

Содержание

1 Декларация о соответствии	3
2 Гарантия	4
3 Надлежащее использование	5
4 Как обращаться с нержавеющей сталью и другими материалами	5
5 Информация о возврате насосов	5
6 После распаковки насоса	6
7 Охрана окружающей среды и утилизация отходов	6
8 Синусоидальные насосы - обзор	6
9 Безопасность	6
9.1 Обязанности управляющей организации	7
9.2 Организационные меры	7
9.3 Обязанности операторов	7
9.4 Персональное обучение	7
9.5 Меры безопасности	7
9.6 Опасности при обращении с машиной	7
9.7 Меры безопасности при нормальной работе	8
9.8 Защитные устройства	8
9.9 Опасности, связанные с перекачиванием опасных материалов	8
9.10 Опасности, связанные с электроэнергией	8
9.11 Опасности, связанные с гидравлической энергией	8
9.12 Другие опасные места	8
9.13 Изменение конструкции машины	8
9.14 Уровень шума	8
9.15 Предельные значения параметров насоса	9
9.16 Обслуживание и ремонт	9
9.17 Очистка насоса	11
9.18 Неисправности	11
10 Технические характеристики насоса	12
10.1 Стандарты	12
10.2 Габаритные размеры	12
Размеры в миллиметрах:	12
Размеры в дюймах:	12
10.3 Вес устройств	12
11 Транспортировка	13
12 Надлежащая практика установки насосов	14
12.1 Что нужно и чего нельзя делать	14
12.2 Подключение к трубопроводам	15
12.3 Кавитация	16
12.4 Возможная ориентация насоса	17
12.5 Подключение к источнику питания	17
13 Запуск и работа	18
14 Промывка уплотнительной системы	19
14.1 Динамическая промывка	19
14.2 Статическое промывочное устройство	20

14.3 Установка промывочного кольца	20
15 Очистка и стерилизация	21
16 Замена масла	23
17 Диагностика и устранение неполадок	24
17.1 Техническая поддержка	25
18 Демонтаж и сборка	26
18.1 Демонтаж насоса	26
18.2 Демонтаж системы механических уплотнений	30
18.3 Демонтаж средней части корпуса	31
18.4 Демонтаж опоры / изменение ориентации порта	31
18.5 Сборка опоры / центрирование ротора при помощи регулировочного кольца	32
18.6 Проверка расстояния X	32
18.7 Сборка переднего механического уплотнения	33
18.8 Сборка головки насоса	35
18.9 Сборка промывочного кольца в системе одинарного механического уплотнения	39
18.10 Сборка заднего уплотнения в системе двойного механического уплотнения	39
19 Крутящие моменты при затяжке	44
20 Списки деталей	44
20.1 Насосы	45
20.2 Опции	48
20.3 Инструменты	51
21 Торговые знаки	52
22 Заявление об ограничении ответственности	52
23 История публикаций	52

1 Декларация о соответствии




EC/EU Declaration of Conformity (English translation)

for the purposes of Directive 2006/42/EC Annex II 1.A

1. Manufacturer:
Watson Marlow GmbH, Steinbeisstr. 3, 74360 Ilsfeld (Germany),
Phone: +49(0)70629560-0
2. Name and address of the authorised documentation officer:
Watson Marlow GmbH, Steinbeisstr. 3, 74360 Ilsfeld (Germany)
3. Product : **MasoSine Pump**
Type designation : **Certa, SPS, MR, EcoSine**
4. The above-mentioned manufacturer declares on his own responsibility that the product / machine conforms to all regulations of this EC directive:
2006/42/EG Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery and amending Directive 95/16/EC (recast) (1) Official Journal of the EU: L 157/24 of 09.06.2006
The above-mentioned manufacturer further declares that the product / machine is in conformity with the following additional EC/EU directives or relevant regulations:
2014/30/EU Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (recast), Official Journal of the EU: L 96/79 of 29.03.2014
Directive **2014/35/EU** was complied with in accordance with Annex I No. 1.5.1 MRL 2006/42/EC with regard to its protection objectives.
According to Directive **2014/68/EU, Artikel 4.3** the above mentioned manufacturer certifies in "accordance with the applicable good engineering practice" that the design and manufacture ensures that the pump can be used safely according to the operating data on the nameplate and in the instruction manual.
5. The following harmonised standards - or parts thereof - have been applied:
EN ISO 12100: 2011-03 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN ISO 13857: 2008 Safety distances against reaching of hazardous areas
EN 809: 1998+A1:2009 + AC:2010 Pumps and pump units for liquids - General safety requirements
The following other technical standards/specifications - or parts thereof - were applied:
DIN EN 10357:2014-03 Longitudinally welded stainless steel tubes for the food and chemical industry
DIN 11851 Dairy pipe fittings
DIN 11864 Aseptic tube shipments

Ilsfeld, 01.01.2020
Ort, Datum


Ewald Warmuth (Managing Director)

Rev. 00 / 01.01.2020

2 Гарантия

Компания Watson-Marlow GmbH MasoSine Division (далее в тексте "MasoSine") гарантирует, что данное изделие не имеет производственных дефектов и дефектов материала изготовления в течение 2 (двух) лет с момента поставки. Настоящая гарантия дается только оригинальному покупателю. На изделия, произведенные другими компаниями и использованные в конструкции продавцом, настоящая гарантия не распространяется. На такие изделия распространяется только гарантия их производителя.

Настоящая гарантия не изменяет условий гарантии на редуктор, двигатель или иные компоненты, не произведенные компанией MasoSine.

Компания MasoSine не может нести ответственность за любой ущерб, убытки или расходы, прямо или косвенно связанные с использованием ее изделий либо возникшие в результате использования ее изделий, включая ущерб здоровью или порчу имущества, другой продукции, оборудования, зданий или иных видов собственности. Компания MasoSine не несет ответственности за косвенные убытки, включая, но не ограничиваясь упущенной прибылью, потерей времени, возникновением неудобств, утратой перекачиваемых продуктов, а также производственными потерями. Данная гарантия не обязывает компанию MasoSine оплачивать демонтаж, монтаж, транспортировку оборудования и иные расходы, которые могут возникать в связи с гарантийными претензиями.

Специальные исключения из настоящей гарантии:

Исключения

Гарантия не распространяется и гарантийные претензии не принимаются в случае ущерба, связанного с одной или несколькими следующими причинами:

- Естественный износ изделия
- Инцидент, ненадлежащее использование, а также неправильная установка, эксплуатация или обслуживание изделия
- Полное или частичное повреждение изделия, связанное с его транспортировкой
- Ненадлежащее использование машины
- Эксплуатация машины с неисправными, неправильно установленными либо отключенными защитными устройствами
- Несоблюдение инструкций по эксплуатации в отношении транспортировки, хранения, монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, технического обслуживания и настройки машины.
- Несанкционированное изменение конструкции машины
- Модификация либо ремонт, осуществленный покупателем без письменного согласия компании MasoSine
- Аварии, вызванные посторонними предметами и обстоятельствами непреодолимой силы
- Нестандартные условия, включая, но не ограничиваясь воздействием едких веществ или чрезмерной загрязненностью системы, а также отключением электропитания
- Умышленное невыполнение требований или небрежность покупателя, его служащих, агентов, консультантов или субподрядчиков

Компания MasoSine не дает подразумеваемых гарантий пригодности описанных изделий для конкретных целей. Компания MasoSine не несет ответственности за ошибки, которые могут содержаться в настоящей документации, или за косвенные убытки, возникшие в связи с особенностями конструкции или рабочими характеристиками изделия, а также в связи с использованием настоящей документации.

Подробная информация содержится в «Общих условиях сбыта и поставок» компании MasoSine. Покупатель сможет получить их не позднее, чем будет подписан договор купли-продажи.

В соответствии с гарантийными условиями, приведенным в данном разделе, компания MasoSine гарантирует, что, если покупатель вернет продукт в течение гарантийного срока продолжительностью двадцать четыре месяца, и после проверки, проведенной компанией MasoSine будет признано, что изделие имеет производственный дефект или дефект материала изготовления, компания MasoSine бесплатно устранил дефект, по выбору компании MasoSine, одним из следующих способов:

- ремонт неисправного изделия;
- замена дефектных компонентов неисправного изделия; или
- замена неисправного изделия целиком

Ни при каких обстоятельствах:

- i. сумма исключительной компенсации клиенту не может превышать стоимость покупки изделия;
- ii. компания MasoSine не может нести ответственность за любые фактические, косвенные, случайные, побочные или штрафные убытки, вне зависимости от причин их возникновения, даже если MasoSine была извещена о возможности возникновения таких убытков.

Компания MasoSine не может нести ответственность за любой ущерб, убытки или расходы, прямо или косвенно связанные с использованием ее изделий либо возникшие в результате использования ее изделий, включая ущерб здоровью или порчу имущества, другой продукции, оборудования, зданий или иных видов собственности. Компания MasoSine не несет ответственности за косвенные убытки, включая, но не ограничиваясь упущенной прибылью, потерей времени, возникновением неудобств, утратой перекачиваемых продуктов, а также производственными потерями.

Данная гарантия не обязывает компанию MasoSine оплачивать демонтаж, монтаж, транспортировку оборудования и иные расходы, которые могут возникнуть в связи с гарантийными претензиями.

Компания MasoSine не может нести ответственность за повреждения возвращаемых изделий, полученные при перевозке.

Вне зависимости от любых других условий данного раздела, компания MasoSine не ограничивает и не исключает свою ответственность за возможный обман или преднамеренное введение в заблуждение, а также за смерть или травмы, причиненные в результате небрежности компании или небрежности ее служащих, агентов или субподрядчиков.

3 Надлежащее использование

Надлежащее использование данного изделия описано в подтверждении заказа. Не допускается использование изделия иными способами, а также превышение описанных условий эксплуатации.

Если вы хотите внести изменения в конструкцию изделия, изменить рабочее давление, скорость вращения или рабочую температуру, обратитесь за консультацией в компанию MasoSine.

4 Как обращаться с нержавеющей сталью и другими материалами

Коррозия нержавеющей стали

Коррозия, такая, как, например, ржавчина может быть вызвана воздействием различных химикатов. Используйте только чистящие средства, подходящие для ухода за нержавеющей сталью. Будьте внимательны, выбирая концентрацию, температуру и продолжительность воздействия химикатов, чтобы не допустить повреждения оборудования.

Материалы, стойкие к фрикционной коррозии

Этот устойчивый к коррозии сплав на никелевой основе специально разработан для насосов объемного типа. Он приведен в стандартах 3-A и, таким образом, допустим к использованию в качестве поверхностей, соприкасающихся с продуктом. Не используйте его в сочетании с высокими концентрациями азотной кислоты, например, в процессе пассивации новых трубопроводных систем из нержавеющей стали. В таком случае перед пассивацией извлеките ротор и скребок, чтобы не допустить их химического повреждения. При снятии ротора вам потребуется двойное механическое уплотнение или затвор с манжетным уплотнением. Порты для промывочной жидкости нужно закрыть пробками, чтобы жидкость оставалась внутри насоса в процессе пассивации. Не используйте в качестве жидкости для CIP-очистки азотную кислоту в концентрации, превышающей 3%.

Уход за эластомерами и пластиковыми деталями после пассивации

После пассивации проверьте все эластомерные и пластиковые компоненты на предмет повреждения химикатами. При необходимости замените их.

5 Информация о возврате насосов

В соответствии с принятыми в вашей стране нормами учета опасных для здоровья человека веществ, вы обязаны перечислить все вещества, которые соприкасались с изделием или изделиями, которые вы возвращаете компании MasoSine либо ее дочерним компаниям или дистрибьюторам. Невыполнение этого требования может стать причиной задержек. Пожалуйста, прежде чем отправить нам изделие (изделия), обязательно отправьте эту информацию по электронной почте и дождитесь согласования на возврат товара. Копию этого документа нужно прикрепить к упаковке с изделием или изделиями с наружной стороны.

Пожалуйста, заполните для каждого изделия отдельный сертификат очистки от загрязнений и прикрепите к упаковке с изделием или изделиями с наружной стороны. Копию соответствующего сертификата очистки от загрязнений можно скачать с веб-сайта компании Watson-Marlow Limited по адресу www.wmftg.com.

Вы несете ответственность за очистку изделия(й) перед его(их) возвратом.

6 После распаковки насоса

Аккуратно распакуйте все детали и сохраните упаковку до тех пор, пока не убедитесь в наличии и рабочем состоянии всех компонентов. Проверьте наличие компонентов по приведенному ниже списку.

Утилизация упаковки

Утилизируйте упаковочные материалы в соответствии с требованиями по безопасности и другими нормами, принятыми в вашем регионе. Наружная коробка сделана из гофрированного картона, и ее можно отправить на переработку.

Осмотр

Убедитесь в наличии всех компонентов. Осмотрите компоненты на предмет повреждений, полученных при перевозке. В случае обнаружения недостающих или поврежденных компонентов, немедленно свяжитесь с вашим дистрибьютором.

Комплект поставки

- Синусоидальный насос MasoSine серии Certa со свободным концом вала
- Техническая спецификация с идентификатором, описанием и определением насоса
- Инструкции по эксплуатации
- Инструмент для блокировки и адаптер для розетки



Дополнительные детали

- Соединение
- Щиток соединения
- Привод
- Основание

Опциональные компоненты

- Промывочные системы
- Мастер-щиток
- Рубашка для нагрева и охлаждения

Хранение

Данное изделие можно долго хранить на складе. Однако пластиковые и эластомерные компоненты следует хранить в прохладном сухом месте. После перевода со склада хранения нужно внимательно проверить работоспособность всех компонентов устройства.

7 Охрана окружающей среды и утилизация отходов



Всегда соблюдайте местные правила и нормы безопасной утилизации отходов.

Согласуйте с местными органами власти возможность повторного использования или переработки материалов, (загрязненных) смазочных материалов и масел, чтобы не наносить ущерб окружающей среде. Утилизируйте материалы в соответствии с требованиями по безопасности и другими нормами, принятыми в вашем регионе.

- Компоненты из нержавеющей стали по возможности следует отправлять на переработку
- Компоненты из пластика по возможности следует отправлять на переработку
- Масло, смазочные материалы и лубриканты необходимо вымывать и утилизировать в соответствии с местными правилами
- Компоненты из эластомера по возможности следует отправлять на переработку

8 Синусоидальные насосы - обзор

Принцип работы насосов MasoSine прост и оригинален.

Насос состоит из модульных компонентов.

При вращении **синусоидального ротора** в процессе каждого оборота ротора создаются четыре **камеры** внутри **кожуха насоса**. В этих камерах находится перекачиваемая жидкость. Наполненная жидкостью камера поворачивается, сжимается, закрывается и выпускает содержимое. В это же время противоположная камера раскрывается на такое же, с точностью до доли миллиметра, расстояние, и в нее поступает новая жидкость. Таким образом, насос работает без пульсаций.

Сторону нагнетания и сторону всасывания насоса разделяет специальный **скребковый затвор**. Он препятствует выравниванию давления, создаваемого ротором, и не позволяет жидкости течь обратно на сторону всасывания.

9 Безопасность

Знание этих инструкций и правил техники безопасности, действующих в вашем регионе, является обязательным требованием для безопасного обращения с машиной и ее бесперебойной

эксплуатации.

В данных инструкциях по эксплуатации содержатся наиболее важные указания по безопасной работе с машиной. Данные инструкции по эксплуатации, а особенно – инструкции по технике безопасности, обязательно должны соблюдать все лица, работающие с машиной. Кроме того, необходимо соблюдать правила и нормы предупреждения аварий, принятые в регионе использования машины.

Приведенные ниже инструкции по технике безопасности требуют строжайшего соблюдения. Они являются важнейшей и неотъемлемой частью пользовательской документации. Их несоблюдение может привести к тому, что гарантия станет недействительной.

В интересах всех, кто имеет дело с машиной, рекомендуется заносить в специальный журнал все меры, принимаемые в процессе монтажа, обслуживания, всю информацию о неисправностях и их ремонте, курсах обучения, инструкции и всю особую информацию.



Этот символ обозначает инструкцию по технике безопасности, соблюдение которой необходимо для того, чтобы не подвергать опасности людей и насос.



Этот символ означает: «Осторожно, высокое напряжение».



Этот символ означает: «Внимание, горячая поверхность».



Внимание! Насос содержит вращающиеся компоненты. Следите за тем, чтобы внутрь насоса не попадали пальцы, свободная одежда и т.п.



Для предупреждения травм при демонтаже и сборке необходимо использовать соответствующее подъемное оборудование, способное выдержать вес насоса.

9.1 Обязанности управляющей организации

Управляющая организация обязана проследить за тем, чтобы люди, работающие с машиной, ознакомились с правилами техники безопасности и предупреждения аварий на рабочем месте, и соблюдали эти правила.

9.2 Организационные меры

Управляющая организация обязана предоставить требуемое персональное защитное оборудование. Защитные устройства необходимо регулярно проверять.

9.3 Обязанности операторов

Лица, работающие с изделием, перед началом работы обязаны соблюдать соответствующие правила техники безопасности, касающиеся безопасности на рабочем месте и предупреждения аварий. Они обязаны прочитать главу, посвященную технике безопасности, и предостережения, приведенные в данных инструкциях по эксплуатации.

9.4 Персональное обучение

Работать с изделием имеют право только обученные этому лица. Должны быть четко определены их зоны ответственности при монтаже, вводе в эксплуатацию, работе, настройке, обслуживании и ремонте оборудования.

9.5 Меры безопасности

Инструкции по эксплуатации следует хранить там, где находится машина. Необходимо соблюдать общепринятые и местные правила предупреждения аварий и защиты окружающей среды, а также инструкции по эксплуатации. Таблички с предупреждениями и информацией о безопасности на машине должны быть читаемыми.

9.6 Опасности при обращении с машиной

Насос MasoSine сконструирован в соответствии с современными принципами и общепризнанными правилами обеспечения безопасности. Тем не менее, в процессе эксплуатации машины может возникнуть опасность для жизни пользователя или третьих лиц, опасность повреждения конечностей, а также опасность повреждения изделия и иного имущества.

Допускается использование изделия только:

- в соответствии с его назначением
- если оно находится в состоянии, безопасном с технической точки зрения.

Неисправности, которые могут влиять на безопасность, необходимо устранять немедленно.

9.7 Меры безопасности при нормальной работе

Пользоваться изделием разрешается только в том случае, если все защитные устройства работают. Перед включением машины убедитесь в том, что ее запуск никого не подвергает опасности. Не реже одного раза в смену осматривайте машину на предмет повреждений и проверяйте работу защитных устройств.

9.8 Защитные устройства

Перед каждым запуском оборудования убедитесь в том, что все защитные устройства правильно установлены и находятся в рабочем состоянии. Защитные устройства можно снимать только после выключения машины и принятия мер по защите от ее запуска.

После установки запасных деталей защитные устройства необходимо установить в соответствии с правилами, принятыми в вашей организации.

Если прикосновение к горячим или холодным компонентам изделия может представлять опасность, необходимо принять меры по защите пользователя насоса.

9.9 Опасности, связанные с перекачиванием опасных материалов

При перекачивании опасных материалов необходимо соблюдать соответствующие правила.

9.10 Опасности, связанные с электроэнергией

Работы с системой электропитания должен выполнять только электрик.



Регулярно проверяйте электрооборудование изделия. Немедленно затягивайте разболтанные контакты и заменяйте выгоревшие кабели.

Шкаф управления должен быть всегда заперт или заблокирован специальным инструментом. Доступ к нему могут иметь только сотрудники, имеющие на это разрешение.

Если вам нужно выполнить работы на токопроводящих компонентах оборудования, попросите о помощи другого человека, чтобы он при необходимости выключил питание.

Подключение насоса к сети электропитания должно осуществляться только опытным специалистом в соответствии с местными правилами.

9.11 Опасности, связанные с гидравлической энергией

Работать с гидравлическими устройствами имеют право только лица, обладающие знаниями и опытом работы с гидравлическими системами.

Перед началом ремонтных работ сбросьте давление в различных секциях системы и напорных линиях.

Заменяйте шланги гидравлических линий через установленные промежутки времени, даже если не видно дефектов, влияющих на безопасность.

9.12 Другие опасные места



Насос оборудован вращающимся ротором, который представляет опасность для пальцев и кистей рук. Насос должен быть оборудован защитными приспособлениями, не позволяющими сотрудникам трогать руками входной и выходной патрубки во время вращения ротора. Когда ротор неподвижен, привод должен быть защищен от случайного запуска. Особая опасность возникает, когда трубы отсоединены или когда насос открыт.



9.13 Изменение конструкции машины

Запрещается без разрешения производителя изменять конструкцию изделия, добавлять в нее новые элементы. Для любого изменения конструкции требуется письменное подтверждение компании Watson-Marlow GmbH MasoSine Division.

Компоненты изделия, находящиеся не в идеальном состоянии, требуют немедленной замены. Используйте только оригинальные запасные детали и расходные материалы. Детали, полученные не от компании MasoSine, могут быть сконструированы и произведены не в соответствии с условиями нагрузки и требованиями безопасности.

При использовании не оригинальных деталей компании MasoSine гарантия становится недействительной.

9.14 Уровень шума

Уровень непрерывного давления звука, испускаемого машиной, не должен превышать 70 дБ(А). При некоторых условиях работы уровень звука может повышаться и вызывать глухоту. В таких случаях, обеспечьте операторов и других сотрудников соответствующим защитным оборудованием либо примите необходимые меры по защите.

9.15 Предельные значения параметров насоса

Максимальная скорость, давление и температура насоса указаны в технической спецификации, прилагаемой к каждому насосу. Эти предельные значения не должны превышать ни при каких обстоятельствах. В частности, это относится к использованию преобразователя частоты.

Если насос поставляется без привода, действуют следующие значения:

C800	
Максимальное давление*	15 бар/217 psi
Максимальная скорость вращения*	400 об/мин
Максимальная температура*	100C/212F
Минимальная температура*	-20C/-4F

* В зависимости от привода, назначения и номинальной производительности насоса эти значения могут быть меняться. (Посмотрите на своем подтверждении заказа на покупку или обратитесь в компанию MasoSine, сообщив ей серийный номер вашего насоса.) По требованию клиента мы можем предоставить насос, рассчитанный на более высокое давление.

9.16 Обслуживание и ремонт

Работы по обслуживанию и ремонту насоса должны выполнять только обученные специалисты сервисной службы, прочитавшие и понявшие настоящее руководство перед тем, как приступить к работам по монтажу, эксплуатации или сервисному обслуживанию данного оборудования.

Перед тем как приступить к работам по обслуживанию и ремонту, сообщите об этом рабочему персоналу. Защитите от случайного запуска все компоненты оборудования и системы с рабочей средой и расходными материалами (например, пневматическая и гидравлическая системы) со стороны всасывания и со стороны нагнетания. Перед проведением любых работ, связанных с обслуживанием, осмотром и ремонтом, отключите машину от источника питания и примите меры против случайного запуска, заблокировав главный выключатель.

Крупные узлы аккуратно крепите к подъемному оборудованию. Проверяйте и затягивайте разболтанные винтовые соединения. Используйте только оригинальные запасные детали.



После завершения работ по обслуживанию проверьте работоспособность предохранительных устройств.

Обслуживание подшипников

Примечание: Снимать корпуса подшипников можно только для замены или регулировки регулировочного кольца. Не пытайтесь демонтировать приводную часть насоса или менять в ней подшипники. Насосы, которые требуют ремонта, обслуживания, установки новых подшипников или выполнения иных работ с приводной частью, необходимо возвращать в компанию MasoSine. Пользователи могут пройти специальный курс обучения. Для получения дополнительной информации обратитесь в компанию MasoSine.

Интервалы замены подшипников:

В таблице ниже приведены рекомендуемые интервалы (в часах) для замены подшипников насоса при максимальной скорости и рабочем давлении, указанных в таблице См. Предельные значения параметров насоса выше

Модель насоса Certa	Интервал замены подшипников
C800	10 000 часов

Интервалы обслуживания и предусмотренные работы

Интервал	Подузел (если есть)	Требуемая квалификация	Действие
В соответствии со спецификациями производителя	Соединение	Оператор	Проверьте, не изношено ли соединение
Каждую неделю	Корпус подшипника	Оператор Эксперт	Проверьте уровень масла Проверьте, нет ли странных звуков при работе При необходимости долейте/замените смазочное масло
	Механическое уплотнение	Оператор Эксперт	Проверьте на предмет протечек В случае обнаружения протечки: - Определите интенсивность протечки - Обратитесь за консультацией в Watson-Marlow MasoSine - Замените изношенные детали
	Эластомерные уплотнения (например, в корпусе насоса)	Оператор Эксперт	Проверьте на предмет протечек В случае обнаружения протечки: - Определите интенсивность протечки - Обратитесь за консультацией в Watson-Marlow MasoSine - Замените уплотнительные кольца
	Система нагрева	Эксперт	Проверьте электрическое соединение Проверьте функциональность оборудования
	Двигатель	Эксперт	Проверьте на износ Проверьте на предмет протечек Проверьте, нет ли странных звуков при работе
Каждые 6 месяцев или 500 циклов очистки	Механическое уплотнение или эластомеры	Эксперт	Проверьте на предмет протечек Проверьте на предмет воздействия химических веществ Проверьте на износ Проверьте эластичность эластомерных деталей и изменение их характеристик Замените при необходимости
Ежегодно	Корпус подшипника	Эксперт	Замените смазочное масло
При непрерывной работе: см. «Обслуживание подшипников»	Корпус подшипника	Эксперт	Замените подшипники Обратитесь в Watson-Marlow MasoSine за помощью

На что нужно обращать внимание при выполнении технического обслуживания:

- Перед сборкой почистите все доступные канавки под уплотнения
- Все доступные поверхности, резьбу и отсоединенные компоненты необходимо очистить моющим средством
- Очистите резьбу вала и стопорной гайки перед тем, как установить гайку на место, чтобы защитить эти детали от накопления микроорганизмов в области резьбы (для очистки глухих отверстий воспользуйтесь, например, маленькой щеткой и/или сжатым воздухом либо водой под давлением)
- Проверьте эластичность эластомерных деталей и обратите внимание на изменение их характеристик (например, липкость, шершавость, обесцвечивание, значительная деформация)
- Для установки эластомерных деталей в оборудовании для промышленности пищевых продуктов и напитков, используйте только смазочные материалы, перечисленные в списке NSF H1, совместимые с используемым эластомерным материалом. Смазки должно быть как можно меньше.

9.17 Очистка насоса

С использованными веществами и материалами обращайтесь по правилам, особенно при работе со смазочными системами и при очистке оборудования растворителями. Информация об очистке компонентов, соприкасающихся с перекачиваемой жидкостью, приведена в главе См. Очистка и стерилизация на странице 21.

9.18 Неисправности

Если в процессе работы возникла неисправность, выключите машину и заблокируйте ее от случайного запуска.

10 Технические характеристики насоса

На корпусе подшипника насоса имеется табличка. На ней указан серийный номер, в который входят и некоторые сведения об изделии. Серийный номер также указан в технической спецификации.

Ниже приведен пример такой таблички.

(сокращения на табличке означают следующее: Pm – максимальное давление, max. – максимальная скорость, s/n – серийный номер)

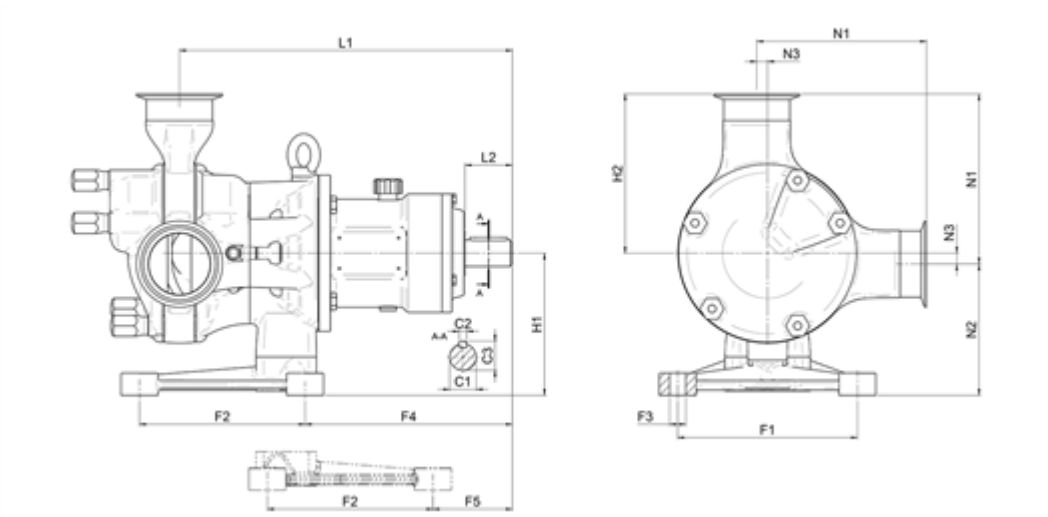


10.1 Стандарты

Стандарты, применимые к насосу, соединенному с приводом:

См. См. Декларация о соответствии на странице 3

10.2 Габаритные размеры



Размеры в миллиметрах:

Модель	Порты			Основание											
	N1	N2	N3	F1	F2	F3	F4	F5	L1	L2	H1	H2	C1	C2	C3
C800	535	367	38	480	500	Ø32	372	72	807	145	405	497	Ø110	28	116

Размеры в дюймах:

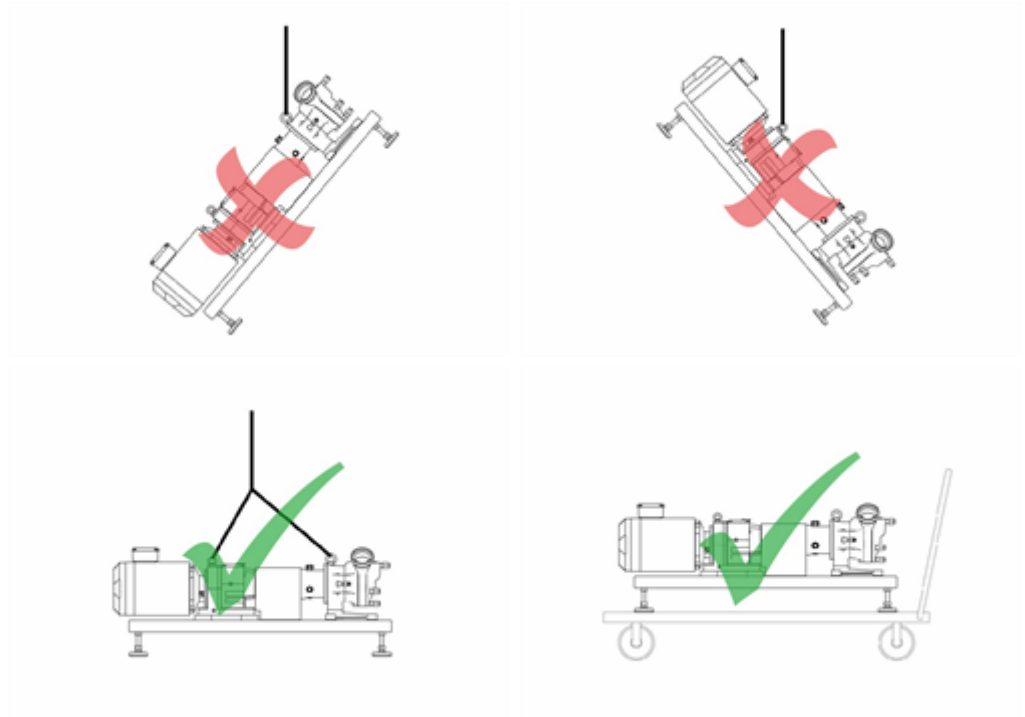
Модель	Порты			Основание											
	N1	N2	N3	F1	F2	F3	F4	F5	L1	L2	H1	H2	C1	C2	C3
C800	21.06	14.45	1.50	18.90	19.69	Ø1.26	14.65	2.83	31.77	5.71	15.94	19.57	Ø4.33	1.10	4.57

10.3 Вес устройств

Модель насоса	Только насос	Стандартное основание
C800	865 кг	Основание сконструировано в соответствии со спецификацией применения. Поэтому вес варьируется.

11 Транспортировка

Средство транспортировки выбирается в зависимости от размеров насоса и привода. На время транспортировки насос должен быть правильно подвешен. 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 устройства не обязательно совпадает с центром тяжести.



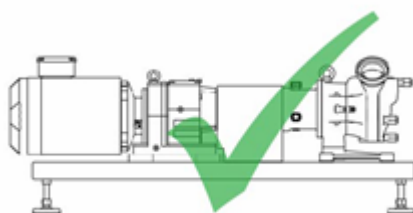
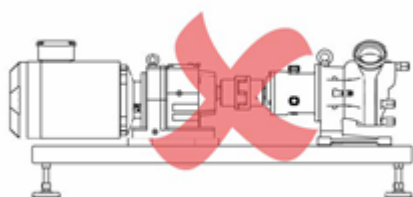
12 Надлежащая практика установки насосов



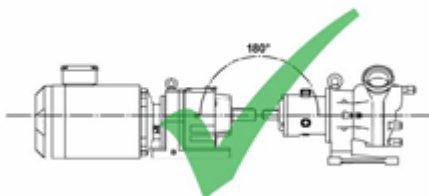
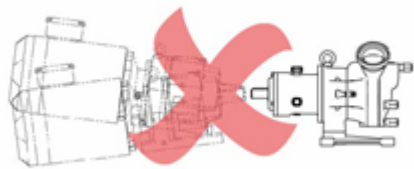
Во время работы насоса соединение вала двигателя и вала насоса должно быть защищено от контакта с пользователем.



- Установите насос на ровную поверхность



- Не запускайте устройство без кожуха, защищающего пользователя от контакта с внутренними частями насоса.
- Фундамент должен быть достаточно мощным, чтобы выдержать вес насоса.
- Вокруг насоса должно быть достаточно места для проведения работ по техобслуживанию.
- На двигатель должно поступать необходимое количество воздуха.
- Устройство должно быть защищено от статических разрядов.
- Передняя часть корпуса должна быть легко доступна для проведения техобслуживания.



- Выровняйте вал насоса с валом привода.

12.1 Что нужно и чего нельзя делать

- Нельзя устанавливать насос в тесных местах, не обеспечив необходимый поток воздуха вокруг него.
- Нельзя перекачивать любые химические вещества, не совместимые с материалами, из которых изготовлена используемая головка.
- Нужно, чтобы трубки всасывания и нагнетания были как можно более короткими (идеально, если их длина не превышает одного метра) и прямыми, и пролегали по кратчайшему пути. Изгибы трубок должны иметь большой радиус, не менее чем в четыре раза превышающий диаметр трубки. Убедитесь, что трубки и крепления в системе трубопроводов были рассчитаны на ожидаемое эксплуатационное давление. Избегайте применения в системе, особенно со стороны всасывания, трубок с меньшим внутренним диаметром, чем у трубки в насосной головке. Никакие клапаны в трубопроводе не должны ограничивать поток. Все клапаны/вентили в трубопроводе должны быть открыты во время работы насоса.
- Нужно, чтобы трубки со стороны всасывания и нагнетания по диаметру были равны или превосходили трубку, установленную в головке насоса.
- Нужно, чтобы, по возможности, насос был установлен на уровне перекачиваемой жидкости или чуть ниже. Это позволит добиться максимальной производительности за счет работы насоса под залив.
- Перед запуском насоса откройте клапаны в технологическом трубопроводе. Между насосом и клапанами/вентильями в той части технологической линии, куда происходит выпуск рабочей среды, пользователям рекомендуется устанавливать устройство для сброса давления,

позволяющее предотвратить возможные аварии, связанные с запуском насоса при закрытых вышеупомянутых клапанах/вентилях.

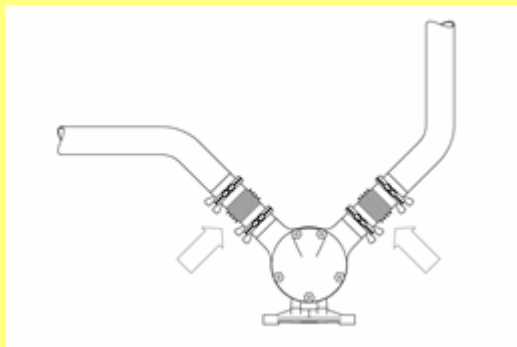
12.2 Подключение к трубопроводам



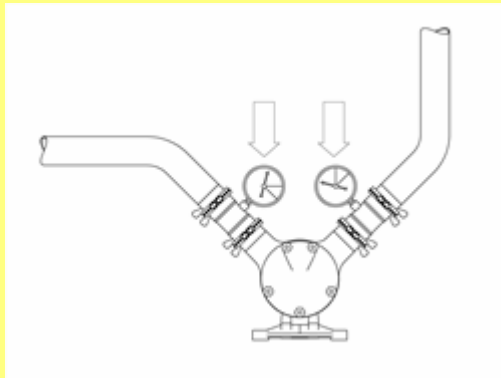
Перед подключением почистите трубы и удалите посторонние предметы, например, материалы, оставшиеся после сварочных работ.



Необходимо избегать воздействия сил и крутящих моментов со стороны труб на соединения насоса (например, в результате искривления, температурного расширения и т.д.). Для этого используются компенсаторы или иное подходящее оборудование.



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



Насосы MasoSine 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 выяснить, 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 помехи в результате кавитации и со стороны жестких линий.



12.3 Кавитация

Проблема кавитации характерна для определенных устройств, в которых рабочая среда взаимодействует с движущейся поверхностью. Время от времени она возникает и в синусоидальных насосах.

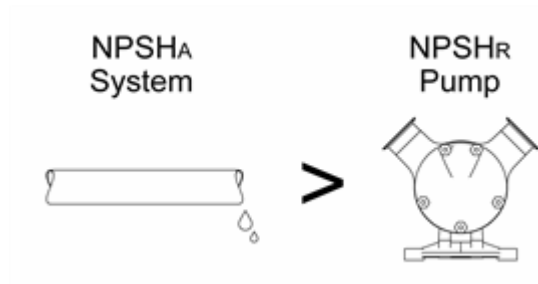
В месте, где поверхность проходит через рабочую среду, на ней образуются области пониженного давления. Чем быстрее движется поверхность, тем ниже может стать давление около нее. Если статическое давление жидкости опустится ниже точки испарения, со стороны нагнетания будут образовываться пузырьки пара. Взрываясь, эти пузырьки создают очень резкие кратковременные всплески давления, достигающие нескольких тысяч бар. Эти всплески создают сильный шум и могут вызывать эрозию материала.

Как понять, что насос испытывает кавитацию

Если насос и соединенные с ним элементы трубопровода при работе очень сильно шумят и вибрируют, причиной этого с большой вероятностью является кавитация.

Как уменьшить или устранить кавитацию

Решить проблему можно, увеличив давление на стороне всасывания, увеличив диаметр или уменьшив длину входной трубки, либо снизив скорость насоса. Все время следите за тем, чтобы в насос поступало достаточное количество рабочей жидкости.






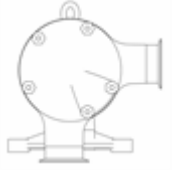

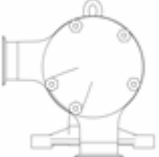


- Чтобы не происходила кавитация, кавитационный запас давления системы NPSHA всегда должен быть больше, чем кавитационный запас давления насоса NPSHR.



Кавитация может разрушить насос. Оператор должен следить за тем, чтобы насос мог работать без кавитации.

12.4 Возможная ориентация насоса

Насос может быть установлен в восьми положениях; он может вращаться как по, так и против часовой стрелки.

			
10-02	12-03	02-04 *	03-06
			
04-08	06-09	08-10 *	09-12

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

Можно заказать особое положение портов.

*Примечание: согласно требованиям EHEDG, головка насоса всегда должна быть полностью самодренлируемой. При стандартной установке это достигается только при положениях портов 02-04 или 08-10.

Изменение ориентации насоса

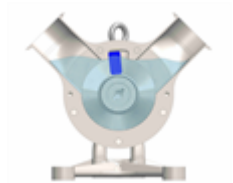
Подробную информацию об изменении ориентации насоса читайте в главе См. Демонтаж опоры / изменение ориентации порта на странице 31 .

12.5 Подключение к источнику питания



Подключать двигатель должен квалифицированный электрик, соблюдая местные нормы. Процедура подключения описана в руководстве, прилагаемом к вашему приводному двигателю.

13 Запуск и работа



- Если вы запускаете насос в первый раз, либо если вы выполнили его чистку или ремонт, то перед запуском проверьте, правильно ли установлены все винты и надежно ли они затянуты.
- Во время транспортировки насоса могло произойти его загрязнение. Перед запуском снимите кожух насоса и при необходимости почистите устройство.



При перекачивании опасных материалов соблюдайте соответствующие правила.



Убедитесь в том, что насос установлен в соответствующем положении, что установлены все щитки и приняты все необходимые меры предосторожности (датчики, переключатели, манометры и т.д.).

Насосы MasoSine перед использованием следует наполнять рабочей жидкостью. Перед вводом в эксплуатацию и в процессе работы насос всегда должен быть наполнен рабочей средой, причем уровень жидкости должен находиться выше ротора (см. на схеме). Это можно сделать вручную через боковой канал вашей трубопроводной системы либо, при перекачивании очень вязких жидкостей, с помощью вакуумного устройства заполнения насоса. За дополнительной информацией обратитесь в компанию MasoSine. Чтобы вам не приходилось каждый раз выполнять заливку насоса, оставляйте в нем жидкость после остановки; оставляйте также в насосе жидкости CIP или SIP после очистки.



Перед запуском насоса убедитесь в том, что все клапаны на стороне всасывания и на стороне нагнетания открыты. Нельзя допускать, чтобы насос выполнял нагнетание в сторону перекрытого трубопровода, если при этом не используется клапан избыточного давления.



Если в насосе происходит утечка, как можно скорее прекратите работу и замените поврежденные уплотнительные элементы. См. главу См. Демонтаж системы механических уплотнений на странице 30.



Оператор должен следить за тем, чтобы насос мог работать без кавитации. Кавитация может разрушить насос. См. главу См. Кавитация на странице 16.

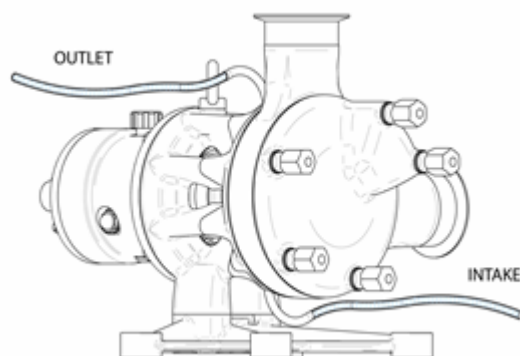
14 Промывка уплотнительной системы



Для того, чтобы не допускать работы насоса всухую и гарантировать правильную работу уплотнительной системы, рекомендуется установить оборудование для промывки уплотнительной системы.

С помощью промывочного вещества, находящегося при атмосферном давлении (обычно вода) промывается область за уплотнительной системой, что позволяет предупредить затвердевание продукта и повреждение уплотнительной системы. Если установлено статическое промывочное устройство, промывочная жидкость наполняет область позади уплотнителей.

- Промывочное вещество, как минимум, должно быть совместимо с перекачиваемым веществом. Оно не должно содержать абразивные частицы, которые могут повредить уплотнители. Мы рекомендуем использовать в промывочном контуре трубки из прозрачного пластика.
- Его также можно использовать для создания антибактериального барьера между системой и атмосферой.
- Одинарное механическое уплотнение следует промывать не под давлением: промывочная жидкость должна свободно, без нагнетания вытекать из системы. Двойное механическое уплотнение можно промывать как без давления, так и при избыточном давлении.
- Наполните насос жидкостью, чтобы не допустить его работу всухую. Для этого можно использовать отдельный впускной клапан, установленный на трубке всасывания или нагнетания.
- Если ваш насос настроен на постоянную промывку, всегда проверяйте впускное и выпускное отверстия (см. на схеме ниже).



14.1 Динамическая промывка



На этом рисунке показана трубка, подсоединенная к промывочной системе. Трубка должна иметь наружный диаметр 8 мм или должна быть подсоединена к соединению с резьбой G1/8.



На этом рисунке показана трубка, установленная для промывки.

Вам нужно подсоединить трубки в самой верхней (выпускное отверстие) и самой нижней (впускное отверстие) возможной точке, чтобы угол между ними составлял 180°.



Подсоедините к раме все возможные соединения при помощи резьбовых разъемов, входящих в комплект насоса (номера деталей указаны в главе См. Списки деталей на странице 44). Остальные соединения предназначены для использования при других ориентациях портов насоса (см. См. Возможная ориентация насоса на странице 17).

14.2 Статическое промывочное устройство

Перед первым вводом устройства в эксплуатацию наполните промывочное устройство (если оно входит в комплект поставки) подходящей промывочной жидкостью (в зависимости от того, какой продукт вы перекачиваете). Вливайте промывочную жидкость до тех пор, пока в смотровом окошке уровень жидкости не окажется чуть ниже изгиба выпускной трубки.

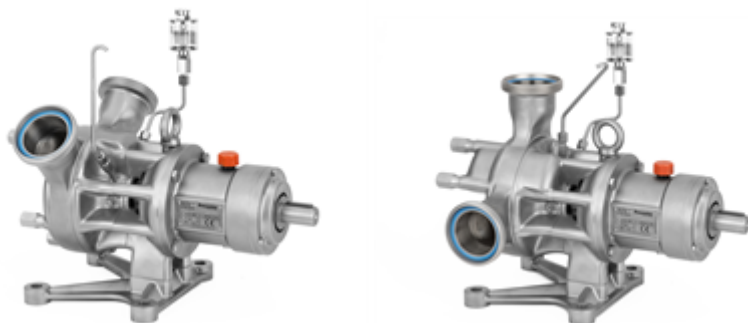
Установка статического промывочного устройства

Статическое промывочное устройство устанавливается на насос Certa вместе с промывочным кольцом или двойным механическим уплотнением. См. также См. Сборка головки насоса на странице 35.

Соединение с вентиляционной трубкой должно быть выполнено через самый верхний промывочный порт.

- При ориентации 10/2 этот промывочный порт расположен под углом 45° к вертикальной оси.
- При всех остальных ориентациях этот промывочный порт находится на насосе сверху.

Соединение со смотровым окошком должно быть выполнено через промывочный порт, который находится под углом 45° к вертикальной оси.



Снимите резьбовую пробку с нужного промывочного порта 10-мм торцевым ключом с удлинителем.

Нанесите подходящий уплотнительный материал (например, тефлоновую ленту) на обе резьбы двух патрубков и подсоедините эти патрубки к промывочным портам при помощи 14-мм гаечного ключа.

Подсоедините смотровое окошко и вентиляционную трубку к установленным соединителям. Затяните их двумя 14-мм гаечными ключами.

Убедитесь в том, что резервуар и вентиляционная трубка находятся на одном и том же уровне, и закройте все промывочные порты.

Снятие статического промывочного устройства

Перед демонтажем насоса из статического промывочного устройства необходимо слить всю жидкость, а затем снять его. Для этого откройте промывочный порт в нижней точке насоса.

После того как жидкость из промывочного устройства будет слита, выполните приведенную выше операцию по сборке в обратном порядке.

14.3 Установка промывочного кольца

См. См. Сборка промывочного кольца в системе одинарного механического уплотнения на странице 39.

15 Очистка и стерилизация



Внимание: выполняя очистку под высоким давлением, соблюдайте дистанцию не менее чем 50 см от насоса.

Насосы MasoSine серии Certa обладают возможностями очистки без разбора. Выполняйте приведенные ниже инструкции по очистке CIP.

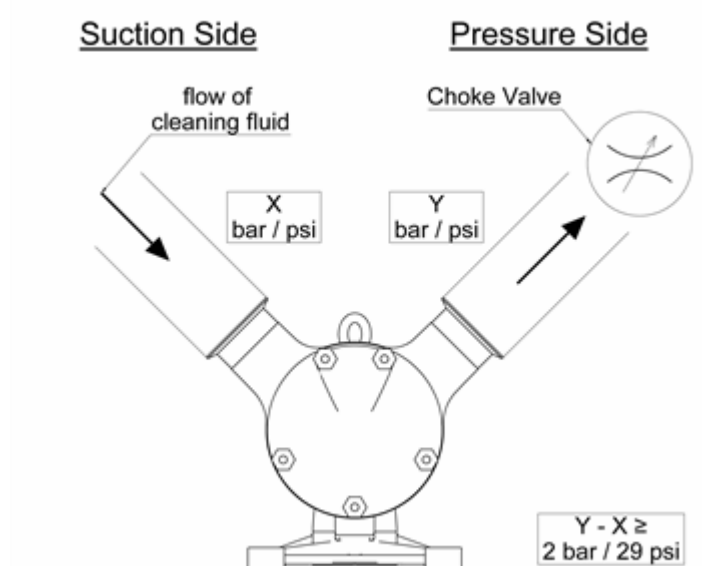
Поддержание чистоты в технологической линии необходимо для того, чтобы уровень гигиены всегда оставался высоким и не происходило загрязнения конечного продукта. Загрязнение приводит к затратам времени и экономическим расходам.

Тепло или химические реакции, возникающие в процессах «очистка на месте» (CIP) и «пар на месте» (SIP) приводят к разрушению структуры живых клеток, в том числе, цитоплазматической мембраны, в результате чего клетка становится нежизнеспособной.

В процессе очистки происходит автоматическая циркуляция чистящего вещества и промывочного раствора.

Процедура CIP

- Перед началом процедуры CIP необходимо выполнить предварительную очистку на максимальной скорости при отсутствии противодействия. При этом из системы удаляются остатки продукта.
- Подходящие для процесса CIP чистящие средства могут содержать добавки в концентрации не более 1%. Это могут быть:
 - Раствор гидроксида натрия в дистиллированной воде
 - Раствор азотной кислоты в дистиллированной воде
 - Раствор фосфорной кислоты в дистиллированной воде
- CIP-очистку можно выполнять при температуре от 60°C до 100°C, в зависимости от требований пользователя.
- Чтобы хорошо очистить оборудование, очистку необходимо выполнять на максимальной скорости.
- Рекомендуется, чтобы во время CIP дифференциальное давление на стороне нагнетания насоса было не менее, чем на 2.0 бар выше давления на стороне всасывания.
- В большинстве случаев достаточно скорости 1.5 м/с.
- В случае, если насос MasoSine не обеспечивает скорость, необходимую для CIP-очистки, может потребоваться дополнительный насос для подачи моющей жидкости и байпасный канал.



- В линии нагнетания сразу за насосом должен быть установлен дроссельный клапан. Медленно закрывайте дроссельный клапан до тех пор, пока не будет достигнута необходимая разница давлений.
- Время CIP-очистки насоса соответствует времени, требуемому для очистки системы: обычно 20-40 минут.

Процедура «Пар на месте» (SIP) для изделий MasoSine

При стерилизации водяным паром уничтожаются микроорганизмы. Это происходит под воздействием влажного тепла (насыщенный пар) под давлением без демонтажа оборудования.

Тепло или химические реакции, возникающие в процессах «пар на месте» (SIP), приводят к разрушению структуры живых клеток, в том числе, цитоплазматической мембраны, в результате чего клетка становится нежизнеспособной.

- Давление должно быть достаточно высоким, чтобы пар достигал всех частей выключенного насоса через имеющиеся отверстия.
- Во время процедуры стерилизации SIP насос должен быть остановлен. В исключительных случаях допускается работа насоса на очень малой скорости.



Не допускайте тепловых скачков!

Тепловых скачков следует избегать, так как они могут приводить к неравномерному тепловому расширению компонентов насоса. Неравномерное расширение, вызванное резким изменением температуры, может привести к следов износа на компонентах насоса.



После SIP-стерилизации проследите за соблюдением требуемого периода акклиматизации, прежде чем насос снова будет введен в эксплуатацию

Процедуры SIP и CIP класса II	Рекомендуемая температура	Рекомендуемое дифференциальное давление
CIP	80-90°C / 176-194F	2 бар (29 psi)
SIP	120°C / 248F	—

Важная информация о безопасности для процедур CIP и SIP

- Во время процедуры SIP необходимо держаться на расстоянии не менее одного метра от насоса, чтобы свести к минимуму опасность в случае утечки.
- Процессы CIP и SIP следует непрерывно контролировать.
- Если во время CIP или SIP произошла утечка, к насосной головке нельзя прикасаться до тех пор, пока давление в системе не будет сброшено, а головка – не остынет.

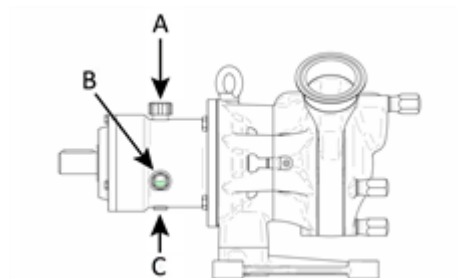
Системы асептической обработки

Если оборудование установлено в системе асептической обработки, стерилизуемой теплом и работающей при температуре 121°C (250F) или выше, стандарт 3-A 02-11 требует, чтобы система отслеживала внутреннее давление и автоматически выключалась в случае, если давление продукта в системе станет ниже атмосферного. Повторный запуск системы допускается только после ее повторной стерилизации.

16 Замена масла

Каждый день перед тем, как начать работу с насосом, проверяйте, не повреждено ли смотровое окошко **В** в корпусе подшипника. Проверяйте также уровень масла. Он должен находиться не ниже середины стекла.

- Убедитесь в том, что пробка **С** находится на месте и полностью затянута.
- Откройте отверстие **А** и налейте в раму силовой части масло подходящего сорта (см. примечание ниже) почти до верха.
- Закройте отверстие **А**.
- Проверьте уровень масла в смотровом окошке **В**. Следите за тем, чтобы уровень масла не опускался ниже центральной линии смотрового окошка.



Примечание: На момент поставки новый насос наполнен стандартным смазочным маслом Klüberoil 4 UN 1-220 N, предназначенным для использования в пищевой и фармацевтической промышленности и рассчитанным на рабочую температуру от -30°C (-22°F) до 120°C (248°F).

Объемы наполнения

Объемы приведены в литрах.

C800

Примерно 1,40

Примечание: старое масло утилизируйте в соответствии с местными правилами.

Примечание: масло необходимо менять не реже одного раза в год.

17 Диагностика и устранение неполадок

Неисправность	Причина	Устранение
Насос не всасывает продукт	Неверное направление вращения	Проверьте направление вращения
	В насосе нет смазывающей жидкости	Наполните насос жидкостью
	Ослабло винтовое крепление	Проверьте винтовое крепление
	Слишком длинный всасывающий трубопровод	Установите подходящий всасывающий трубопровод
	Слишком мала площадь поперечного сечения всасывающего трубопровода	Установите подходящий всасывающий трубопровод
	Уплотнение вала протекает	Проверьте все уплотнения на предмет повреждений
	Компоненты насоса изношены	Замените изношенные компоненты
	Неправильная скорость двигателя	Измерьте и отрегулируйте скорость
Насос не нагнетает продукт	Неверное направление вращения	Проверьте направление вращения
	Патрубки всасывания и нагнетания перепутаны	Проверьте систему трубопроводов
	Неправильная скорость двигателя	Проверьте скорость на основе графиков рабочих характеристик — см. ваш заказ на покупку
	Компоненты насоса изношены	Замените изношенные компоненты
	Закрыта дроссельная задвижка	Проверьте систему трубопроводов
Насос работает шумно	Привод издает шум	Проконсультируйтесь с производителем
	Насос издает шум	Проконсультируйтесь с производителем
	Слишком тонкий всасывающий трубопровод (кавитация)	Укоротите всасывающий трубопровод или увеличьте его диаметр, уменьшите скорость
	Головка насоса «стучит»	Проверьте, не изношен ли затвор, при необходимости замените его Кавитация. См. главу См. Кавитация на странице 16
	Шум из рамы силовой части насоса	Долейте масла, замените подшипники с коническими роликами
	Сцепление насос-двигатель не выровнено	Выровняйте сцепление. См. главу См. Надлежащая практика установки насосов на странице 14
	Протекает система уплотнений	Замените лицевые части уплотнений, статические / динамические уплотнения
Утечка из насоса	Протекает кольцевое уплотнение	Замените кольцевое уплотнение
	Протекает кольцевое уплотнение вала в силовой части, вытекает масло	Разберите раму силовой части, замените манжетные уплотнения
	Поверхности уплотнения изношены / имеют признаки выгорания	Используйте охладитель уплотнений, чтобы механические уплотнения не работали всухую
	Уплотнение кожуха не установлено или установлено неправильно	Правильно установите или замените кольцевое уплотнение
Утечка из насоса в передней или задней части кожуха	Уплотнение кожуха повреждено	Правильно установите или замените кольцевое уплотнение
	Посторонний предмет в насосе	Удалите посторонний предмет, проверьте, не поврежден ли насос
Насос заблокирован	Отключено электропитание	Проверьте электрические компоненты и предохранители, проверьте привод
	Дефектный привод	Отсоедините сцепление и поверните насос рукой
Сильный износ после короткого времени работы	В перекачиваемом материале имеются твердые частицы	Часто заменяйте изнашиваемые детали, следите за совместимостью материалов
	Перекачивается абразивный материал	Выберите насос большего размера, уменьшите скорость

Неисправность	Причина	Устранение
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 X: см. главу См. Сборка опоры / центрирование ротора при помощи регулировочного кольца на странице 32
После CIP-очистки насос остался грязным	Не были соблюдены правила очистки.	См. главу См. Очистка и стерилизация на странице 21
Насосный агрегат испытывает вибрации	Скорость приводного двигателя слишком высока	Уменьшите скорость приводного двигателя
Из насоса идет дым и необычный запах	Насос работает всухую	Немедленно остановите насос. Проверьте, не повреждены ли внутренние компоненты, и при необходимости замените их

17.1 Техническая поддержка

Подробную контактную информацию вы можете найти по адресу:
<http://www.watson-marlow.com/gb-en/range/masosine/>

18 Демонтаж и сборка



Применяйте соответствующие крутящие моменты (см. главу См. Крутящие моменты при затяжке на странице 44)



Перед тем, как приступить к демонтажу насоса, отключите его от сети электропитания и заблокируйте от случайного запуска.



Для предупреждения травм при демонтаже и сборке необходимо использовать соответствующее подъемное оборудование, способное выдержать вес насоса.



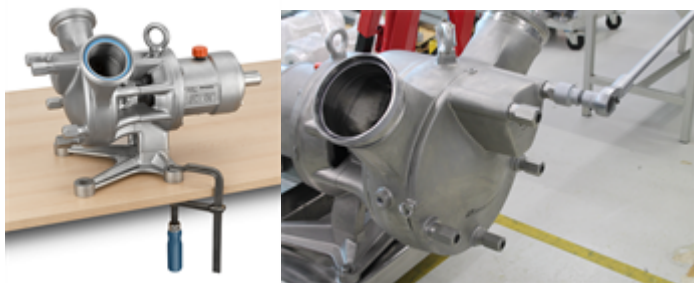
На приведенных в описанной ниже процедуре фотографиях изображен насос Certa среднего размера. В данном случае компоненты и процедура те же самые, что и для насоса Certa 800.

Снятие статического промывочного устройства

Если установлено промывочное устройство, перед тем как демонтировать насос, необходимо снять его, предварительно слив из него всю жидкость. Подробную информацию см. в главе См. Статическое промывочное устройство на странице 20.

18.1 Демонтаж насоса

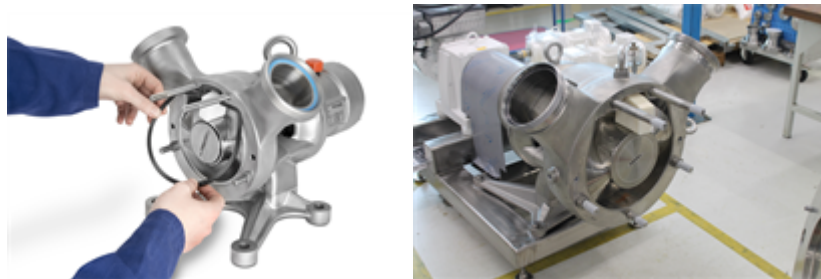
Снятие передней крышки



- Убедитесь в том, что насос надежно закреплен и не может упасть.
- Открутите гаечным ключом колпачковые гайки, поворачивая их против часовой стрелки.

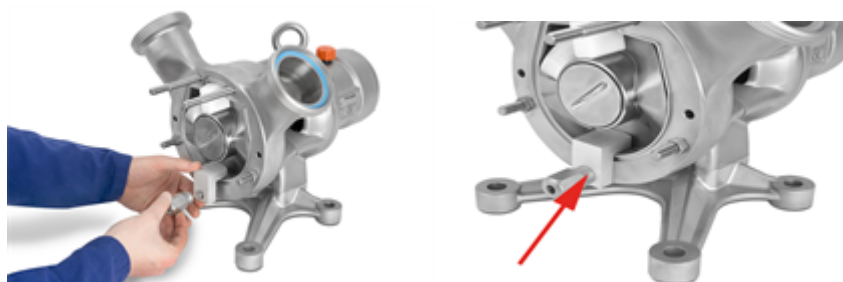


- Снимите переднюю крышку.



- Аккуратно снимите уплотнение в центре крышки и положите его в безопасное место.

Снятие крепежного винта



- С помощью блокировочного инструмента (номер детали указан в главе См. Инструменты на странице 51) заблокируйте ротор и вал перед тем, как открутить крепежный винт ротора.
- Для закрепления инструмента воспользуйтесь одной из колпачковых гаек, снятых с передней крышки.



- Открутите накидным ключом крепежный винт, вращая его против часовой стрелки (номер детали указан в главе См. Инструменты на странице 51.)



Требуется большой крутящий момент!
Воспользуйтесь подходящим инструментом



Уплотнительное кольцо удерживает на месте пружинный диск крепежного винта.

Компоненты крепежного винта.



- Снятие блокировочного инструмента.
- Открутите 4 винта и снимите крепежную пластину.



Не забывайте о пружинных шайбах! Их не требуется менять на новые каждый раз при откручивании винтов.

Снятие ротора и скребкового затвора



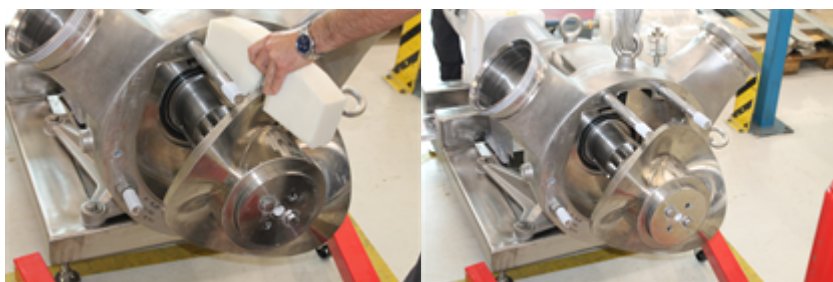
- Привинтите 4 удлинителя вала



- Крепежную пластину можно использовать в качестве стопора



- Вытяните ротор вместе со скребком из корпуса, как показано на рисунке.



Примечание: в этом положении можно заменить скребковый затвор

- Открутите винты и снимите крепежную пластину
- Для подъема ротора используйте неподвижные компоненты



- Аккуратно снимите ротор и положите в безопасное место. При снятии ротора соблюдайте осторожность, чтобы не повредить поверхности уплотнения.



Поверхности уплотнения очень хрупкие

При сборке насоса соблюдайте приведенные ниже инструкции по сборке, начиная с пункта СМ. Сборка опоры / центрирование ротора при помощи регулировочного кольца на странице 32

18.2 Демонтаж системы механических уплотнений



Чтобы описание процедуры было понятней, на некоторых картинках снята средняя часть корпуса. При регулярном обслуживании этого делать не требуется.

Снятие системы уплотнений

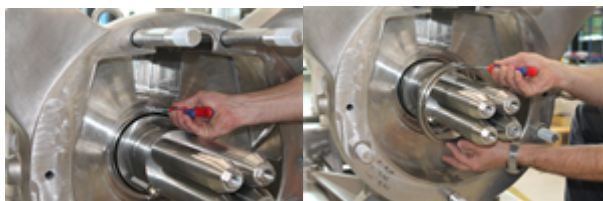


- Аккуратно снимите заднюю уплотняющую поверхность и кольцевое уплотнение с системы механических уплотнений и положите их в безопасное место.



Уплотняющая поверхность с уплотнительным кольцом по внешнему диаметру, установленная в корпусе насоса.

Снятие пружинного блока

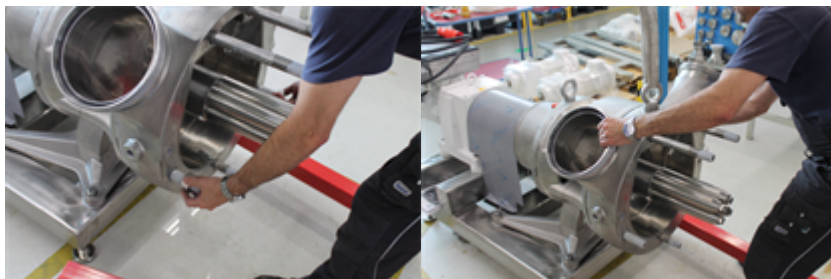


- Снимите пружинный блок с задней части корпуса.

18.3 Демонтаж средней части корпуса



Для замены таких компонентов, как, например, скребковый затвор или система механических уплотнений, среднюю часть корпуса разбирать не надо. Эту процедуру мы приводим только для полноты картины.

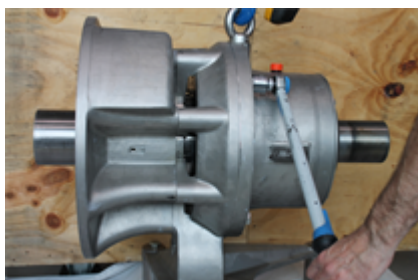


- Открутите гайки, удерживающие на месте среднюю часть корпуса, вращая их против часовой стрелки.
- Извлеките среднюю часть корпуса из насоса.

Процедура сборки средней части корпуса приведена в разделе См. Сборка головки насоса на странице 35.

18.4 Демонтаж опоры / изменение ориентации порта

Демонтаж опорного блока



- Открутите винты, которыми опора крепится к задней части корпуса, вращая их гаечным ключом против часовой стрелки.

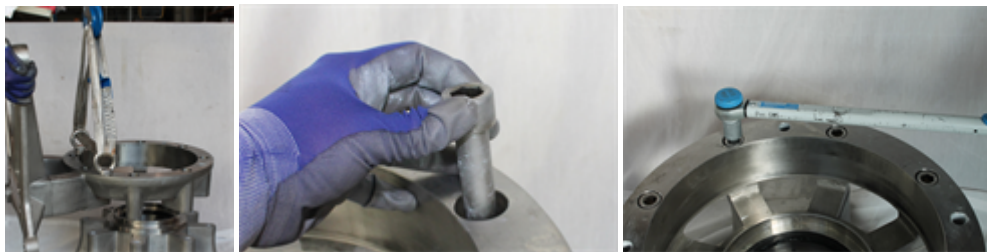


- Аккуратно извлеките опорный блок.

Изменение ориентации порта



- Открутите винты, вращая их гаечным ключом против часовой стрелки.



- Задняя часть корпуса – концевой щиток
- Поверните заднюю часть корпуса на концевом щитке, чтобы установить требуемое положение. Убедитесь в том, что сегменты на задней части корпуса выровнены с сегментами на концевом щитке.
- Затяните винты, поворачивая их по часовой стрелке.

18.5 Сборка опоры / центрирование ротора при помощи регулировочного кольца



- Вставьте две половинки регулировочного кольца между задней частью корпуса и опорой.



- Затяните винты, которыми опора крепится к задней части корпуса, поворачивая их гаечным ключом по часовой стрелке.

18.6 Проверка расстояния X



Ротор и крепежный винт необходимо полностью затянуть, применив требуемый крутящий момент (см. См. Крутящие моменты при затяжке на странице 44).



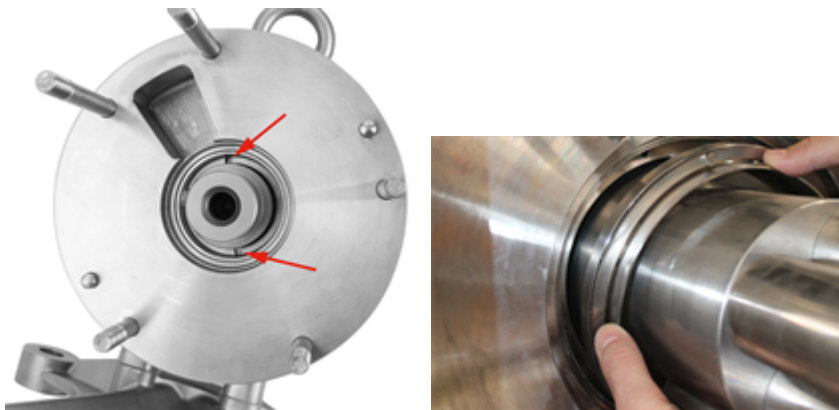
- Проверьте расстояние X, измерив расстояние от ротора до задней части корпуса, от плоской части в верхней точке закругления ротора.

Допуски для расстояния X

Если допуск для расстояния X, приведенный в таблице ниже, нарушен, извлеките ротор и скребковый затвор, выполнив инструкции, приведенные в главе См. Демонтаж насоса на странице 26. Затем снимите опорный блок, чтобы получить доступ к регулировочному кольцу. Снимите столько слоев, сколько необходимо, чтобы получить правильное расстояние X. Каждый слой имеет толщину 0,05 мм.

C800: 0,30 +0,05 мм / 0,012 +0,002 дюйма

18.7 Сборка переднего механического уплотнения



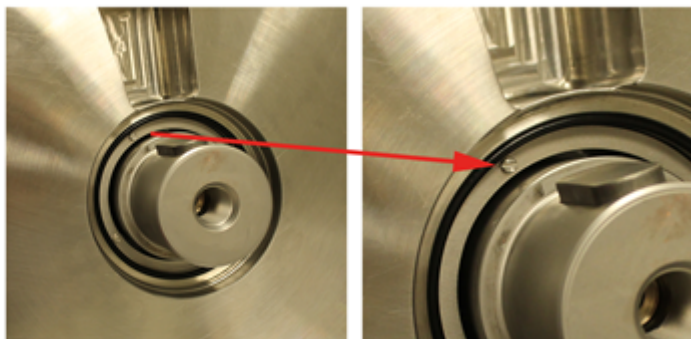
Стрелками показаны два паза в корпусе, которые помогают правильно установить пружинный блок.

- Вставьте пружинный блок в корпус насоса. Убедитесь в том, что два штифта на задней стороне кольца попадают в пазы на корпусе.



Чтобы деталь не вращалась, штифты должны войти в соответствующие углубления.

- Убедитесь в том, что пружинный блок устанавливается в пазы. Отверткой или другим подобным инструментом сдвиньте пружинный блок вдоль оси. Если он заблокирован – значит, он в правильном положении. Если кольцо можно повернуть, аккуратно поворачивайте его до тех пор, пока не получится установить его в пазы.





- Уложите уплотнительное кольцо по внутреннему диаметру задней части корпуса.



- Соберите уплотняющую поверхность в корпусе. Убедитесь в том, что штифты попадают в пазы на поверхности уплотнения.



Чтобы деталь не вращалась, штифты должны войти в соответствующие углубления.



- Поверхность уплотнения находится в нужном положении, если штифты вошли в пазы и уплотнительная поверхность не двигается
- Возможно, потребуется приложить дополнительное усилие



Проверьте сжатие пружинного блока.

Установка системы уплотнения ротора

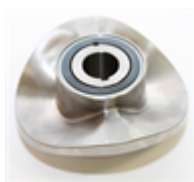


Поверхность уплотнения для установки в ротор вместе с резиновой крышкой.

- Установите резиновую крышку на поверхность уплотнения.



- Аккуратно надавите на поверхность уплотнения (равномерно на края крышки) и установите ее на ротор.
- Убедитесь в том, что поверхность уплотнения ушла максимально глубоко. Для этого нажимайте на нее, как показано на рисунке. Для гарантии правильности сборки рекомендуется воспользоваться ручным прессом или иным подходящим инструментом.



18.8 Сборка головки насоса

Сборка средней и передней части корпуса



- Установите уплотнение на заднюю сторону средней части корпуса.



Для замены таких компонентов, как, например, скребковый затвор или система механических уплотнений, среднюю часть корпуса разбирать не надо. Эту процедуру мы приводим только для полноты картины.



- Установите среднюю часть корпуса на штифты.
- Убедитесь в том, что паз, в котором располагается скребковый затвор, выровнен с таким же пазом в задней части корпуса.



- Затяните гайки, поворачивая их по часовой стрелке, и зафиксируйте среднюю часть корпуса на месте. Убедитесь в том, что резьбовые штифты позволяют вставить гайки в отверстия в передней части корпуса (проверьте ориентацию портов).

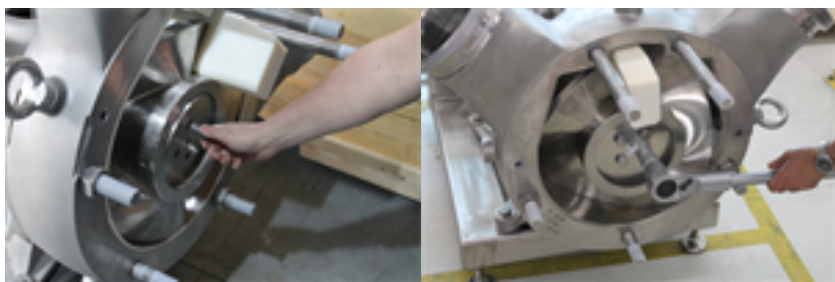
Сборка ротора и скребкового затвора



- Соберите ротор и затвор на валу.



Проверьте сжатие пружинного блока.



- Вставьте крепежную пластину и затяните винты.



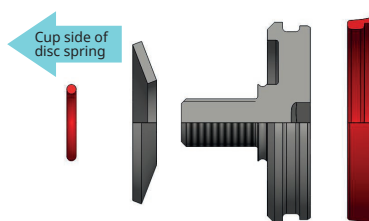
Не забывайте о пружинных шайбах! Их не требуется менять на новые каждый раз при откручивании винтов.



Применяйте соответствующие крутящие моменты (см. главу См. Крутящие моменты при затяжке на странице 44).



Проследите за правильной ориентацией пружинных дисков при их установке на крепежный винт: сторона с углублением должна быть направлена в сторону от головки крепежного винта. В противном случае крепежный винт будет разбалтываться из-за вибрации при работе устройства.



1x пружинный диск



Применяйте соответствующие крутящие моменты (см. главу См. Крутящие моменты при затяжке на странице 44)

- Затяните крепежный винт при помощи адаптера разъема. Вам может потребоваться заблокировать вал, чтобы он не вращался. Для этого используется специальный инструмент (номер детали указан в разделе См. Инструменты на странице 51).



Убедитесь в том, что верхние элементы ротора находятся чуть позади передней поверхности среднего кольца.

- Снятие блокировочного инструмента.

Сборка передней части корпуса



- Установите уплотнение на переднюю сторону средней части корпуса.



- Подсоедините переднюю часть корпуса. Убедитесь в том, что канал правильно выровнен на скребковом затворе.



- Затяните колпачковые гайки, поворачивая их гаечным ключом по часовой стрелке.

18.9 Сборка промывочного кольца в системе одинарного механического уплотнения



На иллюстрации стрелками показано положение промывочного кольца на задней части корпуса. Чтобы получить доступ к кольцу, выполните инструкции, приведенные в главе См. Демонтаж опоры / изменение ориентации порта на странице 31.



Компоненты промывочного кольца для системы одинарного механического уплотнения.



Полностью собранное промывочное кольцо с манжетным и кольцевым уплотнениями.



Промывочное кольцо находится в задней части корпуса. Используется с системой одинарного механического уплотнения.

18.10 Сборка заднего уплотнения в системе двойного механического уплотнения



Компоненты заднего уплотнительного блока.



- Уложите уплотнительное кольцо по внешнему диаметру поверхности уплотнения.
- Вставьте поверхность уплотнения с кольцом в держатель уплотнения. Убедитесь в том, что штифт в держателе уплотнения входит в выемку на поверхности уплотнения (показана стрелкой).



Чтобы деталь не вращалась, штифты должны войти в соответствующие углубления.



- Плотно прижмите поверхность уплотнения к держателю.
- Установите уплотнительное кольцо в выемку на внутреннем диаметре держателя уплотнения.



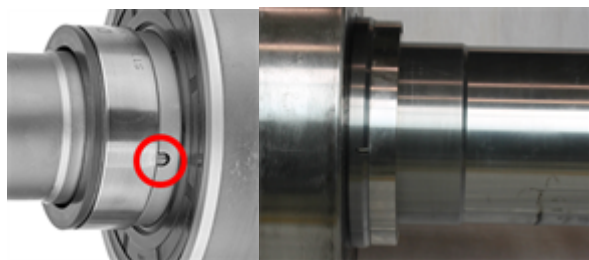
Красной стрелкой показано уплотнительное кольцо, установленное на место.



- Установите собранную уплотнительную систему на вал разобранного опорного блока.



Чтобы деталь не вращалась, штифты должны войти в соответствующие углубления.



Штифт правильно входит в выемку.



Тыльная сторона задней части корпуса – место, где устанавливается задний уплотнительный блок системы двойного механического уплотнения.



Чтобы установить наружную часть двойного механического уплотнения, не требуется снимать заднюю крышку с концевой щитка.



- Вставьте пружинный блок в тыльную сторону задней части корпуса. Убедитесь в том, что штифты входят в выемки.



Чтобы деталь не вращалась, штифты должны войти в соответствующие углубления.

Инструкции по сборке компонентов пружинного блока приведены в главе См. Сборка переднего механического уплотнения на странице 33.



Пружинный блок, правильно установленный на тыльной стороне задней части корпуса.



- Уложите уплотнительное кольцо на заднюю часть корпуса.
- Установите поверхность уплотнения на тыльную сторону задней части корпуса. Убедитесь, что штифты на пружинном блоке входят в выемки на поверхности уплотнения.



Чтобы деталь не вращалась, штифты должны войти в соответствующие углубления.

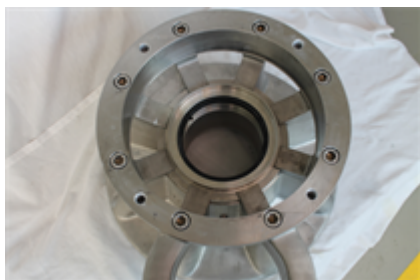
- Поверхность уплотнения находится в нужном положении, если штифты вошли в пазы и уплотнительная поверхность не двигается
- Возможно, потребуется приложить дополнительное усилие



Проверьте сжатие пружинного блока.



- Установите заднюю часть корпуса с собранной уплотнительной системой на концевой щиток. Проследите за правильной ориентацией (см. См. Возможная ориентация насоса на странице 17 .)
- Затяните винты, поворачивая их по часовой стрелке.



Первая часть системы заднего уплотнения, установленная на заднюю часть корпуса насоса.



- Аккуратно установите опорный блок с установленной поверхностью уплотнения.
- Затяните винты, которыми опора крепится к задней части корпуса, поворачивая их гаечным ключом по часовой стрелке.



Открытая часть с установленной системой заднего механического уплотнения.

Описание процедуры сборки переднего уплотнительного блока приведено в главе См. Сборка переднего механического уплотнения на странице 33.

19 Крутящие моменты при затяжке

Соединяемые детали	Тип винта	Крутящий момент
Крышка подшипника - опора	M10 A2 70 DIN 933	33 Нм
Концевой щиток - опора	M20 A2 70 DIN 933	280 Нм
Концевой щиток – резьбовая пробка	R 1/4" DIN 908	25 Нм
Вал – пластина для фиксации	M16 A2 70 DIN 933	135 Нм
Задняя часть корпуса – концевой щиток	M20 A2 70 DIN 912	280 Нм
Пластина для фиксации - крепежный винт	M16x1.5	135 Нм
Передняя часть корпуса – колпачковая гайка	SW46	750 Нм

20 Списки деталей

За исключением кодов пружин, коды деталей состоят из трех частей и имеют вид xxxx-yyuu-zz

Где

xxxx - это тип насоса,

yyuu – деталь,

zz - материал

Если вместо алфавитно-цифрового кода в позиции zz стоят символы ##, выбирайте деталь из таблиц, приведенных далее.

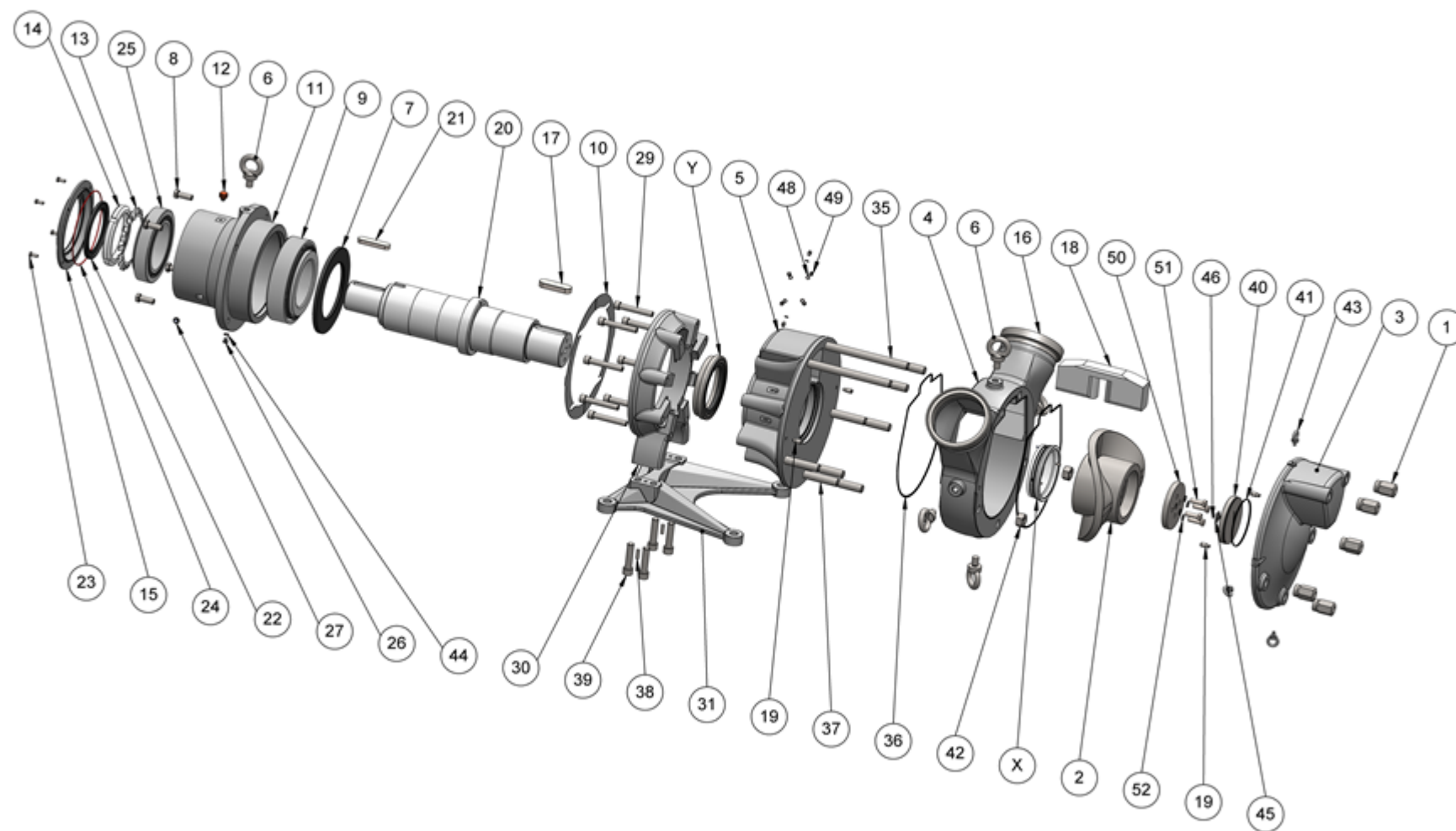
Пластик (например, скребковый затвор)

##	Материал
-46	MASOTRONIC-2051-MW
-49	MASOTRONIC-2070-WR

Эластомер (например, уплотнительные кольца)

##	Материал
-82	EPDM
-84	FKM

20.1 Насосы



Certa 800

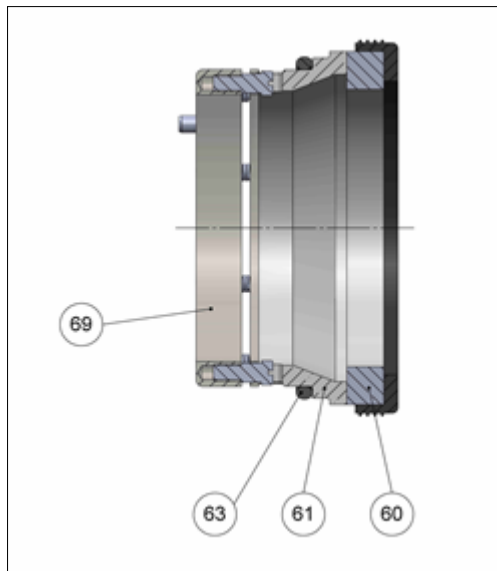
Номер	Количество	Код детали	Деталь
1	5	C800-1600-12	Колпачковая гайка
2	1	C800-0100-08	Ротор
3	1	C800-0200-10	Передняя часть кожуха
4	1	C800-0300-10	Средняя часть кожуха
5	1	C800-0350-10	Задняя часть кожуха
6	1	C800-3900-12	Болт с проушиной
7	1	C800-2320-80	Манжетное уплотнение
8	4	C800-2220-12	Винт с шестигранной головкой
9	1	C800-2400-25	Конический роликовый подшипник
10	1	C800-1401-30	Регулировочное кольцо
11	1	C800-1400-12	Опора
12	1	C800-6000-50	Клапан для слива масла
13	1	C800-2700-25	Лепестковая шайба
14	1	C800-2800-25	Крепежная гайка
15	1	C800-1500-12	Крышка для подшипника
16	2	—	Форсунка (по требованию клиента)
17	1	C800-3250-12	Шпонка вала
18	1	C800-0400-# #	Скребок затвор
19	4	C800-0301-12	Контакт
20	1	C800-1000-16	Вал
21	1	C800-3200-12	Шпонка вала
22	1	C800-2300-80	Манжетное уплотнение
23	4	C800-2900-12	Винт с шестигранной головкой

Номер	Количество	Код детали	Деталь
24	1	C800-3000-80	Кольцевое уплотнение
25	1	C800-2600-25	Конический роликовый подшипник
26	1	C800-2000-12	Сливная пробка
27	1	C800-3800-51	Смотровое стекло (контроль уровня масла)
28	1	C800-5000-25	Пружинное стопорное кольцо
29	8	C800-1900-12	Винт с шестигранной головкой под торцовый ключ
30	1	C800-1300-12	Концевой щиток
31	1	C800-1301-12	Основание
32	-	-	(Не требуется)
33	-	-	(Не требуется)
34	-	-	(Не требуется)
35	3	C800-1850-12	Палец
36	2	C800-1750-# #	Уплотнение, корпус насоса
37	4	C800-1800-12	Палец
38	1	C800-5010-12	Контакт
39	1	C800-5001-12	Винт с шестигранной головкой под торцовый ключ
40	2	C800-1100-10	Крепежный винт
41	1	C800-1752-# #	Уплотнение крепежного винта
42	2	C800-1805-12	Шестигранная гайка
43	4	C800-3950-12	Болт с проушиной
44	6	C800-3701-33	Медное уплотнение
45	6	C800-1150-12	Пружинный диск
46	1	C800-1112-80	Уплотнительное кольцо
47	-	-	(Не требуется)

Номер	Количество	Код детали	Деталь
48	6	C800-2100-33	Кольцевое уплотнение
49	6	C800-9002-12	Пробка с резьбой
50	1	C800-1115-10	Установочное основание ротора
51	4	C800-1120-10	Винт с шестигранной головкой
52	4	C800-1121-12	Крепежная шайба
X	1	-	Уплотнительная система
Y	1	-	Атмосферное уплотнение

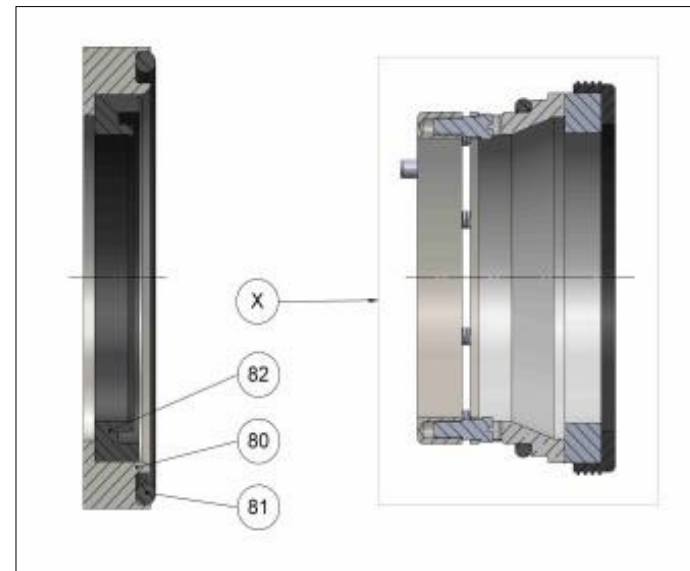
20.2 Опции

Одинарное механическое уплотнение



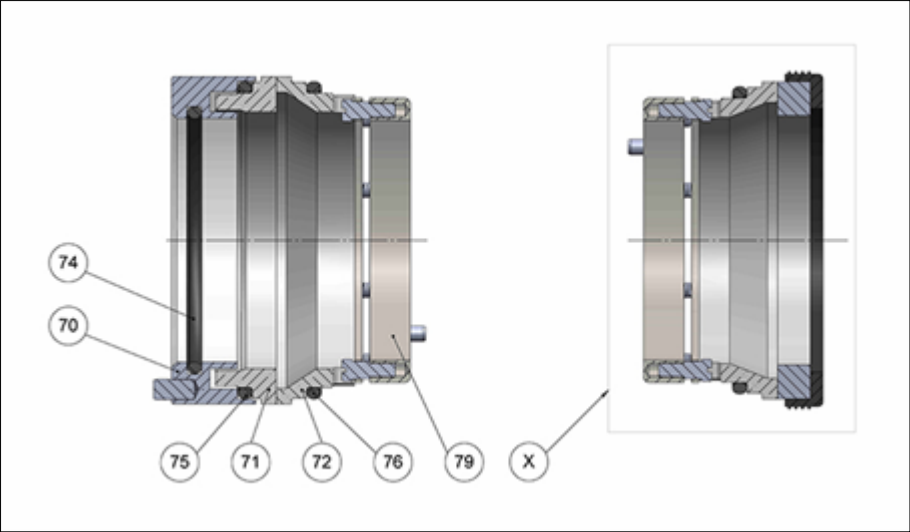
Номер	Количество	Код детали	Деталь
60	1	C800-5240-88	Подвижная поверхность с колпачком
61	1	C800-5245-41	Неподвижная поверхность
63	1	C800-5246- # #	Кольцевое уплотнение
69	1	C800-5220-10	Пружинный блок

Промывочное кольцо



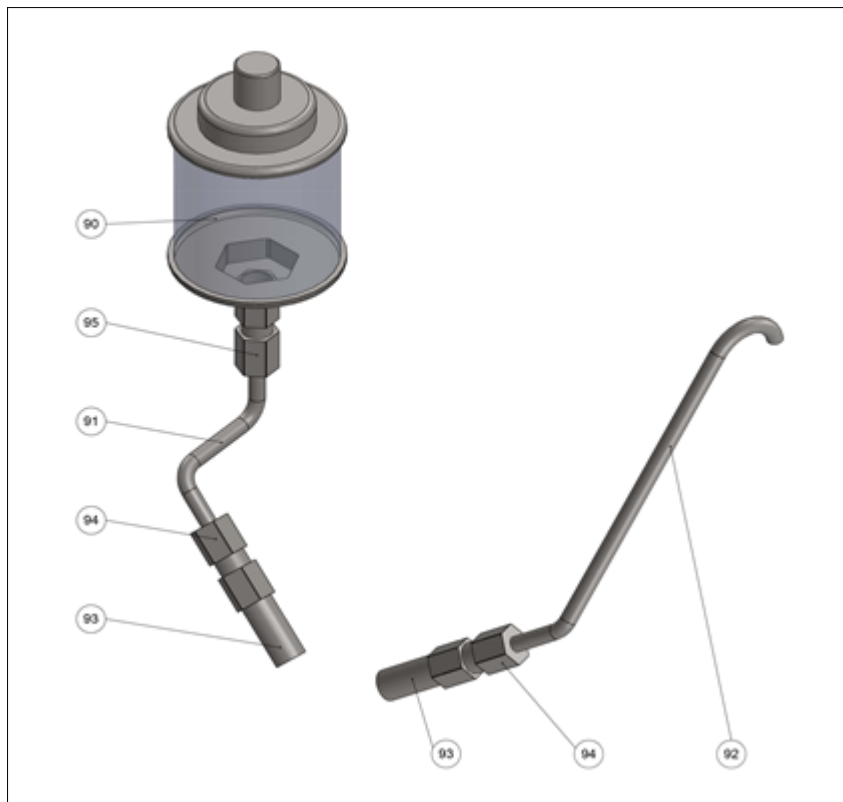
Номер	Количество	Код детали	Деталь
80	1	C800-1308-10	Распорное кольцо
81	1	C800-1755-80	Кольцевое уплотнение
82	1	C800-2340-80	Манжетное уплотнение
X	1	См. Одинарное механическое уплотнение выше	Уплотнительная система

Атмосферная сторона двойного механического уплотнения



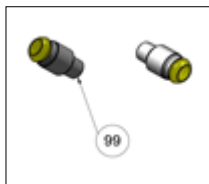
Номер	Количество	Код детали	Деталь
70	1	C800-5310-10	Держатель динамического кольца
71	1	C800-5340-41	Подвижная поверхность
72	1	C800-5345-41	Неподвижная поверхность
74	1	C800-5311-# #	Кольцевое уплотнение
75	1	C800-5341-# #	Кольцевое уплотнение
76	1	C800-5346-# #	Кольцевое уплотнение
79	1	C800-5320-10	Пружинный блок
X	1		Уплотнительная система

Статическая промывочная система



Номер	Количество	Код детали	Деталь
90	1	80-0015-95	Смотровое стекло
91	1	C800-0171-10	Промывочная трубка
92	1	C800-0173-10	Вентиляционная трубка
93	2	80-6009-10	Двойной патрубок
94	2	80-6020-10	Соединительный элемент
95	1	80-6021-10	Соединительный элемент

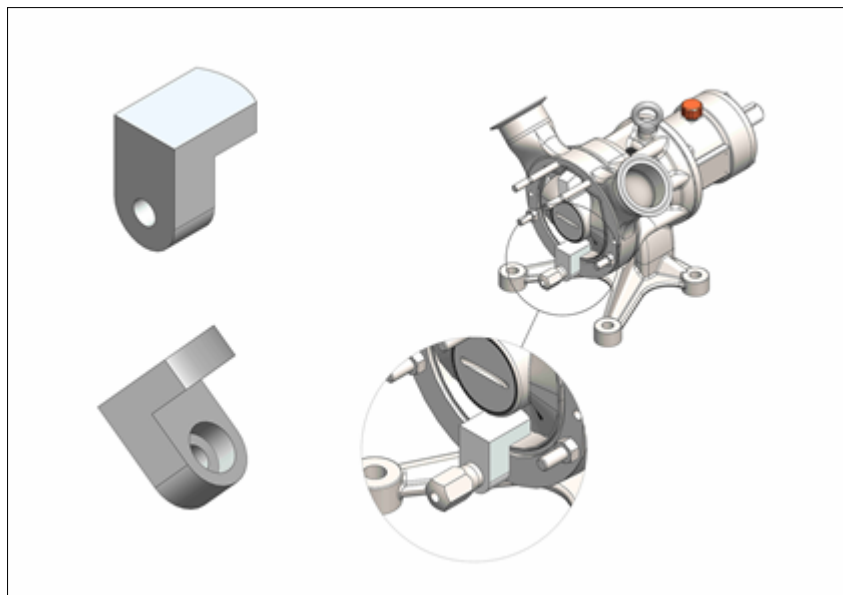
Динамическая промывочная система



Номер	Количество	Код детали	Деталь
99	2	C800-0504-34	Соединение для промывки

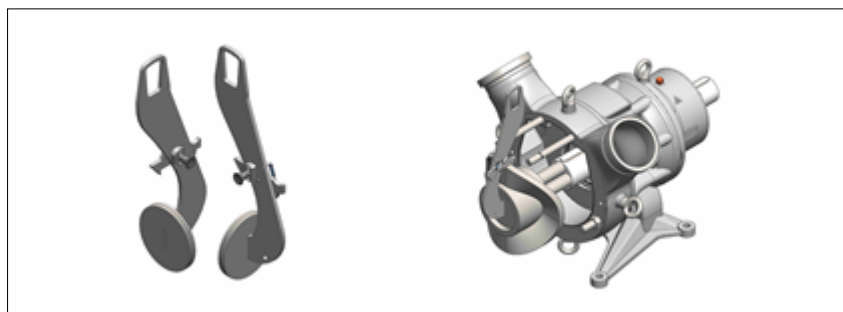
20.3 Инструменты

Инструмент для блокировки



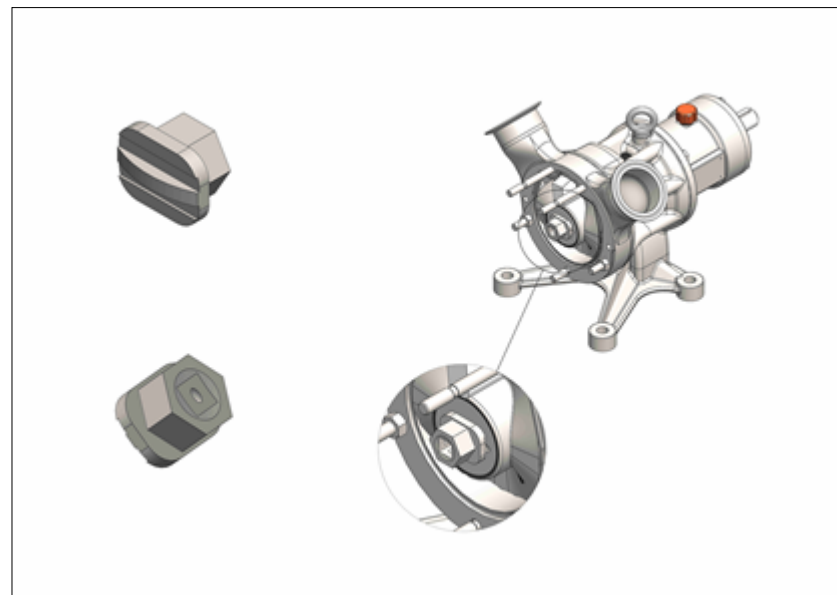
Размер насоса	Количество	Код детали	Деталь
C800	1	TL-C800-010-31	Инструмент для блокировки

Подъемное устройство



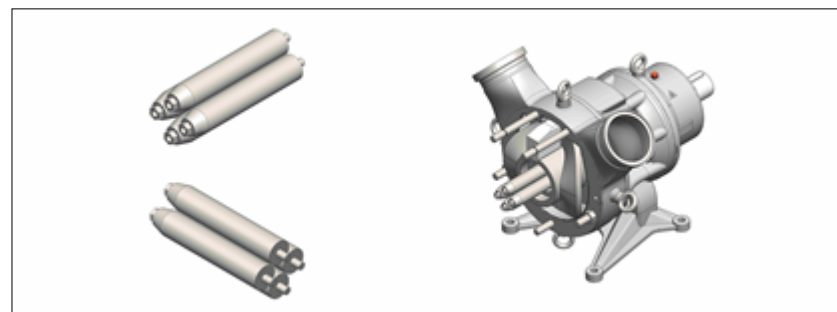
Размер насоса	Количество	Код детали	Деталь
C800	1	TL-C800-170-12	Подъемное устройство

Адаптер



Размер насоса	Количество	Код детали	Деталь
C800	1	TL-C800-003-10	Адаптер

Удлинение вала



Размер насоса	Количество	Код детали	Деталь
C800	1	TL-C800-165-12	Удлинение вала (4x)

21 Торговые знаки

Certa и MasoSine являются торговыми знаками компании Watson-Marlow Limited.

22 Заявление об ограничении ответственности

Информация, приведенная в данном руководстве пользователя, насколько нам известно, на момент публикации верна. Однако компания Watson-Marlow Limited Fluid Technology Group не может нести ответственность за любые ошибки или упущения и оставляет за собой право изменять любые спецификации без предупреждения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: данное изделие не предназначено для использования в оборудовании для лечения больных.

23 История публикаций

м-certa800-ru-01 Руководство пользователя насоса Certa 800

Первая публикация: 11 19