

Руководство - Техническая документация



Watson-Marlow MasoSine - Насосы EC 25 / EC 40 / EC 60

Оглавление

Техническая спецификация	4
1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	5
2 НАЗНАЧЕНИЕ.....	5
3 ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
4 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
4.1 Основные инструкции по технике безопасности	5
4.2 Символы безопасности	5
4.3 Обязанности оператора	6
4.4 Организационные меры	6
4.5 Обязанности сотрудников	6
4.6 Обучение персонала	6
4.7 Неофициальные меры безопасности	6
4.8 Опасности, возникающие при обращении с насосным агрегатом	6
4.9 Меры безопасности при обычной работе	6
4.10 Предохранительные устройства	6
4.11 Опасности, связанные с перекачиванием опасных материалов	6
4.12 Опасности, связанные с электрической энергией	6
4.13 Опасности, связанные с гидравлической энергией	7
4.14 Специфические опасные места	7
4.15 Изменения конструкции насосного агрегата	7
4.16 Шум, производимый насосным агрегатом	7
4.17 Техобслуживание и ремонт, устранение неисправностей	7
4.18 Техобслуживание подшипников	7
4.19 Очистка насоса	7
4.20 Неисправности	7
4.21 Эксплуатация по назначению	8
5 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ (ВЗРЫВООПАСНЫЕ СМЕСИ)	8
5.1 Знаки безопасности	8
5.2 Классификация насосов	8
5.3 Классификация зон	8
5.4 Классификация взрывоопасных атмосфер	8
5.5 Защита от воспламенения	8
5.6 Температурный класс	8
5.7 Предельные значения параметров насоса	8
5.8 Заземление насоса	8
5.9 Свойства материалов	9
5.10 Режим давления	9
5.11 Техобслуживание / ремонт	9
5.12 Очистка	9
5.13 Рабочая среда, которую перекачивает насос	9
5.14 Сцепление с приводом	9
5.15 Привод	9
6 ГАРАНТИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	9
7 ИНСТРУКЦИИ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ.....	10
8 УСТАНОВКА	10
9 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ТРУБОПРОВОДАМ	10

10	ВОЗМОЖНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПАТРУБКОВ.....	11
11	ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПАТРУБКА.....	11
12	ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ.....	12
13	ВАЖНО: ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ НАСОСА!	12
14	ОЧИСТКА	13
14.1	Очистка контура водой, щелочью или кислотой	13
14.2	Очистка контура CIP	13
14.3	Ручная очистка	13
14.4	Стерилизация	13
15	ЗАМЕНА МАСЛА	13
15.1	Объемы наполнения	13
16	УТИЛИЗАЦИЯ	14
17	ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ.....	14
18	ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ	14
18.1	Временный вывод из эксплуатации	14
18.2	Окончательный вывод из эксплуатации.....	14
19	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	15
20	РЕГУЛИРОВОЧНОЕ РАССТОЯНИЕ	16
21	КРУТЯЩИЕ МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ	17
22	РАЗБОР НАСОСА	18
23	РАЗБОР СИСТЕМЫ МАНЖЕТНОГО УПЛОТНЕНИЯ.....	20
24	РАЗБОР ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ	21
25	СБОРКА	22
25.1	Сборка „блока ротора“	22
26	ДЕТАЛИРОВКА НАСОСОВ.....	23
26.1	Чертеж в разрезе ЕС 25 с системой манжетного уплотнения	23
26.2	Чертеж в разрезе ЕС 25 с торцевым уплотнением	23
26.3	Чертеж в разрезе ЕС 40 с системой манжетного уплотнения	24
26.4	Чертеж в разрезе ЕС 40 с торцевым уплотнением	24
26.5	Чертеж в разрезе ЕС 60 с системой манжетного уплотнения	25
26.6	Чертеж в разрезе ЕС 60 с торцевым уплотнением	25
26.7	Деталировка насосов ЕС 25 / ЕС 40 / ЕС 60	26
26.8	Деталировка системы манжетного уплотнения ЕС 25 / ЕС 40 / ЕС 60	26
26.9	Деталировка торцевого уплотнения ЕС 25 / ЕС 40 / ЕС 60.....	26
27	СТРУКТУРА КОДА, УКАЗЫВАЕМОГО ПРИ ЗАКАЗЕ ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ	27
28	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	28
28.1	Таблица размеров насоса с немецкими молочными гайками (DIN11.851).....	28

28.2	Таблица размеров насоса с TRI-CLAMP (TC)	29
28.3	Таблица размеров насоса с RJT.....	29
28.4	Таблица размеров насоса с SMS (шведская норма)	29
28.5	Таблица размеров насоса с SMS (французская норма)	29

Техническая спецификация

Информация о том, как заказать запасные детали, приведена в списке запасных частей.

Если у вас возникли вопросы по определению запасных деталей, обратитесь к чертежу и списку деталей. Если у вас возникли какие-либо вопросы, обращайтесь в службу технической поддержки. Российское представительство завода – ООО «Ватсон-Марлоу» +7 (495) 640-35-80, info@wmpg.ru

1 Общая информация

Данные инструкции по эксплуатации относятся к следующим изделиям **Watson-Marlow MasoSine**:

EC 25 / EC 40 / EC 60

Данные инструкции по эксплуатации необходимо прочитать перед установкой насосов. Соблюдайте инструкции по технике безопасности и правила безопасности.

2 Назначение

Назначение вашего насоса точно указано в транспортной накладной. В случае любого использования насоса не в соответствии с его назначением, в том числе изменения компонентов и материалов насоса, гарантия становится недействительной.

Перед тем, как внести изменения в насос, его компоненты или способ его применения, обязательно проконсультируйтесь с производителем насоса.

3 Принцип работы

Принцип работы насоса **Watson-Marlow MasoSine** оригинален и, вместе с тем, очень прост. Насос имеет модульную конструкцию. Благодаря ротору синусоидальной формы при работе внутри пространства статоров насоса создаются четыре симметрично расположенных насосных камеры на каждый оборот, которые переносят продукт сквозь насос. Как только камера закрывается, противоположная камера раскрывается ровно на то же расстояние, на которое закрывается первая камера.

В результате достигается полное отсутствие пульсаций при работе насоса. Скребок препятствует перетеканию жидкости в корпусе насоса со стороны всасывания, минуя ротор. В то же время, скребок выполняет важную функцию принудительной смазки подшипников насоса, а во время процедуры промывки насоса – функцию интенсивной очистки подшипника или уплотнения. Вместительные камеры насоса поддерживают постоянный перекачиваемый объем в течение всего цикла работы, что исключает сжатие продукта и сводит к минимуму повреждения даже крупных включений.

4 Инструкции по технике безопасности

4.1 Основные инструкции по технике безопасности

Несоблюдение данных инструкций по технике безопасности может привести к ущербу собственности, травмам или смерти.

Основное требование для безопасного обращения с данной машиной и ее безаварийной эксплуатации заключается в том, что пользователь должен знать основные инструкции по технике безопасности и нормы практики применения правил безопасности.

В данных инструкциях по эксплуатации содержатся наиболее важные подсказки относительно того, как соблюдать безопасность при работе с машиной.

Эти инструкции по эксплуатации, особенно инструкции по технике безопасности, обязаны соблюдать все, кто работает с данной машиной.

Кроме того, должны соблюдаться правила предупреждения несчастных случаев, действующие в месте эксплуатации машины.

Следующие инструкции по технике безопасности должны соблюдаться неукоснительно.

Они представляют собой важную, неотъемлемую часть пользовательской документации. Несоблюдение этих инструкций может привести к тому, что гарантия станет недействительной.

В интересах всех, кто будет участвовать в работе с машиной, рекомендуется записать в регистрационный журнал машины все меры, принимаемые в процессе установки, технического обслуживания и ремонта машины, а также все курсы обучения, инструкции и особые случаи.

4.2 Символы безопасности



Инструкции по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к ущербу собственности, травме или смерти.



Инструкции по технике безопасности при работе с электрическим напряжением.

ВНИМАНИЕ

Инструкции по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к повреждению насоса и нарушению его функций.

4.3 Обязанности оператора

К работе с насосным агрегатом допускаются только лица, ознакомившиеся с основными правилами техники безопасности и предупреждения несчастных случаев, прочитавшие и понявшие данное руководство и прошедшие инструктаж по обращению с насосами MASO-Sine.

Соблюдение персоналом требований безопасности необходимо регулярно проверять.

4.4 Организационные меры

Оператор должен предоставить сотрудникам все требуемое оборудование индивидуальной защиты.

Все имеющиеся предохранительные устройства необходимо регулярно проверять.

4.5 Обязанности сотрудников

Все лица, имеющие разрешение на работу с насосным агрегатом, перед началом работы обязуются соблюдать основные правила техники безопасности на рабочем месте и предупреждения несчастных случаев. Все лица обязаны прочитать и понять главу инструкции по эксплуатации, посвященную технике безопасности, а также предупреждения, и подтвердить подписью тот факт, что они поняли эти инструкции и предупреждения. Если у вас возникли вопросы, касающиеся данного руководства или соответствующей эксплуатации и техобслуживания насоса MASO-Sine, перед началом эксплуатации обратитесь с этими вопросами на завод, либо в его представительство в Вашем регионе.

4.6 Обучение персонала

С насосным агрегатом имеют право работать только сотрудники, должным образом обученные и получившие необходимый инструктаж. Должна быть четко определена ответственность сотрудников во время процедур монтажа, демонтажа, ввода в эксплуатацию, работы, технического обслуживания и ремонта.

В процессе обучения сотрудники имеют право работать на машине только под наблюдением опытного специалиста.

4.7 Неофициальные меры безопасности

Инструкции по эксплуатации необходимо хранить в таком месте, где их легко смогут найти все, кто работает с насосом MASO-Sine. Помимо инструкций по эксплуатации, должны быть предусмотрены общепринятые и местные правила предупреждения несчастных случаев. Все знаки безопасности и таблички с предупреждениями на машине должны иметь разборчивый вид. Если вам потребуются дополнительные экземпляры руководства, обратитесь на завод, либо в его представительство в Вашем регионе.

4.8 Опасности, возникающие при обращении с насосным агрегатом

Насос **Watson-Marlow MasoSine** произведен в соответствии с общепринятыми правилами техники безопасности, действующими на момент производства. В случае несоблюдения инструкций по технике безопасности может возникнуть опасность для жизни или опасность повреждения конечностей пользователя и других лиц, а также опасность повреждения машины и иного имущества.

Эксплуатация машины допускается только:

- В целях, для которых она предназначена,
- В условиях идеального соблюдения правил техники безопасности.

Неисправности, которые могут привести к нарушению безопасности, необходимо немедленно устранять.

4.9 Меры безопасности при обычной работе

Пользоваться насосным агрегатом можно только в том случае, если все предохранительные устройства полностью функционируют. Перед тем как включить машину, убедитесь в том, что ее запуск не представляет ни для кого опасности. Не реже одного раза за смену проверяйте машину на предмет видимых повреждений, проверяйте также работу всех предохранительных устройств.

4.10 Предохранительные устройства

В момент запуска машины все предохранительные устройства должны быть правильно подсоединены и находиться в рабочем состоянии.

Предохранительные устройства можно снимать только:

- После полной остановки машины и включения защиты от случайного запуска. Всегда соблюдайте порядок выполнения процедуры блокировки и установки предупредительных табличек о выключении оборудования.
- Если насос не находится под давлением.
- После того, как прошло достаточное время, чтобы все компоненты достигли приемлемой температуры.

4.11 Опасности, связанные с перекачиванием опасных материалов

В случае перекачивания материалов, которые, согласно их паспортам безопасности, являются опасными, необходимо соблюдать соответствующие правила.

4.12 Опасности, связанные с электрической энергией



Перед началом работ с электрическими компонентами насоса выполните необходимые процедуры блокировки и вывешивания предупредительных табличек о выключении оборудования.

Работы с электрическими компонентами должен выполнять только квалифицированный электрик.

Регулярно проверяйте электрическое оборудование машины. Немедленно исправляйте разболтанные контакты и заменяйте выгоревшие провода.

Шкаф управления всегда должен быть закрыт. Доступ в него должны иметь только лица, имеющие на это разрешение.

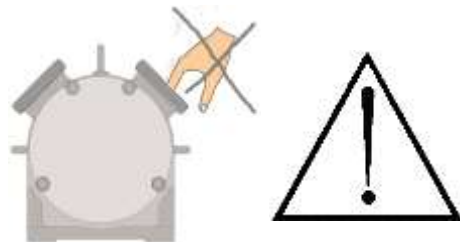
Работать с электрическими компонентами насоса должны только квалифицированные специалисты

4.13 Опасности, связанные с гидравлической энергией

Работать с гидравлическими устройствами должны только сотрудники, обладающие специальными знаниями и опытом работы с гидравлическими системами.

Перед началом ремонтных работ сбросьте давление в секциях системы и откройте напорные линии. С установленной периодичностью заменяйте гидравлические шланги, даже если на них нет заметных дефектов, влияющих на безопасность системы.

4.14 Специфические опасные места



В насосе и другом оборудовании используются вращающиеся компоненты, которые могут нанести травму пользователю. Пользователь обязательно должен закрыть насос так, чтобы его вращающиеся компоненты находились внутри. В случае проведения работ на не вращающемся роторе, привод должен быть защищен от непреднамеренного включения. Выполните необходимые процедуры блокировки и вывешивания предупредительных табличек. Насос представляет повышенную опасность в случае, если он открыт либо если его трубопровод не подключен.

4.15 Изменения конструкции насосного агрегата

Запрещается вносить изменения в машину, модернизировать ее и добавлять к ней новые компоненты без предварительного письменного разрешения производителя. Для любой модернизации машины требуется письменное разрешение компании **Watson-Marlow MasoSine**. Поврежденные или неправильно работающие компоненты требуются немедленно заменять. Используйте только оригинальные компоненты MASO-Sine. Использование компонентов, поставляемых иной компанией, кроме MASO-Sine, а также других компонентов с вторичных рынков, приведет к аннулированию всех гарантий. Использование таких компонентов не разрешается компанией **Watson-Marlow MasoSine** и ведет к аннулированию таких сертификатов, как 3-A, USDA и FDA.

4.16 Шум, производимый насосным агрегатом

Уровень непрерывного звука, издаваемого насосом, составляет менее 70 дБ(А). В зависимости от локальных условий звук может достигать более высокого уровня и вызывать шумовую глухоту. В таких случаях рабочий персонал должен пользоваться подходящим персональным защитным оборудованием и принимать другие защитные меры.

4.17 Техобслуживание и ремонт, устранение неисправностей

Регулярно выполняйте необходимую регулировку, техобслуживание и осмотр оборудования, чтоб не допустить его возможного повреждения. Перед началом работ по техобслуживанию и ремонту сообщите об этом операторам оборудования. Заблокируйте все компоненты насоса и различные системы подачи, подключенные к насосу со стороны нагнетания и со стороны всасывания (например, система сжатого воздуха, гидравлическая система и др.), чтобы они не могли случайно включиться. Перед проведением техобслуживания выполните необходимые процедуры блокировки и вывешивания предупредительных табличек. При выполнении любых работ по техобслуживанию, осмотру и ремонту отключите машину от источника питания и заблокируйте главный выключатель от случайного включения. При замене крупных компонентов надежно крепите их к подъемному оборудованию. Следите за тем, чтобы все крепежные элементы были затянуты в соответствии с их спецификациями. Используйте только оригинальные запасные детали.



По окончании работ по техобслуживанию проверьте работу предохранительных устройств.

4.18 Техобслуживание подшипников

- В насосах серий **ЕС 25** и **ЕС 40** оба подшипника обязательно нужно заменить после 10 000 часов работы!
- В насосах серии **ЕС 60** подшипники меняются в соответствии со следующей таблицей:

	200 об/мин	400 об/мин	600 об/мин
3 бар	10000 часов	10000 часов	0000 часов
6 бар	10000 часов	9199 часов	6133 часов

4.19 Очистка насоса

С использованными веществами и материалами нужно обращаться соответствующим образом, особенно:

- При работе со смазочными системами.
- При очистке насоса растворителями.

4.20 Неисправности

В случае неисправности в работе выключите машину и заблокируйте ее от несанкционированного или нечаянного запуска.

4.21 Эксплуатация по назначению

Точное назначение машины описано в подтверждении заказа. Эксплуатация любым другим способом считается эксплуатацией не по назначению.
Если вы хотите изменить продукт, давление, скорость или температуру, сначала обязательно проконсультируйтесь с нами или с одним из наших представителей.

5 Инструкции по технике безопасности (взрывоопасные смеси)

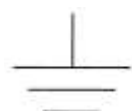
При использовании в производственном оборудовании, содержащем взрывоопасные смеси, насос **Watson-Marlow MasoSine** соответствующим образом оборудуется на заводе.

5.1 Знаки безопасности

 II 2G с IIB T4

 II 2D с T=120°C

Данные АТЕХ обозначения приведены в качестве примера.
Конкретная АТЕХ спецификация отображена на шильдике; декларация соответствия поставляется с каждым АТЕХ насосом.



Символ заземления

5.2 Классификация насосов

Насосы предназначены только для работ продолжительностью несколько дней и, поэтому, относятся к Группе устройств II (область применения – взрывоопасные области пыли или газа)!

5.3 Классификация зон

Насосы **Watson-Marlow MasoSine** могут использоваться во взрывоопасных областях зоны 1 / 21.

Это соответствует категории 2 G / D.

Использование таких насосов в зоне 0 категорически запрещается!

5.4 Классификация взрывоопасных атмосфер

Существует различие между пылевыми и газовыми взрывоопасными атмосферами. В коде модели атмосфера обозначается буквой G (газ) или D (пыль). Насосы **Watson-Marlow MasoSine** предназначены только для работы в атмосферах G (газ) и D (пыль)!

5.5 Защита от воспламенения

Наши насосы имеют конструктивную защиту от воспламенения класса «с», в соответствии со стандартом EN 13463-5 «Неэлектрическое оборудование, предназначенное для использования в потенциально взрывчатых атмосферах».

5.6 Температурный класс

Температура продукта не должна превышать 95°C: EX II 2 G с IIB T4
EX II 2 D с IIB T=120°C

5.7 Предельные значения параметров насоса

Предельные значения параметров насоса (максимальная скорость вращения, максимальное давление, максимальная температура) указаны в спецификации (см. на странице 4). Эти предельные значения не должны превышать ни при каких обстоятельствах! За этим нужно следить, в частности, при использовании преобразователя частоты.
Если насос поставляется без привода, используются следующие предельные значения!

		EC25	EC40	EC60
Макс. давление	*	6 бар	6 бар	6 бар
Макс. скорость	*	600 об/мин	600 об/мин	600 об/мин
Макс. температура	*	95°C*	95°C*	95°C*
Температура окружающей среды		-12°C - +40°C	-12°C - +40°C	-12°C - +40°C

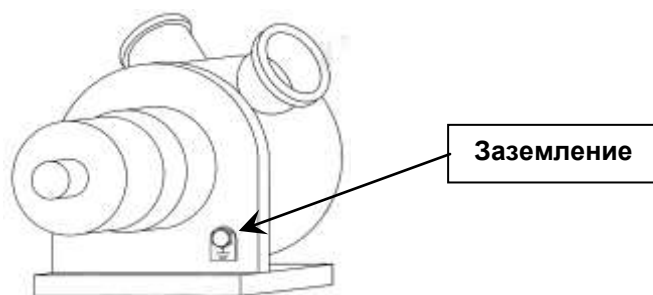
* Зависит от номинальной мощности насоса (см. в подтверждении заказа).

5.8 Заземление насоса

Все поставляемые насосы оборудованы средствами заземления.

При работе, в частности, во взрывоопасных зонах, насос обязательно нужно заземлить, подсоединив к соответствующему разъему кабель заземления (см. а схеме).

Необходимо заземлить не только насос, но и двигатель! Если привод не заземлен, насосным агрегатом пользоваться нельзя.



5.9 Свойства материалов

Пластмассовые компоненты, установленные внутри насоса, сильнее реагируют на изменения температуры, чем компоненты из нержавеющей стали. По этой причине максимальная средняя температура ($T_m=95^{\circ}\text{C}$), на которую рассчитан насос, не должна превышать. В случае превышения установленной температуры может произойти линейное расширение материалов, что может привести к блокировке отдельных компонентов; это, в свою очередь, может привести к выходу насоса из строя или повреждению его компонентов. Кроме того, чрезмерная температура может ускорять износ динамических компонентов, снижая, таким образом, срок службы пластмассовых деталей. В случае повреждения слоя краски рама силовой части насоса может подвергаться коррозии. Коррозия представляет опасность при использовании насоса во взрывоопасных зонах (меры по устранению таких проблем описаны в главе 21 «Устранение неисправностей»).

5.10 Режим давления

Чтобы не происходило превышения давления в насосе при закрытии линии нагнетания, должен быть установлен контрольный манометр.

5.11 Техобслуживание / ремонт

- Наполнять насос разрешается только за пределами взрывоопасной зоны. Используемые для этого инструменты должны соответствовать директивам АТЕХ.
- Насосный агрегат всегда необходимо очищать от пыли влажной материей, чтобы пыль не тлела.
- Промывочные каналы, расположенные в раме силовой части насоса, всегда нужно проверять на предмет закупоривания и, при необходимости, чистить.

5.12 Очистка

Внимание! Для очистки насоса нельзя использовать растворители, так как это может приводить к неконтролируемому образованию взрывоопасной атмосферы.

5.13 Рабочая среда, которую перекачивает насос

Ни в коем случае нельзя перекачивать химические вещества, воспламеняющиеся при температуре менее 120 градусов Цельсия.

5.14 Сцепление с приводом

Если насос используется во взрывоопасной зоне, его можно соединять с приводом только при помощи эластичной муфты, имеющей сертификат АТЕХ, как минимум, соответствующий данному насосу. Нельзя использовать цепи, зубчатые ремни, клиновидные ремни и другое подобное оборудование, которое может передавать радиальные силы на подшипники.

5.15 Привод

Любые редукторы и/или контрольные устройства, устанавливаемые перед системой, должны иметь сертификат АТЕХ, как минимум, соответствующий данному насосу. Ни в коем случае нельзя использовать двигатели внутреннего сгорания!

Если вы используете преобразователь частоты, он обязательно должен быть либо установлен за пределами взрывоопасной зоны, либо иметь сертификат АТЕХ, как минимум, соответствующий данному насосу. В любом случае, преобразователь частоты обязательно должен обладать свойствами, необходимыми для работы во взрывоопасных зонах – например, возможностью контроля температуры, ограничения скорости и т.д.

6 Гарантия и ответственность

В целом, действуют наши «Общие условия продажи и поставки».

Оператор может получить которые по запросу для ознакомления.

Гарантийные претензии и претензии, связанные с ущербом здоровью и собственности, не принимаются, если они связаны с одной из следующих причин:

- Использование машины не по назначению.
- Неправильная установка, эксплуатация и техническое обслуживание машины.
- Эксплуатация машины с поврежденными предохранительными устройствами, а также с неправильно установленными или не работающими предохранительными и защитными устройствами.
- Несоблюдение инструкций по эксплуатации, касающихся:

- транспортировки,
- хранения,
- установки,
- ввода в эксплуатацию,
- эксплуатации, техобслуживания и настройки машины.
- Внесение изменений в конструкцию машины без разрешения.
- Недостаточный контроль компонентов машины, подверженных износу.
- Неправильно выполненный ремонт.
- Катастрофы, вызванные сторонними факторами и стихийными бедствиями.

Watson-Marlow MasoSine не дает никакой гарантии на данную документацию, а также не дает никаких подразумеваемых гарантий коммерческой пригодности и пригодности для выполнения определенных задач.

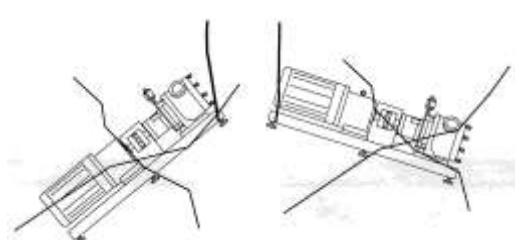
Watson-Marlow MasoSine не несет ответственности за возможные ошибки в данном руководстве или за возможный ущерб, возникший в связи с особенностями внешнего вида, сохранности и использования данной документации.

В данной публикации содержится информация, принадлежащая нам и защищенная законом об авторском праве. Все права защищены.

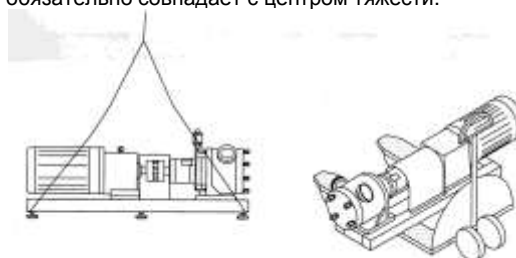
Не допускается копирование данной документации, ее тиражирование и перевод на другие языки без предварительного согласования с компанией **Watson-Marlow MasoSine**. Мы сохраняем за собой право вносить изменения в данные инструкции по эксплуатации без предварительного уведомления.

7 Инструкции по транспортировке

Средство транспортировки выбирается в зависимости от размеров насоса и привода. На время транспортировки насос должен быть правильно закреплён. Кран / вилочный погрузчик и канаты / ремни должны иметь достаточные размеры и грузоподъемность. Если насос транспортируется погрузчиком с подъемной платформой или вилочным погрузчиком, нужно обратить внимание на то, что центральная точка консоли не обязательно совпадает с центром тяжести.



Неправильно!

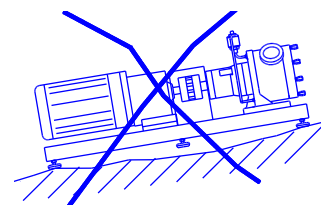
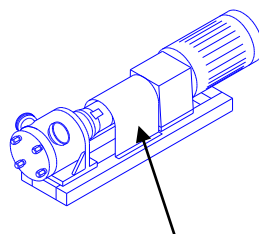


Правильно!

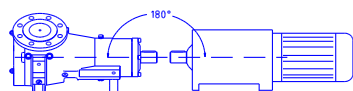
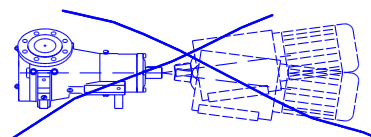
8 Установка



Соединение вала двигателя и вала насоса должно быть защищено от контакта!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ НАСОС, ЕСЛИ НЕТ ЗАЩИТЫ МУФТЫ!



Установите насос на ровную поверхность.

Не запускайте машину без защиты муфты!

Фундамент должен быть достаточно большим, чтобы выдержать вес насоса. Вокруг насоса должно быть достаточно места для проведения работ по техобслуживанию.

Необходимо сделать так, чтобы на насос гарантированно подавалось достаточное количество воздуха.

Если насос используется в помещении с взрывоопасной атмосферой, обязательно использовать двигатель с необходимой взрывозащитой.

Все устройство в целом должно быть защищено от статических разрядов.

Выровняйте вал насоса с валом привода.

9 Подключение к трубопроводам

ВНИМАНИЕ

Перед подключением очистите трубопровод и удалите посторонние предметы. (в трубопроводе, например, могут находиться материалы, оставшиеся после сварочных работ).

ВНИМАНИЕ

Установите эластичные промежуточные элементы (компенсаторы) между насосом и неподвижными трубами со стороны всасывания и со стороны нагнетания. Это позволит предотвратить передачу вибрации с насоса в систему трубопроводов.

ВНИМАНИЕ

Необходимо избегать воздействия сил и крутящих моментов со стороны труб на соединения насоса (например, в результате искривления, температурного расширения и т.д.).

ВНИМАНИЕ

Линия нагнетания должна быть направлена вверх, чтобы остатки жидкости всегда стекали обратно в насос. Это позволит не допустить работы насоса в полностью сухом состоянии. Кроме того, это впоследствии упрощает процесс всасывания.

ВНИМАНИЕ

Оператор должен проследить за тем, чтобы недопустимое повышение давления (выше значения, согласованного в заказе и указанного в технической спецификации) было невозможно.

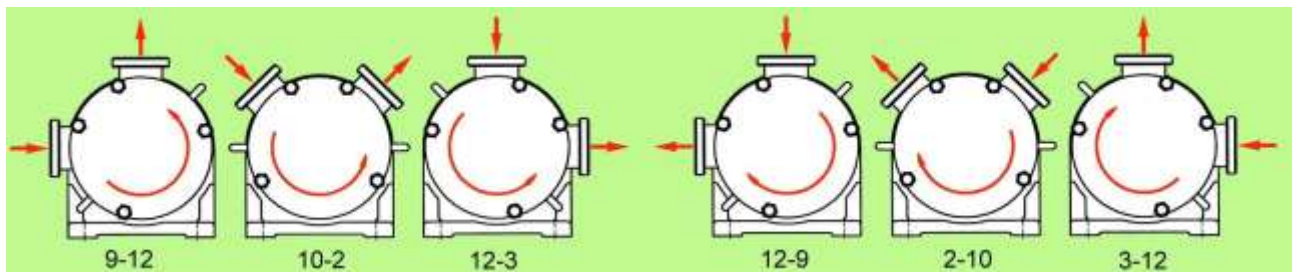
ВНИМАНИЕ

Синусоидальные насосы обычно работают с такой низкой резонансной частотой, что это не приводит к каким-либо повреждениям. Однако, особенно при работе с преобразователями, определенные частоты могут вызывать вибрационные помехи, которых следует избегать. При первоначальном вводе в эксплуатацию важно выявить, присутствуют ли такие вибрации, и соответствующим образом их определить, чтобы затем запрограммировать преобразователь частоты так, чтобы такие частоты не возникали. Примерно так же необходимо устранить возможность кавитации при использовании жесткого трубопровода.

ВНИМАНИЕ!

Оператор должен проследить за тем, чтобы насос мог работать без кавитации!
Кавитация разрушает насос!

10 Возможные положения патрубков

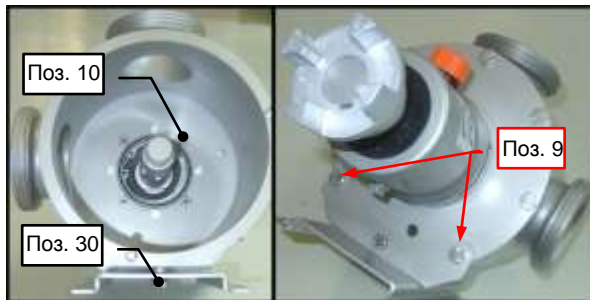


Ротор и двигатель вращаются против часовой стрелки

Ротор и двигатель вращаются по часовой стрелке

Если в заказе не указано иное, насос поставляется с патрубками в положении 10-2.

11 Изменение положения патрубков



Стандартной конфигурацией положения патрубков на заводе устанавливается в положение 10-2. Для того чтобы изменить положение, необходимо снять все внутренние компоненты, как показано на рисунке слева. Открутите винт (поз. 30), а также два винта (поз. 9). Теперь можно снять с основания корпус и вал. Примечание: после того как вы снимите корпус с основания, он будет ничем не закреплен, и вам потребуется закрепить его, чтобы не допустить повреждения оборудования и причинения вреда здоровью персонала. **ВНИМАНИЕ: КОРПУСА ЕС40 И ЕС60 ОЧЕНЬ ТЯЖЕЛЫЕ.** Поверните корпус в нужное положение и закрутите винты, поставив на место основание.

Теперь подшипниковый блок нужно повернуть так, чтобы сапун и смотровое окошко для определения уровня масла оказались в правильном положении. Открутите четыре винта (поз. 10) и снимите вал и корпус подшипника с корпуса насоса. Поворачивайте блок корпуса подшипника до тех пор, пока сапун не окажется в вертикальном положении, и установите его обратно на корпус насоса. Затяните винты (поз. 9) в соответствии с таблицей крутящих моментов. Учтите, что на корпус устанавливаются (поз. 24).

Крутящий момент для поз. 9: ЕС 25 ⇒ 25 Нм

ЕС 40 ⇒ 50 Нм

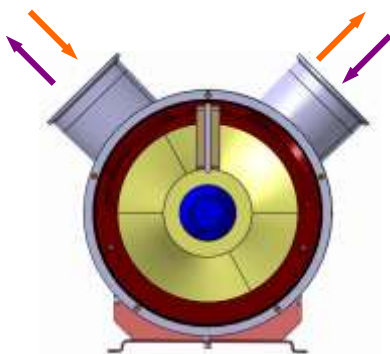
ЕС 60 ⇒ 90 Нм

Обратите внимание на то, что насос перед запуском заполняется продуктом, что упрощает всасывание и позволяет избежать работы «всухую» (см. главу 12)!



При изменении положения патрубков двигатель необходимо защитить от случайного включения!

12 Изменение направления вращения



Изменение направления вращения насосов EC 25, EC 40 и EC 60.

Благодаря своей конструкции, насос может вращаться как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки. Чтобы изменить направление вращения, не требуется что-либо переделывать или модифицировать насос.

Достаточно просто изменить направление вращения мотор-редуктора.

13 Важно: Обратите внимание перед запуском насоса!

Если вы выполняли очистку или ремонт насоса, либо если вы выполняете его первый запуск, то перед запуском проверьте, правильно ли установлены все винты, и надежно ли они затянуты.



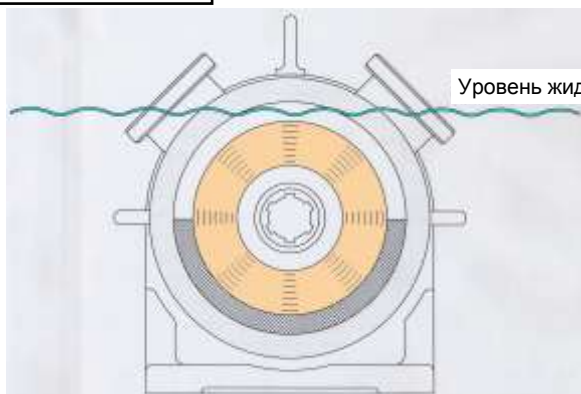
При перекачивании опасных материалов (согласно ArbStoffV) соблюдайте соответствующие правила.

Во время транспортировки насоса могло произойти его загрязнение, поэтому перед запуском снимите корпус насоса и при необходимости очистите устройство.

Перед тем как запустить насос, еще раз убедитесь в том, что скребок и направляющая скребка находятся в правильном положении по отношению к стороне нагнетания (см. главу «Изменение направления вращения»).

ВНИМАНИЕ

Оператор должен убедиться в том, что насос установлен в соответствующем положении, и что приняты все необходимые меры предосторожности (датчики, переключатели, манометры и т.д.)!



Перед вводом в эксплуатацию и в процессе работы насос всегда должен быть наполнен соответствующей рабочей средой, причем уровень жидкости должен находиться выше ротора (см. на схеме).

Никогда не позволяйте насосу работать «всухую»!!!



Подключение двигателя должен выполнять специалист, в соответствии со стандартом DIN EN 60204.

ВНИМАНИЕ

Перед запуском насоса убедитесь в том, что все клапаны на стороне всасывания и на стороне нагнетания открыты. Нельзя допускать, чтобы насос нагнетал жидкость в сторону закрытого клапана, если при этом не используется предохранительный клапан от избыточного давления.

ВНИМАНИЕ

Если в насосе происходит утечка, прекратите работу как можно быстрее, и замените поврежденные уплотнительные элементы.

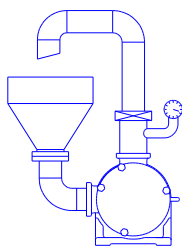
ВНИМАНИЕ

Оператор должен проследить за тем, чтобы насос мог работать без кавитации.
Кавитация разрушает насос.

14 Очистка

Все насосы **Watson-Marlow MasoSine** полностью позволяют выполнять безразборную очистку. Прочитайте наши правила выполнения безразборной очистки.

14.1 Очистка контура водой, щелочью или кислотой

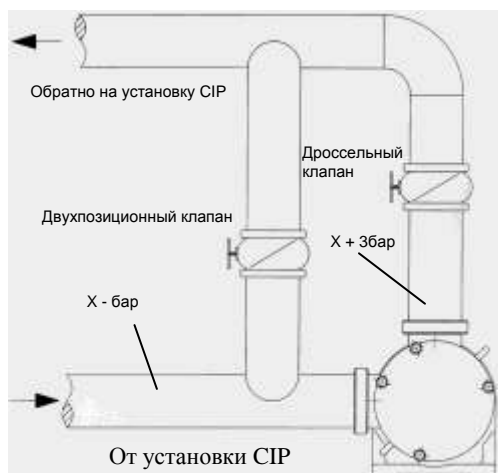


1. Установите механизм управления на максимальную скорость (не менее 400 об/мин).
2. Перекройте линию за насосом так, чтобы противодавление поднялось до 3-4 бар.
3. В случае если в результате этого процесса оборудование очистится недостаточно, потребуется разобрать насос. Это можно сделать за несколько минут, выполнив процедуру, подробно описанную в инструкции по эксплуатации.

После того как насос будет полностью разобран, можно выполнить его очистку вручную.

Внимательно обращайтесь с компонентами, которые легко повредить!

14.2 Очистка контура CIP

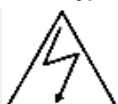


1. **Импульс очистки**
Откройте дроссельный клапан и запустите насос **Watson-Marlow MasoSine** на максимальной скорости, чтобы выполнить первичную очистку.
 2. **Очистка**
Установите дроссельный клапан так, чтобы на стороне нагнетания насоса давление было, как минимум, на 3.0 бар выше, чем на стороне всасывания.
- Откройте двухпозиционный клапан, чтобы выполнить очистку последовательно подсоединенных устройств.

14.3 Ручная очистка

Ручную очистку насоса можно выполнить только после его полной разборки.

Аккуратно обращайтесь с компонентами, которые легко повредить!



Если насос был остановлен в ходе выполнения процесса и открыт для очистки или проверки, необходимо обратиться к квалифицированному механику или электрику, чтобы он принял необходимые меры для того, чтобы насос невозможно было запустить (снимите предохранители, сообщите электрику).



Насос ни в коем случае нельзя запускать, если снята крышка его корпуса. В случае если насос еще не был подключен к системе трубопроводов, нужно принять все необходимые меры для того, чтобы машину нельзя было включить.

Соблюдайте правила предупреждения несчастных случаев!

14.4 Стерилизация

Стерилизация насоса со стандартным оборудованием возможна **в неподвижном состоянии только при температуре до 110°C!**

В случае если в насосе используется специальное оборудование, или при более высоких температурах, сначала обязательно проконсультируйтесь с производством или его представительством.

15 Замена масла

Если у вас насос серии **ЕС 25 / ЕС 40 / ЕС 60**, проверяйте каждый день, особенно перед каждым запуском, достаточно ли масла в подшипниковом блоке. Уровень масла должен находиться посередине смотрового окошка в опорной части. Пожалуйста, используйте в вашей системе масло указанного ниже сорта! Если ваш насос будет использоваться в пожароопасных зонах, на которые распространяются правила АТЕХ, вместо смотрового окошка нужно установить навинчивающуюся пробку.

Стандартное первое наполнение насосов Watson-Marlow MasoSine

Для температуры от -10°C до 60°C: Klüberoil 4 UH 1-220 N (смазочное масло для пищевой и фармацевтической промышленности).

Сорта масла для взрывоопасных зон

В насосах, используемых во взрывоопасных зонах, можно использовать масло только следующего типа: Klüberoil 4 UH 1-220 N (смазочное масло для пищевой и фармацевтической промышленности).

15.1 Объемы наполнения

ЕС 25 примерно 0,10 литра **ЕС 40** примерно 0,15 литра **ЕС 60** примерно 0,50 литра

16 Утилизация

Отправьте старое масло или смазку на обработку.

17 Запасные детали

В основном, ремонт должен выполняться только персоналом завода или авторизованным представительством завода. Если вы выполняете ремонт самостоятельно, необходимо соответствие правилам техники безопасности до начала работ. Свяжитесь с заводской службой по работе с клиентами, особенно если еще действует гарантия, которая может стать недействительной, если вы выполните ремонт без разрешения завода. Разрешается использовать только запасные детали **Watson-Marlow MasoSine**.

Вы должны в письменном виде регистрировать информацию о замене крепежных деталей и других компонентов, например, при замене системы уплотнений, замене материалов.

Оформляя заказ, пожалуйста, укажите все необходимые данные:

- Номер насоса
- Тип
- Номер изделия
- Материал изготовления
- Количество

Watson-Marlow MasoSine

Postfach 100
Steinbeisstraße. 3
D-74358 Ilsfeld (Germany)
Телефон : +49 (0)7062 9560-0
Телефакс : +49 (0)7062 64593
EMail : Info@masosine.com
Интернет : <http://www.masosine.com>

Российское представительство завода:

ООО «Ватсон-Марлоу»
Телефон : +7 (495) 640-35-80
Эл. почта : info@wmpg.ru

18 Вывод из эксплуатации

18.1 Временный вывод из эксплуатации

На короткий срок:

Удалите остатки продукта (очистка) ⇒ Отключите насос от электропитания ⇒ Очистите поверхность насоса

На длительный срок:

Тщательно удалите остатки продукта (очистка) ⇒ Отключите насос от электропитания ⇒ Очистите поверхность насоса
⇒ Отсоедините патрубки ⇒ Слейте жидкость для очистки ⇒ Ослабьте промывочные линии ⇒ Положите скребок на хранение в воду.

18.2 Окончательный вывод из эксплуатации

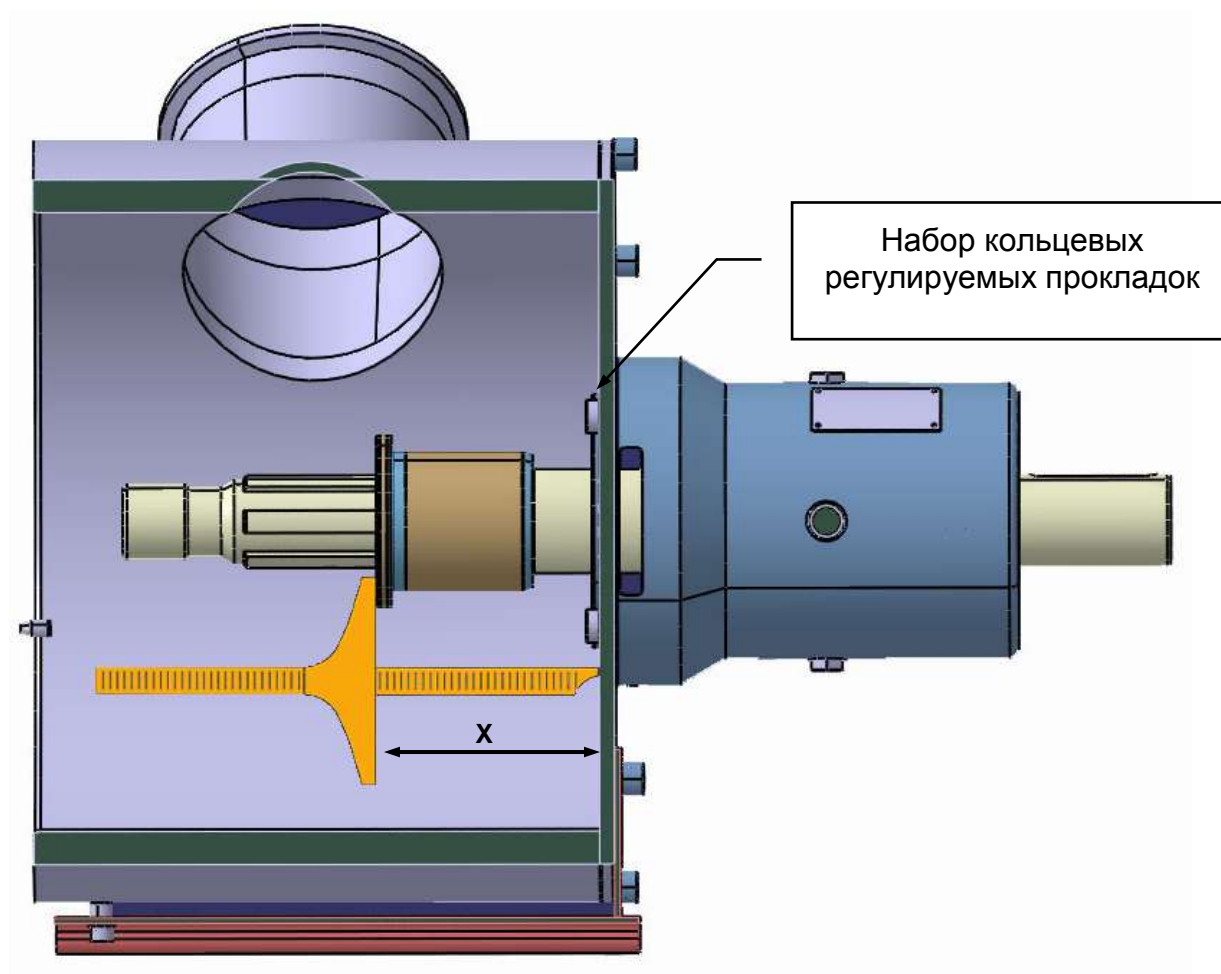
Отсоедините кабель электропитания и трубку подачи промывочной жидкости. Отправьте масло и смазку на обработку. Если вы отправите нам оставшиеся детали насоса, оплатив перевозку, мы выполним их утилизацию.

19 Устранение неисправностей

Ошибка	Причина	Устранение
Насос не всасывает продукт	Неверное направление вращения	Проверьте направление вращения
	В насосе нет смазывающей жидкости	Наполните насос жидкостью
	Ослаб крепеж	Проверьте винты крепежа
	Слишком длинная всасывающая линия	Отрегулируйте длину всасывающего трубопровода
	Слишком мал диаметр трубопровода	Увеличьте диаметр трубопровода
	Уплотнения протекают	Проверьте все уплотнения на предмет повреждений
	Насос изношен	Замените изношенные компоненты
	Неправильная скорость двигателя	Измерьте и отрегулируйте скорость
Насос не нагнетает продукт	Неверное направление вращения	Проверьте направление вращения
	Утечка во всасывающем трубопроводе	Проверьте систему трубопроводов
	Неправильная скорость вращения двигателя	Проверьте скорость на основе диаграмм выхода
	Изношены некоторые компоненты	Замените изношенные компоненты
	Закрыта дроссельная задвижка	Проверьте систему трубок
Насос шумно работает	Привод / насос издает шум	Проконсультируйтесь с Watson-Marlow MasoSine
	Слишком мал диаметр всасывающего трубопровода (кавитация)	Укоротите всасывающий трубопровод или увеличьте его диаметр, уменьшите скорость
	Головка насоса «стучит»	Износ скребкового затвора
	Шум из корпуса подшипникового узла	Долейте масла, замените конические роликовые подшипники
	Муфта сцепления не выровнена	Выверните сцепление по соединительным штрихам
Утечка из насоса через соответствующее отверстие Насос работает шумно	Протекает система уплотнений	Замените систему торцевого или манжетного уплотнения
	Протекает кольцевое уплотнение	Замените кольцевое уплотнение
	Протекает манжетное уплотнение подшипникового блока, вытекает масло	Разберите подшипниковый блок, замените уплотнительные кольца радиального вала
Утечка из насоса в передней части кожуха	Кольцевые уплотнения цилиндровой втулки насоса не установлены или установлены неправильно	Правильно установите или замените кольцевые уплотнения цилиндровой втулки насоса
Насос заблокирован	Посторонний предмет в насосе	Удалите посторонний предмет, проверьте, не поврежден ли насос
	Отключено электропитание	Проверьте электрические компоненты (предохранители, привод)
	Дефектный привод	Отсоедините сцепление и поверните вал насоса вручную
Сильный износ после короткого времени работы	В перекачиваемом материале имеются твердые частицы Перекачивается абразивный материал	Часто заменяйте изнашиваемые детали, измените материалы деталей. Выберите насос большего размера, уменьшите скорость
Ротор изношен с одной стороны	При установке крепежные элементы ротора были затянуты неправильно	Надежно затяните крепежную гайку блока
	После работ на корпусе подшипника изменены регулируемые размеры	Проверьте и поправьте регулируемые размеры (см. на странице 12)
После безразборной очистки насос остался грязным	Не были соблюдены правила очистки	Закройте канал со стороны всасывания. Проверьте разницу давлений (должна быть 3-4 бар)
Ротор зажат на статоре	Ротор неправильно затянут	Надежно затяните крепежную гайку блока
	Слишком высокая температура (тепловое расширение)	Выберите статор насоса с большими допусками

20 Регулировочное расстояние

Для насосов серий EC 25 / EC 40 / EC 60



Тип насоса	Регулируемое расстояние X
EC 25	53.00 мм ± 0.05 2.087" ± 0.002
EC 40	74.90 мм ± 0.05 2.949" ± 0.002
EC 60	120.75 мм ± 0.05 4.754" ± 0.002

Еще раз измерьте регулируемое расстояние **X**.
Если этот размер неверен, установите новый набор кольцевых регулировочных прокладок и измерьте регулируемое расстояние еще раз. Затем снимите один или несколько слоев так, чтобы получить необходимый размер.

Один слой имеет толщину 0.05 мм или 0.002".

21 Крутящие моменты затяжки крепежных элементов насоса

HACOC WATSON-MARLOW MASOSINE EC 25

Фланец - Корпус подшипника	M6 DIN 7984	10 Н•м
Фланец - Корпус насоса	M8 DIN 931	25 Н•м
Плата адаптера - Корпус насоса	M8 DIN 933	25 Н•м
Гайка вала – Вал насоса	Правосторонняя резьба SW30	80 Н•м
Колпачковая гайка / Гайка-барашек - Корпус насоса	SW 22	45 Н•м / 19 Н•м
Пробка отверстия для слива масла - Корпус подшипника	R ¼“ DIN 910	10 Н•м

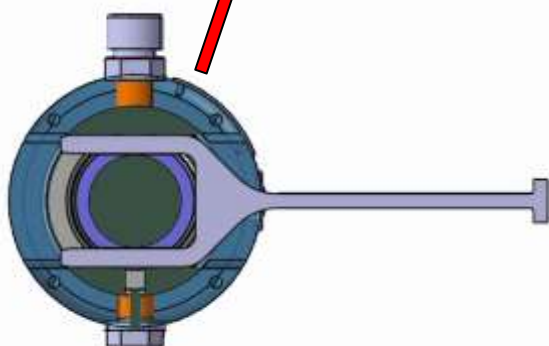
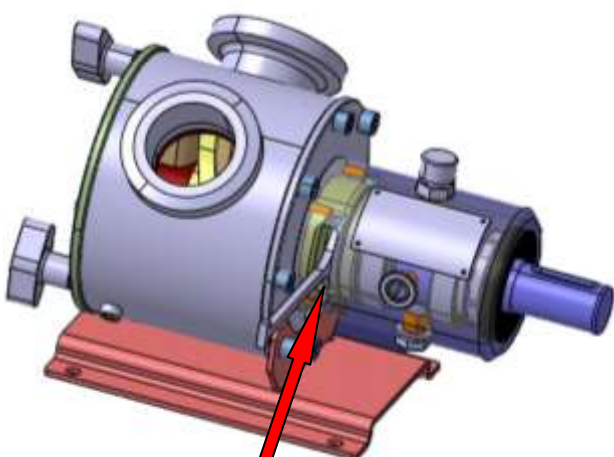
HACOC WATSON-MARLOW MASOSINE EC 40

Фланец - Корпус подшипника	M8 DIN 7984	25 Н•м
Фланец - Корпус насоса	M10 DIN 933	50 Н•м
Плата адаптера - Корпус насоса	M8 DIN 933	25 Н•м
Гайка вала – Вал насоса	Правосторонняя резьба SW 38	108 Н•м
Колпачковая гайка / Гайка-барашек - Корпус насоса	SW 22	45 Н•м / 19 Н•м
Пробка отверстия для слива масла - Корпус подшипника	R ¼“ DIN 910	10 Н•м

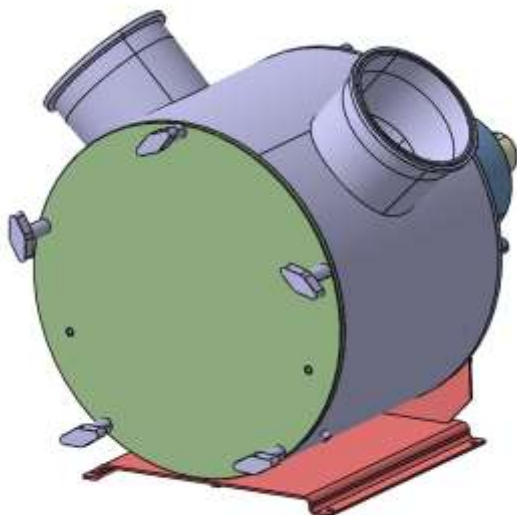
HACOC WATSON-MARLOW MASOSINE EC 60

Фланец - Корпус подшипника	M12 DIN 7984	90 Н•м
Фланец - Корпус насоса	M12 DIN 933	90 Н•м
Плата адаптера - Корпус насоса	M8 DIN 933	25 Н•м
Гайка вала – Вал насоса	Правосторонняя резьба SW 50	135 Н•м
Колпачковая гайка / Гайка-барашек - Корпус насоса	SW 22	45 Н•м / 34 Н•м
Пробка отверстия для слива масла - Корпус подшипника	R ¼“ DIN 910	10 Н•м

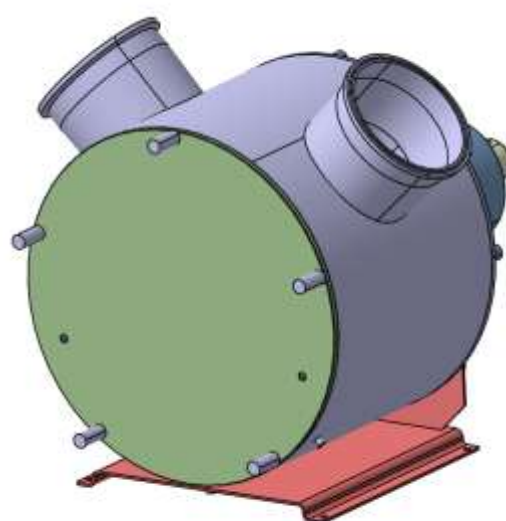
22 Разбор насоса



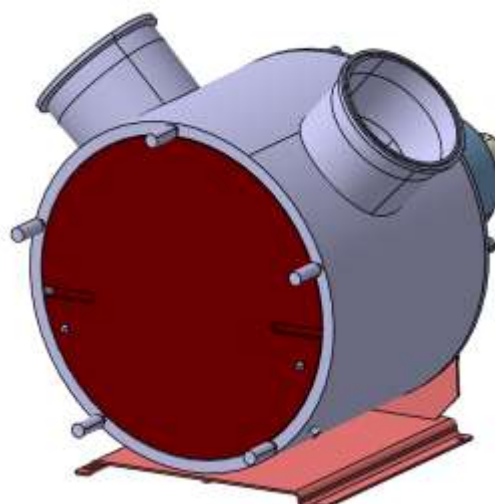
Перед началом работы вал нужно закрепить, чтобы он не мог двигаться



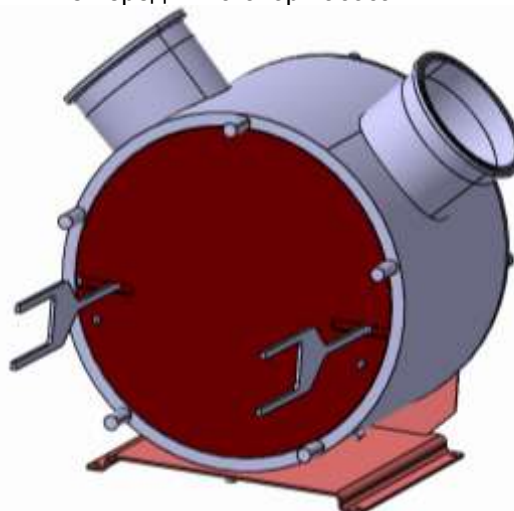
Снимите колпачковые гайки / гайки-барашки (правосторонняя резьба)



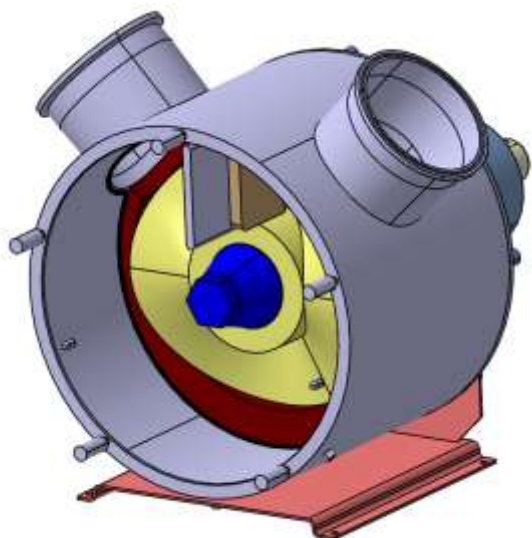
Снимите крышку с фронтальной части насоса



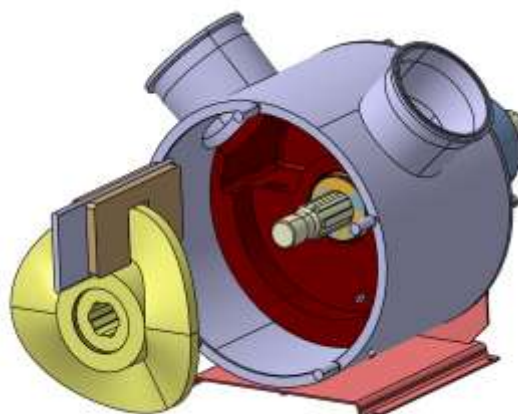
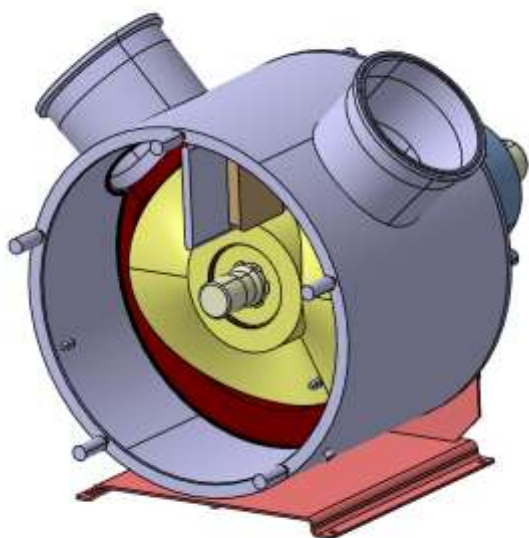
Снимите передний статор насоса



Сравните с иллюстрацией для комплекта инструментов

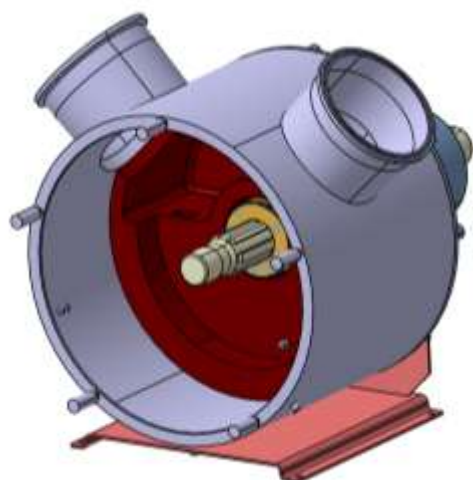


Ослабьте и снимите гайку вала

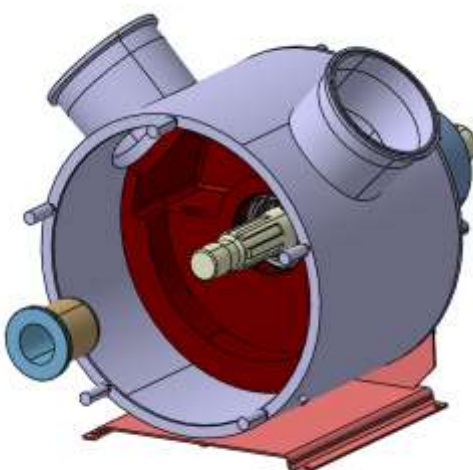


Снимите блок ротора, состоящий из ротора, скребка и направляющей скребка

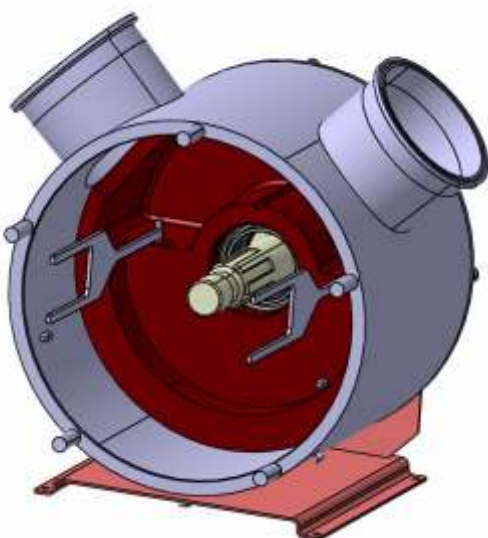
23 Разбора системы манжетного уплотнения



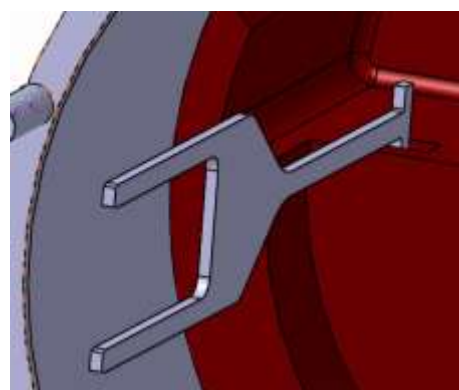
Задний статор насоса содержит систему манжетного уплотнения



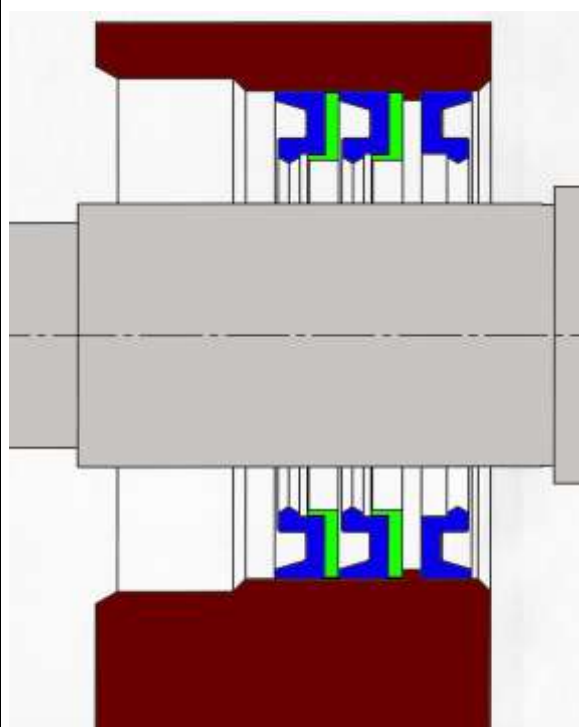
Снимите защитную втулку вала



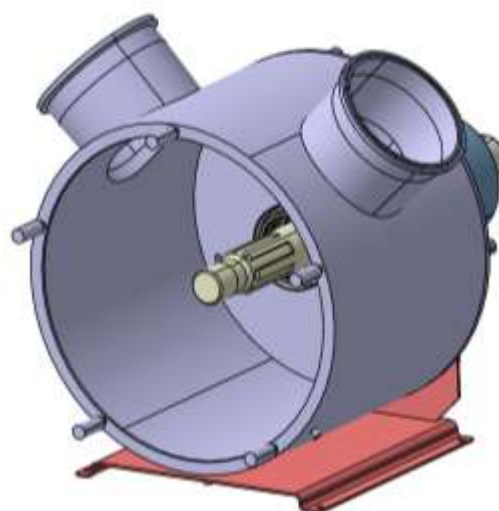
Снимите задний статор при помощи специальных инструментов



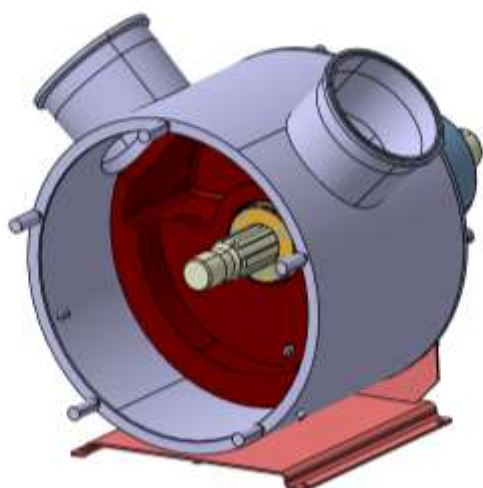
Зацепите передним концом инструмента углубление в статоре



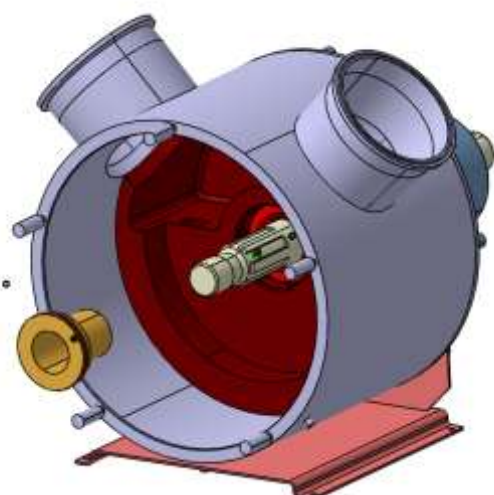
Снимите манжетные уплотнения и опорные кольца манжет, чтобы заменить их



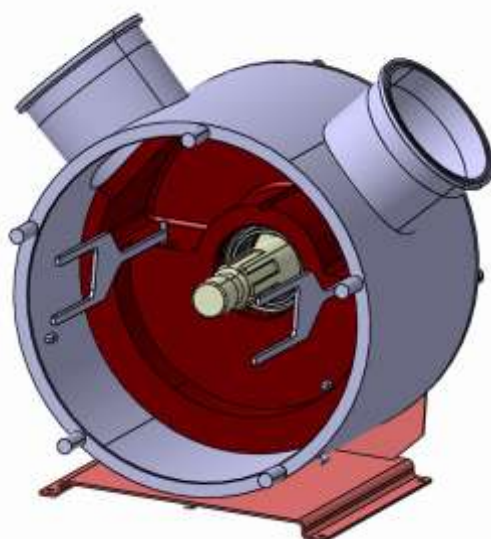
24 Разбор торцевого уплотнения



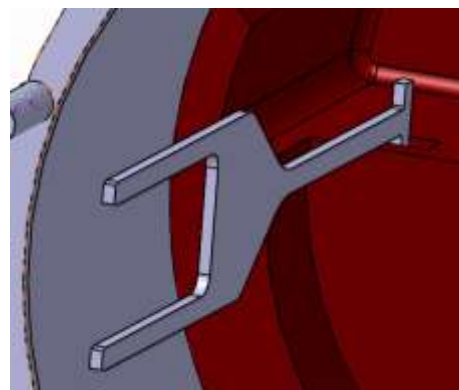
Задний статор насоса содержит уплотнение



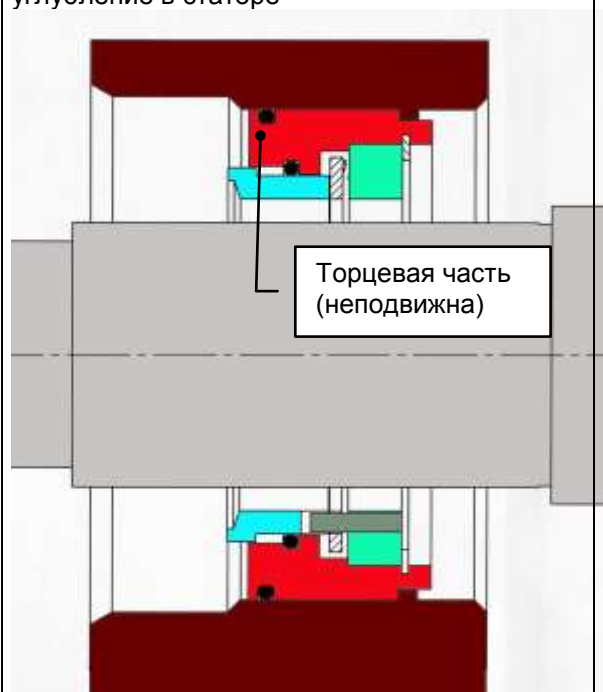
Снимите динамический кольцевой фиксатор вместе с торцевой частью



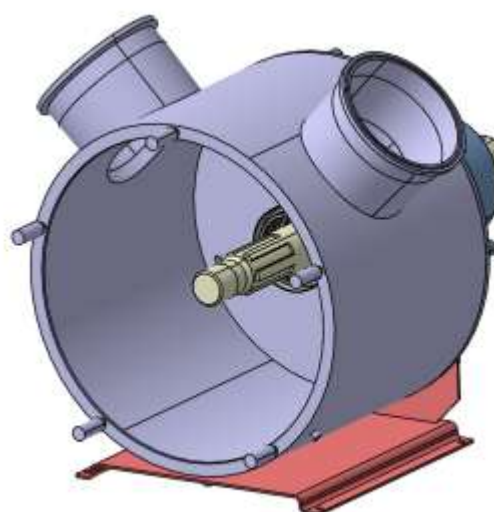
Снимите задний статор при помощи специальных инструментов



Зацепите передним уступом инструмента углубление в статоре



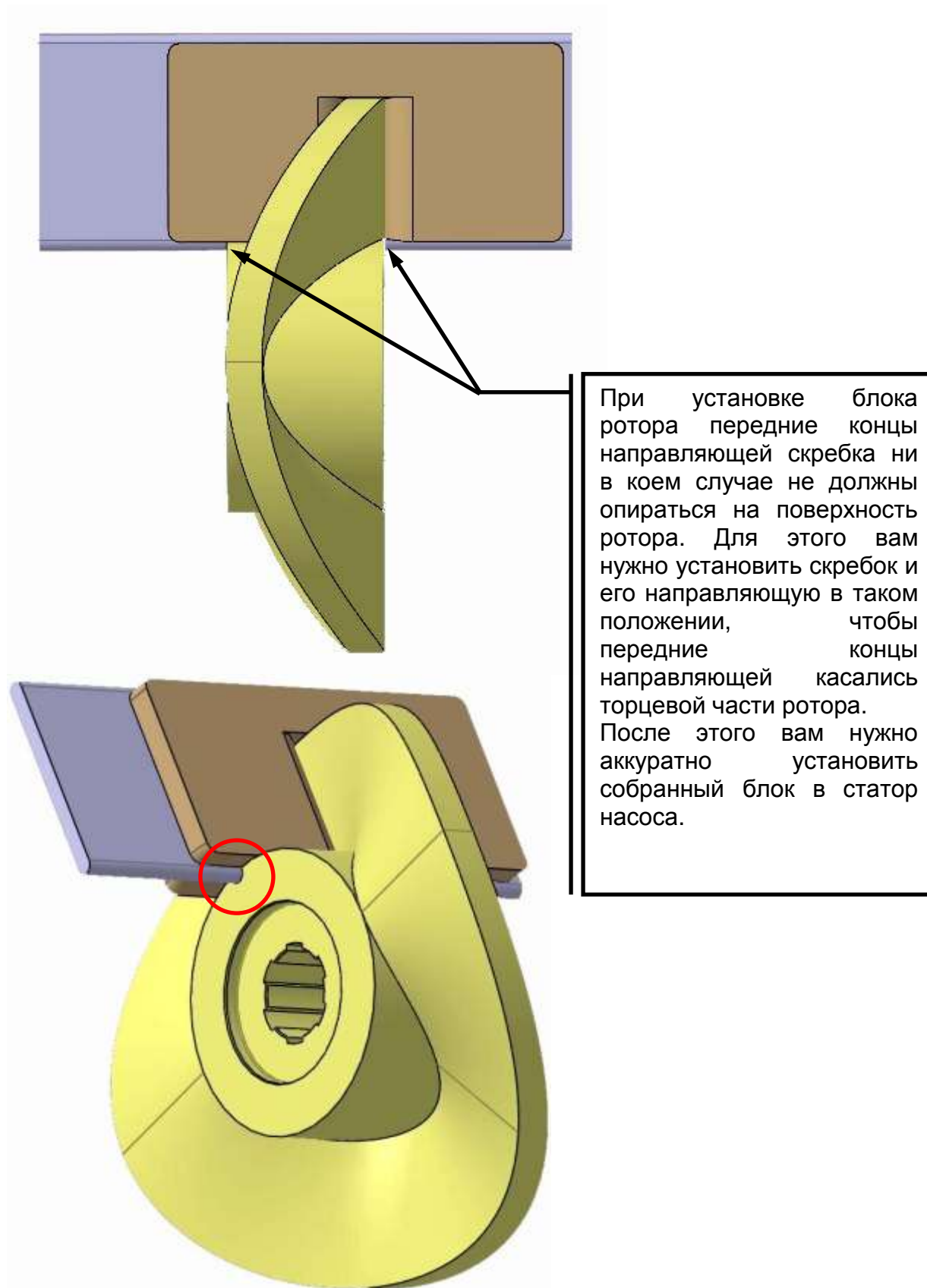
Аккуратно снимите торцевую часть (неподвижную)



25 Сборка

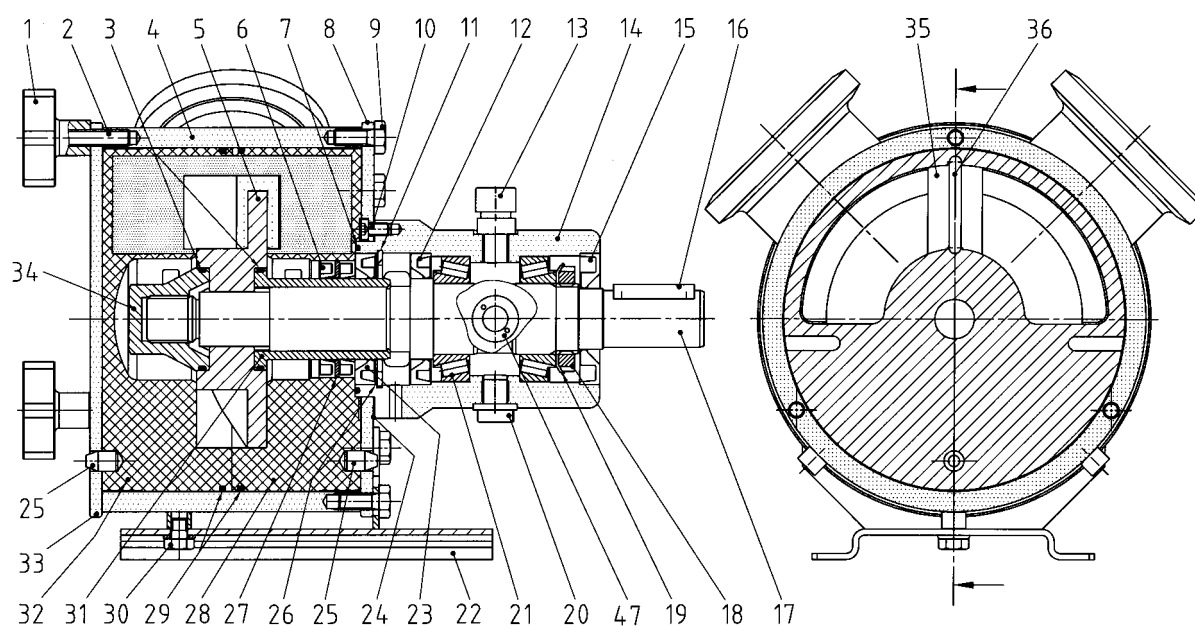
Сборка выполняется в соответствии с теми же инструкциями, что и разбор.

25.1 Сборка „блока ротора“

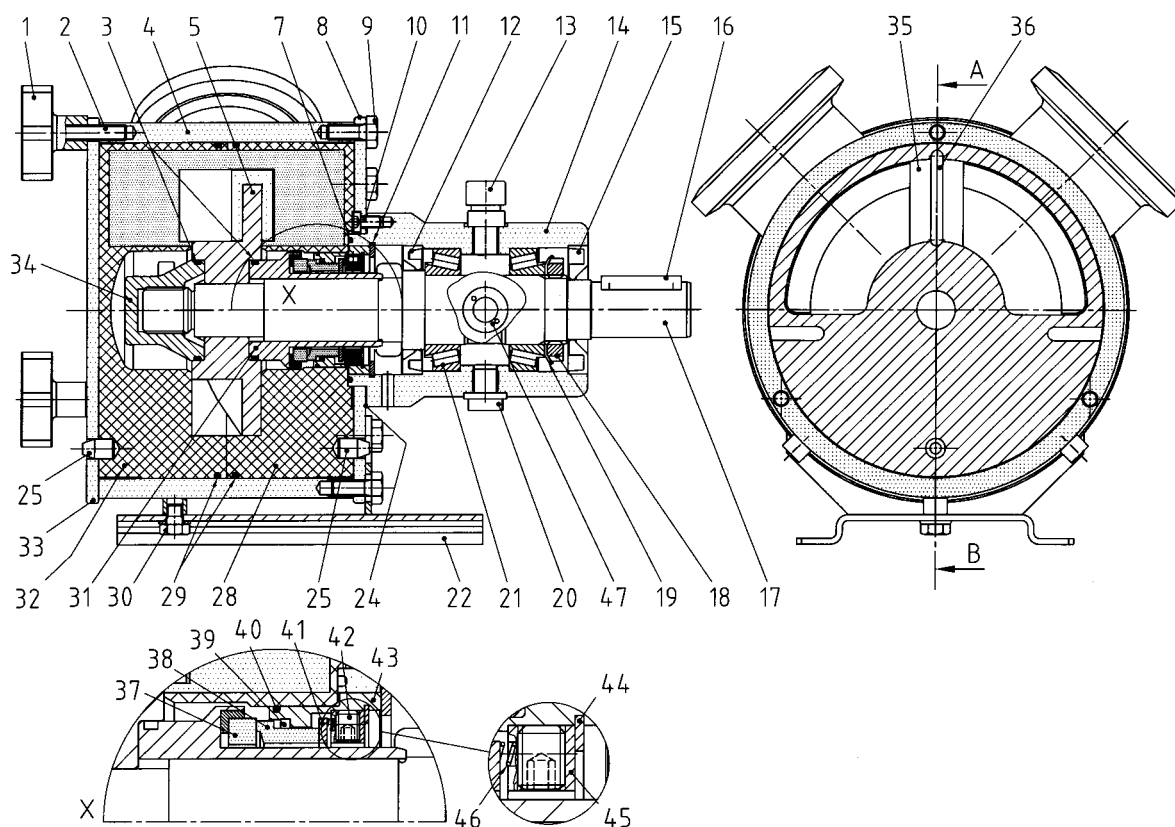


26 Детализовка насосов (Спецификация)

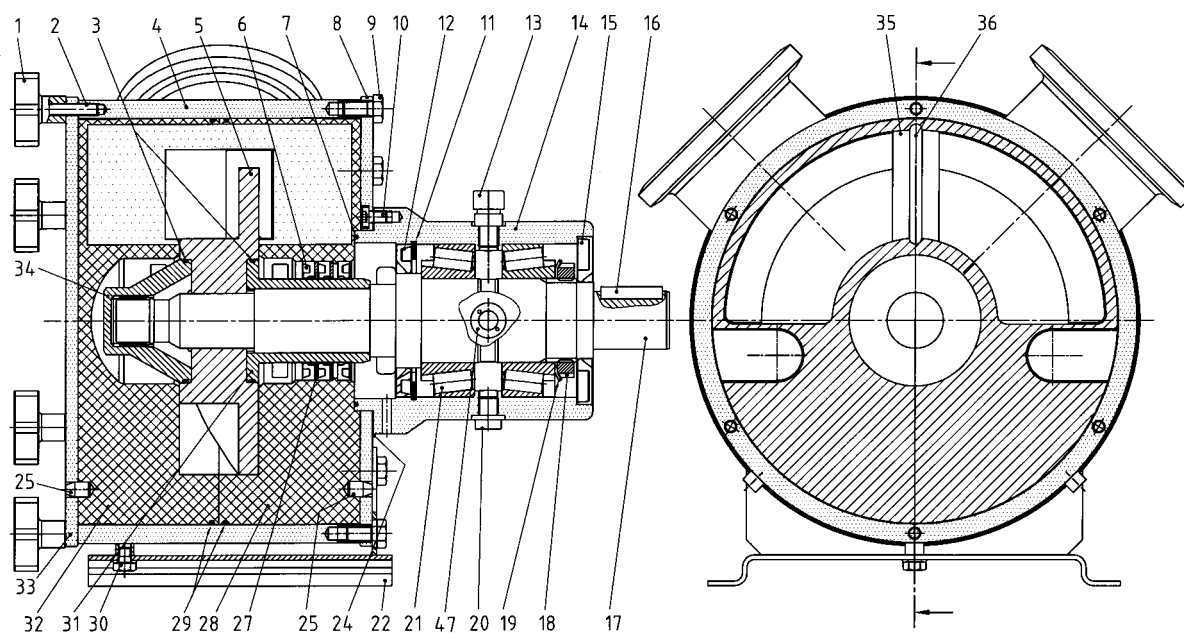
26.1 Чертеж в разрезе ЕС 25 с системой манжетного уплотнения



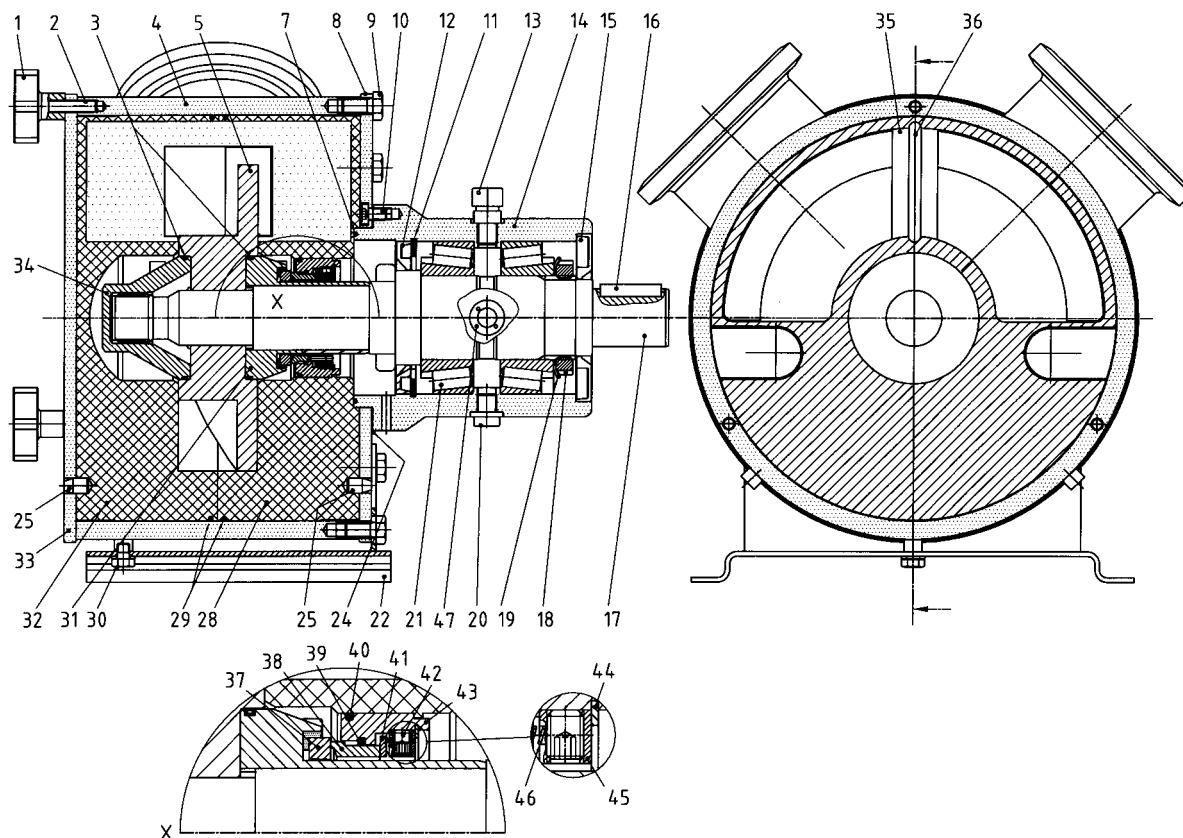
26.2 Чертеж в разрезе ЕС 25 с торцевым уплотнением



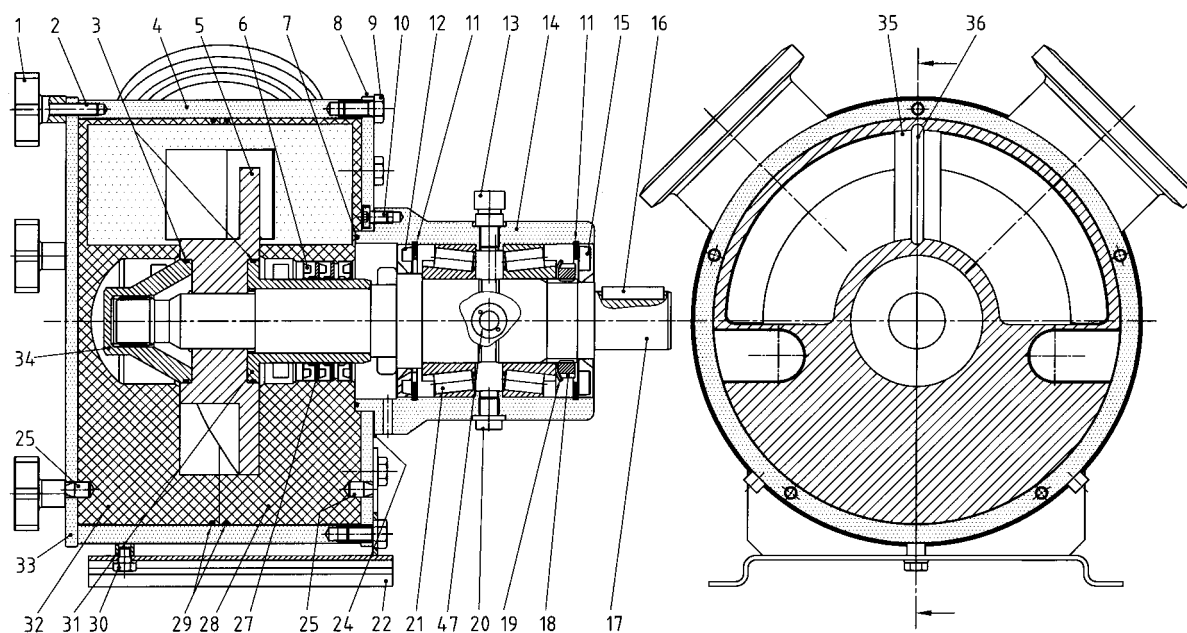
26.3 Чертеж в разрезе ЕС 40 с системой манжетного уплотнения



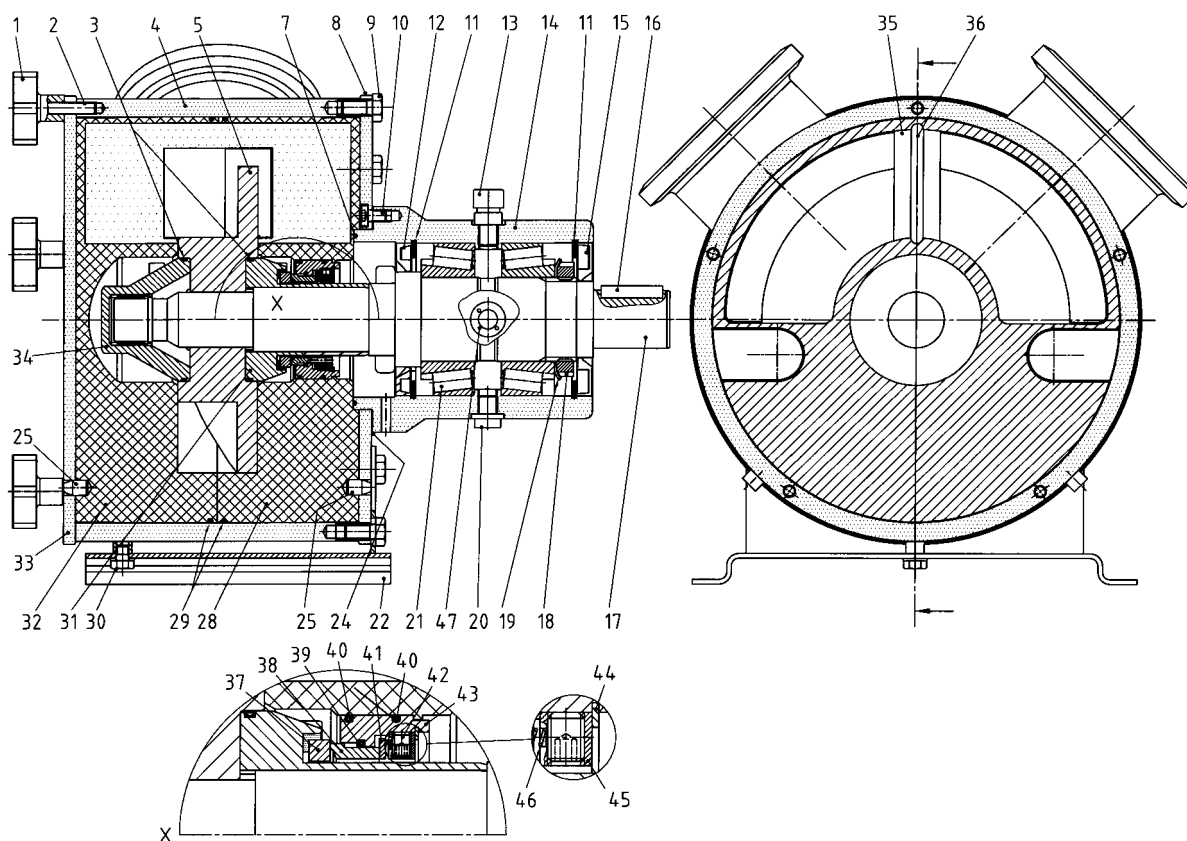
26.4 Чертеж в разрезе ЕС 40 с торцевым уплотнением



26.5 Чертеж в разрезе ЕС 60 с системой манжетного уплотнения



26.6 Чертеж в разрезе ЕС 60 с торцевым уплотнением



26.7 Деталировка насосов EC 25 / EC 40 / EC 60

№	Кол-во	Код	Описание	№	Кол-во	Код	Описание
1	3	XX-1610-ZZ	Колпачковая гайка EC 25	14	1	XX-1400-ZZ	Корпус подшипника
1		XX-1600-ZZ	Гайка-барашек EC 25	15	1	XX-3101-ZZ	Манжетное уплотнение, внешнее
1	6	XX-1610-ZZ	Колпачковая гайка EC 40	16	1	XX-3702-ZZ	Шпонка вала
1		XX-1600-ZZ	Гайка-барашек EC 40	17	1	XX-1000-ZZ	Вал
1	10	XX-1610-ZZ	Колпачковая гайка EC 60	18	1	XX-2800-ZZ	Крепежная гайка подшипника
1		XX-1600-ZZ	Гайка-барашек EC 60	19	1	XX-3703-ZZ	Стопорная шайба с лапками
2	3	XX-1800-ZZ	Шпилька передней крышки EC 25	20	1	XX-3704-ZZ	Пробка сливного отверстия
2	6	XX-1800-ZZ	Шпилька передней крышки 40	21	2	XX-2600-ZZ	Конический роликовый подшипник
2	10	XX-1800-ZZ	Шпилька передней крышки EC 60	22	1	XX-8000-ZZ	Установочная плита
3	2	XX-3000-ZZ	Кольцевое уплотнение, ротор	24	1	XX-1401-ZZ	Шайбы
4	1	XX-0300-ZZ	Корпус насоса	25	4	XX-3705-ZZ	Предохранительный штифт
5	1	XX-0100-ZZ	Ротор	28	1	XX-1200-ZZ	Задний статор насоса
7	1	XX-3001-ZZ	Кольцевое уплотнение, корпус подшипника	29	2	XX-3002-ZZ	Кольцевое уплотнение заднего статора насоса
8	1	XX-1300-ZZ	Фланец	30	1	XX-3707-ZZ	Колпачковый винт корпуса подшипника
9	8	XX-3200-ZZ	Установочный болт фланца	32	1	XX-1250-ZZ	Передний статор насоса
10	4	XX-3201-ZZ	Колпачковый винт, корпус подшипника	33	1	XX-0200-ZZ	Передняя крышка
11	1	XX-3700-ZZ	Обжимное кольцо EC 25 / EC 40	34	1	XX-0800-ZZ	Гайка вала
11	1	XX-3700-ZZ	Обжимное кольцо EC 40	35	1	XX-0400-ZZ	Скребок затвор
12	1	XX-3103-ZZ	Манжетное уплотнение, внутреннее	36	1	XX-0700-ZZ	Рельсовая направляющая
13	1	XX-3701-ZZ	Вентиляционный клапан/ Сапун	47	1	25-3800-ZZ	Смотровое окошко для контроля уровня масла

26.8 Деталировка системы манжетного уплотнения EC 25 / EC 40 / EC 60

6	2	XX-3102-ZZ	Манжетное уплотнение EC 25	27	1	XX-3708-ZZ	Опорное кольцо манжетного уплотнения EC 25
6	3	XX-3102-ZZ	Манжетное уплотнение EC 40 / EC 60	27	2	XX-3708-ZZ	Опорное кольцо манжетного уплотнения EC 40
23	1	XX-3103-ZZ	Манжетное уплотнение EC 25	27	2	XX-3708-ZZ	Опорное кольцо манжетного уплотнения EC 60
26	1	XX-3706-ZZ	Кольцо-прокладка EC 25	31	1	XX-0610-ZZ	Защитная втулка вал / манжетное уплотнение

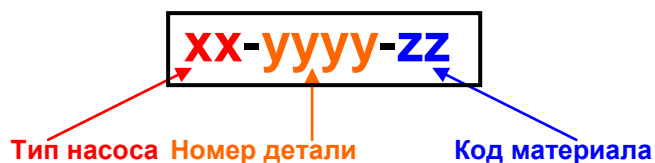
26.9 Деталировка торцевого уплотнения EC 25 / EC 40 / EC 60

№	Кол-во	Код	Описание	№	Кол-во	Код	Описание
31	1	XX-3611-ZZ	Динамическое кольцо-фиксатор	42	4	XX-3606-ZZ	Установочный винт EC 40 / EC 60
37	1	XX-3601-ZZ	Динамическая поверхность	43	1	XX-3607-ZZ	Статическое кольцо-фиксатор
38	1	XX-3602-ZZ	Статическая поверхность	44	1	XX-3608-ZZ	Обжимное кольцо
39	1	XX-3603-ZZ	Кольцо уплотнения статической поверхности	45	1	XX-3609-ZZ	Стопорное кольцо пружины
40	1	XX-3604-ZZ	Кольцо уплотнения статического кольца-фиксатора	46	6	XX-3610-ZZ	Пружина EC 25
41	1	XX-3605-ZZ	Пружинный поджим	46	8	XX-3610-ZZ	Пружина EC 40 / EC 60
42	3	XX-3606-ZZ	Установочный винт EC 25				

Оформляя заказ на запасные детали, пожалуйста, укажите тип насоса!
(см. Техническую спецификацию)

27 Структура кода, указываемого при заказе запасных деталей

Структура номера детали:



1. Тип насоса

код	размер насоса
E25	EC 25
E60	EC 60
E40	EC 40

2. Номера деталей: обратитесь к прилагаемой технической спецификации.

3. Код материала

а. Эластомер

Код	Материал	Код	Материал
80	NBR / BUNA	82	EPDM
84	VITON	88	PTFE
86	Силикон		

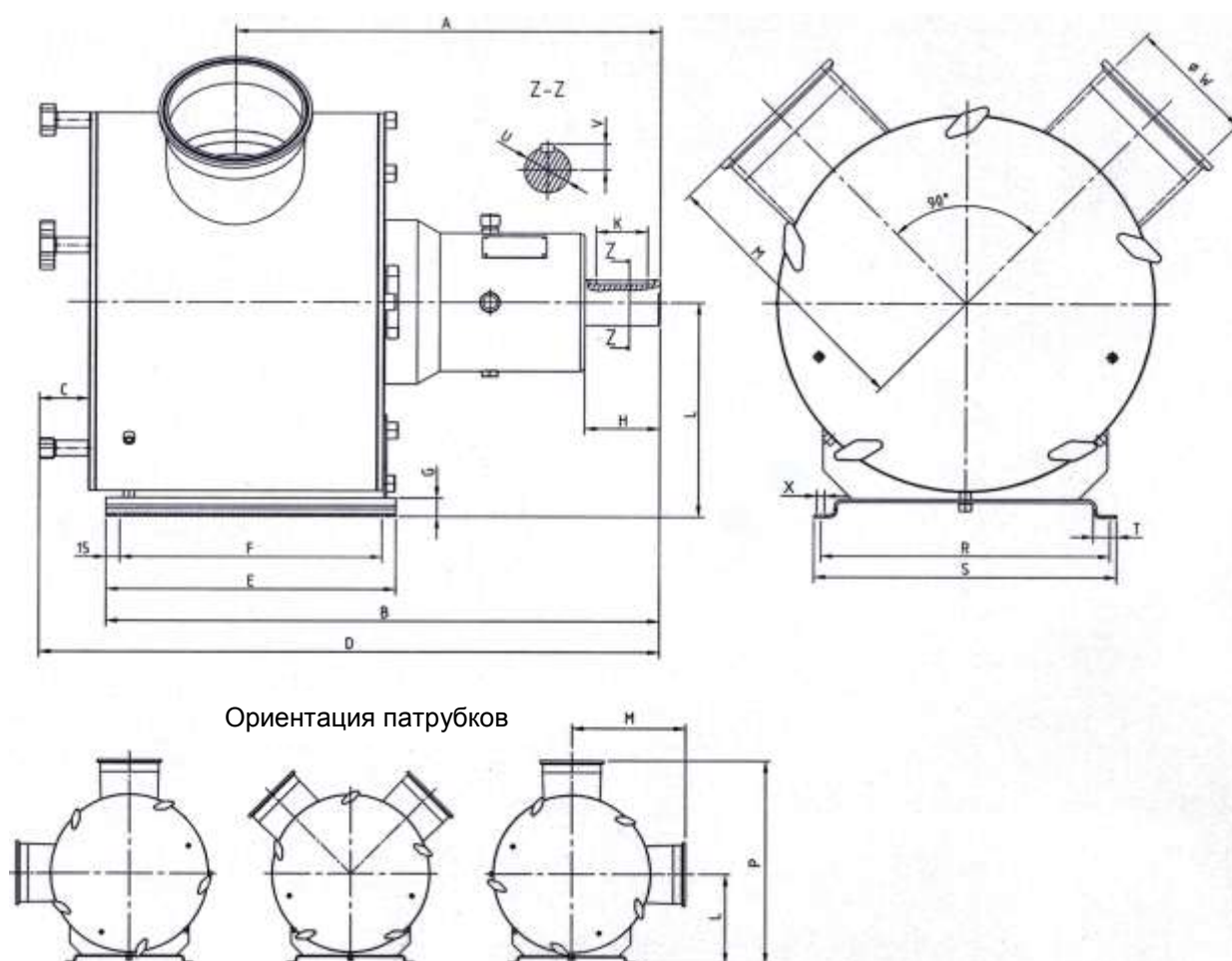
б. Пластмассы

Код	Материал
49	MASOTRONIC-2070-WR (устойчивый к истиранию пластик)
50	MASOTRONIC-2800-PO or MASOTRONIC-2810-PO (полиамид)
53	MASOTRONIC-2050-UH (высокотемпературный полиамид)
62	MASOTRONIC-2080-PK (PEEK модифицированный)

с. Карбид / графит

Код	Материал	Код	Материал
40	Керамика	41	Карбид кремния
66	Графит		

28 Габаритные размеры



28.1 Таблица размеров насоса с патрубками DIN 11.851 – немецкая молочная гайка

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	Крепеж
ЕС 25	дюйм	9.25	11.42	1.38	13.35	7.28	6.11	0.59	2.05	3.46	1.27	NW 65
	мм	235	290	35	339	185	155	15	52	88	32,2	NW 65
ЕС 40	дюйм	11.65	15.04	1.38	16.97	7.87	6.69	0.79	1.97	5.12	1.19	NW 100
	мм	296	382	35	431	200	170	20	50	130	30.2	NW 100
ЕС 60	дюйм	18.23	23.71	2.13	25.75	12.41	11.22	0.79	3.22	5.91	2.21	NW 150
	мм	463	602	54	654	315	285	20	82	150	56,2	NW 150
		L	M	P	R	S	T	U	V	W	X	Крепеж
ЕС 25	дюйм	4.67	6.3	10.94	4.92	5.51	0.91	1.1	0.67	2.37	0.36	NW 65
	мм	118,5	160	278	125	140	23	28	17	60,2	Ø 9	NW 65
ЕС 40	дюйм	6.81	8.66	15.47	10.04	10.63	1	1.5	0.87	3.83	0.36	NW 100
	мм	173	220	393	255	270	25,5	38	22	97,4	Ø 9	NW 100
ЕС 60	дюйм	9.21	12.4	21.61	12.41	12.99	1	1.97	1.12	5.78	0.36	NW 150
	мм	234	315	549	315	330	25,5	50	28,5	146,8	Ø 9	NW 150

28.2 Таблица размеров насоса с патрубками TRI-CLAMP (TC)

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	Крепеж
EC 25	дюйм	9.25	11.42	1.38	13.35	7.28	6.11	0.59	2.05	3.46	1.27	TC 2,5"
	мм	235	290	35	339	185	155	15	52	88	32,2	TC 2,5"
EC 40	дюйм	11.65	15.04	1.38	16.97	7.87	6.69	0.79	1.97	5.12	1.19	TC 4"
	мм	296	382	35	431	200	170	20	50	130	30,2	TC 4"
EC 60	дюйм	18.23	23.71	2.13	25.75	12.41	11.22	0.79	3.22	5.91	2.21	TC 6"
	мм	463	602	54	654	315	285	20	82	150	56,2	TC 6"
		L	M	P	R	S	T	U	V	W	X	Крепеж
EC 25	дюйм	4.67	5.22	9.88	4.92	5.51	0.91	1.1	0.67	2.37	0.36	TC 2,5"
	мм	118,5	133	251	125	140	23	28	17	60,2	Ø 9	TC 2,5"
EC 40	дюйм	6.81	7.04	13.86	10.04	10.63	1	1.5	0.87	3.83	0.36	TC 4"
	мм	173	179	352	255	270	25,5	38	22	97,4	Ø 9	TC 4"
EC 60	дюйм	9.21	11.61	20.86	12.41	12.99	1	1.97	1.12	5.78	0.36	TC 6"
	мм	234	295	530	315	330	25,5	50	28,5	146,8	Ø 9	TC 6"

28.3 Таблица размеров насоса с патрубками RJT

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	Крепеж
EC 25	дюйм	9.25	11.42	1.38	13.35	7.28	6.11	0.59	2.05	3.46	1.27	RJT 2,5"
	мм	235	290	35	339	185	155	15	52	88	32,2	RJT 2,5"
EC 40	дюйм	11.65	15.04	1.38	16.97	7.87	6.69	0.79	1.97	5.12	1.19	RJT 4"
	мм	296	382	35	431	200	170	20	50	130	30,2	RJT 4"
		L	M	P	R	S	T	U	V	W	X	Крепеж
EC 25	дюйм	4.67	5.75	10.39	4.92	5.51	0.91	1.1	0.67	2.37	0.36	RJT 2,5"
	мм	118,5	146	264	125	140	23	28	17	60,2	Ø 9	RJT 2,5"
EC 40	дюйм	6.81	7.56	14.37	10.04	10.63	1	1.5	0.87	3.83	0.36	RJT 4"
	мм	173	192	365	255	270	25,5	38	22	97,4	Ø 9	RJT 4"

28.4 Таблица размеров насоса с патрубками SMS (шведская норма)

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	Крепеж
EC 25	дюйм	9.25	11.42	1.38	13.35	7.28	6.11	0.59	2.05	3.46	1.27	SMS 2,5"
	мм	235	290	35	339	185	155	15	52	88	32,2	SMS 2,5"
EC 40	дюйм	11.65	15.04	1.38	16.97	7.87	6.69	0.79	1.97	5.12	1.19	SMS 4"
	мм	296	382	35	431	200	170	20	50	130	30,2	SMS 4"
		L	M	P	R	S	T	U	V	W	Z	Крепеж
EC 25	дюйм	4.67	5.67	10.31	4.92	5.51	0.91	1.1	0.67	2.37	0.36	SMS 2,5"
	мм	118,5	144	262	125	140	23	28	17	60,2	Ø 9	SMS 2,5"
EC 40	дюйм	6.81	7.91	14.72	10.04	10.63	1	1.5	0.87	3.83	0.36	SMS 4"
	мм	173	201	374	255	270	25,5	38	22	97,4	Ø 9	SMS 4"

28.5 Таблица размеров насоса с патрубками SMS (французская норма)

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	Крепеж
EC 25	дюйм	9.25	11.42	1.38	13.35	7.28	6.11	0.59	2.05	3.46	1.27	SMS 2,5"
	мм	235	290	35	339	185	155	15	52	88	32,2	SMS 2,5"
EC 40	дюйм	11.65	15.04	1.38	16.97	7.87	6.69	0.79	1.97	5.12	1.19	SMS 4"
	мм	296	382	35	431	200	170	20	50	130	30,2	SMS 4"
		L	M	P	R	S	T	U	V	W	X	Крепеж
EC 25	дюйм	4.67	5.67	10.31	4.92	5.51	0.91	1.1	0.67	2.37	0.36	SMS 2,5"
	мм	118,5	144	262	125	140	23	28	17	60,2	Ø 9	SMS 2,5"
EC 40	дюйм	6.81	7.72	14.52	10.04	10.63	1	1.5	0.87	3.83	0.36	SMS 4"
	мм	173	196	369	255	270	25,5	38	22	97,4	Ø 9	SMS 4"