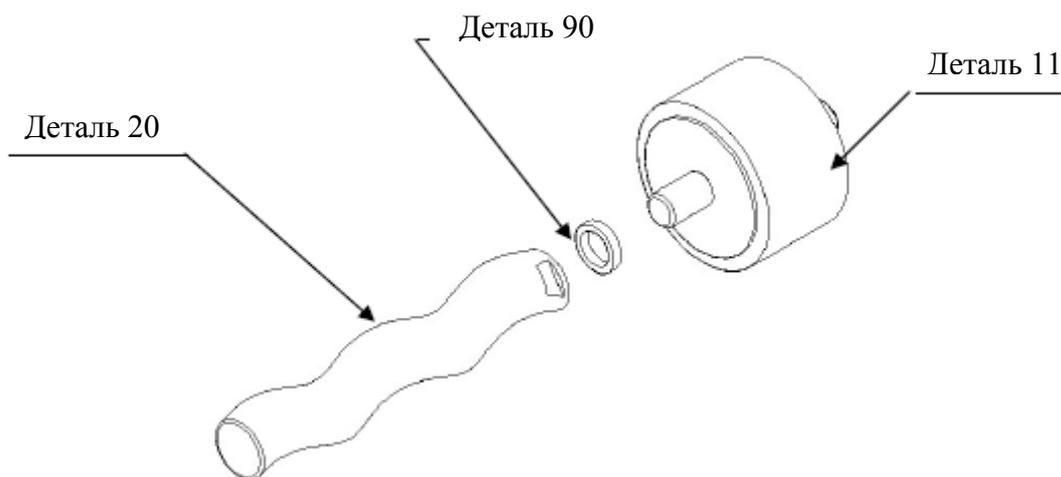
3.5.2.4 Демонтаж устройства ротора, деталь 20, и штифта, деталь 11

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.2.

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.3.

Используя пластины на торцах ротора, ослабьте штифт, деталь 11, с помощью плоского гаечного ключа.

Рекомендуется проверить состояние уплотнений, детали 13 и 90, при необходимости заменить их при последующей сборке.



3.5.2.5 Демонтаж механического уплотнения, деталь 16/17

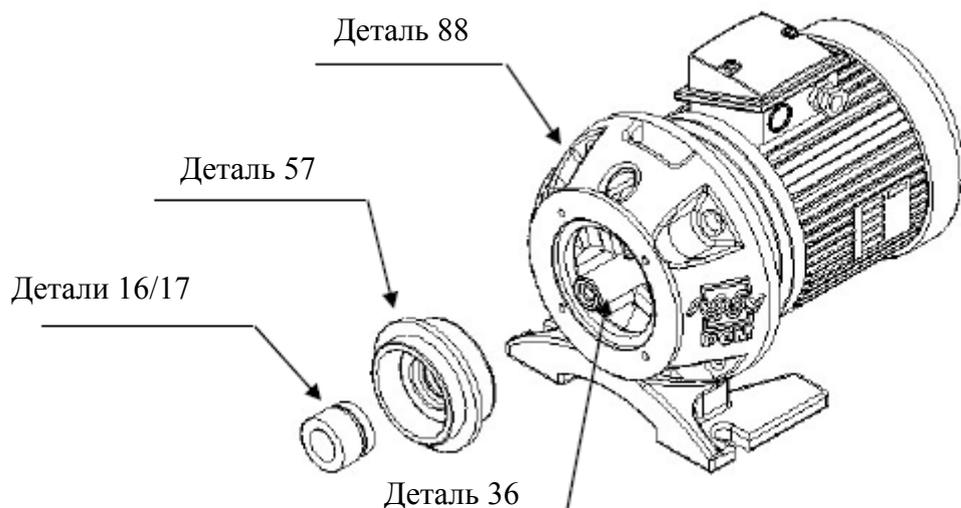
Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.2.

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.2.3.

Протолкните вращающуюся часть, деталь 16, механического уплотнения вдоль ведущего вала, деталь 36, оказывая воздействие только на амортизатор и пружину.

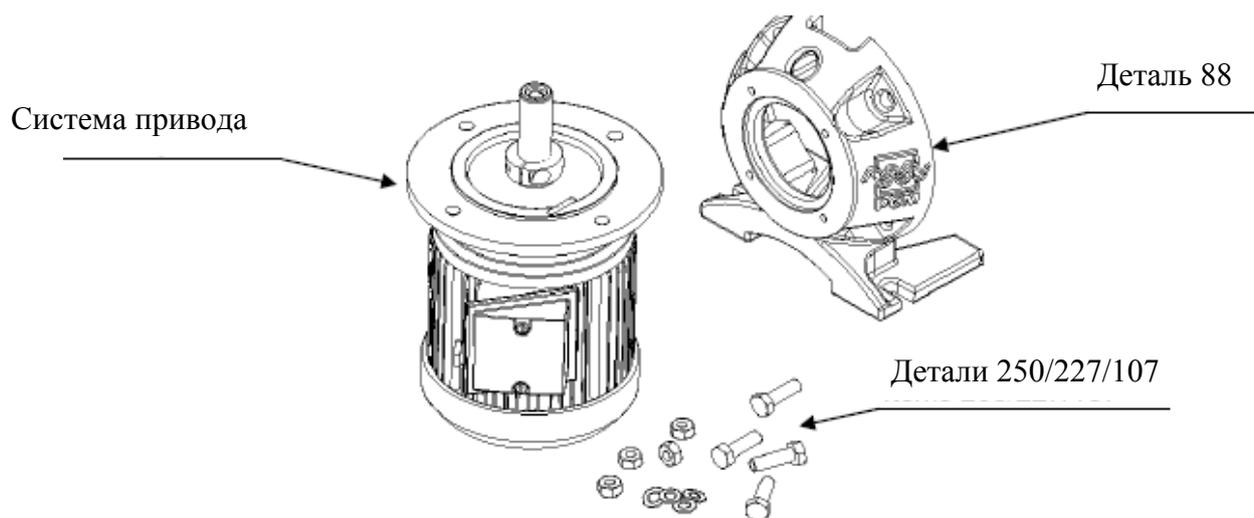
Извлеките опору уплотнения, деталь 57, из опорного фланца, деталь 88.

Высвободите контр-подшипник, деталь 17, нажав на его заднюю часть, извлеките его из опоры уплотнения, деталь 57.

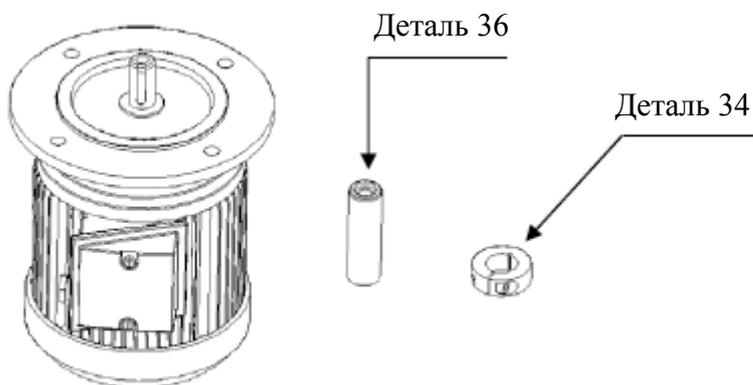


3.5.2.6 Извлечение вала

В первую очередь разъедините опорный фланец, деталь 88, и системы привода, выкрутив болты, удалив шайбы и гайки, детали 250/227/107.



Затем ослабьте кольцо вала, деталь 34, и протолкните ведущий вал, деталь 36.



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 РСМ. Работы по техническому обслуживанию насоса должны проводиться квалифицированным персоналом с соблюдением всех действующих правил.

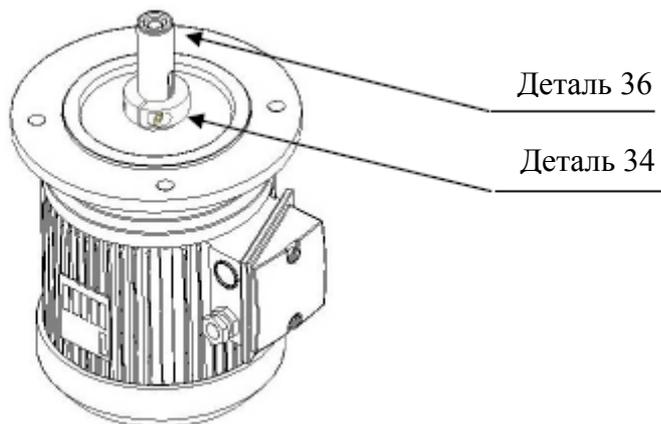
ПОВТОРНЫЙ МОНТАЖ

3.5.3.2 Повторная сборка вала, деталь 36, и втулки, деталь 34



Внимание! При проведении повторного монтажа перед установкой втулки смажьте отверстие ведущего вала, принимающее выходной вал редуктора.

Протолкните вал, деталь 36, вдоль вала привода.
Закрутите болт втулки, деталь 34 (см. пункт 3.4.3).



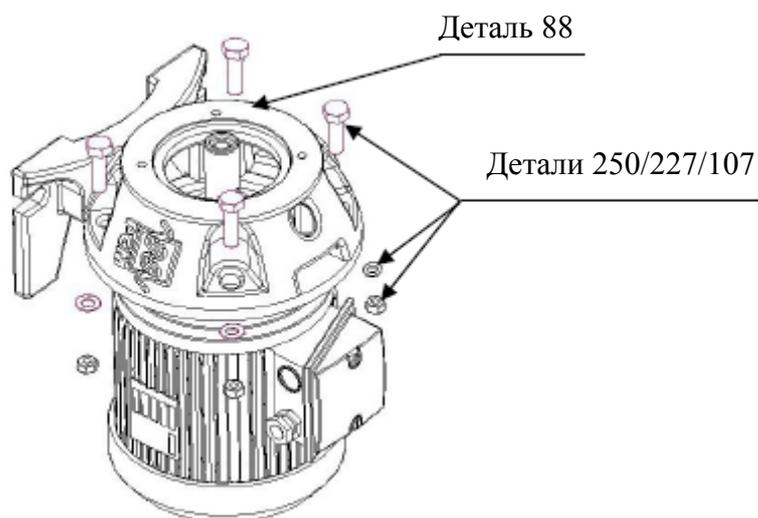
3.5.3.2 Повторная сборка опорного фланца

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.1.

Установите опорный фланец, деталь 88, с помощью крепежа, детали 250/227/107.

Расположите опорный фланец, деталь 88, по центру фланца редуктора, отверстие должно быть снизу.

При монтаже используйте соответствующие значения момента затяжки (см. пункт 3.4.3).



3.5.3.3 Повторная сборка механического уплотнения

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.1.

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.2.



Детали, соприкасающиеся с механическим уплотнением, должны быть чистыми и без дефектов.

Запрещается хранить подшипник и контр-подшипник без защитной пленки.

Повторная сборка должна проводиться в условиях безупречной чистоты.

Не применяйте силу при монтаже детали.

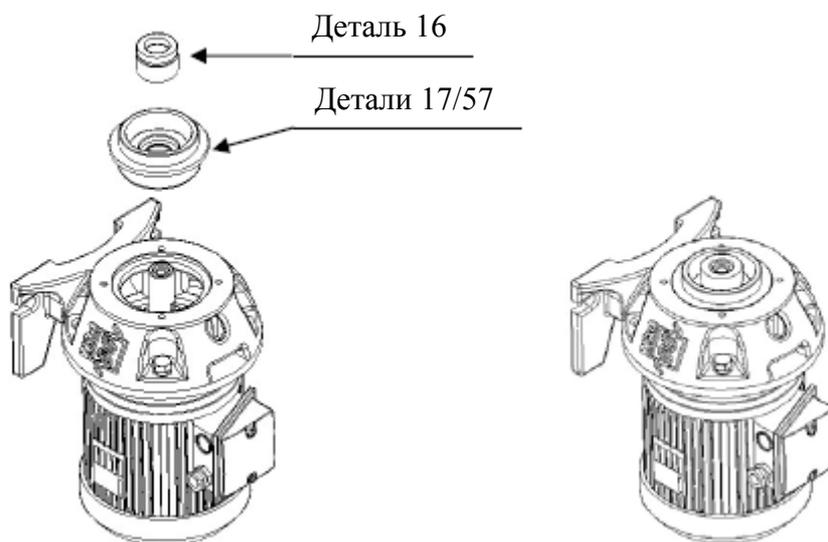
Не используйте масло и смазку при монтаже.

Медленно не прерываясь вставьте контр-подшипник, деталь 17, в корпус его опоры, деталь 57.

Пометите вращающуюся часть (пружина), деталь 16, на ведущий вал, деталь 36, слегка поворачивая ее по часовой стрелке. В целях сокращения трения при монтаже необходимо смочить эластомерный амортизатор и выходной вал водой с пониженным поверхностным натяжением (т.е. водой, в которую добавлены ополаскивающие вещества) или просто средством для ополаскивания.

Устраните царапины с поверхности подшипников при помощи этилового спирта и целлюлозного материала (запрещается использовать ткань, тряпки).

Не прикасайтесь к поверхности подшипников голыми пальцами.



3.5.3.4 Повторная сборка валопровода, деталь 20/11

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.1.

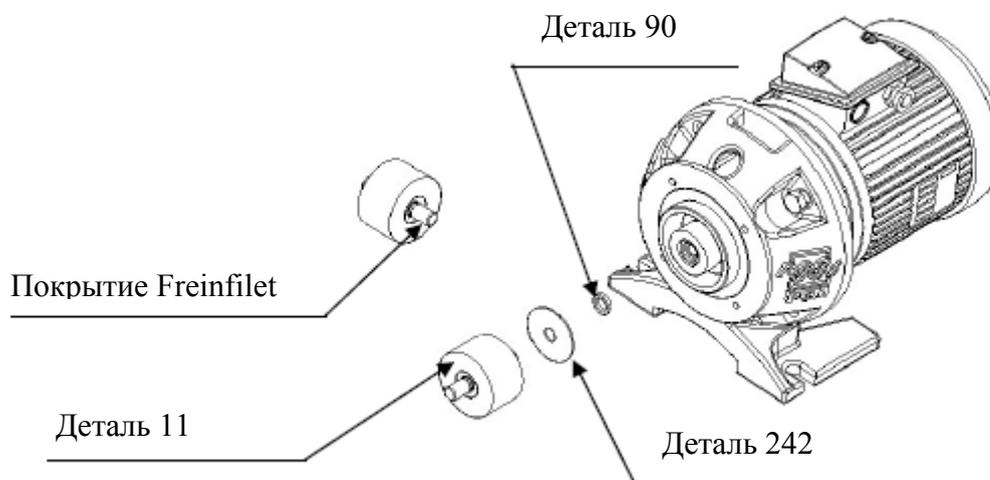
Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.2.

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.3.

Убедитесь, что уплотнение, деталь 90, располагается на валу, деталь 36.

Установите штифт, деталь 11, покрытый стопорящим герметиком Freinfilet (см. пункт 3.4.2) с шайбой, деталь 242, на вал, деталь 36.

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



3.5.3.5 Повторный монтаж ротора

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.1.

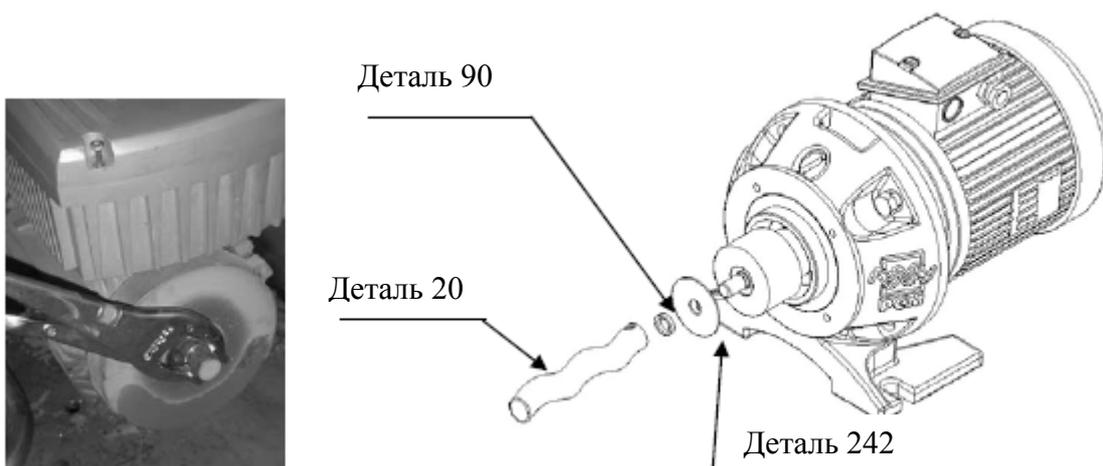
Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.2.

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.3.

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.4.

Убедитесь в наличии уплотнения, деталь 90.

Установите ротор, деталь 20, покрытый стопорящим герметиком Freinfilet (см. пункт 3.4.2) с шайбой, деталь 242, на штифт, деталь 11, зафиксируйте вал привода.



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

3.5.3.6 Повторный монтаж корпуса, деталь 50 и статора, деталь 1

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.1.

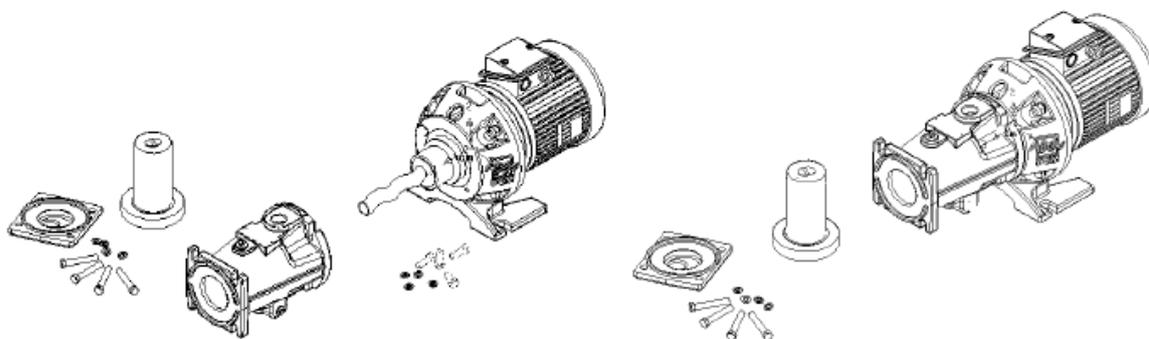
Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.2.

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.3.

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.4.

Следуйте инструкциям, указанным в пункте 3.5.3.5.

Установите корпус с помощью крепежных деталей.



Смажьте статор (см. пункт 3.4.2).

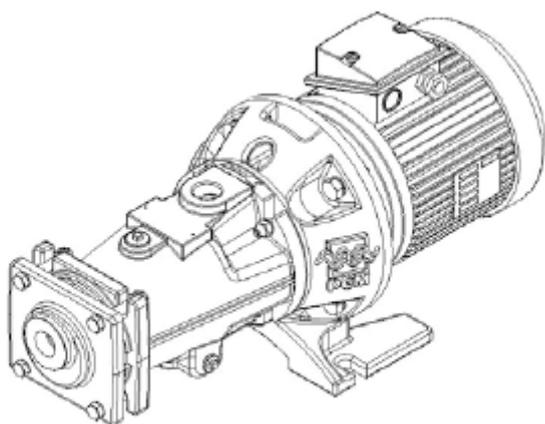
Установите статор.

Установите порт, деталь 54, на торце статора, деталь 1.

Зафиксируйте с помощью болтов, гаек и шайб.

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

Установите двигатель.



3.5.3.7 Повторная установка насоса на место эксплуатации

Установите насос на место, герметично уплотните присоединения насоса согласно типу присоединений и осуществите 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, затем 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 излучения.

3.7 Вспомогательное оборудование

См. специальные инструкции в Приложении.

4. Приложения

Техническое описание

Вспомогательное оборудование (опция)

Автоматическое управление (опция)

Предотвращение опасности