



**ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ,  
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ**

# **ВИНТОВОЙ НАСОС KIBER KSF / KSFT**



**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](mailto:inoxpa@inoxpa.com)

[www.inoxpa.com](http://www.inoxpa.com)



Оригинальное руководство

01.611.30.06RU

(A) 2014/03



## Декларация соответствия CE

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

настоящим заявляет, что следующая машина:

### **Винтовой насос KIBER KSF - KSFT**

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

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 KSF / KSFT.

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

<b>1. Безопасность</b>	
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
<b>2. Указатель</b>	
<b>3. Общая информация</b>	
3.1. Описание .....	6
3.2. Сфера применения .....	6
<b>4. Установка</b>	
4.1. Приемка насоса .....	7
4.2. Транспортировка и хранение.....	7
4.3. Размещение .....	8
4.4. Трубопроводы.....	8
4.5. Нагнетательный бак.....	8
4.6. Электрическое подключение .....	9
<b>5. Запуск</b>	
5.1. Запуск.....	10
5.2. Перепускной байпас .....	10
<b>6. Неисправности при функционировании</b>	
<b>7. Обслуживание</b>	
7.1. Общие положения .....	12
7.2. Хранение .....	12
7.3. Мойка .....	12
7.4. Разборка/сборка насоса .....	13
<b>8. Технические спецификации</b>	
8.1. Технические спецификации .....	17
8.2. Вес.....	18
8.3. Размеры насоса с перепускным байпасом .....	18
8.4. Размеры насоса KSF .....	19
8.5. Размеры насоса KSFT .....	20
8.6. Изображение насоса KSF в разобранном виде .....	21
8.7. Список деталей насоса KSF .....	22
8.8. Изображение насоса KSFT в разобранном виде .....	23
8.9. Список деталей насоса KSFT .....	24
8.10. Усиленная трансмиссия.....	25
8.11. Охлаждаемое торцевое уплотнение .....	26

## 3. Общая информация

### 3.1. ОПИСАНИЕ

Винтовые насосы Kiber KSF/KSFT 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 KSF разработаны с трансмиссией в полностью гигиеническом исполнении, обеспечивающем простоту мойки. В насосе KSFT шпильки фиксируются с помощью винтов с потайной головкой. Соединения в стандартном исполнении: DIN 11851. Отверстие нагнетания является эксцентрическим.

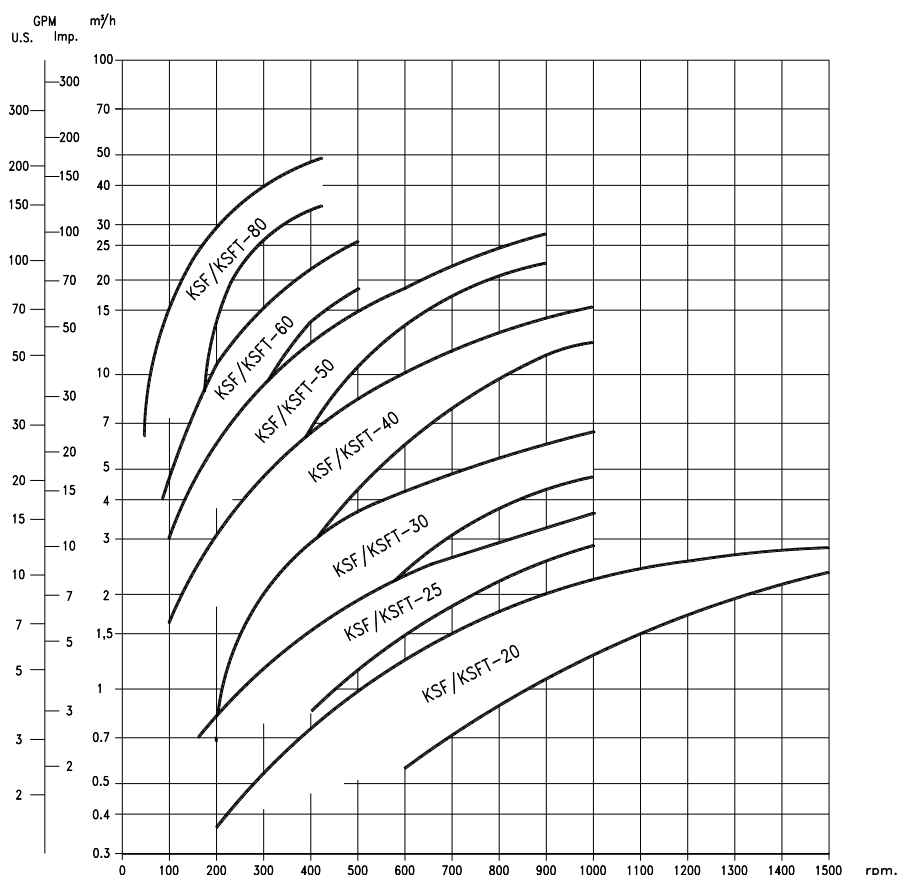
Кроме того, имеется трансмиссия повышенной надежности для промышленного сектора, для продления срока службы в сложных условиях работы. Также можно выбрать другие виды соединений насоса, такие как CLAMP, SMS, RJT, фланцы DIN-2633 PN-16 и т. д.

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 L<sub>1</sub>K.

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

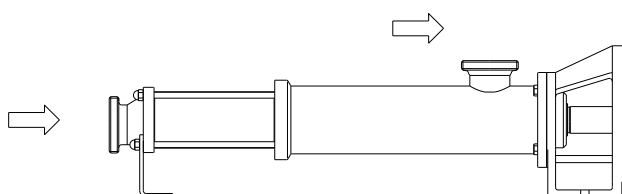


**INOXPA не несет ответственности за повреждение оборудования при транспортировке или распаковке. Следует визуально убедиться в том, что упаковка не повреждена.**

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

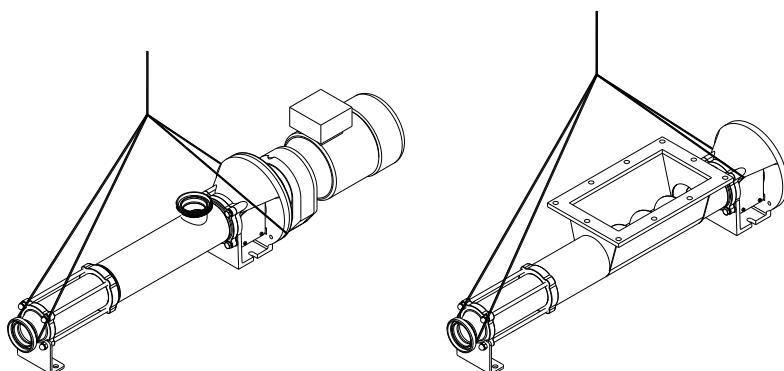


### 4.2. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ



**Насосы Kiber KSF / KSFT 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. 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.

#### 4.4.1. 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.

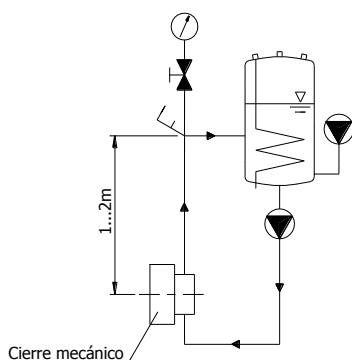
### 4.5. НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ БАК

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.

#### 4.6. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



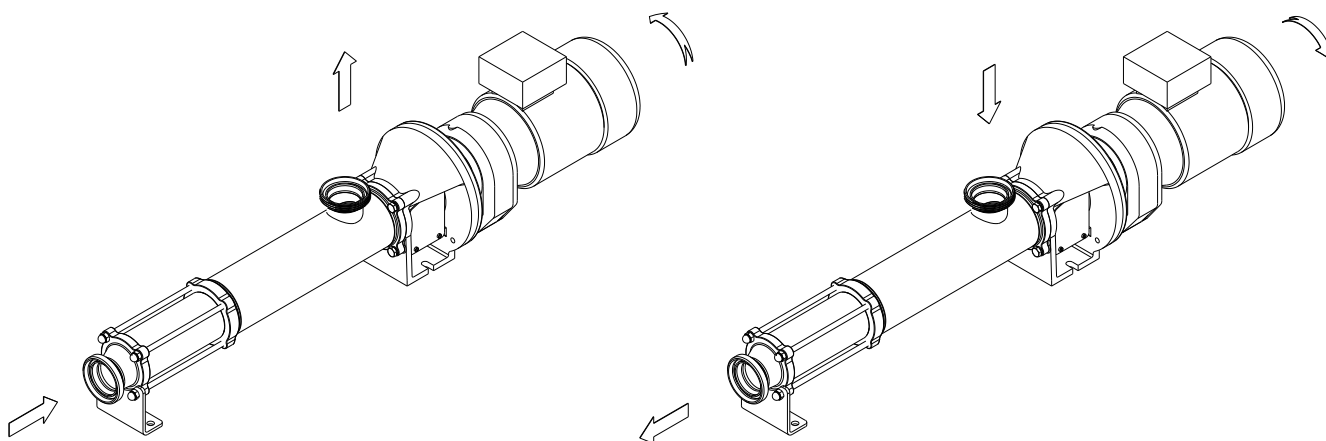
Подключение электрических двигателей должно выполняться только квалифицированным персоналом. Следует принять необходимые меры для предотвращения повреждения соединений и проводов.



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.

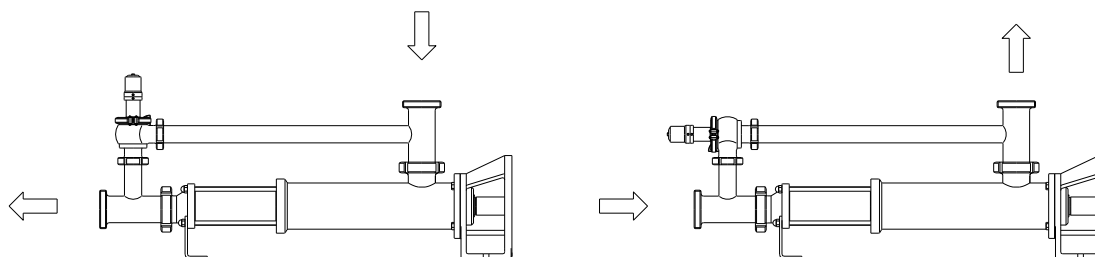


Контролируйте потребление энергии двигателем во избежание электрической перегрузки.

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 (HNO<sub>3</sub>) при 70°C (150°F)

0,7 литра HNO<sub>3</sub> 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

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

## 7.4. РАЗБОРКА/СБОРКА НАСОСА

### 7.4.1. Статор, ротор и соединительная штанга

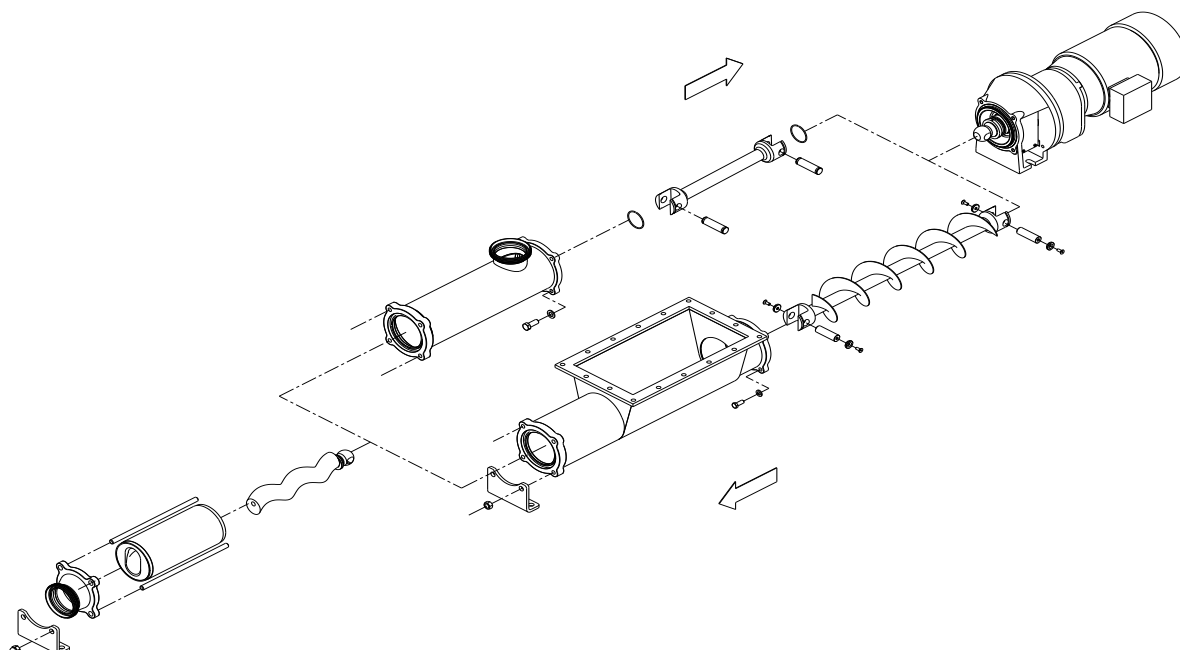
#### 7.4.1.A Стандартная трансмиссия KSF / KSFT

##### ← 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 удлинитель вала (26). Снять винты (52) и шайбы (53). Снять корпус (01/01A) в направлении вперед. Для насоса KSF: снять предохранительное кольцо (30) и шпильку (27), чтобы высвободить ротор (21). Для насоса KSFT: 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 KSF: прикрепить соединительную штангу (24) к удлинителю вала (26) с помощью шпильки (27) и, чтобы она не выпала, установить предохранительное кольцо (30). Для модели KSFT: прикрепить соединительную 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 удлинитель вала (26). Установить выпускной фланец (34) и ножку (07) и зафиксировать ее гайками (54).



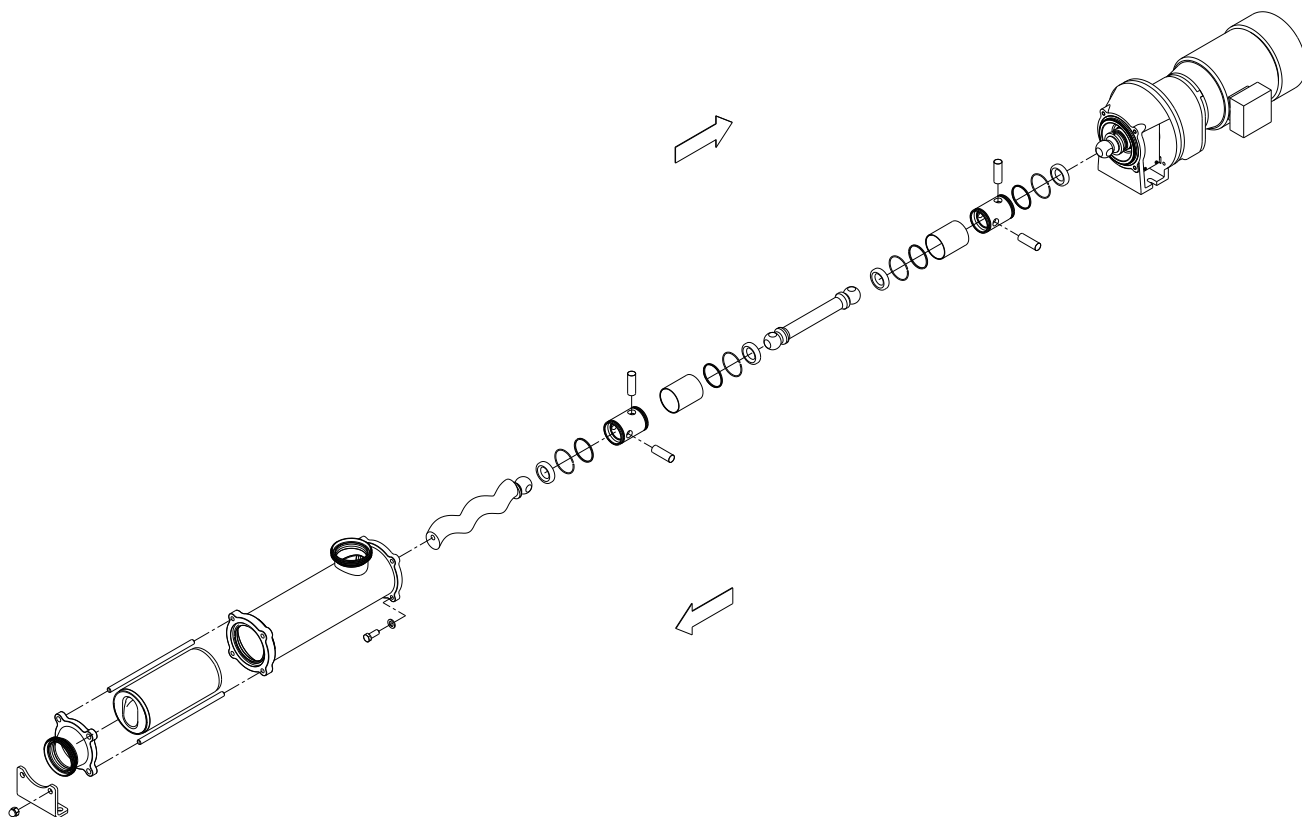
#### 7.4.1.В Усиленная трансмиссия (опция только для KSF)

##### ← 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 удлинитель вала (26). 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 (24/24A). Выполнить те же действия с другой стороны соединительной штанги, чтобы извлечь ее.

##### ⇒ Сборка

Установить уплотнительное кольцо (81) на удлинителе вала (26) и на соединительной штанге (24), а также установить уплотнительные кольца (80A) на втулке трансмиссии (43). Разместить эту втулку на удлинителе вала (26) 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 удлинитель вала (26). Установить выпускной фланец (34) и ножку (07) и зафиксировать ее гайками (54).



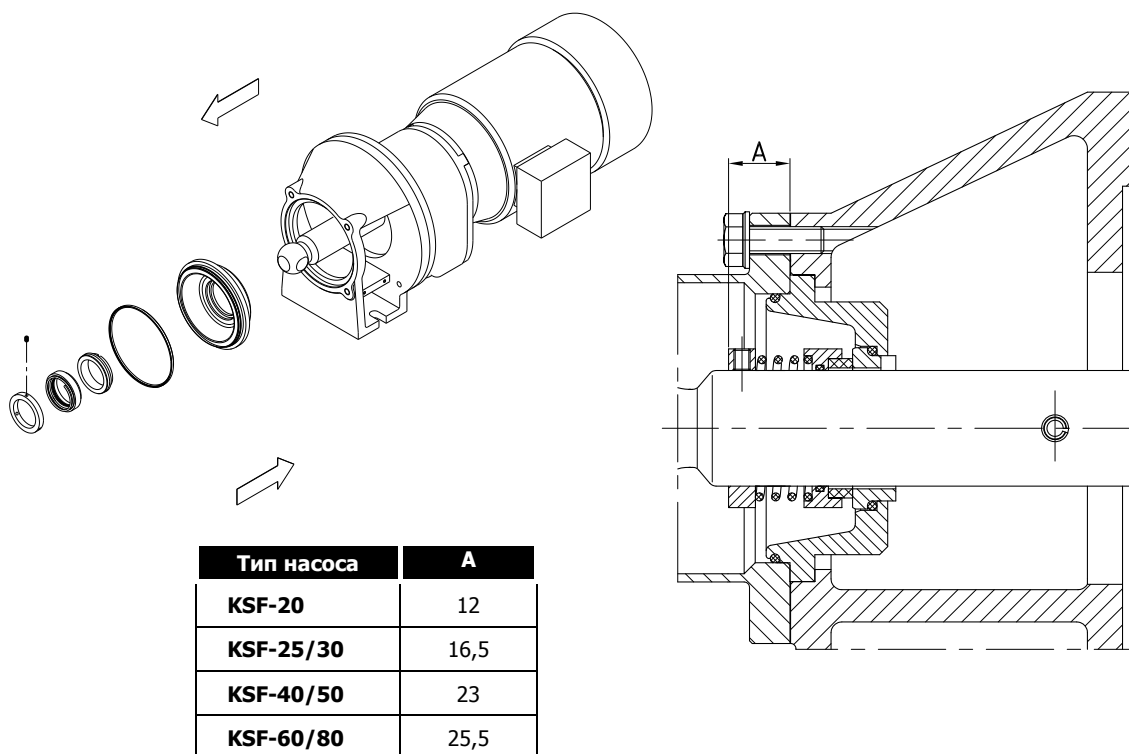
#### 7.4.2. Торцевое уплотнение

##### ← 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 фланца (06A). Скользящим движением переместить вращающуюся часть уплотнения (08) по удлинителю вала (26). Установить упорное кольцо уплотнения (31) на вал и закрепить его штифтами (55), в соответствии с монтажным размером, указанным ниже.



**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.

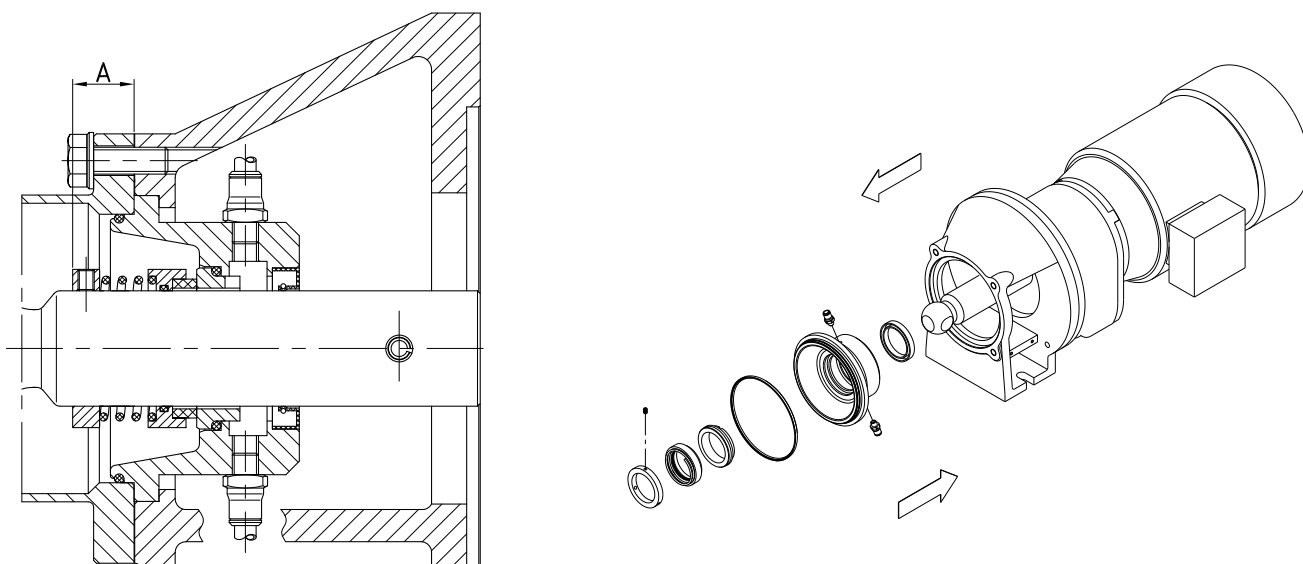
### 7.4.3. Охлаждаемое торцевое уплотнение

#### ← 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 крышке уплотнения (09A) таким образом, чтобы к штуцерам можно было подсоединить трубы охлаждения через прорези опоры. Установить крышку на опоре фланца (06A). Скользящим движением переместить вращающуюся часть уплотнения (08) по удлинителю вала (26). Установить упорное кольцо уплотнения (31) на вал и закрепить его штифтами (55), в соответствии с монтажным размером A, указанным в разделе 7.4.2.



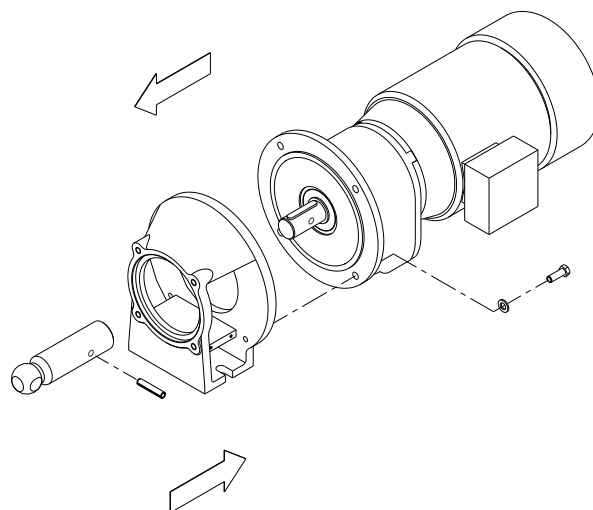
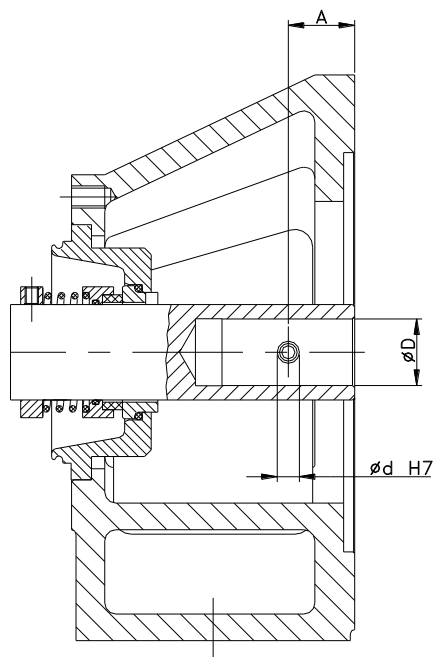
#### 7.4.4. Замена привода

##### ← Разборка.

Снять эластичный стержень (56) с удлинителя вала (26).  
Извлечь винты (52A), шайбы (53A) и снять привод (93).

##### ⇒ Сборка.

Просверлить отверстие в валу привода, как указано в таблице ниже. Смонтировать привод (93) в опоре фланца (06A) и закрепить его с помощью винтов (52A) и шайб (53A). Скользящим движением надеть удлинитель вала (26) на вал привода (93) и закрепить его стержнем (56).



Тип насоса	A	ØD	Ød
<b>KSF-20</b>	20	19/20 24	6 8
<b>KSF-25/30</b>	20	24/25/28	8
<b>KSF-40/50</b>	30	24/25/28/30	8
<b>KSF-60/80</b>	35	35/38 40/42	10 12

## 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
<b>KSF-20</b>	3,3	2,8	6	12	1450	18	30
<b>KSF-25</b>	6,1	3,5			950	20	36
<b>KSF-30</b>	10,6	6			950	25	45
<b>KSF-40</b>	25,7	14,6			950	45	80
<b>KSF-50</b>	47,2	20,4			720	70	125
<b>KSF-60</b>	86,4	25,9		-	500	110	-
<b>KSF-80</b>	201,6	48,4			400	150	

### 8.1.1. Размер частиц



Допускается перекачивание только мягких частиц.

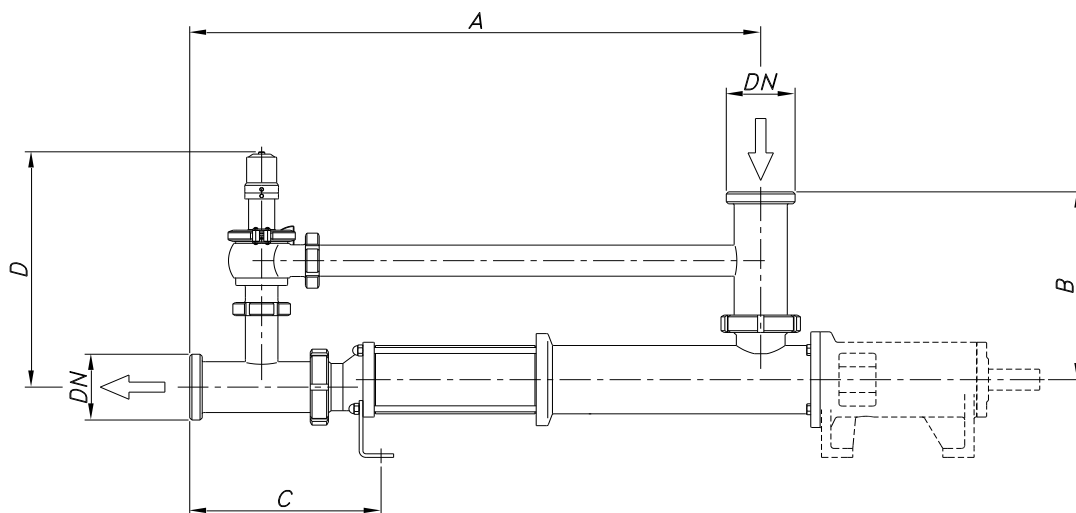
Тип насоса	Внутренний диаметр соединений [мм]	Размер максимальной теоретической сферы [мм]	Размер рекомендованной теоретической сферы [мм]
KSF-20	35	13	5
KSF-25	48	18	6
KSF-30	48	24	8
KSF-40	60,5	30	10
KSF-50	72	40	13
KSF-60	97,5	48	16
KSF-80	97,5	62	20

### 8.2. BEC

Тип насоса	Вес [кг]	Тип насоса	Вес [кг]	Тип насоса	Вес [кг]	Тип насоса	Вес [кг]
KSF-20	11	2KSF-20	12	KSFT-20	11	2KSFT-20	12
KSF-25	18	2KSF-25	19	KSFT-25	18	2KSFT-25	19
KSF-30	19	2KSF-30	20	KSFT-30	19	2KSFT-30	20
KSF-40	32	2KSF-40	38	KSFT-40	32	2KSFT-40	38
KSF-50	36	2KSF-50	45	KSFT-50	36	2KSFT-50	45
KSF-60	68			KSFT-60	68		
KSF-80	85			KSFT-80	85		

Вес насоса без привода

### 8.3. РАЗМЕРЫ НАСОСА С ПЕРЕПУСКНЫМ БАЙПАСОМ

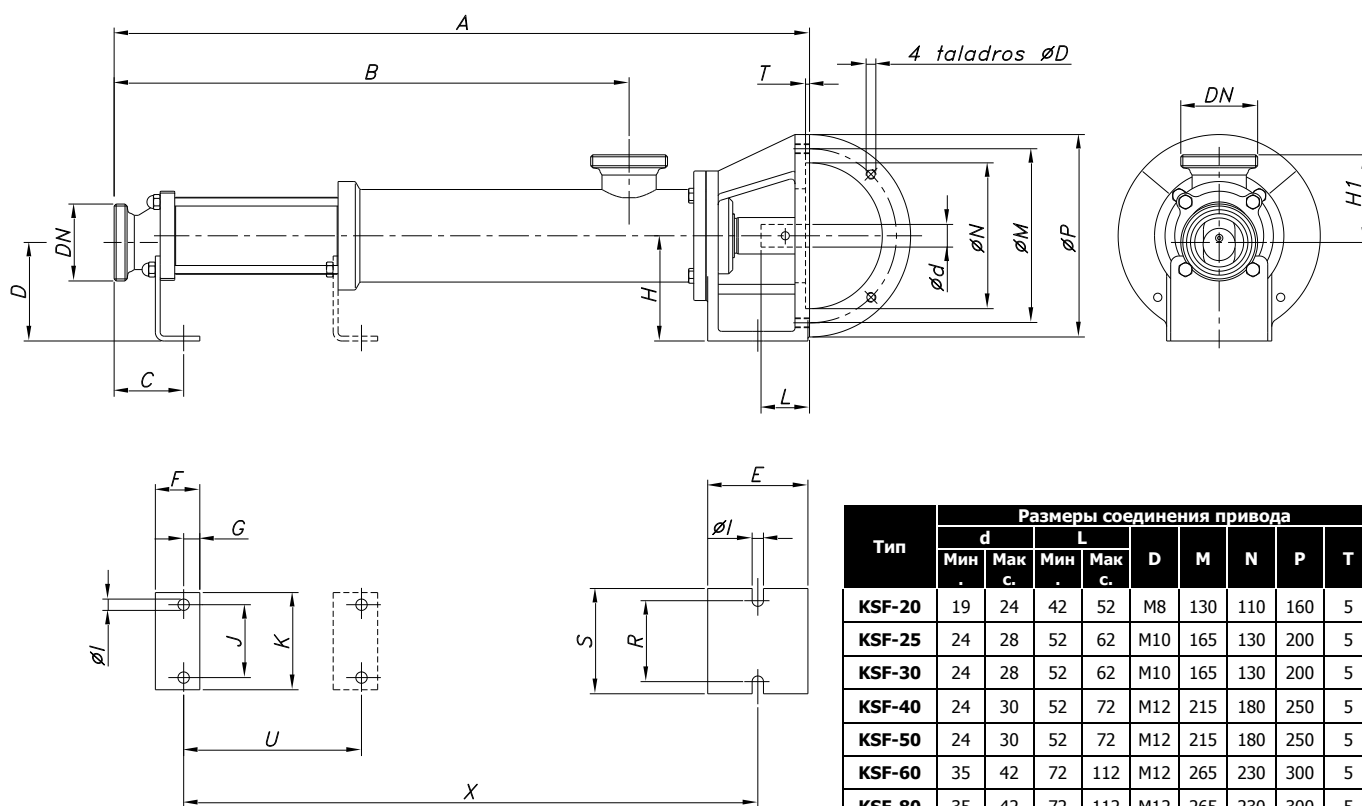


Тип	DN	A	B	C	D	Тип	DN	A	B	C	D
KSF-20	40	475	230	208	330	2KSF-20	40	575	230	208	330
KSF-25	50	613	262	236	360	2KSF-25	50	705	262	236	360
KSF-30						2KSF-30		763			
KSF-40	65	831	294	277	385	2KSF-40	65	1021	294	277	385
KSF-50	80	913	334	302	420	2KSF-50	80	1167	334	302	420
KSF-60	100	1104	375	339	475						

<b>KSF-80</b>		1224	349	
---------------	--	------	-----	--

Соединения DIN 11851 (стандарт)

#### 8.4. РАЗМЕРЫ НАСОСА KSF

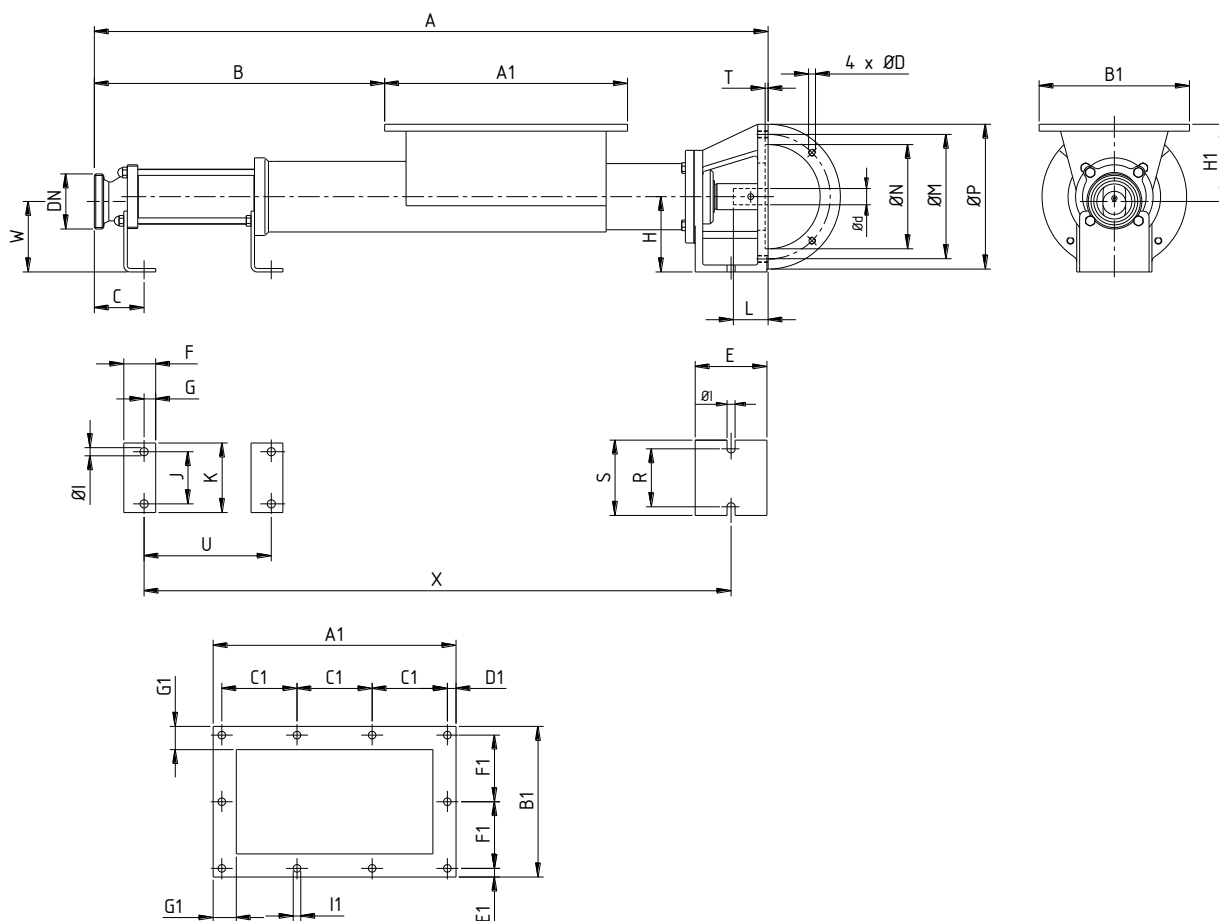


Тип	Размеры соединения привода								
	d		L		D	M	N	P	T
	Мин .	Мак .	Мин .	Мак .					
KSF-20	19	24	42	52	M8	130	110	160	5
KSF-25	24	28	52	62	M10	165	130	200	5
KSF-30	24	28	52	62	M10	165	130	200	5
KSF-40	24	30	52	72	M12	215	180	250	5
KSF-50	24	30	52	72	M12	215	180	250	5
KSF-60	35	42	72	112	M12	265	230	300	5
KSF-80	35	42	72	112	M12	265	230	300	5

Тип	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	I	J	K	R	S	U	X
<b>KSF-20</b>	40	489	324	57	87	101	35	12	90	83	11	45	70	70	100	-	381
<b>2KSF-20</b>	1½"	589	424													-	481
<b>KSF-25</b>	50	623	439	62	107	110	40	15	110	93	11	60	90	90	120	-	504
<b>2KSF-25</b>	2"	715	531													-	596
<b>KSF-30</b>	50	623	439	62	104	110	40	15	110	96	11	60	90	90	120	-	504
<b>2KSF-30</b>	2"	773	589													-	654
<b>KSF-40</b>	65	860	637	86	122	124	55	20	130	108	14	90	120	100	130	-	710
<b>2KSF-40</b>	2½"	1050	827													410	900
<b>KSF-50</b>	80	936	713	105	117	124	55	20	130	133	14	90	120	100	130	-	767
<b>2KSF-50</b>	3"	1190	967													534	1021
<b>KSF-60</b>	100	1115	860	100	146	121	60	20	160	149	18	130	170	150	190	-	953
<b>KSF-80</b>	100	1245	990	120	132	121	60	20	160	163	18	150	190	150	190	-	1063

Соединения DIN 11851 (стандарт)

## 8.5. РАЗМЕРЫ НАСОСА KSFT



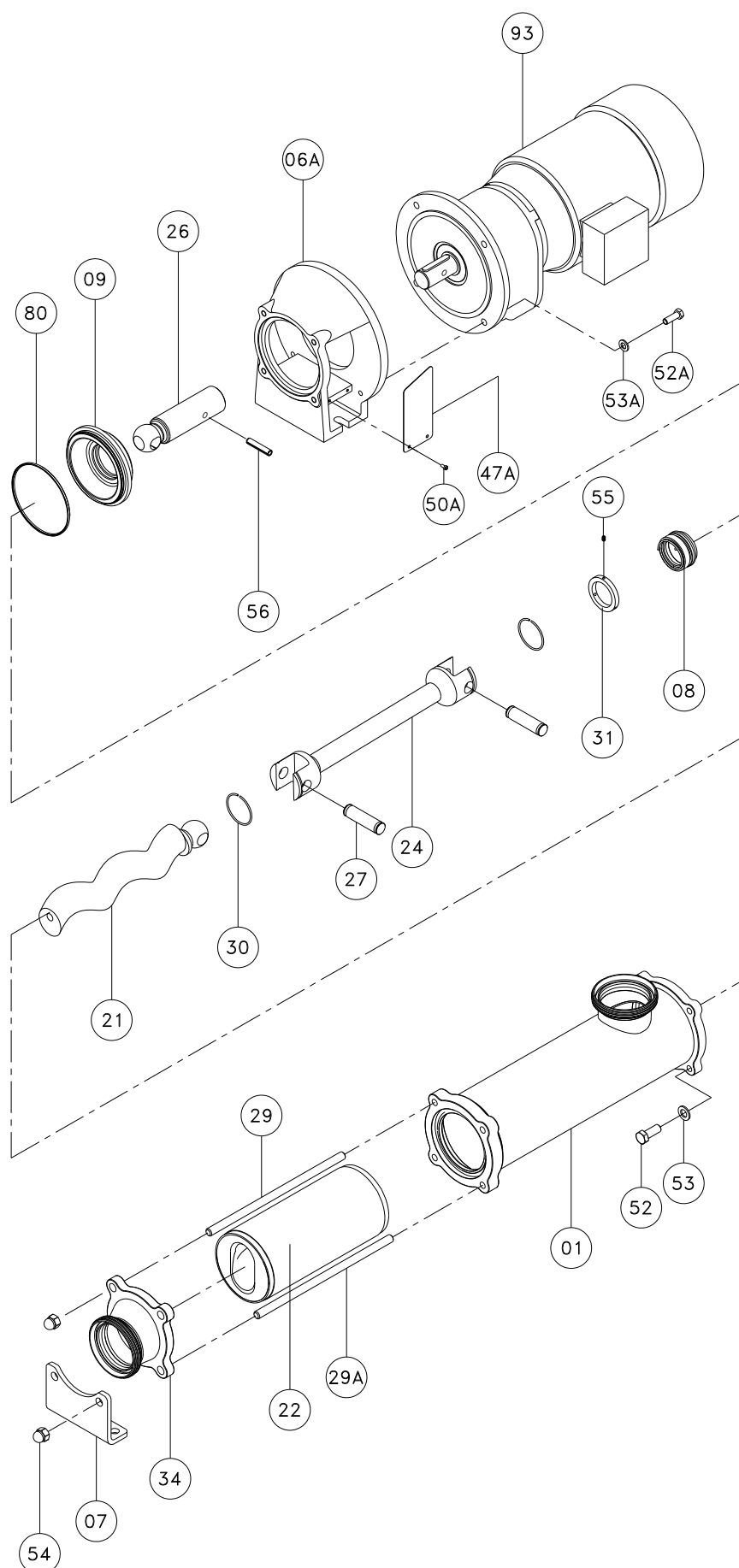
Тип	DN	A	B	C	E	F	G	H	H1	I	J	K	R	S	U	X	W
KSFT-20	40	689	244	57	101	35	12	90	88	11	45	70	70	100	105	581	87
2KSFT-20	1½"	789	344												205	681	
KSFT-25	50	858	331	62	110	40	15	110	128	11	60	90	90	120	166	739	107
2KSFT-25	2"	950	423												258	831	
KSFT-30	50	858	331	62	110	40	15	110	131	11	60	90	90	120	166	739	104
2KSFT-30	2"	1008	481												316	889	
KST-40	65	1075	452	86	124	55	20	130	133	14	90	120	100	130	223	925	122
2KSFT-40	2½"	1265	642												413	1115	
KSFT-50	80	1151	528	105	124	55	20	130	138	14	90	120	100	130	280	982	117
2KSFT-50	3"	1405	782												534	1236	
KSFT-60	100	1445	643	100	121	60	20	160	174	18	130	170	150	190	330	1283	146
KSFT-80	100	1575	773	120	121	60	20	160	188	18	150	190	150	190	440	1393	132

Соединения DIN 11851 (стандарт)

Тип	Размеры соединения привода								
	d		L		D	M	N	P	T
	Мин	Мак	Мин	Мак					
KSFT-20	19	24	42	52	M8	130	110	160	5
KSFT-25	24	28	52	62	M10	165	130	200	5
KSFT-30	24	28	52	62	M10	165	130	200	5
KSFT-40	24	30	52	72	M12	215	180	250	5
KSFT-50	24	30	52	72	M12	215	180	250	5
KSFT-60	35	42	72	112	M12	265	230	300	5
KSFT-80	35	42	72	112	M12	265	230	300	5

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

## 8.6. ИЗОБРАЖЕНИЕ НАСОСА KSF В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

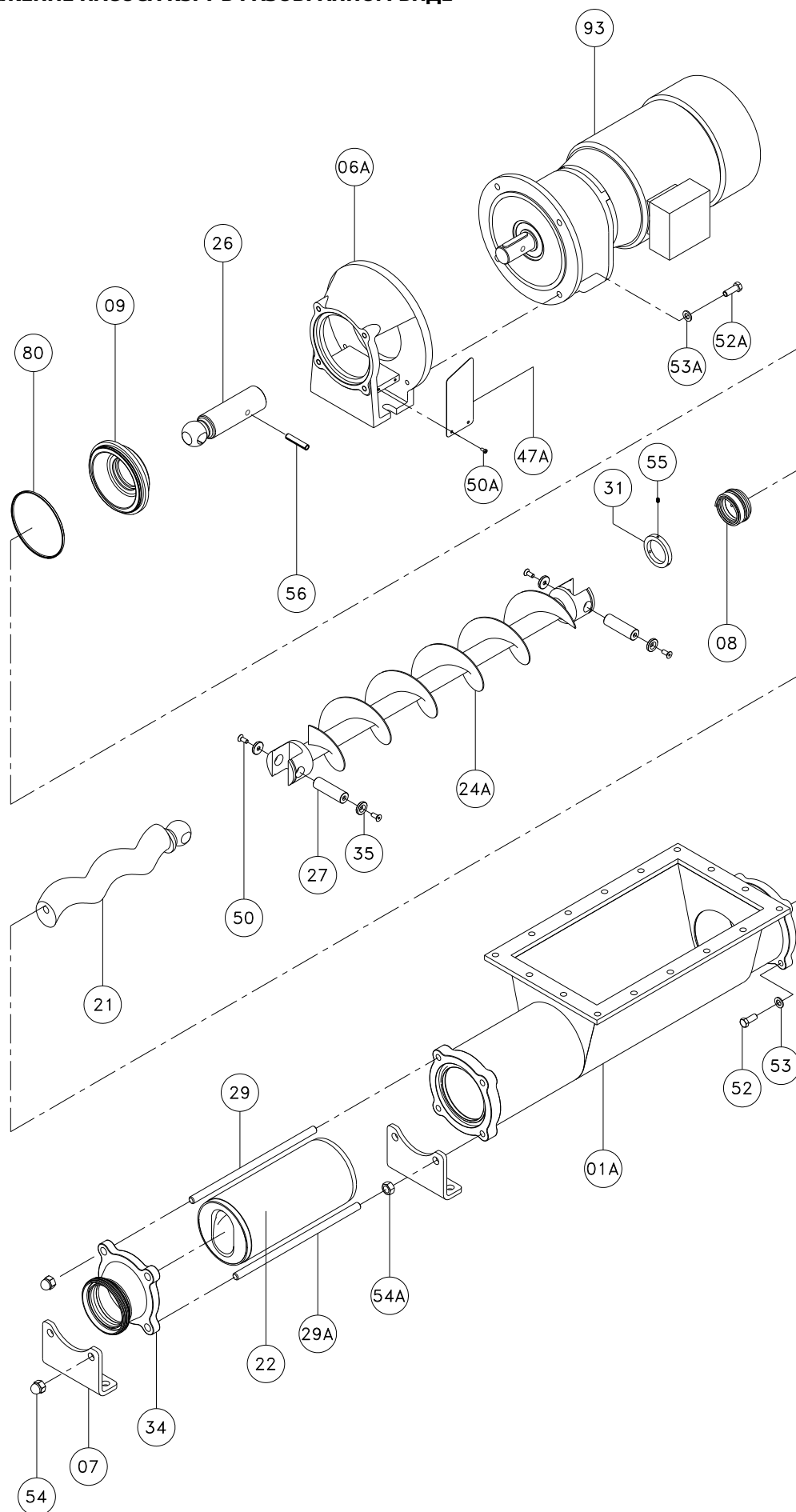


## 8.7. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА KSF

Позиция	Описание	Кол-во	Материал
01	Корпус	1	AISI 316L
06A	Опора фланца	1	GG-25
07	Ножка	1	AISI 304
08	Торцевое уплотнение *	1	-
09	Крышка уплотнения	1	AISI 316L
21	Ротор	1	AISI 316L
22	Статор *	1	Черный NBR
24	Соединительная штанга	1	AISI 316L
26	Удлинитель вала	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
34	Выпускной патрубок	1	AISI 316L
47A	Защитная крышка	2	Пластик
50A	Винт	4	A2
52	Винт с шестигранной головкой	4	A2
52A	Винт с шестигранной головкой	4	A2
53	Плоская шайба	4	A2
53A	Гроверная шайба	4	A2
54	Глухая гайка	4	A2
55	Штифт	3	A2
56	Стержень	1	A2
80	Уплотнительное кольцо *	1	NBR
93	Привод	1	-

(\*) Рекомендованные запасные части

## 8.8. ИЗОБРАЖЕНИЕ НАСОСА KSFT В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

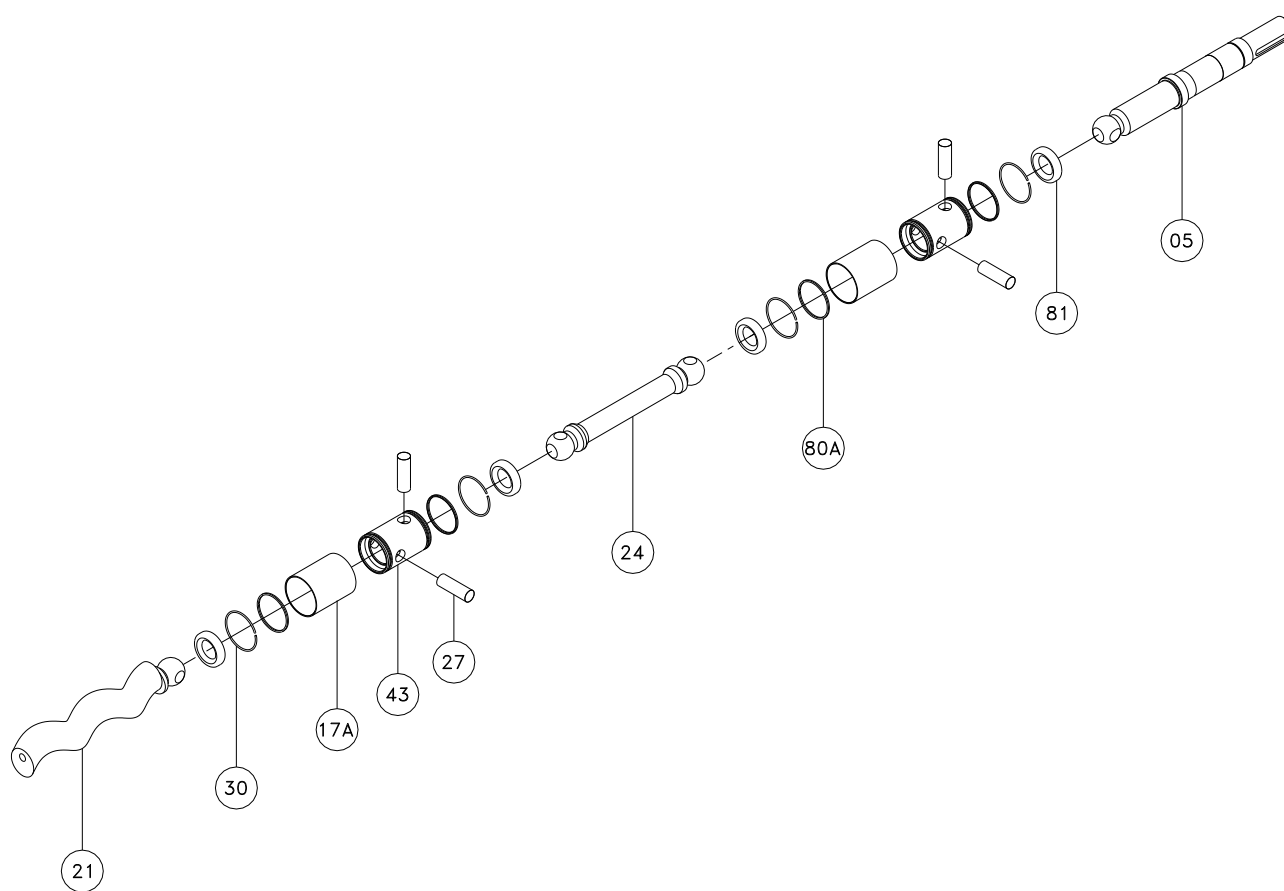


## 8.9. СПИСОК ДЕТАЛЕЙ НАСОСА KSFT

Позиция	Описание	Кол-во	Материал
01A	Корпус бункера	1	AISI 316L
06A	Опора фланца	1	GG-25
07	Ножка	2	AISI 304
08	Торцевое уплотнение *	1	-
09	Крышка уплотнения	1	AISI 316L
21	Ротор	1	AISI 316L
22	Статор *	1	Черный NBR
24A	Шнековая штанга	1	AISI 304
26	Удлинитель вала	1	AISI 316L
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
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
52	Винт с шестигранной головкой	4	A2
52A	Винт с шестигранной головкой	4	A2
53	Плоская шайба	4	A2
53A	Гроверная шайба	4	A2
54	Глухая гайка	4	A2
55	Штифт	3	A2
56	Стержень	1	A2
80	Уплотнительное кольцо *	1	NBR
93	Привод	1	-

(\*) Рекомендованные запасные части

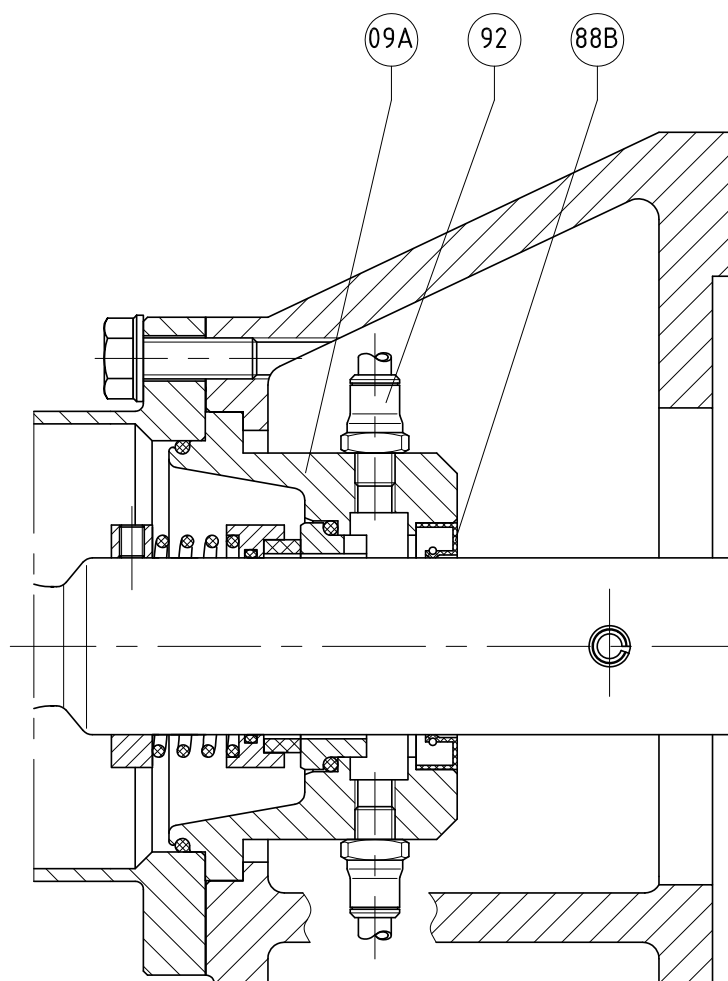
## 8.10. УСИЛЕННАЯ ТРАНСМИССИЯ



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	*	AISI 316L
30	Предохранительное кольцо	4	AISI 316L
43	Втулка трансмиссии	2	AISI 316L
80A	Уплотнительное кольцо	*	NBR
81	Уплотнительное кольцо	*	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 штуцер	2	AISI 316

(\*) Рекомендованные запасные части

The logo for INOXPA features a stylized orange figure on the left, holding a long, curved orange hose that arches over the text. The figure is composed of simple geometric shapes: a circle for the head, a rectangle for the torso, and a base for the feet. The text 'INOXPA' is rendered in a large, bold, grey sans-serif font. Below the main text, the phrase 'SOURCE OF SOLUTIONS' is written in a smaller, bold, grey sans-serif font. A thick, wavy orange line runs horizontally across the middle of the logo, partially obscuring the text and the figure's base.



**INOXPA, S.A.**

c/ Telers, 54 – PO Box 174  
17820 BANYOLES (GIRONA)  
Tel: 34 972575200  
Fax: 34 972575502  
e-mail: inoxpa@inoxpa.com  
www.inoxpa.com

**DELEGACIÓN STA**

GALDACANO (BILBAO)  
Tel: 944 572 058  
Fax: 944 571 806  
e-mail: sta@inoxpa.com

**DELEGACIÓN CENTRO**

ARGANDA DEL REY (MADRID)  
Tel: 918 716 084  
Fax: 918 703 641  
e-mail: inoxpa.centro@inoxpa.com

**INOXPA SOLUTIONS LEVANTE**

PATERNA (VALENCIA)  
Tel: 963 170 101  
Fax: 963 777 539  
e-mail: isf@inoxpa.com

**INOXPA COLOMBIA SAS**

BOGOTA  
Tel: 571 4208711  
Fax: 571 4190562  
e-mail: colombia@inoxpa.com

**INOXPA ALGERIE**

ROUIBA  
Tel: 213 21856363 / 21851780  
Fax: 213 21854431  
e-mail: inoxpalgerie@inoxpa.com

**INOXPA UK LTD**

SURREY  
Tel: 44 1737 378 060 / 079  
Fax: 44 1737 766 539  
e-mail: inoxpa-uk@inoxpa.com

**INOXPA SKANDINAVIEN A/S**

HORSENS (DENMARK)  
Tel: 45 76 286 900  
Fax: 45 76 286 909  
e-mail: inoxpa.dk@inoxpa.com

**INOXPA SPECIAL PROCESSING  
EQUIPMENT, CO., LTD.**

JIAXING (China)  
Tel.: 86 573 83 570 035 / 036  
Fax: 86 573 83 570 038

**INOXPA UCRANIA**

KIEV  
Tel: 38 050 720 8692  
e-mail: kiev@inoxpa.com

**DELEGACIÓN NORD-ESTE**

BARBERÀ DEL VALLÈS (BCN)  
Tel: 937 297 280  
Fax: 937 296 220  
e-mail: inoxpa.nordeste@inoxpa.com

**LOGROÑO**

Tel: 941 228 622  
Fax: 941 204 290  
e-mail: sta.rioja@inoxpa.com

**DELEGACIÓN SUR**

JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)  
Tel / Fax: 956 140 193  
e-mail: inoxpa.sur@inoxpa.com

**INOXPA SOLUTIONS FRANCE**

GLEIZE  
Tel: 33 474627100  
Fax: 33 474627101  
e-mail: inoxpa.fr@inoxpa.com

**INOXPA MIDDLE EAST FZCO**

DUBAI - U.A.E  
Tel. +971 (0)4 372 4408  
sales.ae@inoxpa.com

**INOXPA SOUTH AFRICA (PTY) LTD**

JOHANNESBURG  
Tel: 27 117 945 223  
Fax: 27 866 807 756  
e-mail: sales@inoxpa.com

**S.T.A. PORTUGUESA LDA**

VALE DE CAMBRA  
Tel: 351 256 472 722  
Fax: 351 256 425 697  
e-mail: comercial.pt@inoxpa.com

**IMPROVED SOLUTIONS PORTUGAL LDA**

VALE DE CAMBRA  
Tel: 351 256 472 140 / 138  
Fax: 351 256 472 130  
e-mail: isp.pt@inoxpa.com

**INOXRUS**

MOSCOW (RUSSIA)  
Tel / Fax: 74 956 606 020  
e-mail: moscow@inoxpa.com

**DELEGACIÓN LEVANTE**

PATERNA (VALENCIA)  
Tel: 963 170 101  
Fax: 963 777 539  
e-mail: inoxpa.levante@inoxpa.com

**LA CISTÉRNIGA (VALLADOLID)**

Tel: 983 403 197  
Fax: 983 402 640  
e-mail: sta.valladolid@inoxpa.com

**CHAMBLY (PARIS)**

Tel: 33 130289100  
Fax: 33 130289101  
e-mail: isf@inoxpa.com

**INOXPA AUSTRALIA PTY (LTD)**

MORNINGTON (VICTORIA)  
Tel: 61 3 5976 8881  
Fax: 61 3 5976 8882  
e-mail: inoxpa.au@inoxpa.com

**INOXPA USA, Inc**

SANTA ROSA  
Tel: 1 7075 853 900  
Fax: 1 7075 853 908  
e-mail: inoxpa.us@inoxpa.com

**INOXPA ITALIA, S.R.L.**

BALLO DI MIRANO – VENEZIA  
Tel: 39 041 411 236  
Fax: 39 041 5128 414  
e-mail: inoxpa.it@inoxpa.com

**INOXPA INDIA PVT. LTD.**

Maharashtra, INDIA.  
Tel: 91 2065 008 458  
inoxpa.in@inoxpa.com

**SAINT PETERSBURG (RUSSIA)**

Tel: 78 126 221 626 / 927  
Fax: 78 126 221 926  
e-mail: spb@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](http://www.inoxpa.com)  
Информация носит ориентировочный характер. Мы оставляем за собой право изменить любые материалы или характеристики без предварительного уведомления.