



**ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ**

ВИНТОВОЙ НАСОС KIBER KS / KST



INOXPA, S.A.

c/Telers, 54 Aptdo. 174

E-17820 Banyoles

Girona (Spain)

Тел.: (34) 972 - 57 52 00

Факс : (34) 972 - 57 55 02

Электронная почта: inoxpa@inoxpa.com

www.inoxpa.com



Оригинальное руководство

01.610.30.07RU

(0) 2013/10



Декларация соответствия CE

Производитель: **INOXPA, S.A.**
c/ Telers, 57
17820 Banyoles (Girona), España

настоящим заявляет, что следующая машина:

Винтовой насос KIBER KS - KST

серийный номер: _____

соответствует всем применимым положениям следующих директив:

Директива о безопасности машин и оборудования 2006/42/CE (Королевский декрет 1644/2008)
Директива о низковольтном оборудовании 2006/95/CE
Директива об электромагнитной совместимости 2004/108/CE

Применимые согласованные технические стандарты:

UNE-EN ISO 12100:2012
UNE-EN 809:1999+A1:2010

Соответствует Регламенту (CE) № 1935/2004 о материалах и изделиях, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами.

Соответствует Регламенту (CE) № 2023/2006 о надлежащей практике производства материалов и изделий, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами.

Лицо, проживающее в ЕС, наделенное полномочиями для составления декларации от имени производителя и имеющее надлежащую квалификацию для составления технического паспорта:

Баньолес, 8 января 2014 года

Давид Рейеро Брунет
Руководитель технического отдела

1. Безопасность

1.1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

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

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

1.2. ИНСТРУКЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАПУСКУ

В данном руководстве по эксплуатации приведена полезная и важная информация, необходимая для надлежащей эксплуатации и обслуживания вашего насоса.

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

1.3. БЕЗОПАСНОСТЬ

1.3.1. Предупредительные знаки



Общая опасность для людей



Опасность травм, вызванных вращающимися деталями оборудования.



Опасность поражения электрическим током



Опасность! Едкие или коррозионные вещества.



Опасность! Грузы в подвешенном состоянии



Опасность для надлежащего функционирования оборудования.



Обязанность гарантировать безопасность труда.



Обязательно использовать защитные очки.

1.4. ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



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

1.4.1. Во время установки



Всегда учитывайте *технические спецификации*, приведенные в главе 8.

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.

1.4.2. Во время функционирования



Всегда учитывайте *технические спецификации*, приведенные в главе 8. НИКОГДА не превышайте указанные предельные значения.

НИКОГДА не дотрагивайтесь до насоса 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 лейте воду непосредственно на электрический двигатель. В стандартном исполнении двигатель имеет степень защиты IP-55: защита от пыли и струй воды.

1.4.3. Во время обслуживания



Всегда учитывайте *технические спецификации*, приведенные в главе 8.

НИКОГДА не демонтируйте насос до опорожнения трубопроводов. Не забудьте, 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.

1.4.4. 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.

1.4.5. Гарантия

Любая выданная гарантия незамедлительно и полностью аннулируется, причем следует выплатить компании INOXPA компенсацию за любую претензию по гражданской ответственности за продукцию, поданную третьими лицами, если:

- Работы по сервисному и техническому обслуживанию не были выполнены в соответствии с руководством по обслуживанию; ремонт не был выполнен нашим персоналом или был осуществлен без нашего письменного разрешения;
- В наше оборудование были внесены модификации без предварительного письменного разрешения;
- Использованные детали или смазочные вещества не были поставлены компанией INOXPA;
- Оборудование использовалось неправильно или халатно либо не использовалось в соответствии с инструкциями и назначением;
- Детали насоса повреждены из-за воздействия сильного давления вследствие отсутствия предохранительного клапана.

Также являются применимыми общие условия поставки, которые уже имеются в вашем распоряжении.



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 INOXPA

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

2. Указатель

1. Безопасность	
1.1. Руководство по эксплуатации.....	3
1.2. Инструкции по подготовке к запуску.....	3
1.3. Безопасность.....	3
1.4. Общие инструкции по безопасности.....	3
2. Указатель	
3. Общая информация	
3.1. Описание	6
3.2. Сфера применения.....	6
4. Установка	
4.1. Приемка насоса.....	7
4.2. Транспортировка и хранение	7
4.3. Размещение	8
4.4. Соединительная муфта	8
4.5. Трубопроводы.....	9
4.6. Нагнетательный бак.....	9
4.7. Электрическое подключение.....	9
5. Запуск	
5.1. Запуск	11
5.2. Перепускной байпас.....	11
6. Неисправности при функционировании	
7. Обслуживание	
7.1. Общие положения.....	13
7.2. Хранение.....	13
7.3. Мойка.....	13
7.4. Разборка/сборка насоса	14
8. Технические спецификации	
8.1. Технические спецификации	20
8.2. Вес	21
8.3. Размеры насоса с перепускным байпасом	21
8.4. Размеры насоса KS.....	22
8.5. Размеры насоса KST	23
8.6. Изображение насоса KS в разобранном виде	24
8.7. Список деталей насоса KS.....	25
8.8. Изображение насоса KST в разобранном виде	26
8.9. Список деталей насоса KST	27
8.10. Усиленная трансмиссия	29
8.11. Охлаждаемое торцевое уплотнение	30
8.12. Двойное торцевое уплотнение	31
8.13. Сальниковое уплотнение.....	32

3. Общая информация

3.1. ОПИСАНИЕ

Винтовые насосы Kiber KS производства INOXPA, с компактной и прочной конструкцией, входят в нашу 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 гигиеническом исполнении, обеспечивающем простоту мойки. В насосе KST шпильки фиксируются с помощью винтов с потайной головкой. Соединения в стандартном исполнении: DIN 11851. Отверстие нагнетания является эксцентрическим.

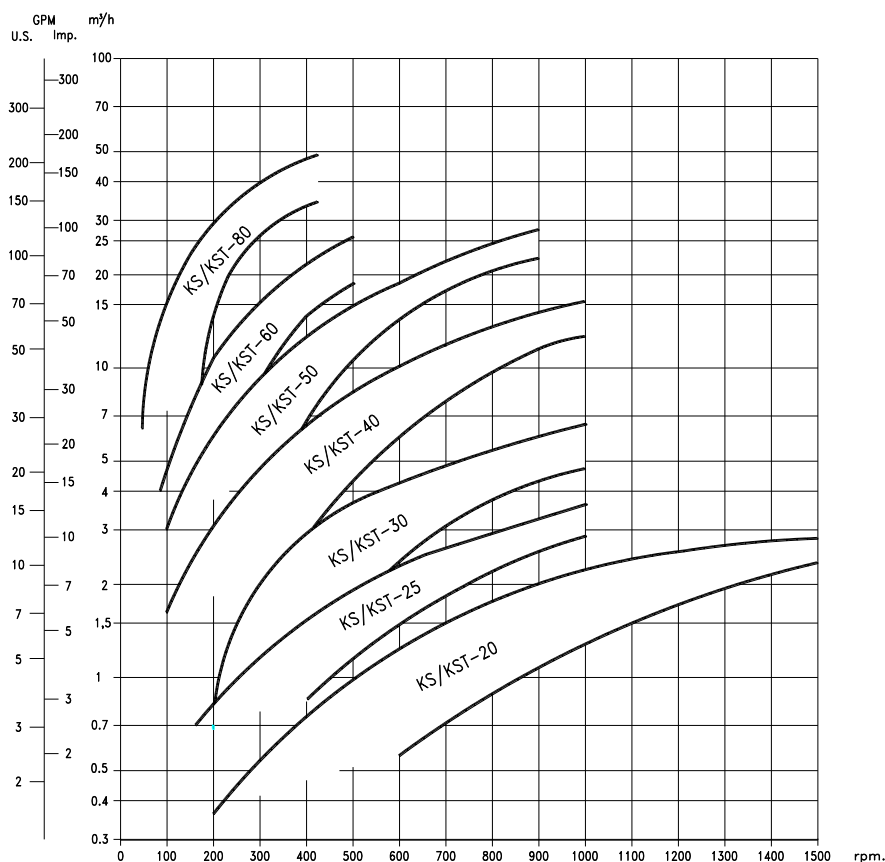
Кроме того, имеется трансмиссия повышенной надежности для промышленного сектора, для продления срока службы в сложных условиях работы. Также можно выбрать другие виды соединений насоса, такие как CLAMP, SMS, RJT, фланцы DIN-2633 PN-16 и т. д.

Все детали насоса, вступающие в контакт с перекачиваемым продуктом, изготовлены из нержавеющей стали 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.

3.2. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Кривые, приведенные ниже, применимы как для одноступенчатого, так и для двухступенчатого статора.



Сфера применения для каждого типа насоса является ограниченной. Насос выбран в соответствии с определенными условиями перекачивания при осуществлении заказа. INOXPA 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.).

4. Установка

4.1. ПРИЕМКА НАСОСА

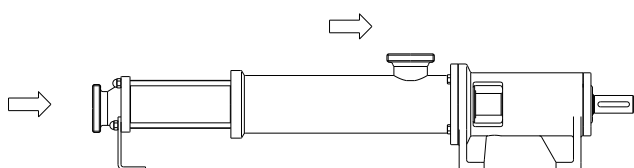


INOXPA не несет ответственности за повреждение оборудования при транспортировке или распаковке. Следует визуально убедиться в том, что упаковка не повреждена.

К насосу прилагается следующая документация:

- Транспортные накладные.
- Руководство по эксплуатации и обслуживанию насоса.
- Руководство по эксплуатации и обслуживанию двигателя (*)
- (*) если насос поставлен компанией INOXPA совместно с двигателем.

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 незамедлительно составить соответствующий отчет.

4.1.1. Идентификация насоса



INOXPA S.A.
C. Telers, 54 · P.O. BOX 174
17820 BANYOLES · GIRONA (SPAIN)
Tel. 972 57 52 00 · Fax 972 57 55 02

CE

01.30.32.0003

TIPO N° AÑO

KW min⁻¹ V Hz

QM³/h Hm øRODETE

Серийный номер

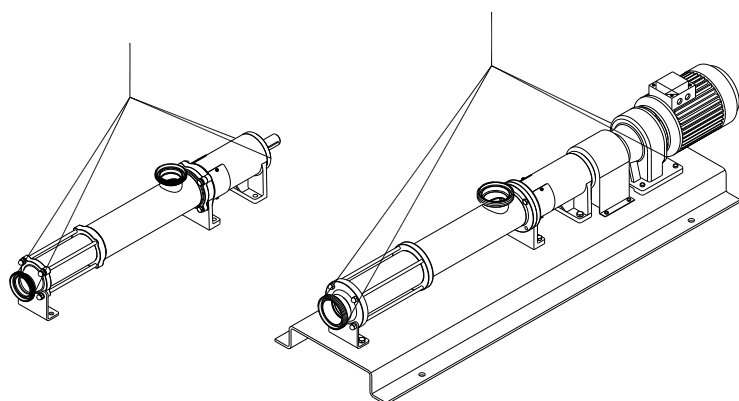
Табличка на насосе

4.2. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ



Насосы Kiber KS / KST зачастую являются слишком тяжелыми для того, чтобы помещать их на хранение вручную.

Следует поднимать насос так, как указано ниже:



- Всегда следует использовать две точки опоры, расстояние между которыми должно быть как можно большим.
- При этом необходимо предотвратить возможность смещения.

4.3. РАЗМЕЩЕНИЕ

Следует размещать насос как можно ближе к резервуару всасывания, по возможности ниже уровня жидкости. Разместите насос таким образом, чтобы вокруг него было достаточно пространства для обеспечения доступа к насосу и двигателю. (См. главу 8 [Технические спецификации](#), где приведены данные о размерах и весе). Установите насос на плоской ровной поверхности. Фундамент должен быть жестким, горизонтальным, выровненным и защищенным от вибрации.



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.

4.4. СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ МУФТА

Для выбора и монтажа соединительных муфт ознакомьтесь с руководством поставщика. В некоторых случаях начальный вращающий момент объемных насосов может быть довольно высоким. Поэтому следует выбирать соединительные муфты с вращающим моментом, превышающим рекомендованный в 1,5 – 2 раза.

Выравнивание.

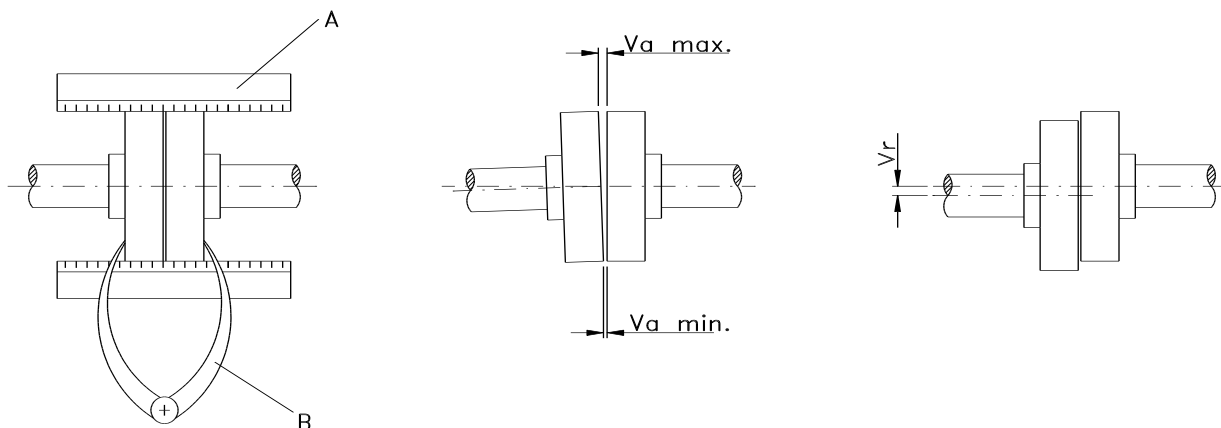
Валы качающего узла (двигатель – насос) правильно выровнены при монтаже на нашем предприятии.



Следует контролировать выравнивание качающего узла после его установки.

Поместить линейку с прямым краем (А) над соединительной муфтой: линейка должна находиться в контакте с обеими половинами муфты по всей ее длине.

Повторите эту проверку с обеих сторон соединительной муфты вблизи вала. В целях обеспечения точности эту проверку также следует выполнить, используя наружный кронциркуль (В) в двух диаметрально противоположных точках на внешних поверхностях обеих половин соединительной муфты.



Максимальные отклонения при выравнивании:

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	6	0,27	0,27
161 - 180	2	6	0,3	0,3
181 - 200	2	6	0,34	0,34
201 - 225	2	6	0,38	0,38

4.5. ТРУБОПРОВОДЫ

- В качестве общего правила, трубопроводы всасывания и нагнетания должны состоять из прямых участков, с как можно меньшим количеством колен и фитингов, с целью сокращения потерь давления из-за трения.
- Убедитесь в том, что отверстия насоса правильно совмещены с трубопроводами и что их диаметр соответствует диаметру соединений насоса.
- Насос должен быть размещен как можно ближе к резервуару всасывания, по возможности ниже уровня жидкости или даже ниже резервуара, для обеспечения максимальной манометрической высоты статического всасывания.
- Разместите опоры трубопроводов как можно ближе к патрубкам всасывания и нагнетания насоса.

4.5.1. Запорные клапаны

Для проведения обслуживания насос можно изолировать. С этой целью следует установить запорные клапаны на соединениях всасывания и нагнетания насоса.

При функционировании насоса эти клапаны ВСЕГДА должны быть открыты.

4.6. НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ БАК

Для моделей с двойным торцевым уплотнением требуется установка нагнетательного бака.



Нагнетательный бак ВСЕГДА должен устанавливаться на высоте от 1 до 2 метров относительно оси насоса. См. рис. 4.6.

ВСЕГДА соединяйте вход охлаждающей жидкости с нижним соединением уплотнительной камеры. Таким образом выход охлаждающей жидкости будет осуществляться через верхнее соединение камеры. См. рис. 4.6.

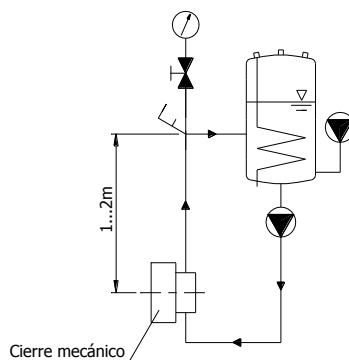


Рис. 4.6: Схема установки нагнетательного бака.

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

4.7. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



Подключение электрических двигателей должно выполняться только квалифицированным персоналом.

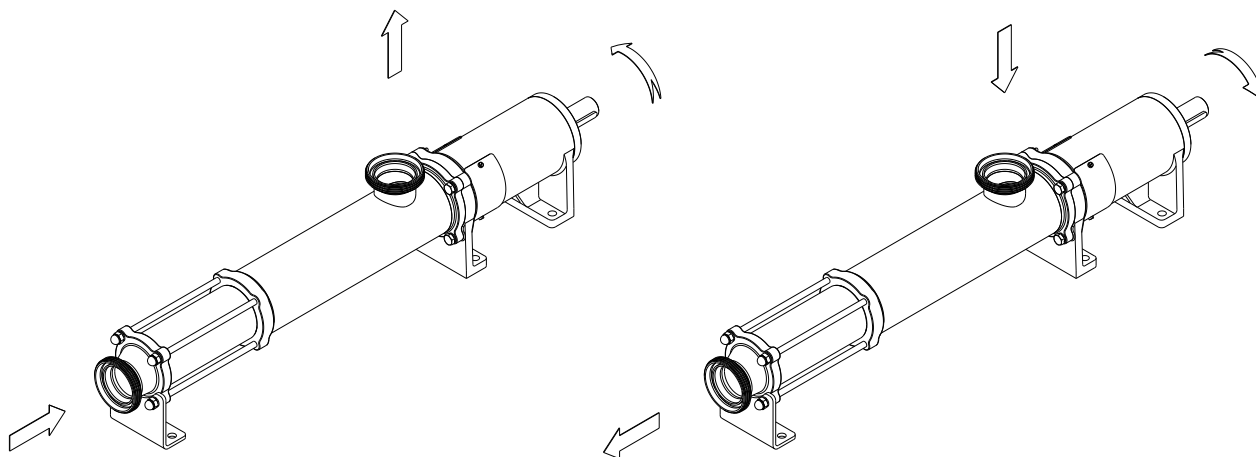
Следует принять необходимые меры для предотвращения повреждения соединений и проводов.



Электрооборудование, клеммы и компоненты контрольных систем могут находиться под напряжением, даже когда они отключены. Контакт с ними может поставить под угрозу безопасность работников или привести к необратимым повреждениям оборудования.

Перед выполнением операций по обслуживанию насоса убедитесь в том, что на двигатель не поступает ток.

- Подключите двигатель в соответствии с инструкциями, предоставленными производителем двигателя.
- Проверьте направление вращения (см. табличку с указанием на насосе).
- Запустите двигатель насоса на очень непродолжительное время. Убедитесь в том, что направление перекачивания является правильным. Функционирование насоса в неправильном направлении может привести к серьезным повреждениям.



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

Для моделей с уплотнительной камерой, до проверки направления вращения **ВСЕГДА** следует убедиться в том, что камера заполнена жидкостью.

5. Запуск



До запуска насоса внимательно ознакомьтесь с инструкциями, приведенными в главе 4. *«Установка»*.

5.1. ЗАПУСК



Внимательно ознакомьтесь с главой 8 *«Технические спецификации»*. INOXPA не несет ответственности за ненадлежащее использование оборудования.



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

5.1.1. 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.



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 8 *«Технические спецификации»*.

5.1.2. 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 рабочими кривыми, чтобы определить минимальный требуемый кавитационный запас (NPSHr).
- Контролируйте давление нагнетания.
- Убедитесь в отсутствии утечек в зонах уплотнения.



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

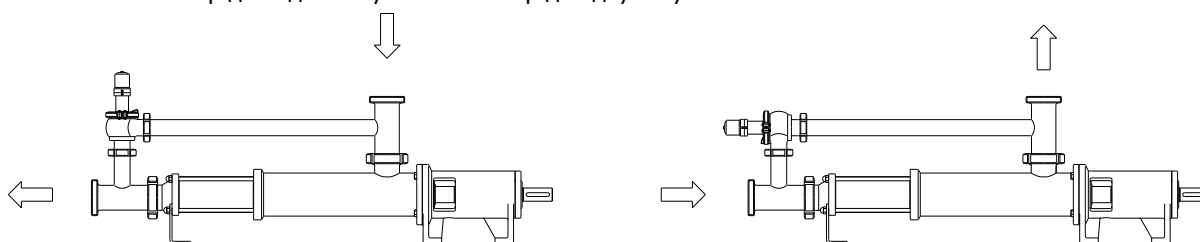


Контролируйте потребление энергии двигателем во избежание электрической перегрузки.

Сократить поток и потребляемую мощность двигателя, уменьшив скорость двигателя.

5.2. 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 изображении ниже. При поставке с завода разгрузочный клапан отрегулирован на максимальное давление, значение которого составляет 6 бар для одной ступени и 10 бар для двух ступеней.



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

6. Неисправности при функционировании

В следующей таблице приведены указания по решению проблем, которые могут возникнуть в процессе функционирования насоса. При этом мы исходим из того, что насос установлен надлежащим образом и правильно выбран в соответствии с видом применения.

В случае необходимости технического обслуживания свяжитесь с INOXPA.

Неисправности при функционировании	Возможные причины
Перегрузка двигателя.	8, 9, 13, 19.
Насос обеспечивает недостаточный поток или недостаточное давление.	1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 16, 17, 18.
Отсутствует давление на стороне нагнетания.	2, 3, 6, 17, 17.
Колебания потока / давления нагнетания.	1, 2, 4, 5, 6, 9, 20.
Шум и вибрации.	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 18, 19.
Насос засоряется.	9, 10, 14, 19.
Насос перегрет.	8, 9, 10, 14, 19.
Аномальный износ.	4, 5, 10, 14, 18.
Утечка через торцевое уплотнение.	11, 12, 15.

Возможные причины	Решения
1 Неправильное направление вращения.	Изменить направление вращения на противоположное.
2 Недостаточный кавитационный запас (NPSH).	Увеличить доступный кавитационный запас (NPSH): - Увеличить высоту размещения резервуара всасывания. - Уменьшить высоту размещения насоса. - Снизить давление пара. - Увеличить диаметр трубопровода всасывания. - Укоротить и упростить трубопровод всасывания.
3 Насос не прокачан.	Прокачать или заполнить.
4 Кавитация.	Повысить давление всасывания (также см. 2)
5 Насос всасывает воздух.	Проверить трубопровод всасывания и все его соединения.
6 Трубопровод всасывания засорен.	Проверить трубопровод всасывания и фильтры, при их наличии.
7 Слишком высокое давление нагнетания.	При необходимости, снизить потери давления, например, увеличив диаметр трубопровода.
8 Слишком высокий поток.	Уменьшить скорость.
9 Слишком высокая вязкость жидкости.	Уменьшить вязкость, например, путем нагрева жидкости
10 Слишком высокая температура жидкости.	Снизить температуру путем охлаждения жидкости.
11 Повреждение или износ торцевого уплотнения.	Заменить торцевое уплотнение.
12 Уплотнительные кольца не соответствуют типу жидкости.	Установить уплотнительные кольца правильного типа после консультации с поставщиком.
13 Натяжение в трубопроводах.	Подсоединить трубопроводы к насосу без натяжения и выровнять соединительную муфту.
14 Посторонние предметы в жидкости.	Установить фильтр в трубопроводе всасывания.
15 Слишком низкое натяжение пружины торцевого уплотнения.	Отрегулировать в соответствии с указаниями данного руководства.
16 Слишком низкая скорость насоса.	Увеличить скорость.
17 Слишком маленький насос.	Выбрать насос большего размера.
18 Статор изношен или работал всухую.	Заменить статор.
19 Насос и/или двигатель не прикреплен к станине.	Прикрепить насос и/или двигатель; проверить, что трубы подсоединены без натяжения
20 Снижение потока	Заменить изношенный статор.



Если проблемы не устранены, следует незамедлительно прекратить использование насоса. Свяжитесь с производителем насоса или с его представителем.

7. Обслуживание

7.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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



Внимательно ознакомьтесь с главой 8 «Технические спецификации».

Следует обеспечить надлежащую утилизацию всех замененных деталей, в соответствии с нормами, действующими в каждом регионе.



ВСЕГДА отключайте насос до начала работ по обслуживанию.

7.1.1. Проверка торцевого уплотнения

Периодически убеждайтесь в отсутствии утечек в зоне вала. В случае утечек через торцевое уплотнение следует заменить его в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе «Сборка и разборка».

7.2. ХРАНЕНИЕ

Перед помещением насоса на хранение следует полностью удалить из него жидкость. По мере возможности следует избегать воздействия повышенной влажности на детали.

7.3. 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.

7.3.1. 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 «Сборка и разборка».

Моющие растворы для CIP-процессов.

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

а) Щелочной раствор: 1% по массе каустической соды (NaOH) при 70°C (150°F)

1 кг NaOH + 100 л воды = моющий раствор
или

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

б) Кислотный раствор: 0,5% по массе азотной кислоты (HNO₃) при 70°C (150°F)

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



Следует контролировать концентрацию моющих растворов во избежание повреждения герметизирующих прокладок насоса.

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

7.3.2. Автоматический SIP-процесс (sterilization-in-place)

Процесс стерилизации паром применяется ко всему оборудованию, включая насос.



НЕ приводить в действие оборудование во время осуществления процесса стерилизации паром. Элементы/материалы не получают повреждений при условии соблюдения указаний данного руководства.

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

Насос вызывает значительную потерю давления 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

а)	Макс. температура:	140°C / 284°F
б)	Макс. время:	30 минут
в)	Охлаждение:	Стерилизованный воздух или инертный газ
г)	Материалы:	EPDM / PTFE (рекомендованные) FPM / NBR (нерекомендованные)

7.4. РАЗБОРКА/СБОРКА НАСОСА

7.4.1. Статор, ротор и соединительная штанга

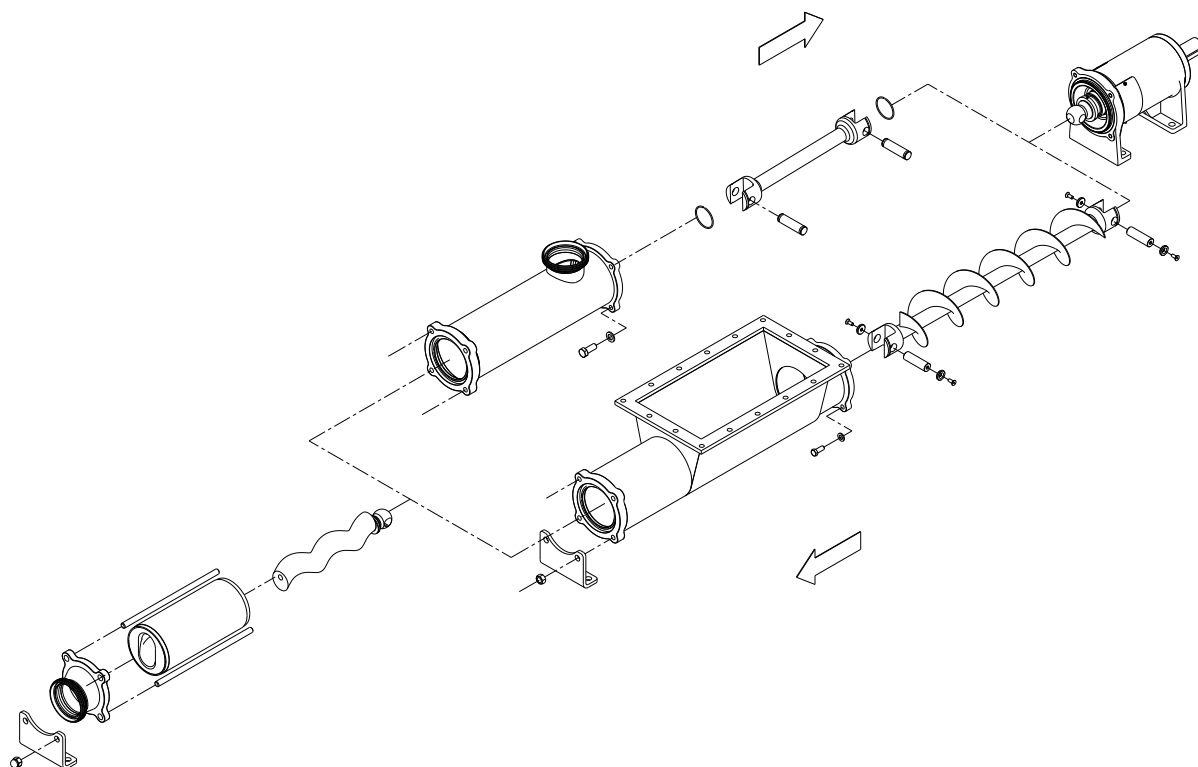
7.4.1.A Стандартная трансмиссия KS / KST

← Разборка

Ослабить гайки (54) и снять ножку (07) и выпускной патрубок (34). Снять соединительные шпильки (29/29A), чтобы затем снять статор (22), при необходимости зафиксировать ротор (21), удерживая вал насоса (05). Снять винты (52) и шайбы (53). Снять корпус (01/01A) в направлении вперед. Для насоса KS: снять предохранительное кольцо (30) и шпильку (27), чтобы высвободить ротор (21). Для насоса KST: снять винты (50), шайбы (35), шпильку (27), чтобы извлечь ротор (21). Выполнить те же действия с другой стороны соединительной штанги (24/24A), чтобы извлечь ее.

⇒ Сборка

Для модели KS: прикрепить соединительную штангу (24) к валу насоса (05) с помощью шпильки (27) и, чтобы она не выпала, установить предохранительное кольцо (30). Для модели KST: прикрепить шнековую штангу (24A) к валу посредством шпильки (27), которая фиксируется с помощью винтов (50) и шайб (35), и добавить небольшое количество клея для винтов LOCTITE 270 во избежание ослабления винтов (50). Выполнить те же действия с другой стороны соединительной штанги с ротором (21). Смонтировать корпус (01/01A) 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 выпускной фланец (34) и ножку (07) и зафиксировать ее гайками (54).



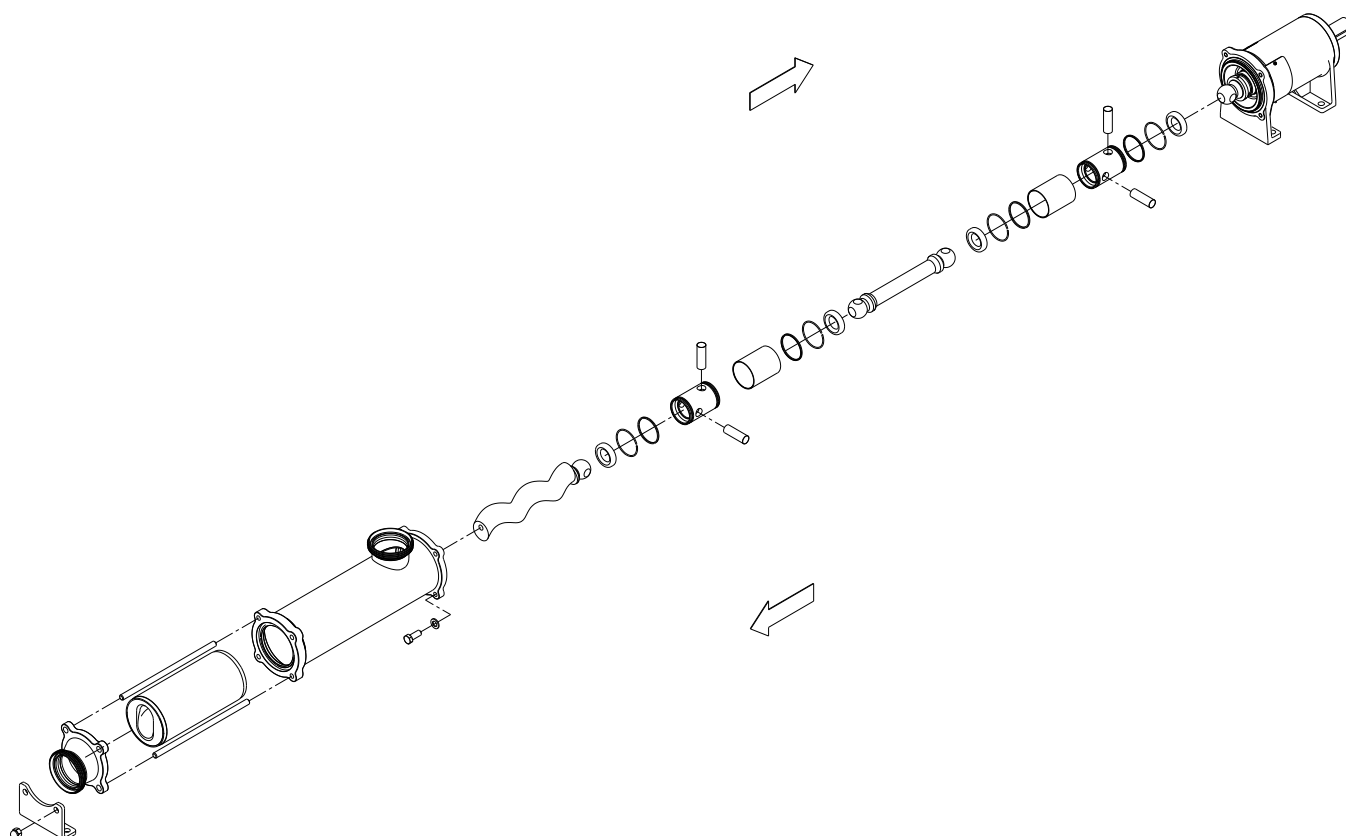
7.4.1.В Усиленная трансмиссия (опция только для KS)

← Разборка

Ослабить гайки (54) и снять ножку (07) и выпускной патрубок (34). Снять соединительные шпильки (29/29A), 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), защитную втулку трансмиссии (17A) 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 (80A) на втулке трансмиссии (43). Разместить эту втулку на валу насоса (05) и установить ведущую шпильку (27) и другую шпильку в соединительную штангу. Разместить защитную втулку трансмиссии (17A) на втулке (43) и зафиксировать с помощью предохранительных колец (30). Выполнить те же действия с другой стороны соединительной штанги 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 выпускной фланец (34) и ножку (07) и зафиксировать ее гайками (54).



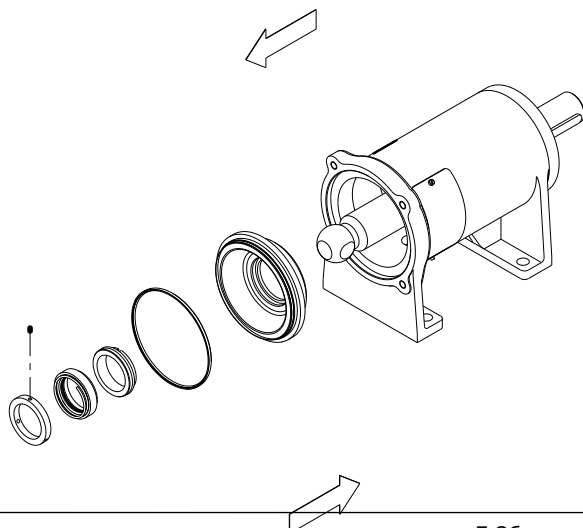
7.4.2. Торцевое уплотнение

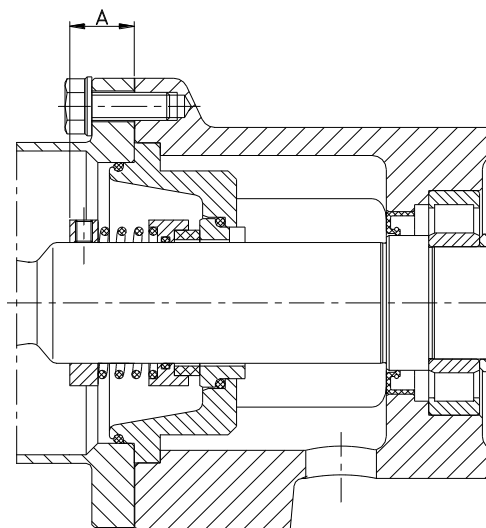
← Разборка

Сначала выполнить разборку в соответствии с указаниями предыдущего раздела. Если защитные крышки (47A) 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, указанным ниже.





Тип насоса	A
KS-20	12
KS-25/30	16,5
KS-40/50	23
KS-60/80	25,5

ВНИМАНИЕ! При установке нового уплотнения следует использовать мыльную воду при монтаже деталей и прокладок для облегчения их скольжения, как для неподвижной части уплотнения, так и для вращающейся части уплотнения на валу.

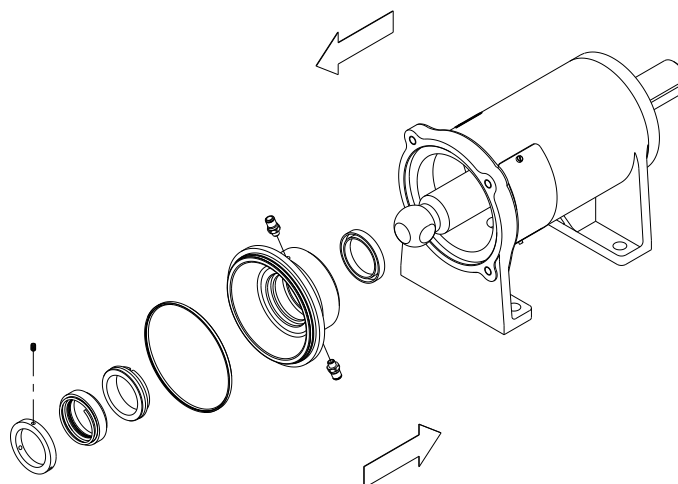
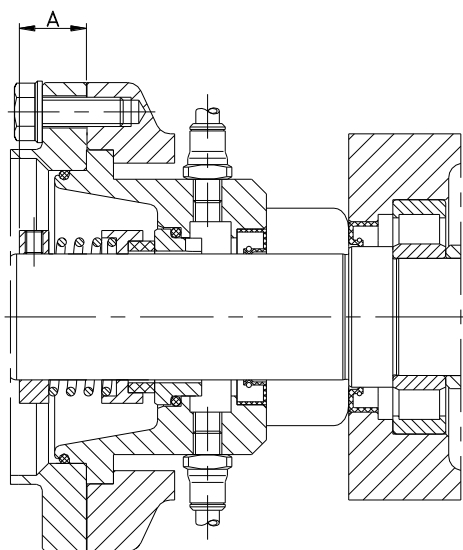
7.4.3. Охлаждаемое торцевое уплотнение

← Разборка

Сначала выполнить разборку в соответствии с указаниями раздела 7.4.1. Если защитные крышки (47A) не были сняты ранее, снять их сейчас. Снять прямые штуцеры (92) крышки (09A). 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 и манжете.

→ Сборка

Установить неподвижную часть торцевого уплотнения (08), манжету (88B), уплотнительное кольцо (80) и штуцеры (92) в крышку 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 в разделе 7.4.2.



7.4.4. Двойное торцевое уплотнение

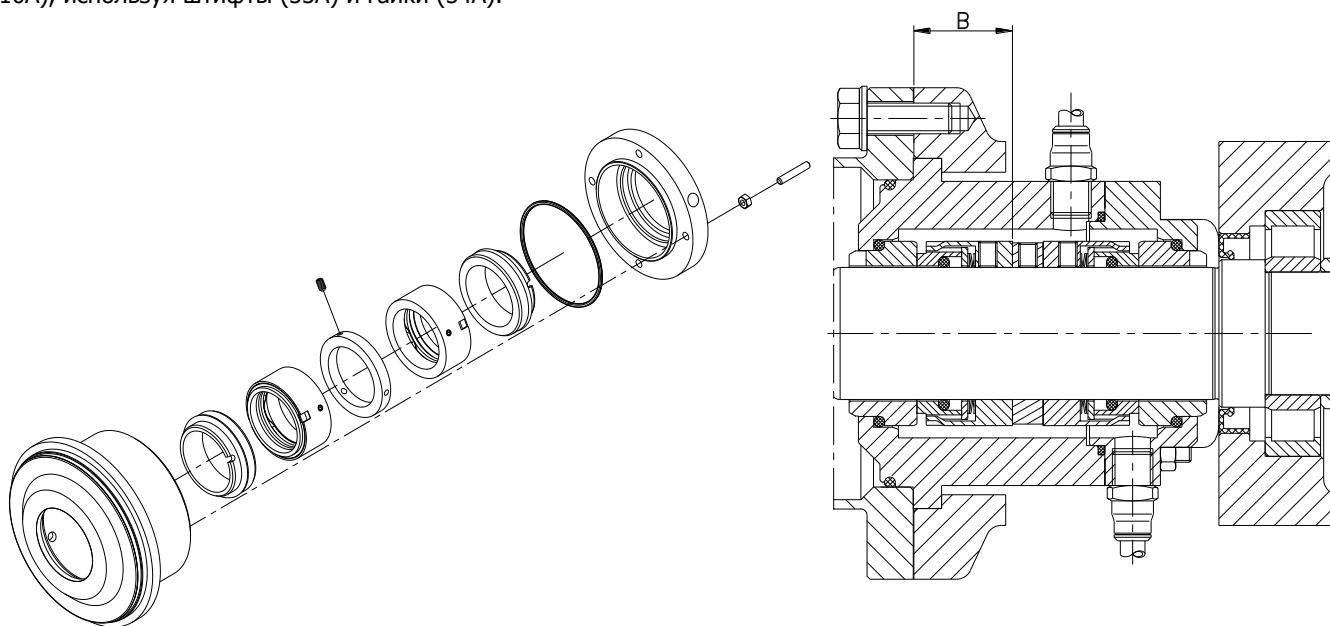
← Разборка

Сначала выполнить разборку в соответствии с указаниями раздела 7.4.1. Прежде всего снять защитные крышки (47А). Снять гайки (54А), после чего высвободится накладка двойного уплотнения (10А). Снять крышку уплотнения (10), неподвижная часть внутреннего торцевого уплотнения (08А) остается размещенной в накладке (10А). Ослабить штифты (55), а также (при их наличии) штифты обеих вращающихся частей уплотнений, после чего извлечь эти вращающиеся части уплотнений (08А, 08В) и упорное кольцо уплотнения (31). Снять наладку уплотнения (10А), неподвижная часть внешнего торцевого уплотнения (08В) остается размещенной в крышке.

→ Сборка

Установить неподвижную часть внешнего торцевого уплотнения (08В) в паз задней крышки двойного уплотнения (10А). Надеть эту крышку (10А), оставив ее незакрепленной в конце вала насоса (05А). Скользящим движением переместить вращающуюся часть внешнего торцевого уплотнения (08В) и упорное кольцо уплотнения (31) (только для KS-60/80) и закрепить штифтами (55) в соответствии с монтажным размером, указанным в таблице ниже.

Установить вращающуюся часть внутреннего уплотнения (08А) до кольца (31). Установить неподвижную часть внутреннего уплотнения (08В) в паз крышки уплотнения (10). Установить крышку (10) на опоре подшипников (06), предварительно установив уплотнительные кольца (80, 80В), и прикрепить ее к задней крышке двойного уплотнения (10А), используя штифты (55А) и гайки (54А).



Тип насоса	В
KS-20	-
KS-25/30	35,5
KS-40/50	32
KS-60/80	31,5

7.4.5. Сальниковое уплотнение

← Разборка

Сначала выполнить разборку в соответствии с указаниями раздела 7.4.1. 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 уплотнения проверить состояние поверхности ведущего вала (05) и сальниковой камеры (36). Вал должен иметь шлифованную отделку поверхности. Обрезать кольца до нужной длины под углом 45°, как показано на рис. 7.1. Убедиться в том, что оба края соприкасаются. Осторожно раскрывать кольца (рис. 7.2) для их размещения на валу, причем следует размещать каждое из них по отдельности. Сначала вставлять соединение, а затем подталкивать кольца до конца.

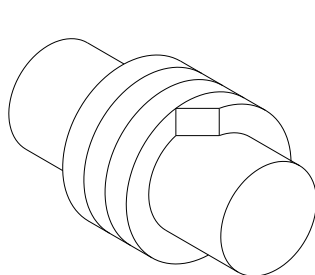


Рис. 7.1



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 этот 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 7.4.1.

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 (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.

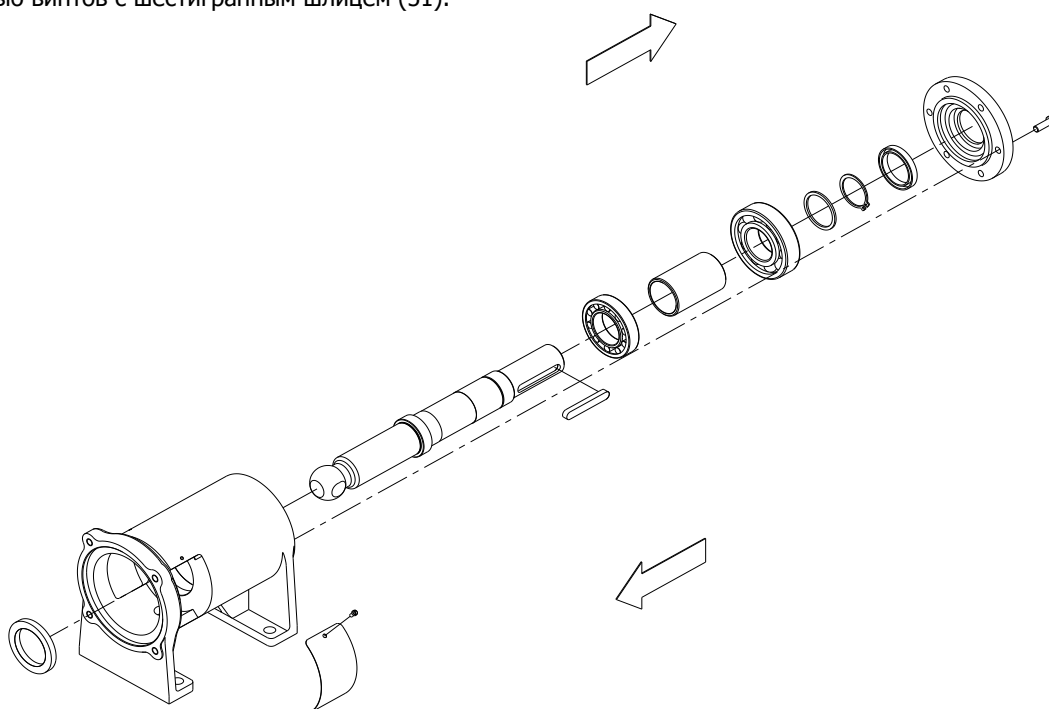
7.4.6. Опора подшипников

⇒ Разборка

Сначала выполнить разборку в соответствии с указаниями разделов 7.4.1 и 7.4.2. 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). В завершение 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. После этого установить разделительную втулку (17), шариковый подшипник (70А) и упорную шайбу (31А), закрепив все с помощью эластичного кольца (66). Установить внешнее кольцо с роликами подшипника (70) в паз опоры (06). Установить весь узел вала с подшипниками в опоре (06). Установить манжету (88). В завершение смонтировать крышку подшипников (12) с манжетой (88А) внутри нее с помощью винтов с шестигранным шлицем (51).



8. Технические спецификации

8.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Максимальная вязкость	1 000 000 мПа.с.
Максимальная температура	+85°C (NBR)
	+185 °F (NBR)
Уровень шума	60-80 дБ(А)
Соединения всасывания / нагнетания	DIN 11851



Если уровень шума в зоне работы превышает 85 дБ(А), следует использовать специальные средства защиты.

Материалы

Детали, контактирующие с продуктом	AISI 316L
Прочие детали из нержавеющей стали	AISI 304
Прокладки, контактирующие с продуктом	NBR
Статор.....	Черный NBR
Другие возможные материалы прокладок	Обратитесь к поставщику
Обработка поверхности	Шлифовка Ra 0,8

Торцевое уплотнение

Тип уплотнения	Одинарное внутреннее уплотнение
Материал неподвижной части	керамика
Материал вращающейся части	графит
Материал прокладок	NBR

Охлаждаемое торцевое уплотнение

Рабочее давление	Максимальное давление 0,5 бар (7 PSI)
Поток циркуляции	2,5-5 л/мин

Двойное торцевое уплотнение

Рабочее давление	1,5~2 бар (22~29 PSI) 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]	Минимальный начальный вращающий момент [Н·м]	
			Одна ступень	Две ступени		Одна ступень	Две ступени
KS-20	3,3	2,8	6	12	1450	18	30
KS-25	6,1	3,5			950	20	36
KS-30	10,6	6			950	25	45
KS-40	25,7	14,6			950	45	80
KS-50	47,2	20,4			720	70	125
KS-60	86,4	25,9			500	110	190
KS-80	201,6	48,4			400	150	260

8.1.1. Размер частиц



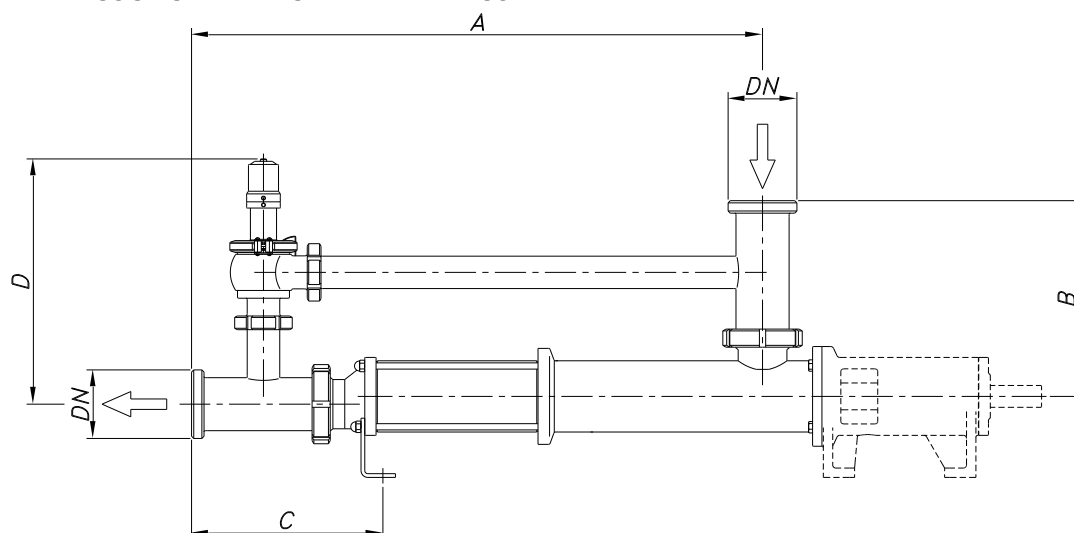
Допускается перекачивание только мягких частиц.

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

8.2. ВЕС

Тип насоса	Вес [кг]	Тип насоса	Вес [кг]	Тип насоса	Вес [кг]	Тип насоса	Вес [кг]
KS-20	14	2KS-20	15	KST-20	19	2KST-20	20
KS-25	23	2KS-25	24	KST-25	30	2KST-25	31
KS-30	24	2KS-30	25	KST-30	31	2KST-30	32
KS-40	38	2KS-40	44	KST-40	47	2KST-40	53
KS-50	42	2KS-50	51	KST-50	51	2KST-50	60
KS-60	88	2KS-60	107	KST-60	107	2KST-60	126
KS-80	105	2KS-80	138	KST-80	124	2KST-80	157

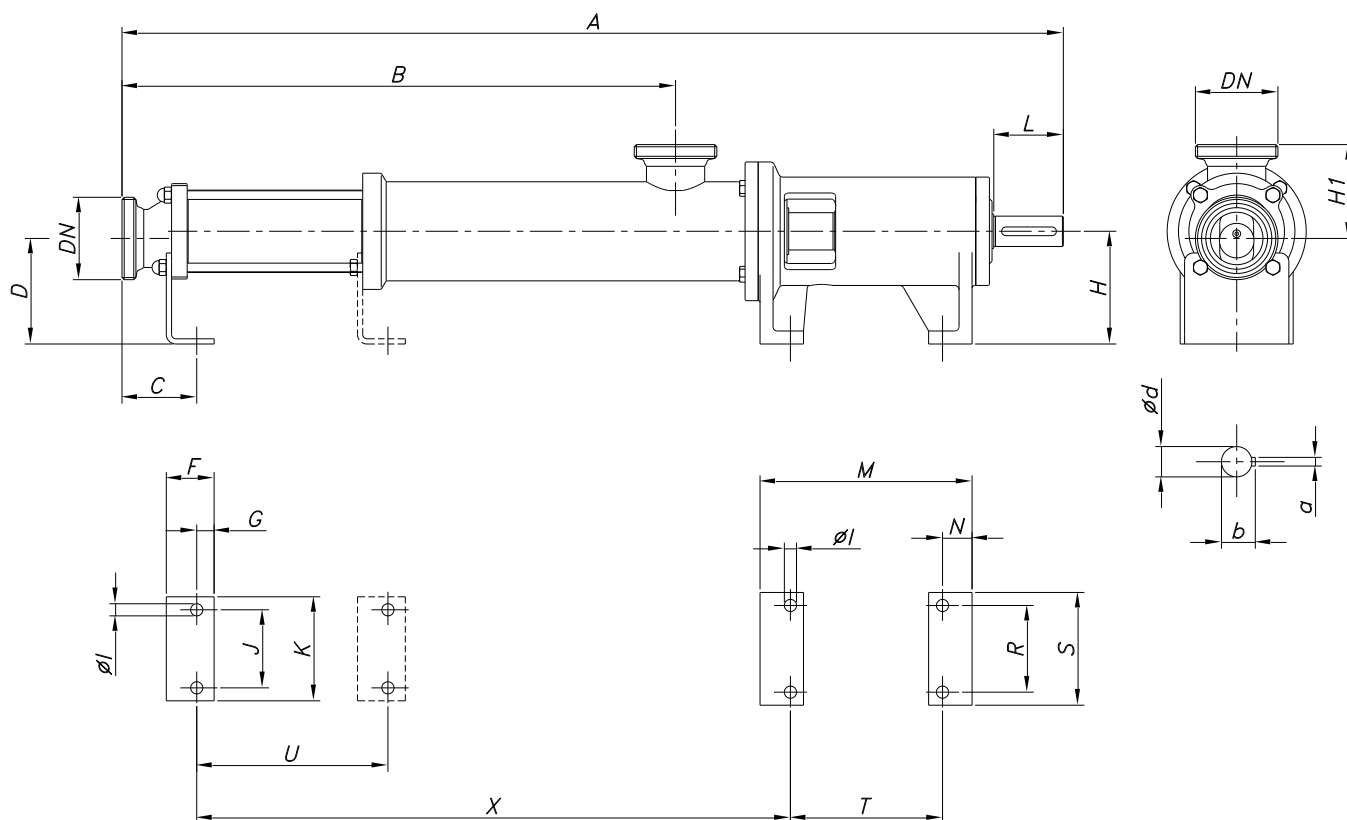
8.3. РАЗМЕРЫ НАСОСА С ПЕРЕПУСКНЫМ БАЙПАСОМ



Тип	DN	A	B	C	D	Тип	DN	A	B	C	D
KS-20	40	475	230	208	330	2KS-20	40	575	230	208	330
KS-25	50	613	262	236	360	2KS-25	50	705	262	236	360
KS-30						2KS-30		763			
KS-40	65	831	294	277	385	2KS-40	65	1021	294	277	385
KS-50	80	913	334	302	420	2KS-50	80	1167	334	302	420
KS-60	100	1104	375	339	475	2KS-60	100	1404	375	339	475
KS-80		1224		349		2KS-80		1624		349	

Соединения DIN 11851 (стандарт)

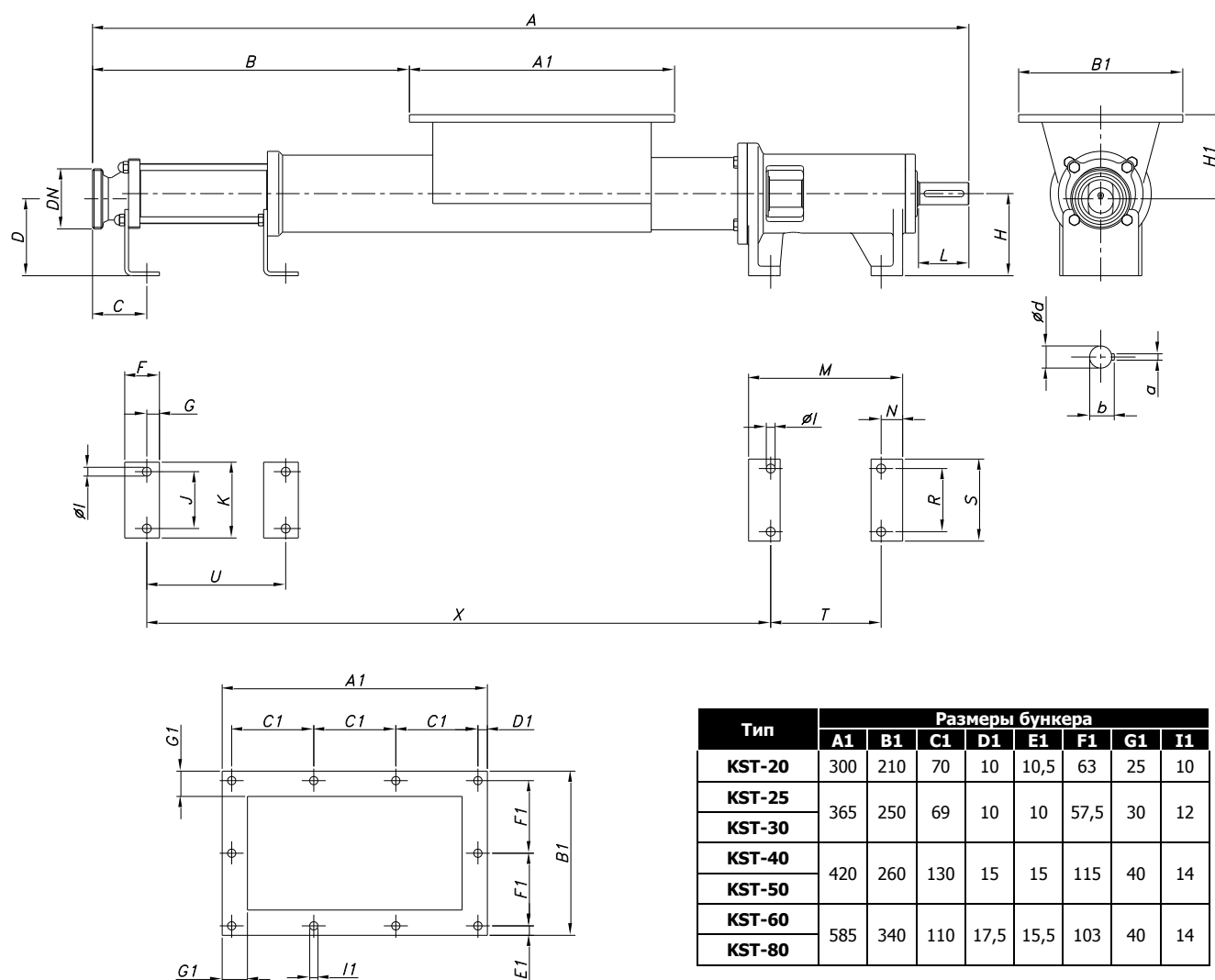
8.4. РАЗМЕРЫ НАСОСОВ KS



Тип	DN	d	L	a	b	A	B	C	D	F	G	H	H1	I	J	K	M	N	R	S	T	U	X
KS-20	40	20	50	6	22,5	634	324	57	87	35	12	90	83	11	45	70	179	27	70	100	125	-	356
2KS-20	1½"					734	424															-	456
KS-25	50	25	60	8	27,9	796	439	62	107	40	15	110	93	11	60	90	204	32	90	120	140	-	481
2KS-25	2"					888	531															-	573
KS-30	50	25	60	8	27,9	796	439	62	104	40	15	110	96	11	60	90	204	32	90	120	140	-	481
2KS-30	2"					946	589															-	631
KS-40	65	35	80	10	38,3	1083	637	86	12	55	20	130	108	14	90	120	244	34	100	130	175	-	683
2KS-40	2½"					1273	827															410	873
KS-50	80	35	80	10	38,3	1159	713	105	117	55	20	130	133	14	90	120	244	34	100	130	175	-	740
2KS-50	3"					1413	967															531	994
KS-60	100	48	110	14	51,5	1403	860	100	146	60	20	160	149	18	130	170	271	38	150	190	195	-	932
2KS-60	4"					1703	1160															630	1232
KS-80	100	48	110	14	51,5	1533	990	120	132	60	20	160	163	18	150	190	271	38	150	190	195	-	1042
2KS-80	4"					1933	1390															840	1442

Соединения DIN 11851 (стандарт)

8.5. РАЗМЕРЫ НАСОСА KST

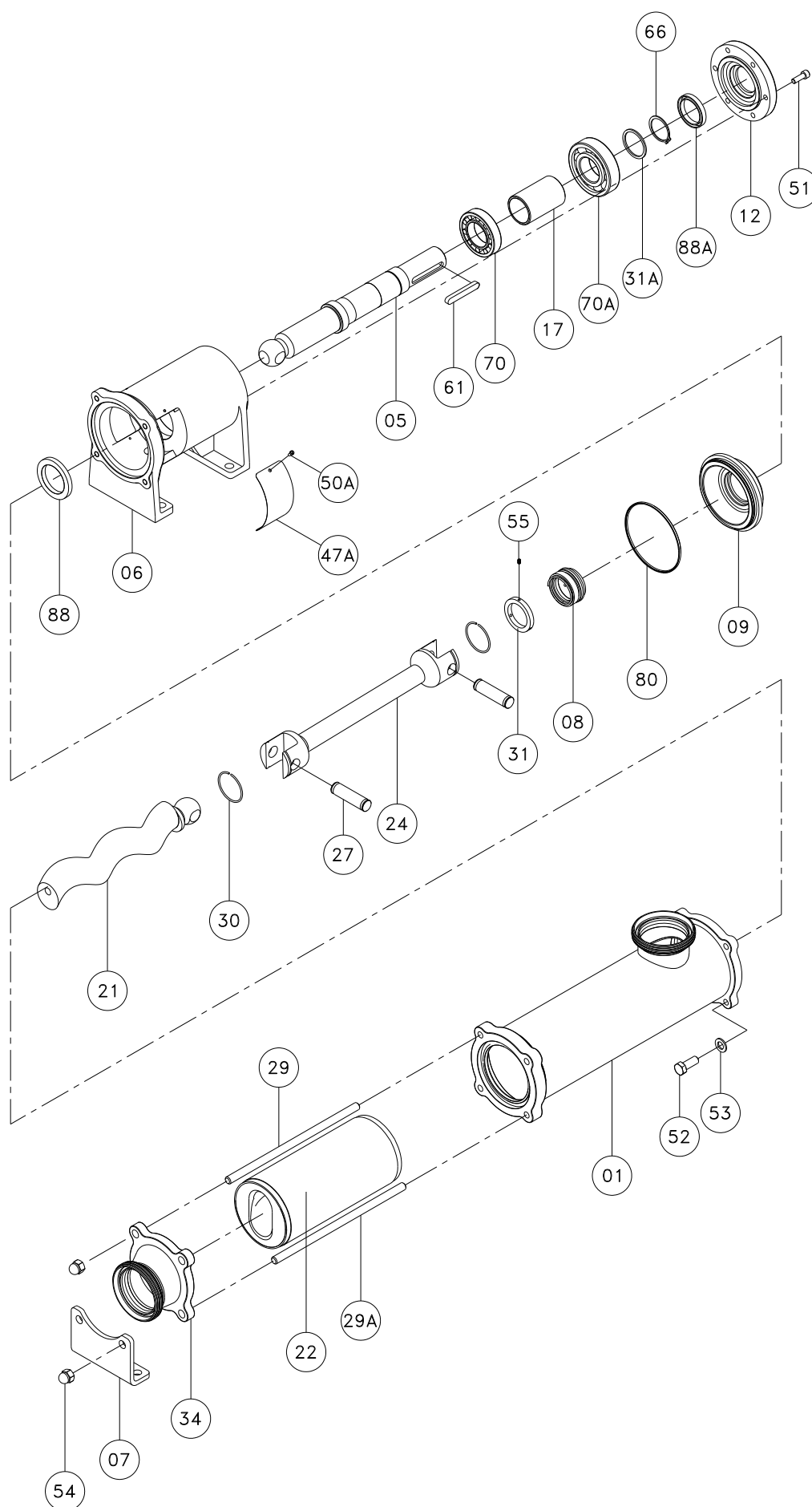


Тип	Размеры бункера							
	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	I1
KST-20	300	210	70	10	10,5	63	25	10
KST-25	365	250	69	10	10	57,5	30	12
KST-30	420	260	130	15	15	115	40	14
KST-40	420	260	130	15	15	115	40	14
KST-50	585	340	110	17,5	15,5	103	40	14
KST-60	585	340	110	17,5	15,5	103	40	14
KST-80	585	340	110	17,5	15,5	103	40	14

Тип	DN	d	L	a	b	A	B	C	D	F	G	H	H1	I	J	K	M	N	R	S	T	U	X
KST-20	40 1½"	20	50	6	22,5	834	244	57	87	35	12	90	88	11	45	70	179	27	70	100	125	105	556
2KST-20						934	344															205	656
KST-25	50 2"	25	60	8	27,9	1031	331	62	107	40	15	110	128	11	60	90	204	32	90	120	140	166	716
2KST-25						1123	423															258	808
KST-30	50 2"	25	60	8	27,9	1031	331	62	104	40	15	110	131	11	60	90	204	32	90	120	140	166	716
2KST-30						1181	481															316	866
KST-40	65 2½"	35	80	10	38,3	1298	452	86	122	55	20	130	133	14	90	120	244	34	100	130	175	223	898
2KST-40						1488	642															413	1088
KST-50	80 3"	35	80	10	38,3	1374	528	105	117	55	20	130	138	14	90	120	244	34	100	130	175	280	956
2KST-50						1628	782															534	1209
KST-60	100 4"	48	110	14	51,5	1733	643	100	146	60	20	160	174	18	130	170	271	38	150	190	195	330	1262
2KST-60						2033	943															630	1562
KST-80	100 4"	48	110	14	51,5	1863	773	120	132	60	20	160	188	18	150	190	271	38	150	190	195	440	1372
2KST-80						2263	1173															840	1772

Соединения DIN 11851 (стандарт)

8.6. ИЗОБРАЖЕНИЕ НАСОСА KS В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

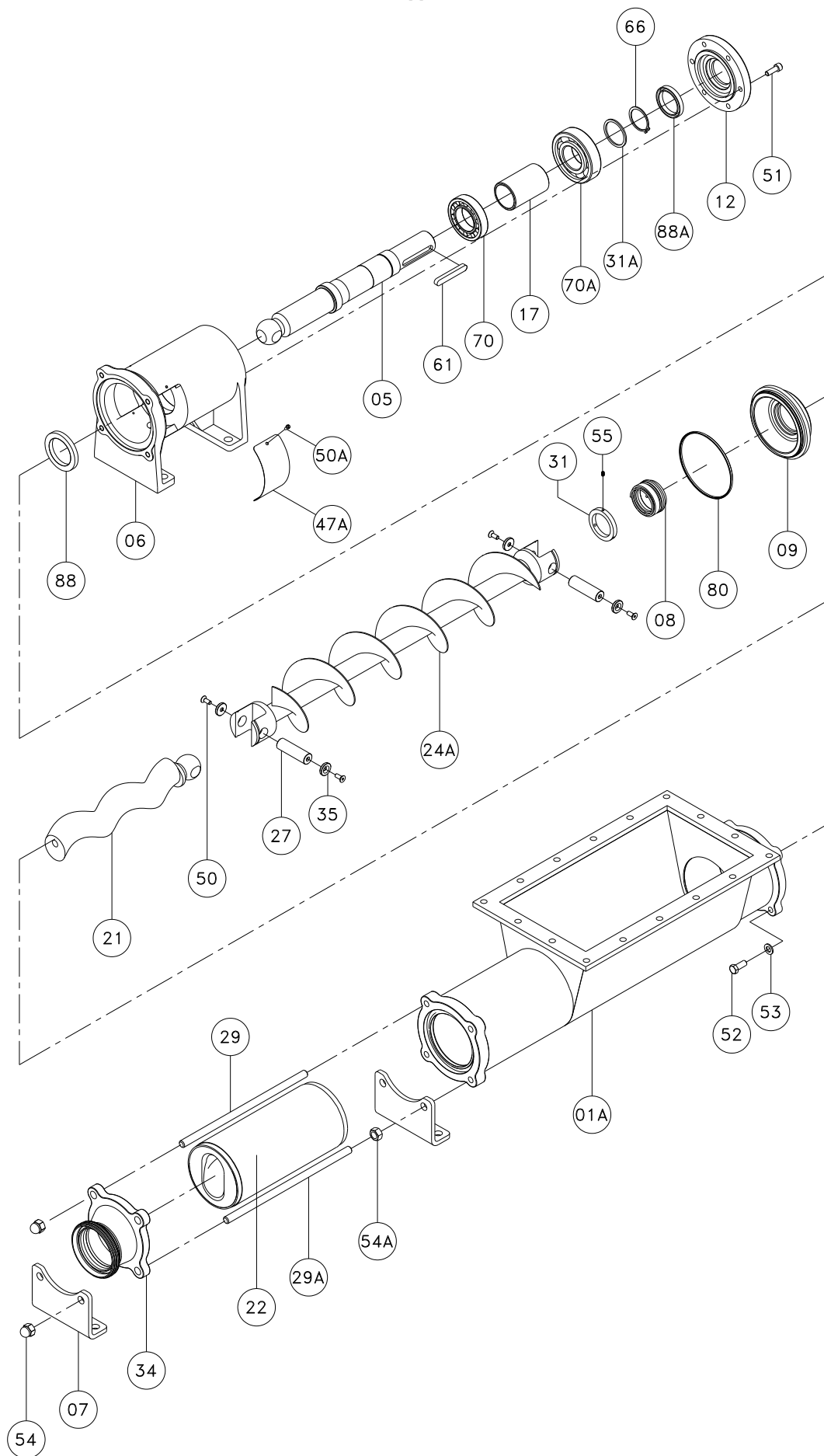


8.7. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА KS

Позиция	Описание	Кол-во	Материал
01	Корпус	1	AISI 316L
05	Вал насоса	1	AISI 316L
06	Опора подшипников	1	GG-25
07	Ножка	1	AISI 304
08	Торцевое уплотнение *	1	-
09	Крышка уплотнения	1	AISI 316L
12	Крышка подшипников	1	F-114
17	Разделительная втулка	1	F-114
21	Ротор	1	AISI 316L
22	Статор *	1	Черный NBR
24	Соединительная штанга	1	AISI 316L
27	Шпилька *	2	AISI 316L
29	Верхняя соединительная шпилька	2	AISI 304
29A	Нижняя соединительная шпилька	2	AISI 304
30	Предохранительное кольцо	2	AISI 316L
31	Упорное кольцо уплотнения	1	AISI 316L
31A	Упорная шайба	1	F-522
34	Выпускной патрубок	1	AISI 316L
47A	Защитная крышка	2	Пластик
50A	Винт	4	A2
51	Винт с шестигранным шлицем	4 / 6	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	AISI 304
66	Эластичное кольцо	1	Сталь
70	Роликовый подшипник *	1	Сталь
70A	Шариковый подшипник *	1	Сталь
80	Уплотнительное кольцо *	1	NBR
88	Манжета *	1	NBR
88A	Манжета *	1	NBR

(*) Рекомендованные запасные части

8.8. ИЗОБРАЖЕНИЕ НАСОСА KST В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

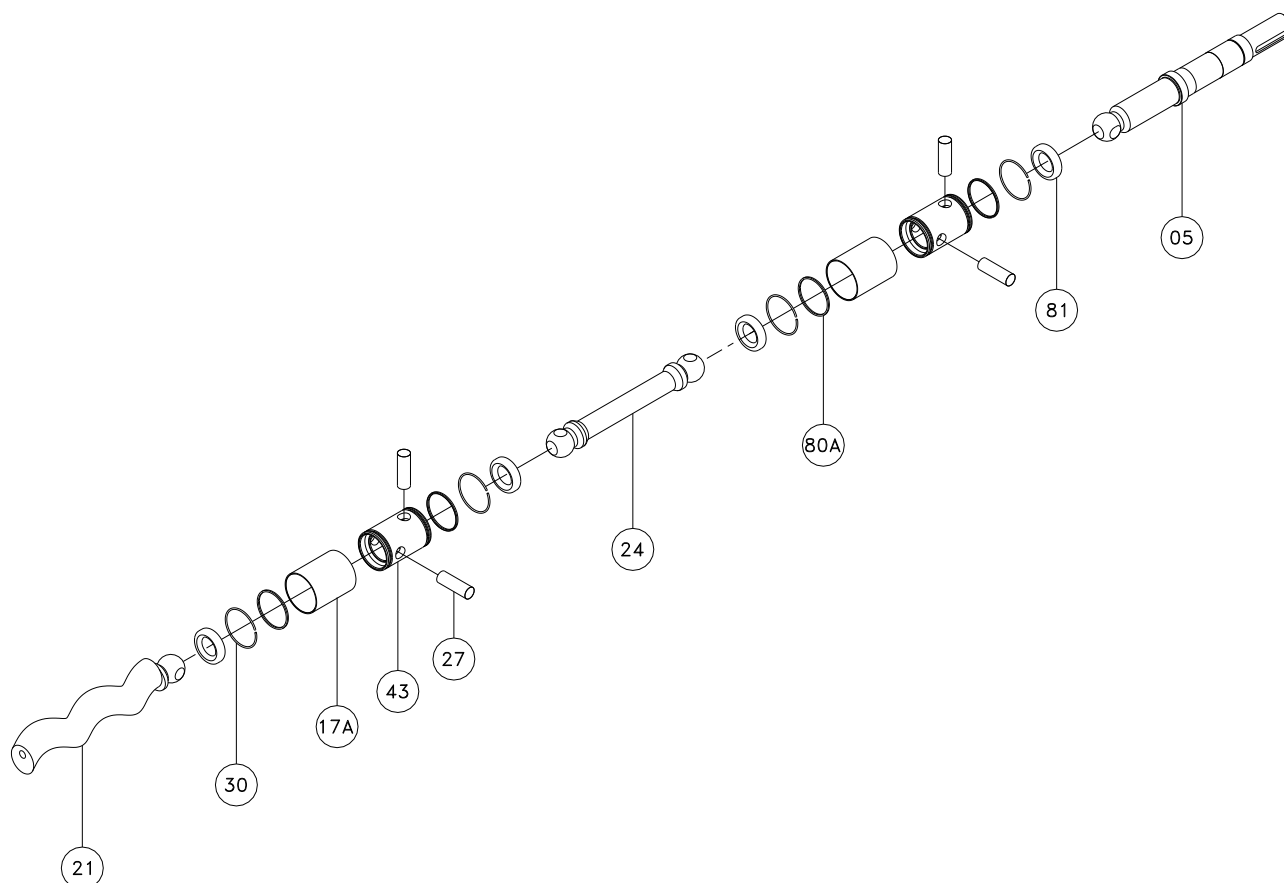


8.9. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА KST

Позиция	Описание	Кол-во	Материал
01A	Корпус бункера	1	AISI 316L
05	Вал насоса	1	AISI 316L
06	Опора подшипников	1	GG-25
07	Ножка	2	AISI 304
08	Торцевое уплотнение *	1	-
09	Крышка уплотнения	1	AISI 316L
12	Крышка подшипников	1	F-114
17	Разделительная втулка	1	F-114
21	Ротор	1	AISI 316L
22	Статор *	1	Черный NBR
24A	Шнековая штанга	1	AISI 304
27	Шпилька *	2	AISI 316L
29	Верхняя соединительная шпилька	2	AISI 304
29A	Нижняя соединительная шпилька	2	AISI 304
31	Упорное кольцо уплотнения	1	AISI 316L
31A	Упорная шайба	1	F-522
34	Выпускной патрубок	1	AISI 316L
35	Шайба шпильки	4	AISI 316L
47A	Защитная крышка	2	Пластик
50	Винт с потайной головкой	4	A2
50A	Винт	4	A2
51	Винт с шестигранным шлицем	4 / 6	A2
52	Винт с шестигранной головкой	4	A2
53	Плоская шайба	4	A2
54	Глухая гайка	4	A2
54A	Шестигранная гайка	2	A2
55	Штифт	3	A2
61	Шпонка	1	AISI 304
66	Эластичное кольцо	1	Сталь
70	Роликовый подшипник *	1	Сталь
70A	Шариковый подшипник *	1	Сталь
80	Уплотнительное кольцо *	1	NBR
88	Манжета *	1	NBR
88A	Манжета *	1	NBR

(*) Рекомендованные запасные части

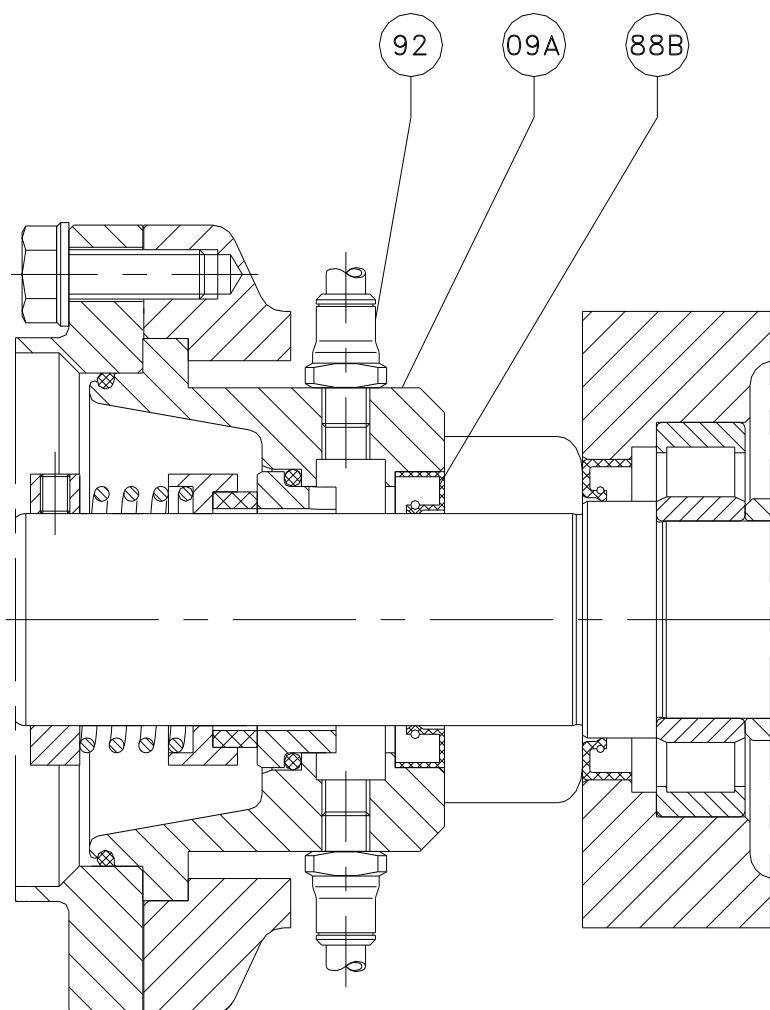
8.10. УСИЛЕННАЯ ТРАНСМИССИЯ



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

(*) Рекомендованные запасные части

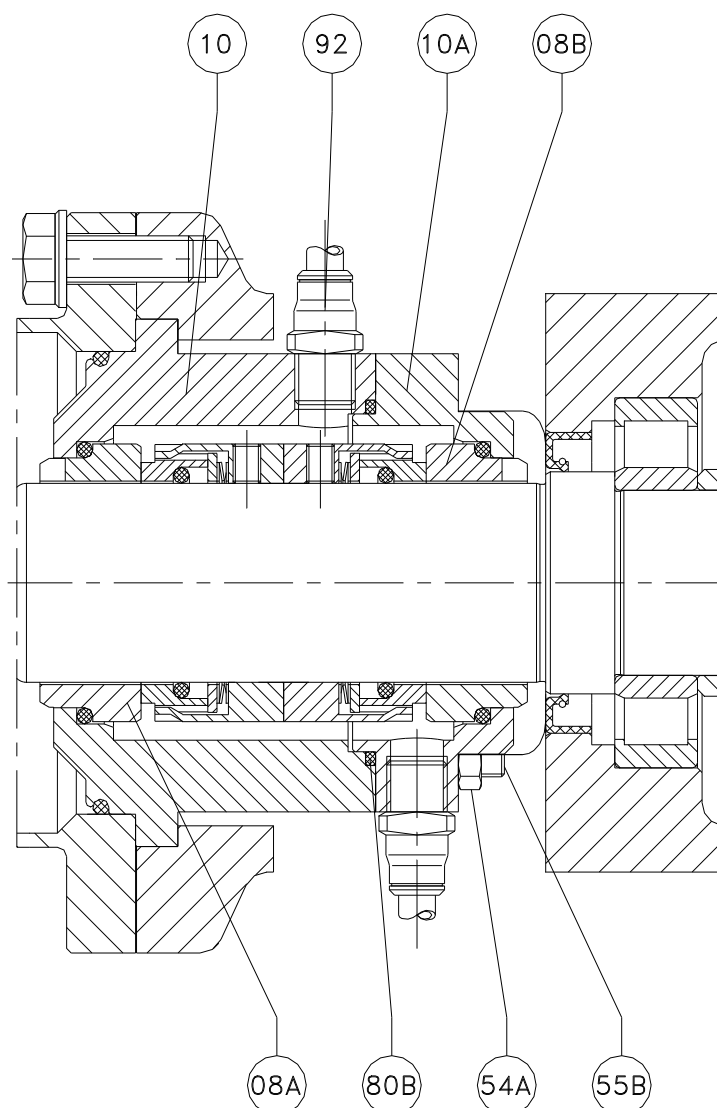
8.11. ОХЛАЖДАЕМОЕ ТОРЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ



Позиция	Описание	Кол-во	Материал
09A	Крышка охлаждаемого уплотнения	1	AISI 316L
88B	Манжета *	1	NBR
92	Прямой штырь	2	AISI 316

(*) Рекомендованные запасные части

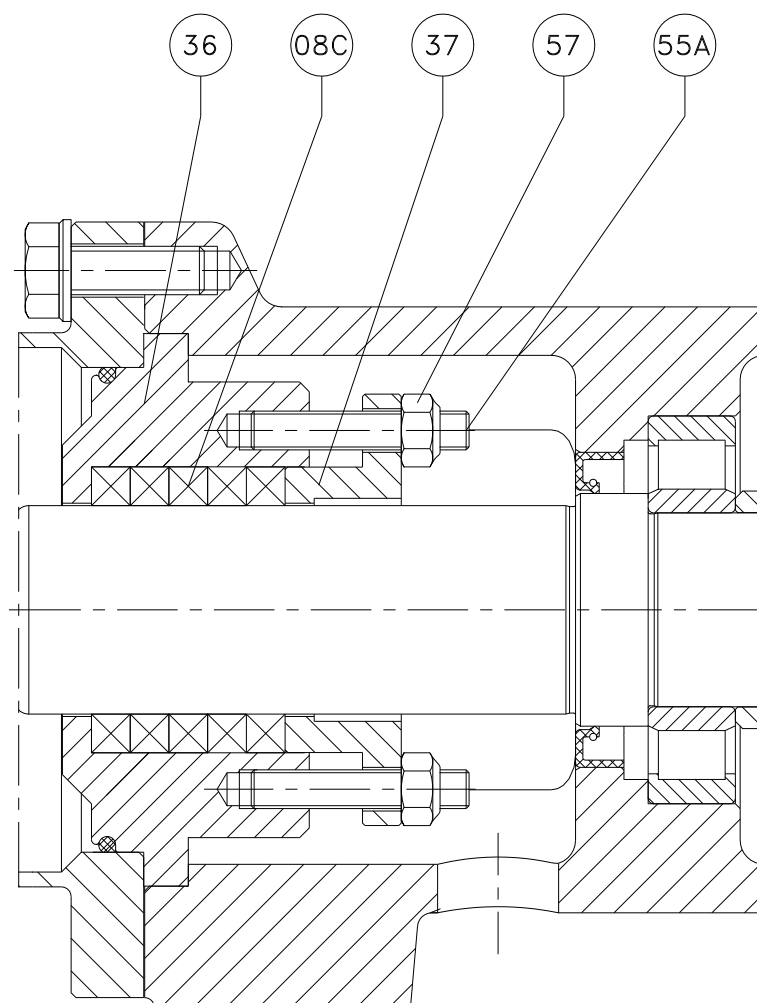
8.12. ДВОЙНОЕ ТОРЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ



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

(*) Рекомендованные запасные части

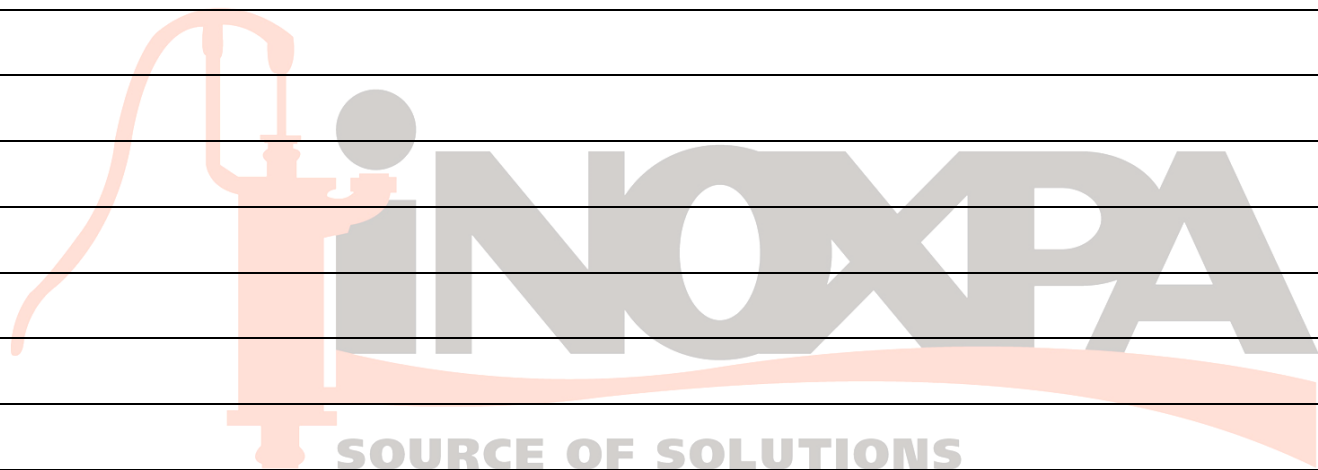
8.13. САЛЬНИКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ



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

(*) Рекомендованные запасные части

ДЛЯ ЗАМЕТОК



**INOXPA, S.A.**

BANYOLES

Tel. +34 972 575 200

inoxpa@inoxpa.com**DELEGACIÓN NORDESTE**

BARCELONA

Tel. +34 937 297 280

inoxpa.nordeste@inoxpa.com**DELEGACIÓN CENTRO**

MADRID

Tel. +34 918 716 084

inoxpa.centro@inoxpa.com**DELEGACIÓN LEVANTE**

VALENCIA

Tel. +34 963 170 101

inoxpa.levante@inoxpa.com**SUMINISTROS TECNICOS****ALIMENTARIOS, S.L.**

VIZCAYA

Tel. +34 944 572 058

sta@inoxpa.com**DELEGACIÓN VALLADOLID**

Tel. +34 983 403 197

sta.valladolid@inoxpa.com**DELEGACIÓN LA RIOJA**

Tel. +34 941 228 622

sta.rioja@inoxpa.com**DELEGACIÓN ASTURIAS**

Tel. +34 944 572 058

sta.asturias@inoxpa.com**DELEGACIÓN GALICIA**

Tel. +34 638 33 43 59

sta@inoxpa.com**DELEGACIÓN SUR**

CADIZ

Tel. +34 956 140 193

inoxpa.sur@inoxpa.com**INOXPA SOLUTIONS****FRANCE, SARL**

LYON

Tel. +33 474627100

inoxpa.fr@inoxpa.com

PARIS

Tel. +33 130289100

isf@inoxpa.com**INOXPA WINE SOLUTIONS**

MONTPELLIER

Tel. : +33 (0) 971 515 447

iws.fr@inoxpa.com**S.T.A. PORTUGUESA LDA**

ALGERIZ

Tel. +351 256472722

comercial.pt@inoxpa.com**IMPROVED SOLUTIONS****PORTUGAL LDA**

VALE DE CAMBRA

Tel. +351 256 472 138

isp.pt@inoxpa.com**INOXPA SKANDINAVIEN A/S**

DENMARK

Tel. +45 76286900

inoxpa.dk@inoxpa.com**INOXPA ITALIA, S.R.L.**

VENEZIA

Tel. +39 041 - 411236

inoxpa.it@inoxpa.com**INOXPA UK LTD**

SURREY

Tel. 01737 378060

inoxpa-uk@inoxpa.com**INOXPA USA, INC**

CALIFORNIA

Tel. +1 707 585 3900

inoxpa.us@inoxpa.com**INOXPA AUSTRALIA PTY, LTD**

MORNINGTON

Tel. +61 (3) 5976 8881

inoxpa.au@inoxpa.com**INOXRUS**

SAINT PETERSBURG

Tel. +7 812 622 16 26

spb@inoxpa.com

MOSCOW

Tel. +7 495 6606020

moscow@inoxpa.com**INOXPA UKRAINE**

KIEV

Tel. +38044 536 09 57

kiev@inoxpa.com**INOXPA SOUTH AFRICA**

GAUTENG

Tel. +27 (0)11 794-5223

sales@inoxpa.com**INOXPA ALGERIE S.A.R.L.**

ALGER

Tel. +213 (0) 21 75 34 17

inoxpalgerie@inoxpa.com**INOXPA SPECIAL PROCESSING
EQUIPMENT (JIAXING), CO., LTD.**

JIAXING, CHINA

Tel.: 00 86 573 83570035

inoxpa.cn@inoxpa.com**INOXPA INDIA PRIVATE LIMITED**

MAHARASHTRA

Tel. +91 020-64705492

inoxpa.in@inoxpa.com

Помимо наших представительств, INOXPA работает с сетью независимых дистрибьюторов, которая охватывает более 50 стран мира. Для получения более подробной информации посетите наш веб-сайт. www.inoxpa.com

Информация носит ориентировочный характер. Мы оставляем за собой право изменить любые материалы или характеристики без предварительного уведомления.