

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ВИНТОВОЙ НАСОС

KIBER KS



Декларация соответствия СЕ

Мы,

INOXPA, S.A.U.
Telers, 60
17820 – Banyoles (Girona)

настоящим заявляем, под нашу исключительную ответственность, что машина:

ВИНТОВОЙ НАСОС

Модель
KIBER KS

Тип
KIBER KS-20, KIBER 2KS-20, KIBER KS-25, KIBER 2KS-25, KIBER KS-30, KIBER 2KS-30, KIBER KS-40, KIBER 2KS-40, KIBER KS-50, KIBER 2KS-50, KIBER KS-60, KIBER 2KS-60, KIBER KS-80, KIBER 2KS-80,

с серийными номерами с IXXXXXX до IXXXXXX (1) / с XXXXXXXXXXXIIN до XXXXXXXXXXXIIN (1)

соответствует всем применимым положениям следующей директивы:

Директива о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС
Регламент (ЕС) № 1935/2004
Регламент (ЕС) № 2023/2006

Применимые согласованные технические стандарты:

EN ISO 12100:2010
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010
EN 12162:2001+A1:2009
EN 60204-1:2018

(1) Серийному номеру может предшествовать наклонная черта и один или два буквенно-цифровых символа

1. Оглавление

1. Оглавление	
2. Общие положения	
2.1. Руководство по эксплуатации	4
2.2. В соответствии с инструкциями	4
2.3. Гарантия	4
3. Безопасность	
3.1. Предупредительные знаки	5
3.2. Общие инструкции по безопасности	5
4. Общая информация	
4.1. Описание	6
4.2. Применение	7
5. Установка	
5.1. Приемка насоса	8
5.2. Идентификация насоса	8
5.3. Транспортировка и хранение	8
5.4. Размещение	9
5.5. Соединительная муфта	10
5.6. Трубопроводы	11
5.7. Электрическое подключение	12
6. Запуск	
6.1. Проверки, которые следует выполнить перед запуском насоса	13
6.2. Проверки, которые следует выполнить при запуске насоса	13
6.3. Перепускной байпас	13
7. Неисправности при функционировании	
8. Техническое обслуживание	
8.1. Общие положения	16
8.2. Проверка торцевого уплотнения	16
8.3. Смазка	16
8.4. Момент затяжки	16
8.5. Хранение	16
8.6. Мойка	16
8.7. Разборка и сборка насоса	18
9. Технические спецификации	
9.1. Размер частиц	25
9.2. Вес	25
9.3. Размеры насоса KIBER KS	26
9.4. Размеры насоса KIBER KS с перепускным байпасом	27
9.5. Изображение в разобранном виде и список деталей насоса KIBER KS	28
9.6. Усиленная трансмиссия	30
9.7. Охлаждаемое торцевое уплотнение	31
9.8. Двойное торцевое уплотнение	32
9.9. Сальниковое уплотнение	33

2. Общие положения

2.1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В данном руководстве приведена информация о приемке, установке, функционировании, сборке, разборке и обслуживании насосов KIBER KS.

Следует внимательно прочесть инструкции перед запуском насоса, ознакомиться с функционированием и эксплуатацией насоса и строго выполнять приведенные инструкции. Крайне важно хранить данные инструкции в строго определенном месте, недалеко от места установки оборудования.

Информация, приведенная в руководстве по эксплуатации, основана на обновленных данных.

Предприятие оставляет за собой право вносить изменения в данное руководство по эксплуатации без предварительного уведомления.

2.2. В СООТВЕТСТВИИ С ИНСТРУКЦИЯМИ

Любое несоблюдение инструкций может привести к риску для работников, окружающей среды и оборудования, а также может повлечь за собой утрату права требовать компенсацию за ущерб.

Такие случаи несоблюдения инструкций могут повлечь за собой следующие виды рисков:

- неисправность важных функций оборудования/установки,
- сбои при осуществлении операций по обслуживанию и ремонту,
- угроза возникновения электрических, механических и химических рисков,
- опасность для окружающей среды в связи с выбросом веществ.

2.3. ГАРАНТИЯ

Условия гарантии приведены в общих условиях продажи, которые были переданы вам при осуществлении заказа.



Запрещается осуществлять какие бы то ни было модификации оборудования без предварительной консультации с производителем.

Для обеспечения безопасности используйте оригинальные запасные части и аксессуары.

Использование других деталей освобождает производителя от какой-либо ответственности.

Изменение условий обслуживания может осуществляться только при условии предварительного получения письменного разрешения предприятия.

Несоблюдение указаний, приведенных в данном руководстве, считается ненадлежащим использованием оборудования, как с технической точки зрения, так и с точки зрения безопасности людей, и это освобождает компанию от какой бы то ни было ответственности при несчастных случаях, травмах и/или материальном ущербе, причем все неисправности, являющиеся следствием ненадлежащего обращения с оборудованием, исключаются из гарантии.

Если у вас возникли вопросы или вам необходима более подробная информация по конкретным аспектам (настройки, сборка, разборка и т. д.), пожалуйста, свяжитесь с нами.

3. Безопасность

3.1. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ



Общая опасность для людей и/или для оборудования



Опасность поражения электрическим током

ВНИМАНИЕ

Инструкция по безопасности, которую следует выполнить во избежание повреждения оборудования и/или сбоев в его функционировании

3.2. ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



Внимательно прочтите руководство по эксплуатации перед установкой насоса и его запуском. Если у вас возникли вопросы, свяжитесь с компанией

3.2.1. Во время установки



Всегда учитывайте [технические спецификации](#), приведенные в [главе 9](#).

Никогда не запускайте насос до его подключения к трубопроводам.

Убедитесь в правильности спецификаций двигателя, особенно в случаях, когда в связи с условиями работы существует риск взрыва.



Все электрические работы при установке должны осуществляться авторизованным персоналом.

3.2.2. Во время функционирования



Всегда учитывайте [технические спецификации](#), приведенные в [главе 9](#). НИКОГДА не превышайте указанные предельные значения.

НИКОГДА не дотрагивайтесь до насоса и/или трубопроводов во время функционирования, если насос используется для перекачивания горячих жидкостей или при мойке.

Насос включает движущиеся детали. Ни в коем случае не помещайте пальцы в насос во время его функционирования.

НИКОГДА не работайте при закрытых клапанах всасывания и нагнетания.

НИКОГДА не разбрызгивайте воду непосредственно на электрический двигатель. В стандартном исполнении двигатель имеет степень защиты IP55: защита от пыли и струй воды.

3.2.3. Во время обслуживания



Всегда учитывайте [технические спецификации](#), приведенные в [главе 9](#).

НИКОГДА не демонтируйте насос до опорожнения трубопроводов. Не забывайте, что в корпусе насоса всегда остается жидкость (если в нем отсутствует система дренажа). Следует учитывать, что перекачиваемая жидкость может быть опасной или иметь высокую температуру. В этих случаях следует ознакомиться с нормами, действующими в каждой стране.

Не оставляйте снятые детали на полу.



ВСЕГДА отключайте электропитание насоса до начала обслуживания. Снимите предохранители и отсоедините провода от клемм двигателя.

Все электрические работы должны осуществляться авторизованным персоналом.

4. Общая информация

4.1. ОПИСАНИЕ

Винтовые насосы KIBER KS, с компактной и прочной конструкцией, входят в гамму объемных насосов с винтовым ротором, предназначенных для вязких жидкостей.

Гидравлическими элементами насоса являются ротор и статор. Ротор представляет собой винтовой шнек круглого сечения. Статор имеет двухзаходную резьбу и длину шага, вдвое превышающую длину шага ротора, в результате чего между статором и ротором образуются полости, которые используются для перемещения текучей среды. Когда ротор вращается внутри статора, эти полости перемещаются в продольном направлении, от всасывания к нагнетанию.

Насосы этого типа пригодны для давления до 6 бар (одноступенчатый статор) и до 12 бар (двухступенчатый статор).

Насосы KS разработаны с трансмиссией в полностью санитарном исполнении и отличаются простотой мойки. Отверстие нагнетания является эксцентрическим.

Также имеется трансмиссия повышенной надежности для продления срока службы в сложных условиях работы.

Соединения в стандартном исполнении: DIN 11851. Также можно выбрать другие виды соединений насоса (CLAMP, SMS, RJT, фланцы DIN 2633 PN16 и т. д.). Все детали, контактирующие с перекачиваемым продуктом, изготовлены из нержавеющей стали 1.4404 (AISI 316L). Статор изготовлен из NBR, в соответствии с нормой FDA, а уплотнение в стандартном исполнении обеспечивается посредством торцевого уплотнения EN 12756 L1K.

Это оборудование пригодно для использования в процессах пищевой промышленности.

4.2. ПРИМЕНЕНИЕ

Насосы KIBER KS подходят для продуктов с высокой и низкой вязкостью, а также для продуктов, содержащих мягкие частицы.

Некоторыми из их основных видов применения являются перекачивание растительного масла, вина, концентратов, вязких пищевых продуктов и напитков в целом.

Вид использования, для которого предназначен насос, определяется его кривой характеристик.

ВНИМАНИЕ



Сфера применения для каждого типа насоса является ограниченной. Насос был выбран в соответствии с определенными условиями перекачивания при осуществлении заказа. Предприятие не несет ответственности за ущерб, который может быть нанесен в случае, если информация, предоставленная покупателем, является неполной (тип жидкости, кол-во оборотов в минуту и т. д.).

5. Установка

5.1. ПРИЕМКА НАСОСА



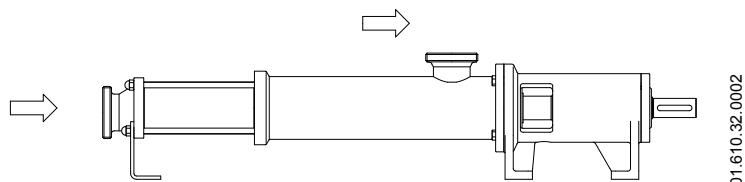
Предприятие не несет ответственности за повреждение оборудования при транспортировке или распаковке. Следует визуально убедиться в том, что упаковка не повреждена.

К насосу прилагается следующая документация:

- транспортные накладные,
- руководство по установке, эксплуатации и обслуживанию,
- руководство по эксплуатации и обслуживанию двигателя¹.

Следует снять упаковку насоса и проверить следующие элементы:

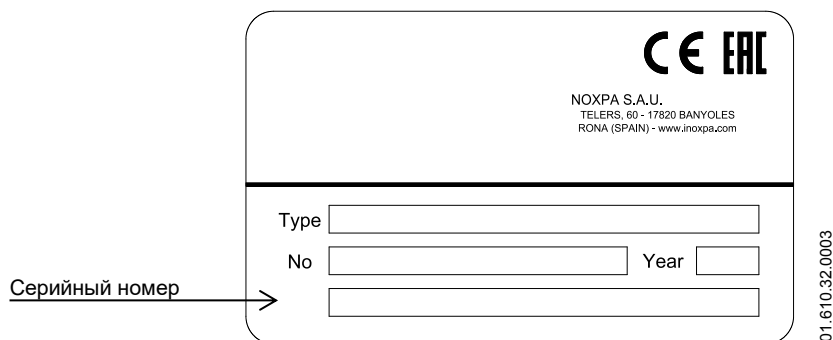
- Проверить соединения всасывания и нагнетания насоса, удалив возможные остатки упаковочных материалов.



- Убедиться в том, что насос и двигатель не повреждены.
- Если оборудование не находится в надлежащем состоянии и/или отсутствуют какие-либо детали, транспортная компания должна как можно скорее составить соответствующий отчет.

5.2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСА

На каждом насосе имеется табличка с характеристиками, включающая основные данные для идентификации модели.



5.3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

ВНИМАНИЕ



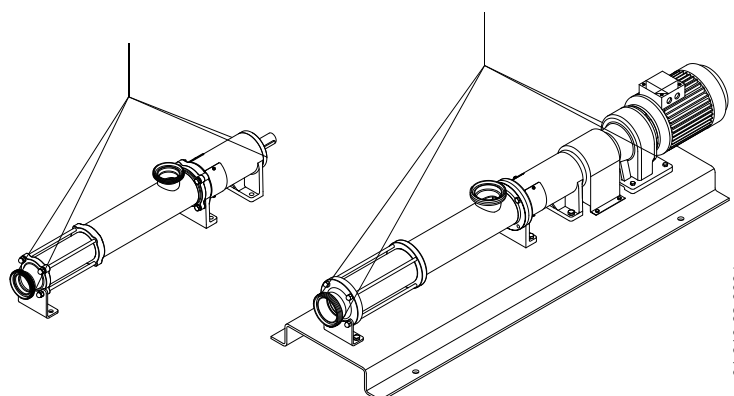
Насосы KIBER KS могут быть слишком тяжелыми для помещения их на хранение вручную. Следует использовать соответствующее средство для транспортировки. Для подъема насоса следует использовать точки, указанные на рисунке. Транспортировка насоса должна осуществляться только авторизованным персоналом.

¹ Если насос поставлен компанией совместно с двигателем

Запрещается работать или проходить под тяжелыми грузами.

Следует поднимать насос так, как указано ниже:

- Всегда следует использовать две точки опоры, расположенные как можно дальше друг от друга.



- При этом необходимо предотвратить возможность смещения.

См. главу 9. [Технические спецификации](#) для ознакомления с размерами и весом оборудования.

ВНИМАНИЕ



При транспортировке, сборке или разборке насоса имеется риск потери устойчивости, и насос может упасть, причинив повреждения оборудованию и/или нанеся травмы работникам. Убедитесь в том, что насос правильно зафиксирован.

5.4. РАЗМЕЩЕНИЕ

- Следует разместить насос как можно ближе к резервуару всасывания и, по возможности, ниже уровня жидкости.
- Разместите насос таким образом, чтобы вокруг него было достаточно пространства для обеспечения доступа как к насосу, так и к двигателю. См. главу 9. [Технические спецификации](#) для ознакомления с размерами и весом оборудования.
- Разместите насос на плоской ровной поверхности.
- Основание должно быть жестким, горизонтальным и защищенным от вибрации.

ВНИМАНИЕ



Установите насос таким образом, чтобы обеспечить его надлежащую вентиляцию.

Если насос установлен вне помещения, он должен находиться под навесом. Размещение должно обеспечивать простой доступ для выполнения любых операций по осмотру или обслуживанию.



Если при установке насоса KS в системе бункер не накрыт, следует накрыть его во избежание случайного доступа работников к подвижным частям насоса.

5.4.1. Избыточные температуры

В зависимости от перекачиваемой жидкости, внутри насоса и вокруг него может создаваться высокая температура.



Начиная с 68 °C, следует принять меры защиты персонала и установить знаки, предупреждающие об опасности в случае прикосновения к насосу.

Выбранный тип защиты не должен полностью изолировать насос. Это обеспечивает более высокое охлаждение подшипников и смазку опоры подшипников.

5.5. СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ МУФТА

Для выбора и монтажа соединительных муфт ознакомьтесь с руководством поставщика. В некоторых случаях начальный вращающий момент объемных насосов может быть довольно высоким. Вследствие этого следует выбрать соединительную муфту с вращающим моментом, превышающим рекомендованный в 1,5 – 2 раза.

5.5.1. Обеспечение соосности

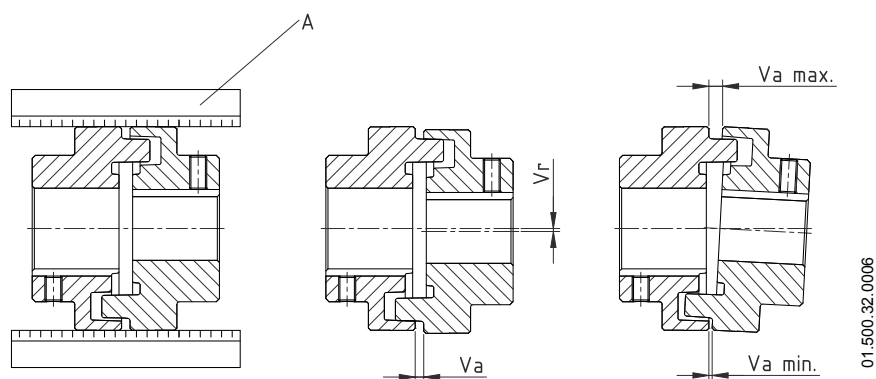
На нашей фабрике была предварительно обеспечена точная соосность вала насоса и двигателя.

ВНИМАНИЕ



После установки насоса необходимо вновь обеспечить соосность вала насоса и двигателя.

- После установки следует вновь проверить соосность насоса и вала двигателя. При необходимости вновь выполнить регулировку для обеспечения соосности.
- Если насос предназначен для использования при высоких температурах, можно временно запустить насос при его рабочей температуре. Затем следует вновь проверить соосность насоса - трубопровода.
- Поместите линейку с прямым краем (A) над соединительной муфтой: линейка должна находиться в контакте с обеими половинами муфты по всей ее длине. См. следующий рисунок
- Повторите эту проверку, но на этот раз с обеих сторон соединительной муфты вблизи вала.



01.500.32.0006

Максимальные отклонения при обеспечении соосности:

Внешний диаметр соединительной муфты [мм]	Va мин. [мм]	Va макс. [мм]	Va макс. - Va мин. [мм]	Vr [мм]
70 - 80	2	4	0,13	0,13
81 - 95	2	4	0,15	0,15
96 - 110	2	4	0,18	0,18
111 - 130	2	4	0,21	0,21
131 - 140	2	4	0,24	0,24
141 - 160	2	4	0,27	0,27
161 - 180	2	4	0,30	0,30
181 - 200	2	4	0,34	0,34
201 - 225	2	4	0,38	0,38

Соединительная муфта должна быть надлежащим образом защищена при функционировании насоса во избежание возможного случайного доступа.



Не запускать насос без надлежащим образом установленных защитных устройств.

5.6. ТРУБОПРОВОДЫ

- В общем и целом, трубопроводы всасывания и нагнетания должны состоять из прямых участков, с как можно меньшим количеством колен и фитингов, с целью сокращения, по мере возможности, любой потери напора, которая может возникнуть из-за трения.
- Убедитесь в том, что отверстия насоса правильно совмещены с трубопроводами и что их диаметр соответствует диаметру соединений трубопровода.
- Насос должен быть размещен как можно ближе к резервуару всасывания и, по возможности, ниже уровня жидкости или даже ниже резервуара, для обеспечения максимальной манометрической высоты статического всасывания.
- Разместите опорные хомуты трубопровода как можно ближе к отверстиям всасывания и нагнетания насоса.

5.6.1. ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ

Можно изолировать насос с целью осуществления работ по обслуживанию. Для этого следует установить запорные клапаны на соединениях всасывания и нагнетания насоса.



ВНИМАНИЕ

Эти клапаны **ВСЕГДА** должны быть открыты при функционировании насоса.

5.6.2. Нагнетательный бак

Для моделей с двойным торцевым уплотнением требуется установка нагнетательного бака.



ВНИМАНИЕ

Нагнетательный бак **ВСЕГДА** должен устанавливаться на высоте от 1 до 2 метров относительно оси насоса.

ВСЕГДА соединяйте вход охлаждающей жидкости с нижним соединением уплотнительной камеры. Таким образом выход охлаждающей жидкости будет осуществляться через верхнее соединение камеры. См. иллюстрацию ниже.

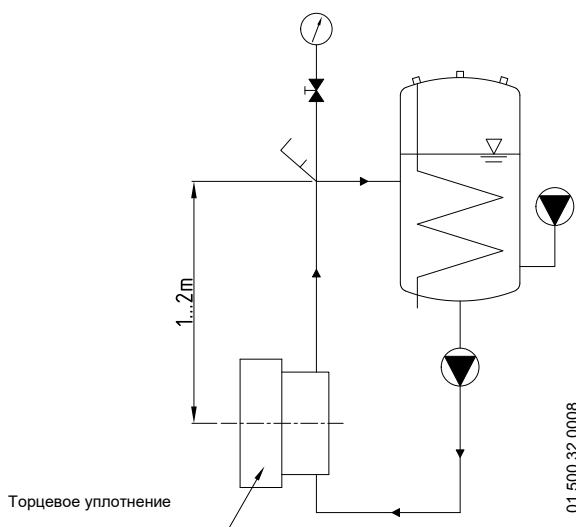


Схема установки нагнетательного бака.

Для получения более подробной информации о нагнетательном баке (установка, функционирование, обслуживание и т. д.) ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, поставленным производителем.

5.7. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

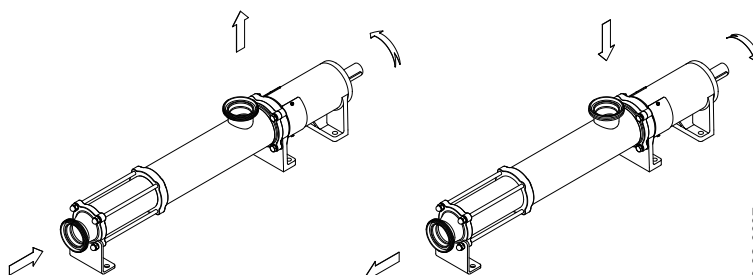


Подключение электрических двигателей должно осуществляться квалифицированным персоналом. Следует принять необходимые меры во избежание любых неисправностей соединений и проводов.



Как электрооборудование, так и клеммы и компоненты систем контроля могут сохранять электрический заряд, даже если они отключены. Контакт с ними может поставить под угрозу безопасность работников или привести к необратимым повреждениям оборудования. Перед выполнением любых манипуляций с насосом убедитесь в том, что двигатель остановлен.

- Подключите двигатель в соответствии с инструкциями, предоставленными производителем двигателя, а также в соответствии с национальным законодательством и с нормой EN 60204-1.
- Проверьте направление вращения (см. табличку с указанием на насосе).
- Запустите двигатель на очень непродолжительное время и остановите его. Убедитесь в том, что направление перекачивания является правильным. Функционирование насоса в неправильном направлении может привести к серьезным повреждениям.



01.610.32.0007

ВНИМАНИЕ



ВСЕГДА проверяйте направление вращения двигателя только при наличии жидкости внутри насоса.

Для моделей с уплотнительной камерой в торцевом уплотнении до проверки направления вращения всегда следует убеждаться в том, что насос заполнен жидкостью.

6. Запуск



Перед запуском насоса внимательно ознакомьтесь с инструкциями, приведенными в главе 5. [Установка](#).

Внимательно ознакомьтесь с главой 9. [Технические спецификации](#). Предприятие не несет ответственности за ненадлежащее использование оборудования.



НИКОГДА не прикасайтесь к насосу или трубопроводам при перекачивании жидкостей с высокой температурой.

6.1. ПРОВЕРКИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНИТЬ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ НАСОСА

- Полностью открыть запорные клапаны трубопроводов всасывания и нагнетания.
- Если жидкость не поступает в насос, наполнить его жидкостью для перекачивания.



ВНИМАНИЕ

Насос НИКОГДА не должен вращаться всухую.

- Убедитесь в том, что характеристики электропитания совпадают с теми, которые указаны на табличке двигателя.
- Убедитесь в том, что направление вращения двигателя является правильным.
- Если насос оснащен двойным или охлаждаемым торцевым уплотнением, следует установить вспомогательные соединения в соответствии со значениями, приведенными в главе 9. [Технические спецификации](#).

6.2. ПРОВЕРКИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНИТЬ ПРИ ЗАПУСКЕ НАСОСА

- Убедитесь в том, что насос не издает посторонних шумов.
- Убедитесь в том, что абсолютное давление на входе является достаточным, во избежание кавитации в насосе. Ознакомьтесь с кривой характеристик, чтобы определить требуемый кавитационный запас (NPSHr).
- Контролируйте давление нагнетания.
- Убедитесь в отсутствии утечек в зонах уплотнения.



ВНИМАНИЕ

Запорный клапан в трубопроводе всасывания нельзя использовать для регулировки потока. Запорные клапаны должны быть полностью открыты во время работы.

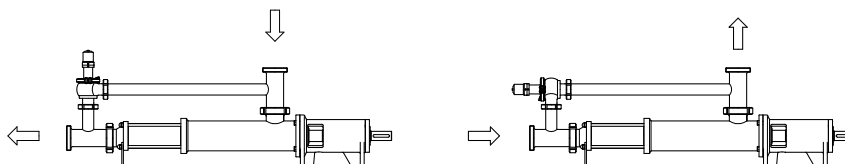


ВНИМАНИЕ

Контролируйте потребление энергии двигателем во избежание электрической перегрузки

6.3. ПЕРЕПУСКНОЙ БАЙПАС

Если насос оснащен перепускным байпасом, вращение насоса может осуществляться только в одном направлении. При необходимости изменения этого направления на противоположное следует смонтировать разгрузочный клапан, как указано на следующем изображении. При поставке с завода разгрузочный клапан отрегулирован на максимальное давление, значение которого составляет 6 бар для одной ступени и 10 бар для двух ступеней.



01.610.32.0008



При поставке с предприятия на насосе всегда установлен байпас для функционирования с всасыванием в корпус и нагнетанием с передней стороны.



Если насос не оснащен перепускным байпасом, следует установить разгрузочный клапан или любое другое устройство, ограничивающее давление до 7 бар для насосов с одноступенчатым статором и до 14 бар для насосов с двухступенчатым статором.

8. Техническое обслуживание

8.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Как и любое другое оборудование, этот насос нуждается в обслуживании. Инструкции, приведенные в данном руководстве, включают идентификацию и замену запасных частей. Эти инструкции разработаны для персонала, осуществляющего обслуживание, а также для лиц, ответственных за поставку запасных частей.



Внимательно ознакомьтесь с главой [9. Технические спецификации](#).

Работы по обслуживанию должны выполняться только квалифицированным и прошедшим соответствующую подготовку персоналом, имеющим в своем распоряжении все необходимое снаряжение и оснащение для выполнения этих работ.

Утилизация или вторичная переработка всех замененных деталей или материалов должна осуществляться надлежащим образом, в соответствии с нормами, действующими в каждом регионе.



ВСЕГДА отключайте насос до начала любых работ по обслуживанию.

8.2. ПРОВЕРКА ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ

Периодически убеждайтесь в отсутствии утечек в зоне вала. При наличии утечек через торцевое уплотнение следует заменить уплотнение в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе [8.7. Разборка и сборка насоса](#).

8.3. СМАЗКА

В насосах KIBER KS используется подшипник с цилиндрическими роликами (70), которые следует периодически повторно смазывать специальной литиевой смазкой, а также шариковый подшипник (70A), который смазан на весь срок службы и не нуждается в повторной смазке.

Насос может быть дополнительно оснащен усиленной трансмиссией (см. [8.7.1.В. Усиленная трансмиссия](#)). Эта трансмиссия смазана пищевой жировой смазкой AL-H, причем следует периодически проверять ее правильное функционирование с жировой смазкой. При необходимости следует заменить жировую смазку или добавить ее необходимое количество.

8.4. МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ

Размер	Н·м	фунтов·фут
M6	10	7
M8	21	16
M10	42	31
M12	74	55
M16	112	83

8.5. ХРАНЕНИЕ

Перед помещением насоса на хранение следует полностью удалить из него жидкости. По мере возможности следует избегать воздействия на детали слишком влажной окружающей среды.

8.6. МОЙКА



Использование агрессивных моющих средств, таких как каустическая сода и азотная кислота, может вызвать ожоги кожи.

При мойке следует использовать резиновые перчатки.

Следует всегда использовать защитные очки.

8.6.1. CIP-мойка (Clean-in-place)

Если насос установлен в системе, в которой предусмотрен CIP-процесс, не нужно демонтировать насос. Если автоматический процесс мойки не предусмотрен, необходимо демонтировать насос в соответствии с указаниями раздела 8.7. Разборка и сборка насоса.

Моющие растворы для CIP-процессов

Для смешивания с моющими веществами использовать только чистую воду (без хлоридов)

a. Щелочной раствор: 1 % по весу каустической соды (NaOH) при 70 °C (150 °F)

1 кг NaOH + 100 л H₂O = моющий раствор

или

2,2 л NaOH с концентрацией 33 % + 100 л H₂O = моющий раствор

b. Кислотный раствор: 0,5 % по весу азотной кислоты (HNO₃) при 70 °C (150 °F)

0,7 л HNO₃ с концентрацией 53 % + 100 л H₂O = моющий раствор

ВНИМАНИЕ



Следует контролировать концентрацию моющих растворов во избежание повреждения герметизирующих уплотнений насоса

Для удаления остатков моющих средств ВСЕГДА выполнять окончательную промывку чистой водой после завершения процесса мойки.

8.6.2. Автоматический SIP-процесс (безразборная стерилизация)

Процесс стерилизации паром применяется ко всему оборудованию, включая насос.

НЕ приводить в действие насос во время осуществления процесса стерилизации паром.

Детали/материалы не получают повреждений при условии соблюдения указаний данного руководства.

Нельзя подавать в насос холодную жидкость, пока температура насоса не опустится ниже 60 °C (140 °F).

Насос вызывает значительную потерю напора во время процесса стерилизации; рекомендуем использовать отводной контур, оснащенный перепускным клапаном, для обеспечения того, что пар/перегретая вода стерилизует весь контур.

Максимально допустимые показатели при SIP-процессе с использованием пара или перегретой воды:

- | | |
|------------------------------|--|
| a) Максимальная температура: | 140 °C / 284 °F |
| b) Максимальное время: | 30 минут |
| c) Охлаждение: | стерилизованный воздух или инертный газ |
| d) Материалы: | EPDM (рекомендуется)
FPM/NBR (использовать с осторожностью) |

8.7. РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА

Сборка и разборка насосов должны выполняться только квалифицированным персоналом. Убедиться в том, что персонал внимательно прочел данное руководство по эксплуатации и в частности инструкции, относящиеся к той работе, которую будет выполнять этот персонал.

ВНИМАНИЕ



Неправильная сборка или разборка может привести к повреждениям при функционировании насоса и вызвать значительные расходы на ремонт, а также длительный период простоя.

Предприятие не несет ответственности за несчастные случаи или повреждения, которые могут иметь место в результате несоблюдения инструкций, приведенных в данном руководстве.

Подготовка

Обеспечить чистую рабочую среду, поскольку некоторые детали, включая торцевое уплотнение, нуждаются в бережном обращении, а другие имеют малые допуски.

Убедиться в том, что используемые детали не повреждены при транспортировке. Для этого необходимо осмотреть пригнанные поверхности, соприкасающиеся поверхности, уплотнения, наличие заусенцев и т. д.

После каждой операции по разборке следует тщательно очищать детали и осматривать на предмет выявления любых повреждений. Заменить все поврежденные детали.

Инструменты

Для операций по сборке и разборке необходимо использовать соответствующие инструменты. Их следует использовать правильно.

Мойка

Перед разборкой насоса следует очистить его снаружи и изнутри.



НИКОГДА не очищать насос вручную во время его функционирования.

8.7.1. Статор, ротор и соединительная штанга

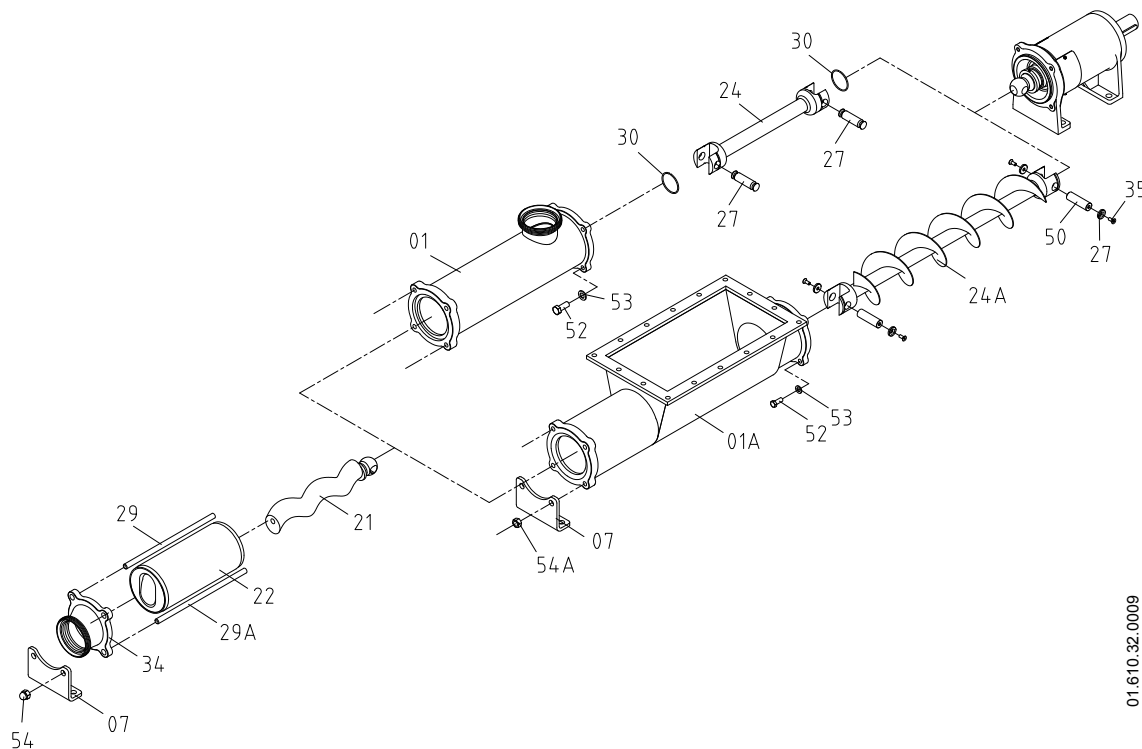
А. Стандартная трансмиссия

Разборка

- Ослабить глухие гайки (54) и снять опору (07) и фланец нагнетания (34).
- Снять соединительные шпильки (29/29А), чтобы затем снять статор (22). При необходимости зафиксировать ротор (21), удерживая вал насоса (05).
- Снять винты (52) и шайбы (53).
- Снять корпус (01/01А) в направлении вперед.
- Для модели KIBER KS: снять предохранительные кольца (30) и шпильку (27), чтобы высвободить ротор (21).
- Для модели KIBER KST: снять винты (50), шайбы шпильки (35) и шпильку (27), чтобы также снять ротор (21).
- Выполнить те же действия с другой стороны соединительной штанги (24/24А), чтобы извлечь ее.

Сборка

- Для модели KIBER KS: прикрепить соединительную штангу (24) к валу насоса (05) с помощью шпильки (27) и, чтобы она не выпала, установить предохранительное кольцо (30).
- Выполнить те же действия с другой стороны соединительной штанги с ротором (21).
- Смонтировать корпус (01/01А) и зафиксировать его с помощью винтов (52) и шайб (53).
- Вставить статор (22), смазав его мыльной водой, и при необходимости зафиксировать ротор (21), удерживая вал насоса (05).
- Установить фланец нагнетания (34) и опору (07) и зафиксировать ее глухими гайками (54).



01.610.32.0009

ВНИМАНИЕ

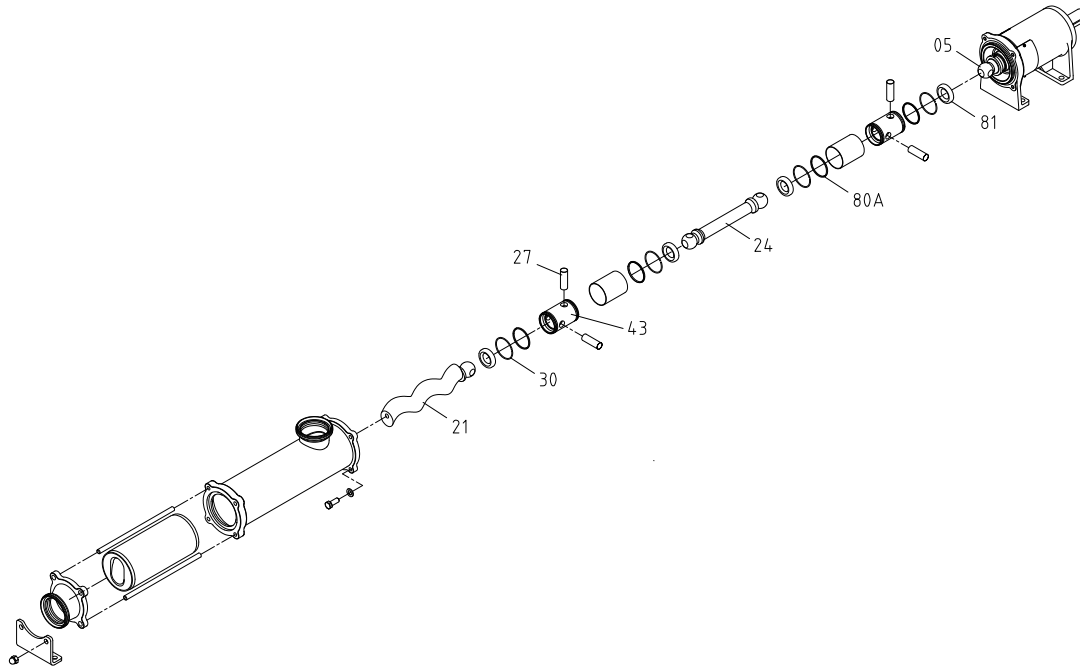
Использовать мыльную воду при установке различных деталей и уплотнений для обеспечения их лучшего скольжения.

В. Усиленная трансмиссия (опция только для KS)**Разборка**

- Ослабить глухие гайки (54) и снять опору (07) и фланец нагнетания (34).
- Снять верхнюю и нижнюю соединительные шпильки (29/29А), чтобы затем снять статор (22); при необходимости зафиксировать ротор (21), удерживая вал насоса (05).
- Снять винты (52) и шайбы (53).
- Снять корпус (01) в направлении вперед.
- Снять предохранительные кольца (30), защитные втулки трансмиссии (17А) и шпильки (27), чтобы высвободить ротор (21) и один конец соединительной штанги (24).
- Выполнить те же действия с другой стороны соединительной штанги, чтобы извлечь ее.

Сборка

- Установить уплотнительное кольцо (81) на валу насоса (05) и на соединительной штанге (24), а также установить уплотнительные кольца (80А) на втулке трансмиссии (43).
- Разместить втулку трансмиссии (43) на валу насоса (05) и установить ведущую шпильку (27) и другую шпильку в соединительную штангу. Смазать всю внутреннюю зону пищевой жировой смазкой AL-H.
- Разместить защитную втулку трансмиссии (17А) на втулке трансмиссии (43) и зафиксировать с помощью предохранительных колец (30).
- Выполнить те же действия с другой стороны соединительной штанги (24) с ротором (21).
- Установить корпус (01) и зафиксировать его с помощью винтов (52) и шайб (53).
- Вставить статор (22), смазав его мыльной водой, и при необходимости зафиксировать ротор (21), удерживая вал насоса (05).
- Установить фланец нагнетания (34) и опору (07) и зафиксировать ее глухими гайками (54).



01.610.32.0010

ВНИМАНИЕ



Использовать мыльную воду при установке различных деталей и уплотнений для обеспечения их лучшего скольжения.

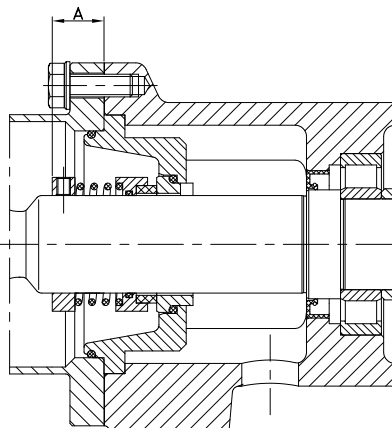
8.7.2. Торцевое уплотнение

Разборка

- Выполнить разборку в соответствии с указаниями раздела 8.7.1. Статор, ротор и соединительная штанга.
- Если защитные крышки (47А) не были сняты ранее, снять их сейчас.
- Ослабить штифты (55), чтобы извлечь упорное кольцо уплотнения (31).
- Снять крышку уплотнения (09), чтобы извлечь ее вместе с торцевым уплотнением (08).
- В завершение осторожно извлечь неподвижную часть торцевого уплотнения, размещенную в крышке уплотнения.

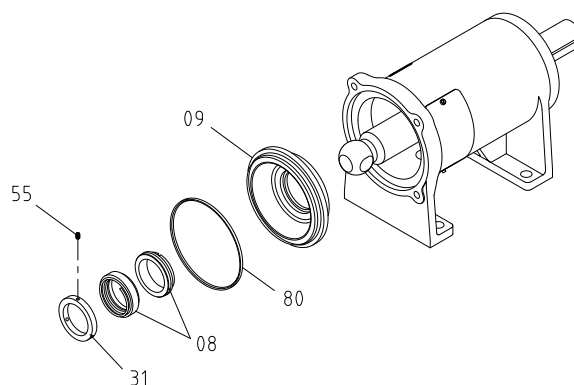
Сборка

- Установить неподвижную часть торцевого уплотнения (08) и уплотнительное кольцо (80) в крышке уплотнения (09).
- Установить крышку на опоре подшипников (06).
- Скользящим движением переместить вращающуюся часть уплотнения (08) по валу насоса (05).
- Установить упорное кольцо уплотнения (31) на вал и закрепить его штифтами (55), в соответствии с монтажным размером А, указанным на следующем изображении:



01.610.32.0012

Тип насоса	А (мм)
KS – 20	12,0
KS – 25/30	16,5
KS – 40/50	23,0
KS – 60/80	23,5



ВНИМАНИЕ



При установке нового торцевого уплотнения следует использовать мыльную воду при монтаже деталей и уплотнений для облегчения их скольжения.

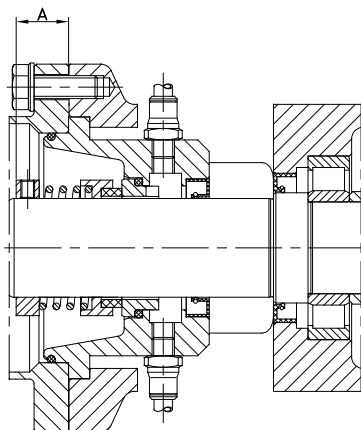
8.7.3. Охлаждаемое торцевое уплотнение

Разборка

- Выполнить разборку в соответствии с указаниями раздела [8.7.1. Статор, ротор и соединительная штанга](#).
- Если защитные крышки (47A) не были сняты ранее, снять их сейчас.
- Ослабить штифты (55), чтобы извлечь упорное кольцо уплотнения (31).
- Снять крышку уплотнения (09A), чтобы извлечь ее вместе с торцевым уплотнением (08) и манжетой (88B).
- В завершение осторожно извлечь неподвижную часть торцевого уплотнения, размещенную в крышке уплотнения.

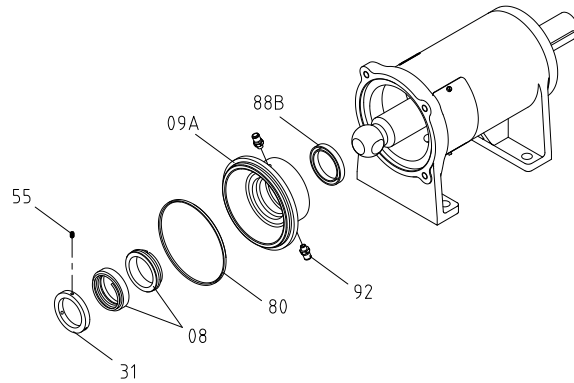
Сборка

- Установить неподвижную часть торцевого уплотнения (08), манжету (88B), уплотнительное кольцо (80) и штуцеры (92) в крышке уплотнения (09A) таким образом, чтобы к штуцерам можно было подсоединить трубы охлаждения через прорези опоры.
- Установить крышку на опоре подшипников (06).
- Скользящим движением переместить вращающуюся часть уплотнения (08) по валу насоса (05).
- Установить упорное кольцо уплотнения (31) на вал и закрепить его штифтами (55), в соответствии с монтажным размером A, указанным на следующем изображении:



01.610.32.0015

Тип насоса	A (мм)
KS – 20	12,0
KS – 25/30	16,5
KS – 40/50	23,0
KS – 60/80	23,5



01.610.32.0016

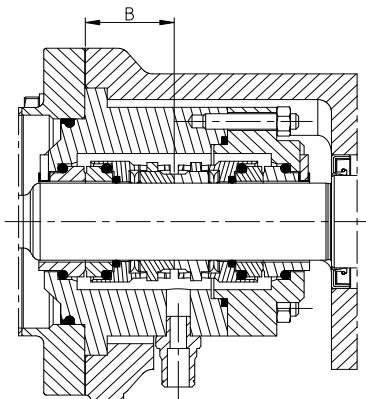
8.7.4. Двойное торцевое уплотнение

Разборка

- Выполнить разборку в соответствии с указаниями раздела [8.7.1. Статор, ротор и соединительная штанга](#).
- Если защитные крышки (47A) не были сняты ранее, снять их сейчас.
- Снять гайки (54A), после чего высвободится задняя крышка двойного уплотнения (10A).
- Снять крышку двойного уплотнения (10). Неподвижная часть внутреннего уплотнения (08A) остается размещенной в задней крышке двойного уплотнения (10A).
- Снять обе вращающиеся части уплотнений (08A, 08B).
- Снять заднюю крышку двойного уплотнения (10A); неподвижная часть внешнего торцевого уплотнения (08B) остается размещенной в крышке.

Сборка

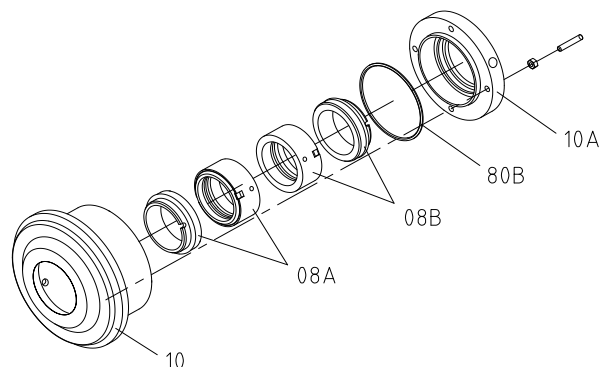
- Установить неподвижную часть внешнего торцевого уплотнения (08B) в паз задней крышки двойного уплотнения (10A).
- Надеть эту крышку (10A), оставив ее незакрепленной в конце вала насоса (05A).
- Для насосов KS-60 и KS-80: скользящим движением переместить вращающуюся часть внешнего торцевого уплотнения (08B) в соответствии с монтажным размером, указанным в следующей таблице.



01.610.32.0018

Тип насоса	B (мм)
KS – 20	-
KS – 25/30	32,5
KS – 40/50	31,0
KS – 60/80	-

- Установить вращающуюся часть внутреннего уплотнения (08A).
- Разместить неподвижную часть внутреннего уплотнения (08B) в пазу крышки двойного уплотнения (10).
- Установить крышку двойного уплотнения (10) на опоре подшипников (06), предварительно установив уплотнительные кольца (80, 80B), и прикрепить ее к задней крышке двойного уплотнения (10A), используя гайки (54A).



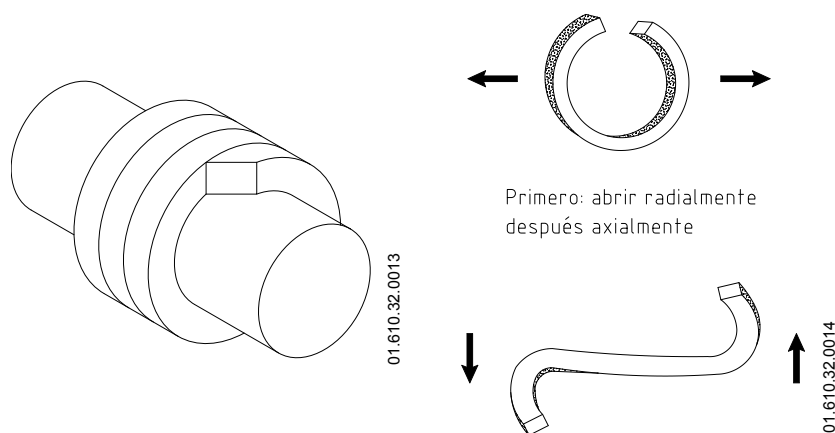
8.7.5. Сальниковое уплотнение

Разборка

- Прежде всего выполнить разборку в соответствии с указаниями раздела [8.7.1. Статор, ротор и соединительная штанга](#).
- Вынуть в направлении вперед набивку из сальниковой камеры (36) и сальник (37).
- После извлечения набивки снять сальник (37), ослабив гайки (57).
- Заменить кольца сальникового уплотнения (08С).

Сборка

- Перед размещением нового сальникового уплотнения проверить состояние поверхности ведущего вала (05) и сальниковой камеры (36). Вал должен иметь шлифованную отделку поверхности.
- Обрезать кольца по необходимой длине под углом 45°, как показано на рис. 01.610.32.0013, убедившись в том, что оба края соприкасаются.
- Осторожно раскрывать кольца, как показано на рис. 01.610.32.0014, для их размещения на валу, причем следует размещать каждое из них по отдельности. Сначала вставлять соединение, а затем подталкивать кольца до конца.



- Кольца (08С) должны находиться в контакте друг с другом, а срезы каждого кольца должны быть расположены под углом 120° друг к другу.
- Вставить сальник (37) и установить штифты (55А) и гайки (57), не затягивая их слишком сильно.
- Надеть вышеуказанный узел на вал (05).
- Периодически вращать ведущий вал (05), чтобы кольца встали на место.
- Равномерно затянуть гайки (57) вручную, убедившись в том, что вал свободно вращается. Выполнить сборку в соответствии с указаниями раздела [8.7.1. Статор, ротор и соединительная штанга](#).
- Дать насосу работать с постоянными утечками около 10 минут, а затем затянуть сальник (37) с помощью гаек (57), пока утечки не сократятся до приемлемого уровня (примерно 15 – 20 капель в минуту). Утечки в виде капель крайне важны для нормального функционирования сальникового уплотнения, во избежание перегрева колец.
- Когда набивка окажется полностью сжатой в результате выполнения регулировок, следует полностью заменить содержимое сальниковой камеры; при этом нельзя осуществлять его частичную замену и следует всегда использовать набивку хорошего качества.

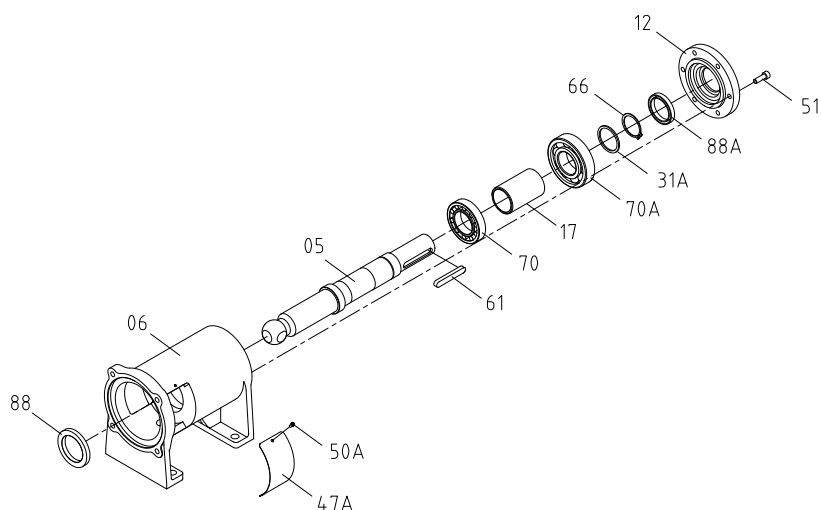
8.7.6. Опора подшипников

Разборка

- Выполнить разборку в соответствии с указаниями разделов [8.7.1. Статор, ротор и соединительная штанга](#) и [8.7.2. Торцевое уплотнение](#).
- Снять крышку подшипников (12), вывинтив винты с шестигранным шлицем (51).
- Извлечь вал (05) с установленными на нем подшипниками с задней стороны опоры (06) с помощью легких ударов пластиковым молотком по другому концу вала (05).
- Если манжета (88) была извлечена вместе с валом (05), снять ее.
- Снять эластичное кольцо (66) и упорную шайбу (31А).
- Снять шариковый подшипник (70А), разделительную втулку (17) и внутреннее кольцо роликового подшипника (70).
- Извлечь внешнее кольцо с роликами подшипника (70), которое было размещено в опоре подшипников (06).

Сборка

- Надеть внутреннее кольцо подшипника (70) на вал насоса (05) до упора.
- Установить разделительную втулку (17), шариковый подшипник (70А) и упорную шайбу (31А), закрепив все с помощью эластичного кольца.
- Установить внешнее кольцо с роликами подшипника (70) в гнездо опоры.
- Установить весь узел вала с подшипниками в опоре (06)
- Установить манжету (88)
- Смонтировать крышку подшипников (12) с манжетой (88А) внутри нее с помощью винтов с шестигранным шлицем (51).



01.610.32.0019

9. Технические спецификации

Максимальная вязкость:	1000000 мПа.с
Максимальная температура:	85 °С
Уровень шума:	60 – 80 дБ(А)



Использовать специальные средства защиты, если уровень шума в зоне работы превышает 85 дБ (А).

Материалы

Детали, контактирующие с продуктом:	1.4404 (AISI 316L)
Шнек (в насосе KIBER KST):	1.4301 (AISI 304)
Другие детали из нержавеющей стали:	1.4301 (AISI 304)
Уплотнения, контактирующие с продуктом:	FPM
Другие дополнительные материалы уплотнений:	Обратитесь за консультацией к поставщику
Обработка наружной поверхности:	Матовая
Обработка внутренней поверхности:	Блестящая полировка Ra ≤ 0,8 мкм Матовая

Торцевое уплотнение

Тип уплотнения:	одинарное внутреннее уплотнение
Материал неподвижной детали:	графит (C)
Материал вращающейся детали:	карбид кремния (SiC)
Материал прокладки:	FPM

Охлаждаемое торцевое уплотнение

Максимальное рабочее давление:	0,5 бар
Поток циркуляции:	0,25 – 0,6 л/мин

Двойное торцевое уплотнение

Рабочее давление:	1,5 – 2 бар выше рабочего давления насоса
-------------------	---

Сальниковое уплотнение

Материал сальникового уплотнения:	тефлонированный арамид
-----------------------------------	------------------------

Тип насоса	Объем при 100 об. (л)	Максимальный поток (м³/ч)	Максимальное давление (бар)		Максимальная скорость (об/мин)
			Одна ступень ¹	Две ступени ²	
KS-20 / 2KS-20	2,8	2,4	6	12	1450
KS-25 / 2KS-25	6,7	3,8	6	12	950
KS-30 / 2KS-30	9,8	5,6	6	12	950
KS-40 / 2KS-40	23,7	13,5	6	12	950
KS-50 / 2KS-50	45,1	19,5	6	12	720
KS-60 / 2KS-60	82,0	24,6	6	12	500
KS-80 / 2KS-80	185,4	44,5	6	12	400

1) KS-XX: одна ступень

2) 2KS-XX: две ступени

9.1. РАЗМЕР ЧАСТИЦ



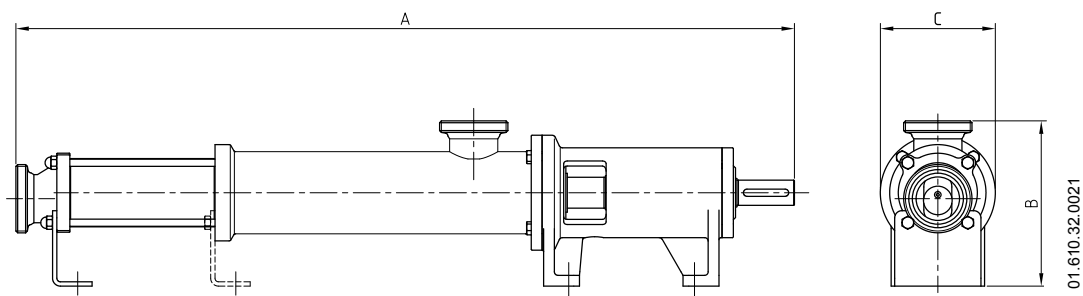
Допускается перекачивание только мягких частиц

Тип насоса	Внутренний диаметр соединений (мм)	Размер максимальной теоретической сферы (мм)	Размер рекомендованной теоретической сферы (мм)
KS-20 2KS-20	35	13	5
KS-25 2KS-25	48	18	6
KS-30 2KS-30	48	24	8
KS-40 2KS-40	60,5	30	10
KS-50 2KS-50	72	40	13
KS-60 2KS-60	97,5	48	16
KS-80 2KS-80	97,5	62	20

9.2. ВЕС

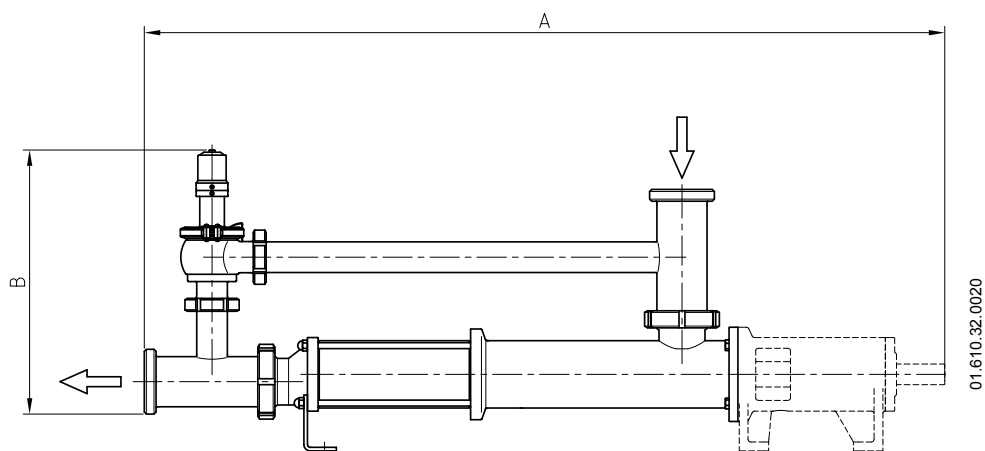
Тип насоса	Вес (кг)	Тип насоса	Вес (кг)
KS-20	14	2KS-20	15
KS-25	23	2KS-25	24
KS-30	24	2KS-30	25
KS-40	38	2KS-40	44
KS-50	42	2KS-50	51
KS-60	88	2KS-60	107
KS-80	105	2KS-80	138

9.3. РАЗМЕРЫ НАСОСА KIBER KS



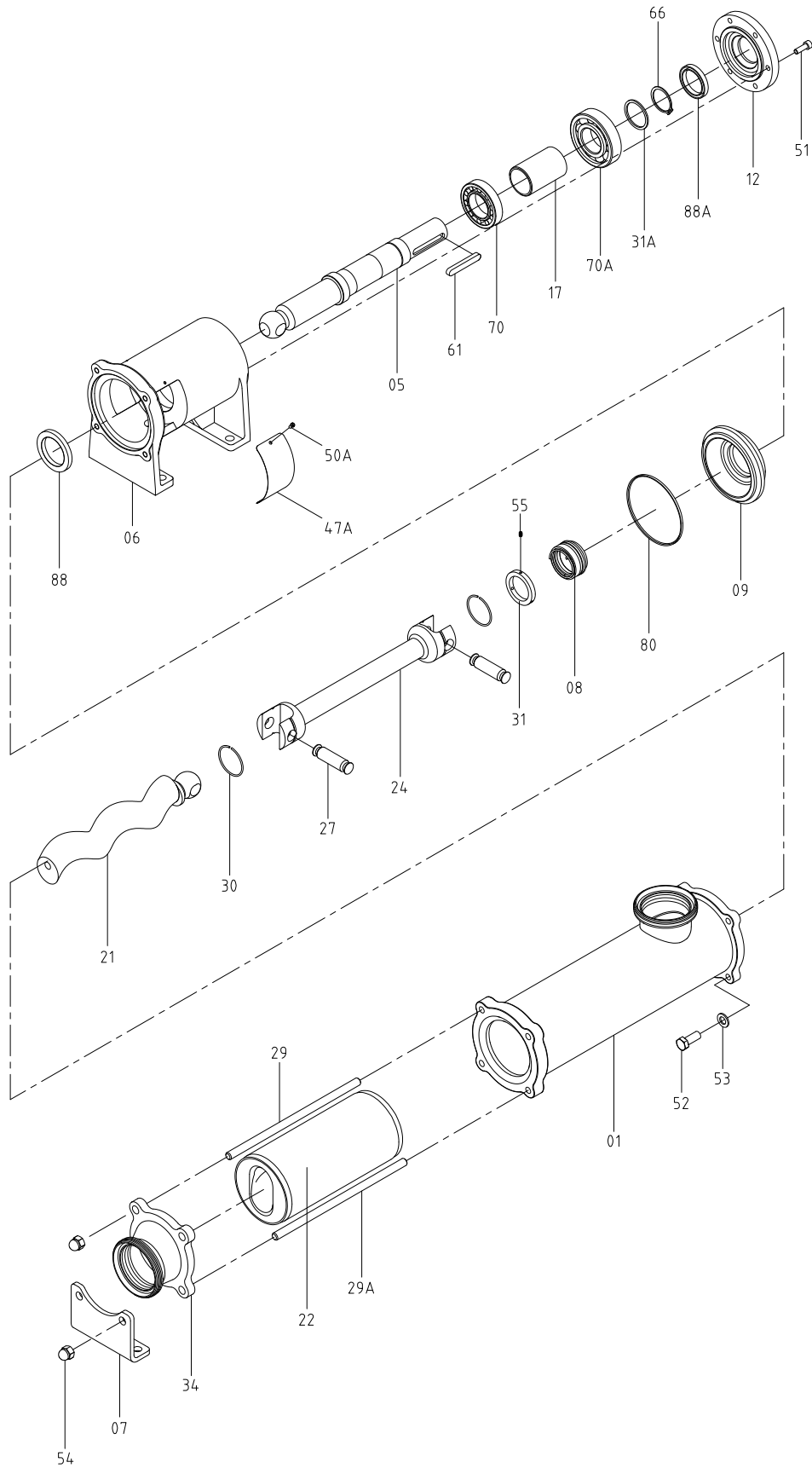
Размер	A	B	C
KS-20	635	170	110
2KS-20	735	170	110
KS-25	800	200	135
2KS-25	890	200	135
KS-30	800	200	135
2KS-30	950	200	135
KS-40	1090	230	160
2KS-40	1275	230	160
KS-50	1160	245	160
2KS-50	1415	245	160
KS-60	1405	295	220
2KS-60	1705	295	220
KS-80	1535	295	240
2KS-80	1935	295	240

9.4. РАЗМЕРЫ НАСОСА KIBER KS С ПЕРЕПУСКНЫМ БАЙПАСОМ



Размер	A	B
KS-20	785	420
2KS-20	885	420
KS-25	970	470
2KS-25	1065	470
KS-30	970	465
2KS-30	1120	465
KS-40	1280	510
2KS-40	1470	510
KS-50	1360	540
2KS-50	1615	540
KS-60	1650	625
2KS-60	1950	625
KS-80	1770	610
2KS-80	2170	610

9.5. ИЗОБРАЖЕНИЕ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ И СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА КИБЕР KS



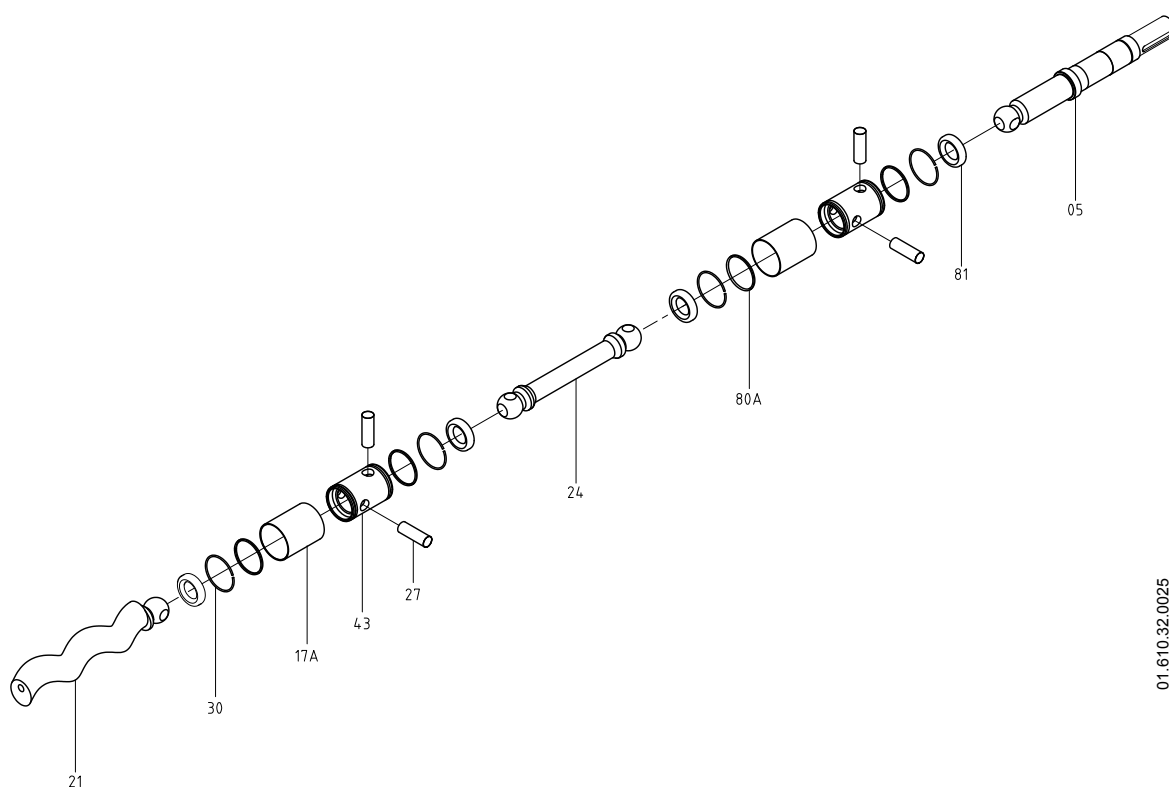
Позиция	Описание	Кол-во	Материал
01	Корпус	1	1.4404 (AISI 316L)
05	Вал насоса	1	1.4404 (AISI 316L)
06	Опора подшипников	1	GG-25
07	Опора	1	1.4301 (AISI 304)
08	Торцевое уплотнение ¹	1	-
09	Крышка уплотнения	1	1.4404 (AISI 316L)
12	Крышка подшипников	1	F-114
17	Разделительная втулка	1	F-114
21	Ротор	1	1.4404 (AISI 316L)
22	Статор ¹	1	Черный NBR
24	Соединительная штанга ³	1	1.4404 (AISI 316L)
27	Шпилька ^{1,3}	2	1.4404 (AISI 316L)
29	Верхняя соединительная шпилька	2	1.4301 (AISI 304)
29A	Нижняя соединительная шпилька	2	1.4301 (AISI 304)
30	Предохранительное кольцо ³	2	1.4404 (AISI 316L)
31	Упорное кольцо уплотнения	1	1.4404 (AISI 316L)
31A	Упорная шайба	1	F-522
34	Фланец нагнетания	1	1.4404 (AISI 316L)
47A	Защитная крышка	2	Пластик
50A	Винт	4	A2
51	Винт с шестигранным шлицем	4 ²	A2
52	Винт с шестигранной головкой	4	A2
53	Плоская шайба	4	A2
54	Глухая гайка	4	A2
55	Штифт	3	A2
61	Шпонка	1	1.4301 (AISI 304)
66	Эластичное кольцо	1	Сталь
70	Роликовый подшипник	1	Сталь
70A	Шариковый подшипник	1	Сталь
80	Уплотнительное кольцо ¹	1	FPM
88	Манжета ¹	1	FPM
88A	Манжета ¹	1	FPM

¹ рекомендованные запасные части

² 6 штук в моделях KIBER KS-60, KIBER 2KS-60, KIBER KS-80, KIBER 2KS-80

³ компоненты, входящие в комплект трансмиссии

9.6. УСИЛЕННАЯ ТРАНСМИССИЯ

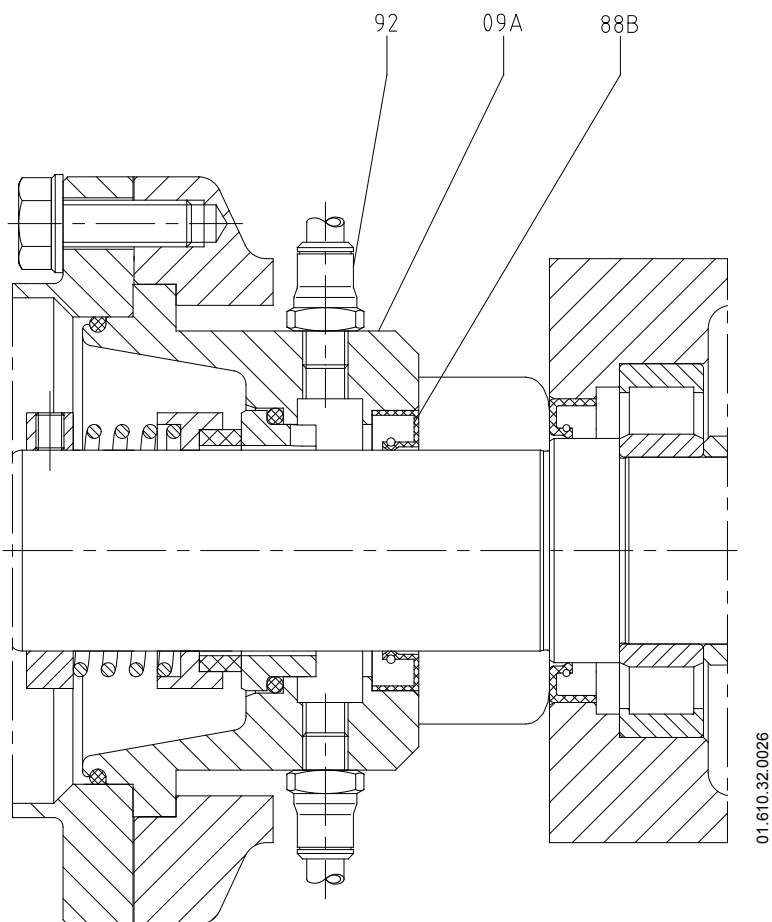


01.610.32.0025

Позиция	Описание	Кол-во	Материал
05	Вал насоса	1	1.4404 (AISI 316L)
17A	Защитная втулка трансмиссии	2	1.4404 (AISI 316L)
21	Ротор	1	1.4404 (AISI 316L)
24	Соединительная штанга	1	1.4404 (AISI 316L)
27	Шпилька ¹	4	1.4404 (AISI 316L)
30	Предохранительное кольцо	4	1.4404 (AISI 316L)
43	Втулка трансмиссии	2	1.4404 (AISI 316L)
80A	Уплотнительное кольцо ¹	4	FPM
81	Уплотнительное кольцо ¹	4	FPM

¹ рекомендованные запасные части

9.7. ОХЛАЖДАЕМОЕ ТОРЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ

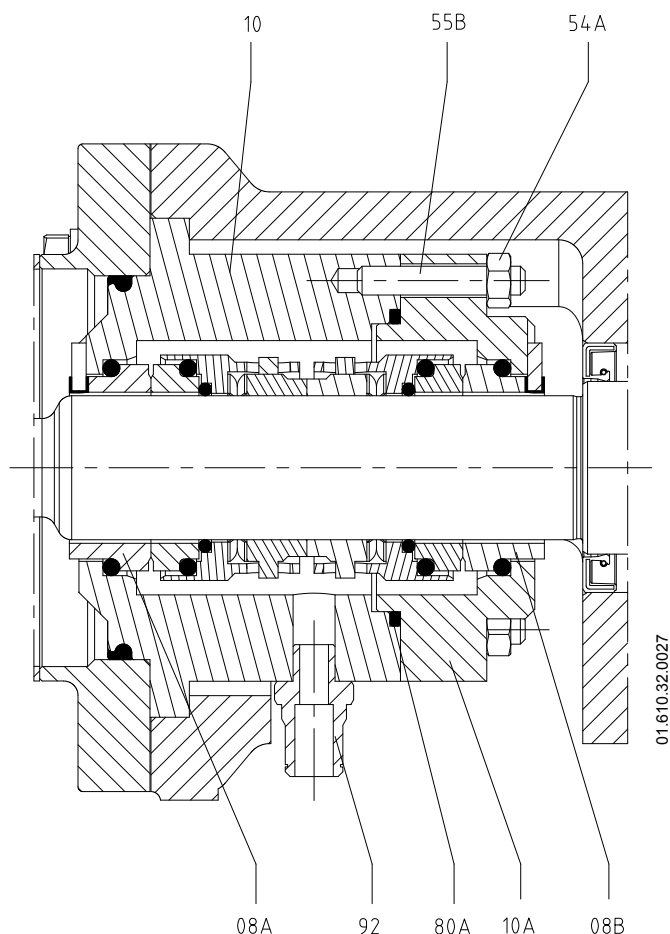


01.610.32.0026

Позиция	Описание	Кол-во	Материал
09A	Крышка охлаждаемого уплотнения	1	1.4404 (AISI 316L)
88B	Манжета ¹	1	FPM
92	Прямой штуцер	2	1.4401 (AISI 316)

¹ рекомендованные запасные части

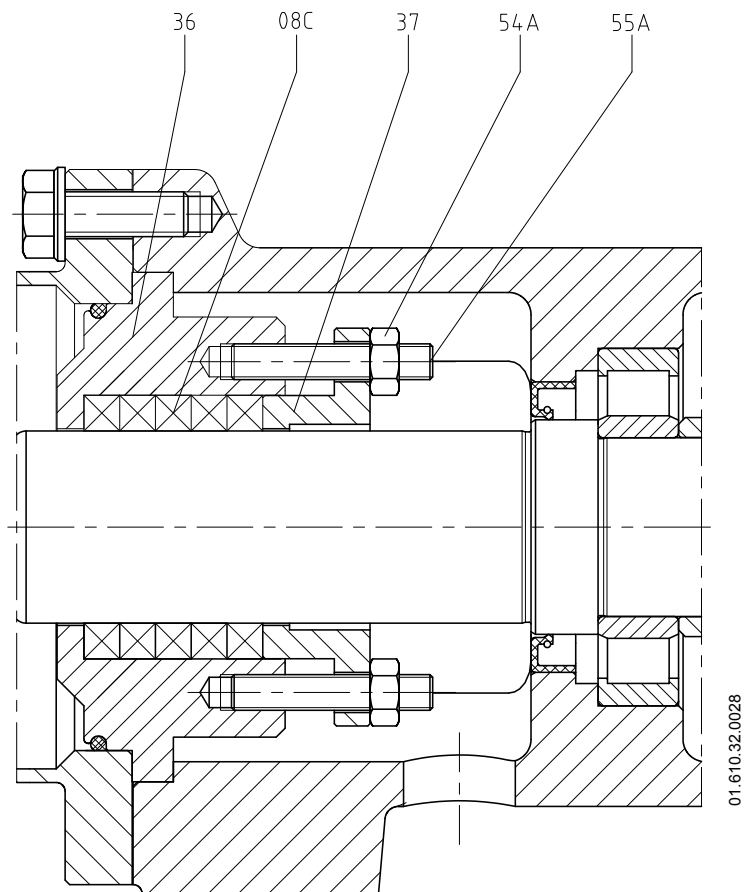
9.8. ДВОЙНОЕ ТОРЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ



Позиция	Описание	Кол-во	Материал
08A	Внутреннее торцевое уплотнение ¹	1	-
08B	Внешнее торцевое уплотнение ¹	1	-
10	Крышка двойного уплотнения	1	1.4404 (AISI 316L)
10A	Задняя крышка двойного уплотнения	1	1.4404 (AISI 316L)
54A	Шестигранная гайка	2	A2
55B	Резьбовой стержень	2	A2
80B	Уплотнительное кольцо ¹	1	FPM
92	Прямой штуцер BSPT	2	1.4401 (AISI 316)

¹рекомендованные запасные части

9.9. САЛЬНИКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ



01.610.32.0028

Позиция	Описание	Кол-во	Материал
08C	Сальниковое уплотнение ¹	5 колец	-
36	Сальниковая камера	1	1.4404 (AISI 316L)
37	Сальник	1	1.4404 (AISI 316L)
55A	Штифт	2	A2
57	Самоконтрящаяся гайка	2	A2

¹рекомендованные запасные части

Насосы — Винтовые насосы Kiber KS, Kiber KSF

<https://k-tep.com.ua/>

✉ k-tep@ukr.net

■ Office +38 044 2091823

■ Киевстар +38 098 6909428

Skype: k-teppumps

Замечания

Условия поставки: DDP склад г. Киев

Время поставки рассчитано согласно предложению и изменяется в зависимости от даты подтверждения заказа.

Размещая заказ, покупатель принимает предложение и все спецификации, характеристики и условия, указанные в данном документе.