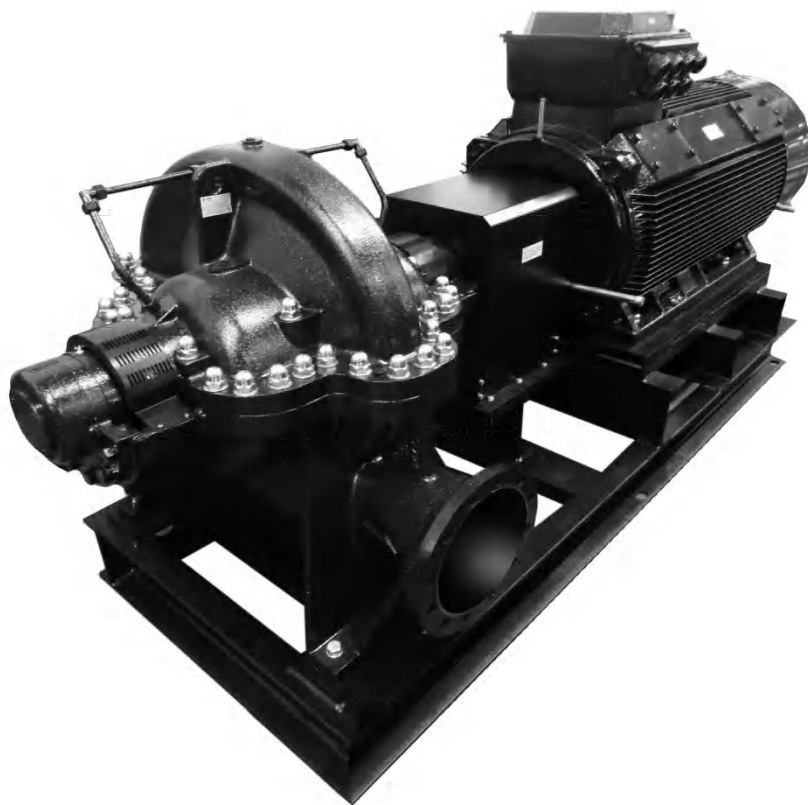




## **РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

---



**ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
НАСОСЫ ДВУСТОРОННЕГО ВХОДА СЕРИИ FNF K**

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ .....	4
1.1	Использование руководства по эксплуатации.....	4
1.2	Предварительный осмотр оборудования .....	5
2	Символы и предупреждения .....	6
3	ОПИСАНИЕ .....	7
3.1	Конструктивные особенности.....	7
3.2	Материалы изготовления (гидравлическая часть) .....	7
3.3	Уплотнения .....	7
3.4	Подшипники .....	7
3.5	Фирменная табличка (шильдик) .....	7
3.6	Применение.....	7
3.7	Эксплуатационные ограничения.....	8
3.7.1	Исполнения насосов по давлению.....	9
3.7.2	Максимально допустимые значения силы и момента на патрубки (фланцы) насоса 10	
3.7.3	Характеристики применяемых электродвигателей .....	10
3.7.4	Шумовые характеристики.....	11
4	ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ .....	12
4.1	Транспортировка .....	12
4.1.1	Подъем и перемещение насосного агрегата в сборе .....	12
4.1.2	Подъем и перемещение гидравлической части насосного агрегата .....	14
4.2	Хранение .....	14
5	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ .....	16
5.1	Монтаж насосов.....	16
5.2	Установка насосного агрегата на фундамент и регулировка.....	19
6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.....	21
7	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	23
7.1	Заполнение маслом подшипников в масляной ванне .....	23
7.2	Заполнение системы жидкостью .....	24
7.2.1	Работа насоса на всасывание .....	24
7.2.2	Работа насоса на подпоре .....	24
7.3	Порядок остановки насоса.....	25
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	26
8.1	Периодическое диагностирование и общее техническое обслуживание .....	26
8.2	Проверки в ходе работы .....	26
8.3	Пополнение консистентной смазки подшипников .....	28

8.4	Подключение к насосу внешних устройств и обслуживание при длительном перерыве в использовании .....	30
8.4.1	Подключение внешних устройств. Отверстия для коммутации и обслуживания	30
8.4.2	Подключение внешних устройств. Отверстия для коммутации и обслуживания	30
8.5	Запуск насоса после длительного перерыва в использовании.....	31
9	ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	32
9.1	Общие требования.....	32
9.2	Меры предосторожности во время работы.....	32
9.3	Дополнительные меры безопасности .....	33
10	УКАЗАНИЯ ПО ДЕМОНТАЖУ И РАЗБОРКЕ/СБОРКЕ .....	34
10.1	Подготовка насоса к демонтажу .....	34
10.2	Демонтаж насоса: .....	34
10.2.1	Разборка .....	34
10.2.2	Сборка .....	37
10.3	Замена торцевого уплотнения.....	37
11	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ .....	38
12	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.....	43
13	ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ .....	43
14	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	44
15	СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ .....	45

# **1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ**

## **1.1 Использование руководства по эксплуатации**

Настоящее руководство необходимо использовать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании центробежных горизонтальных насосов двустороннего входа серии FNF K.

Описанные в настоящем руководстве транспортировка, установка, подключение, запуск/остановка, управление, техническое обслуживание и подготовка к длительному хранению должны осуществляться обученным и квалифицированным персоналом (отнесение к квалифицированному персоналу должно осуществляться в соответствии с требованиями IEC 60364). Кроме того, во внимание должны приниматься требования и указания национальных стандартов и иных нормативных документов, не упомянутых в настоящем руководстве.

Перед использованием насосов необходимо изучить настоящее руководство, и в дальнейшем при эксплуатации соблюдать требования, изложенные в нем.

Руководство входит в комплект поставки изделия. В случае утери руководства или нечитаемости какой-либо его части необходимо обратиться к поставщику оборудования в Вашем регионе для получения копии. Персонал, эксплуатирующий изделие или несущий ответственность за его техническое обслуживание, должен знать местонахождение руководства и иметь возможность свободного доступа к нему.

Невыполнение требований настоящего руководства или небрежное использование насоса неквалифицированным персоналом вследствие наличия в нем движущихся частей может привести к серьезным неисправностям оборудования и/или получению травм (увечий) персонала.

В случае возникновения необходимости в дополнительной информации обращайтесь в представительство компании-поставщика в Вашем регионе или в иную уполномоченную поставщиком организацию.

Изготовитель оборудования оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию оборудования, а также в требования, изложенные в настоящем руководстве, без предварительного уведомления. Информацию об актуальной версии руководства уточняйте у уполномоченных представителей изготовителя (поставщика) оборудования в Вашем регионе.

## **1.2 Предварительный осмотр оборудования**

При получении оборудования проверьте сохранность упаковки. После распаковывания насоса внимательно осмотрите его на предмет возможных повреждений, полученных при транспортировке. Во время транспортировки и хранения необходимо предпринять все возможные меры для предохранения оборудования от воздействия влаги, источников тепла, возможных механических повреждений (удары, падения, и т.д.). Для погрузки и выгрузки оборудования применяйте специальные средства.

Убедитесь в соответствии данных, указанных на шильдике насоса и электродвигателя, параметрам сети электропитания (потребляемая мощность, частота тока, напряжение, сила тока и т.п.). Допускается 5%-е расхождение напряжения в сети электропитания с напряжением, указанным на шильдике электродвигателя насоса.

Степень пылевлагозащищенности и класс изоляции также должны соответствовать условиям эксплуатации.

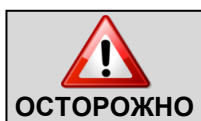
Физико-химические свойства перекачиваемой жидкости должны полностью соответствовать тем, что были указаны при заказе изделия.

## 2 Символы и предупреждения

Символы, приведенные в настоящем разделе, указывают о возможности возникновения опасных ситуаций при невыполнении указаний по эксплуатации и техническому обслуживанию, изложенных в настоящей инструкции.



Данное предупреждение используется, когда существует опасность летального исхода и возникновения ситуаций, которые могут привести к тяжелым увечьям человека и значительным повреждениям оборудования.



Данное предупреждение используется, когда существует опасность возникновения ситуаций, которые могут привести к увечьям человека и значительным повреждениям оборудования.



Требования, обозначенные данным знаком, предназначены для того, чтобы избежать неправильной эксплуатации и повреждений оборудования, а также несчастных случаев среди эксплуатирующих лиц.



Данным знаком обозначены требования завода-изготовителя, рекомендации приоритетного характера и/или обстоятельства, требующие повышенного внимания.

### 3 ОПИСАНИЕ

#### 3.1 Конструктивные особенности

Насосы серии FNF К представляют собой центробежные горизонтальные насосы двустороннего входа с одним рабочим колесом, закрепленные в сборе с электродвигателем на раме-основании. Гидравлическая часть насоса соединена с валом электродвигателя посредством «мягкой» муфты.

#### 3.2 Материалы изготовления (гидравлическая часть)

Стандартное исполнение насоса (корпус и рабочее колесо) – чугун EN-GJL-250 (по UNI EN 1561), вал – нержавеющая сталь AISI 431 (1.4057).

#### 3.3 Уплотнения

Герметизация гидравлической части осуществляется с помощью механических (торцевых) или сальниковых уплотнений.

#### 3.4 Подшипники

В насосах применяются подшипники как с консистентной смазкой, так и в масляной ванне.

#### 3.5 Фирменная табличка (шильдик)

На фирменной табличке насоса приводятся следующие данные:



- год производства / серийный номер
- производитель
- модель
- артикул
- диапазон рабочего напора, м
- максимальный напор, м
- исполнение по давлению
- производительность насоса (диапазон), м<sup>3</sup>/ч
- температурный диапазон эксплуатации, °C
- вес, кг
- мощность P2, кВт (HP)
- номинальная скорость вращения вала, мин<sup>-1</sup>
- класс изоляции
- режим работы электродвигателя

#### 3.6 Применение

Стандартное применение - перекачивание чистых жидкостей без твёрдых включений для общестроительных, промышленных и сельскохозяйственных нужд.



Рабочие характеристики, указанные на идентификационной табличке указаны для применения насосов для перекачивания чистой воды с удельным весом, равным  $1000 \text{ кг/м}^3$  при максимальной манометрической высоте всасывания, не превышающей 1,5 м



Запрещается перекачивать жидкость с вязкостью, превышающей вязкость воды либо жидкости (растворы), физико-химические свойства которых отличаются от аналогичных свойств воды (деминерализованная вода, пищевые жидкости, агрессивные/токсичные жидкости и т.п.)

### 3.7 Эксплуатационные ограничения

- температура окружающей среды:  $0 \dots +40^\circ\text{C}$ .
- температура перекачиваемой жидкости:
  - с уплотнением сальникового типа:  $-15^\circ\text{C} / + 90^\circ\text{C}$ ;
  - с механическим (торцевым) уплотнением:  $-15^\circ\text{C} / + 120^\circ\text{C}$ .
- Максимальное количество пусков в час:  $4 - 2$  (в зависимости от мощности электродвигателя)



Примечание: Уточняйте эту информацию у Вашего поставщика при заказе оборудования.

- допустимая температура хранения:  $0^\circ\text{C} \dots +50^\circ\text{C}$ .
- относительная влажность воздуха, не более: 95%.
- Минимальный срок службы насосов составляет 10 лет при условии соблюдения всех правил эксплуатации.



Убедитесь, что насос не находится под воздействием погодных условий!



Насос никогда не должен работать без жидкости!



Использовать насос следует только в пределах значений подачи (производительности) и напора, указанных на идентификационной табличке (шильдике насоса).



Максимальное время работы насоса «на закрытую задвижку» – не более 2 минут!





Запрещается эксплуатировать насос в условиях, при которых существует опасность взрыва и/или воспламенения либо для перекачивания легковоспламеняемых или детонирующих жидкостей



Запрещается эксплуатация неисправного либо поврежденного насоса



Использование для перекачивания питьевой воды насоса, применявшегося ранее для перекачивания токсичных жидкостей, не допускается!

### 3.7.1 Исполнения насосов по давлению

Исполнение насосов по давлению определяется как сумма давления на входе в насос и напора, создаваемого насосом при нулевой подаче.

Стандартное исполнение насосов по давлению – PN16.

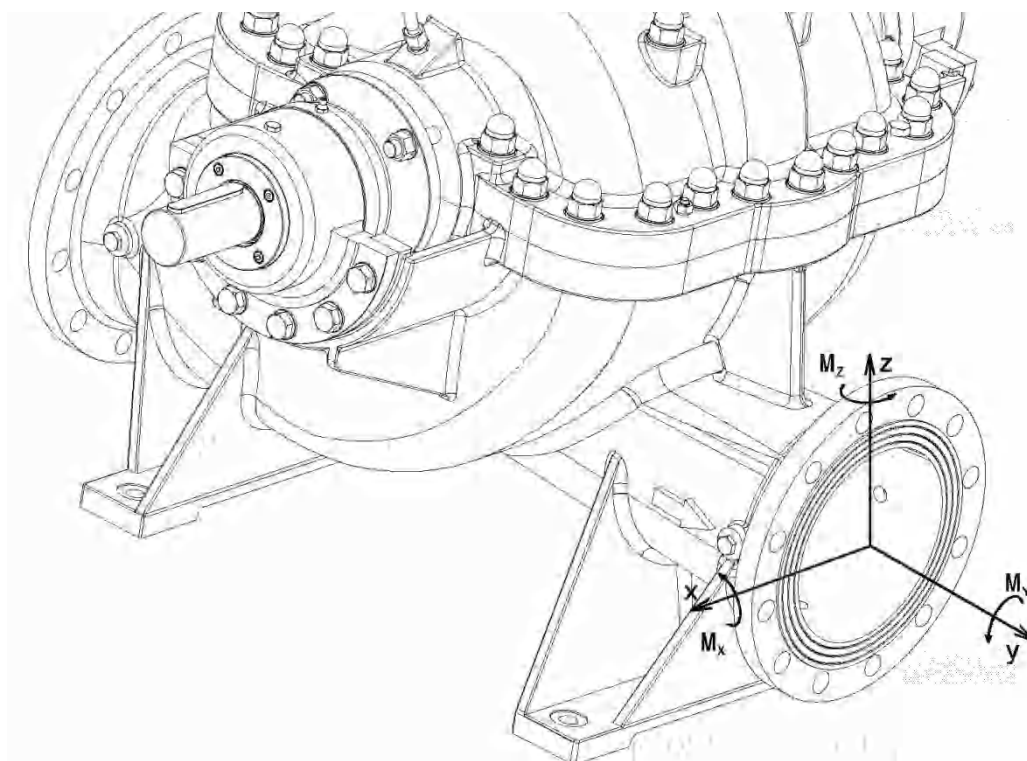


Примечание: PN10 для насосов модели FNF K 500-550.



Запрещается эксплуатировать насос в условиях, при которых существует вероятность возникновения сильных перепадов давления либо гидравлического удара

### 3.7.2 Максимально допустимые значения силы и момента на патрубки (фланцы) насоса



НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ФЛАНЦА (DN)													
Обозначение	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
<b>Усилия (Н)</b>													
$F_x/F_y/F_z$	820	1080	1280	1620	2160	2700	3220	3760	4300	4840	5380	5920	6460
$F_R$	1420	3500	2217	2805	3741	4676	5577	6512	7447	8383	9318	10250	11189
<b>Моменты (Н·м)</b>													
$M_x/M_y/M_z$	345	375	450	525	690	945	1290	1650	2070	2550	3075	3660	4320
$M_R$	597	649	779	909	1195	1636	2234	2857	3585	4416	5326	6339	7482

### 3.7.3 Характеристики применяемых электродвигателей

Степень пылевлагозащитности: IP55

Изоляция: класс F

Стандартные значения напряжения: 3~380-415В±5%/660-720В±5%



Примечание: Значения напряжения электродвигателей могут отличаться от приведенных в настоящем руководстве. Уточняйте эту информацию у Вашего поставщика при заказе оборудования.

### 3.7.4 Шумовые характеристики

Таблица 5 – Уровни звукового давления, производимые насосами, работающими в диапазоне рабочих характеристик

Номинальная мощность электродвигателя, кВт	Уровень шума, дБА		
	960 об./мин	1450 об./мин	2900 об./мин
≤ 55	78	80	83
75÷ 110	81	83	86
132 ÷ 200	84	86	89
250	85	87	90
280	88	90	93
315	90	92	95
355	93	95	98
≥ 400	≥ 95		≥ 98



Примечание: уровни звукового давления измерены на расстоянии 1 м от насоса в соответствии с требованиями стандарта R1680.

## 4 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

### 4.1 Транспортировка

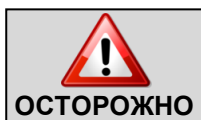


Способ транспортировки данного оборудования выбирается с учетом следующих параметров:

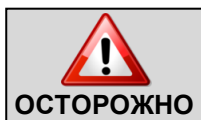
- вес насоса (насосов)
- габаритные размеры насоса
- наличие точек крепления для подъема насоса.



Насос поставляется в защитной упаковке. Преждевременное снятие упаковки может привести к загрязнению оборудования и повлиять в дальнейшем на качество перекачиваемой жидкости.

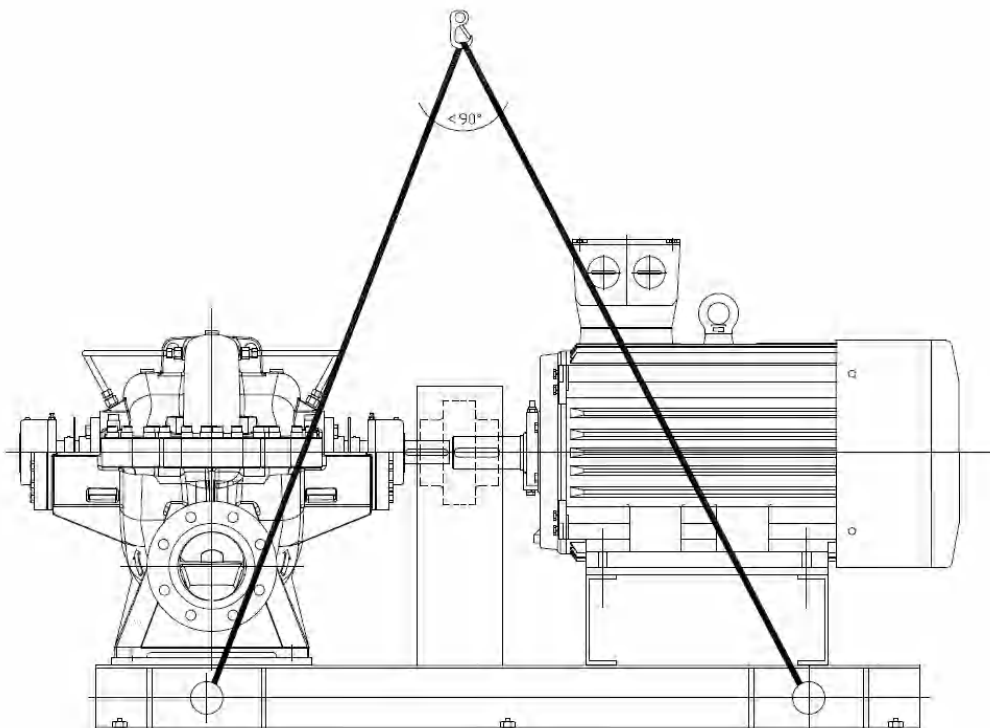


Насос должен транспортироваться только в горизонтальном положении при условии использования специально предназначенных средств подъема и в соответствии с видом и формой упаковки

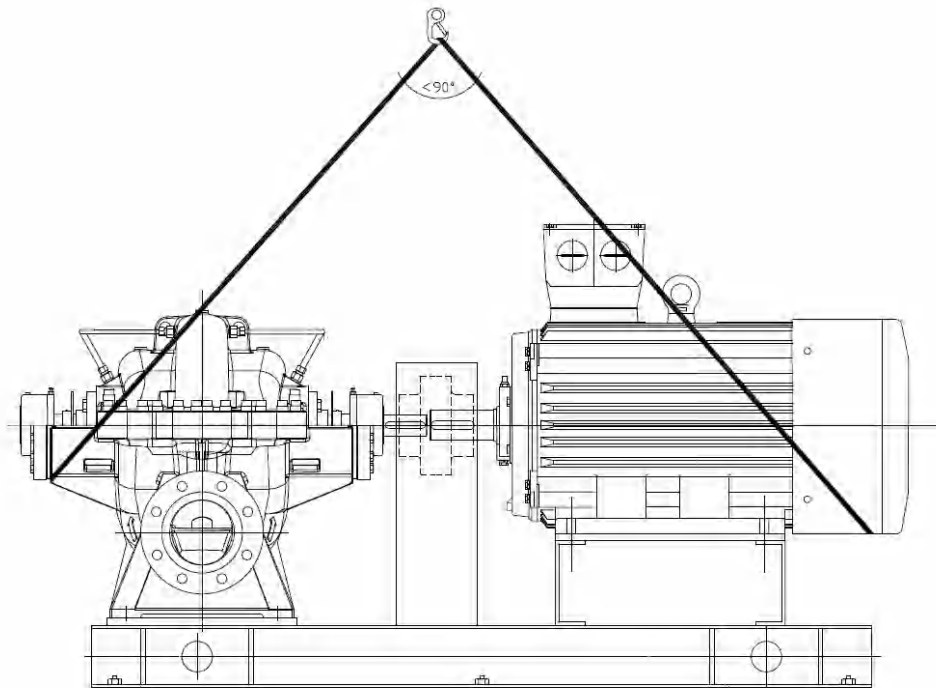


Насосы следует перемещать только при помощи соответствующих подъёмных средств. Любые удары или падения могут привести к повреждениям оборудования(в том числе скрытым) либо нанести ущерб людям или предметам.

#### 4.1.1 Подъем и перемещение насосного агрегата в сборе



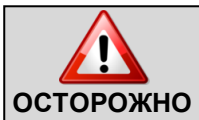
Рама-основание имеет отверстия для подъема



Рама-основание не имеет отверстий для подъема



Следует отрегулировать длину канатов или ремней с тем, чтобы груз поддерживался в горизонтальном положении.

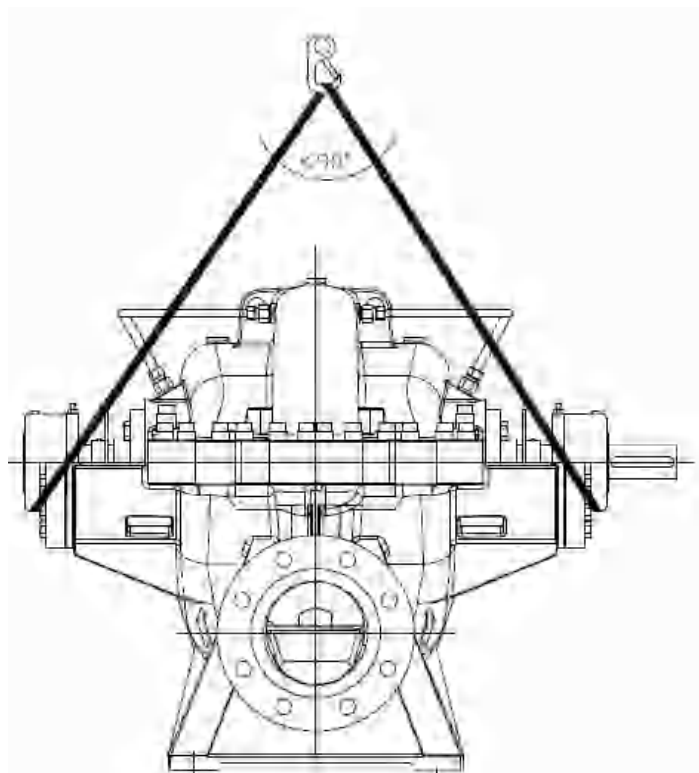


Во время перемещения или транспортировки оборудования необходимо использовать индивидуальные средства защиты (например: перчатки, очки и т.д.).



Не закрепляйте подъемные устройства на концах вала насоса или к рым-болту электродвигателя. Угол натяжения не должен превышать  $90^\circ$ .

#### 4.1.2 Подъем и перемещение гидравлической части насосного агрегата



Подъем гидравлической части насосного агрегата



Для подъема насоса захватывайте его стропами как показано на рисунке.



Не используйте для подъема отверстия в корпусе гидравлической части, т.к. они предназначены исключительно для подъема самого корпуса во время разборки или демонтажа.

#### 4.2 Хранение

При хранении насосов необходимо соблюдать следующие требования:

- хранить насос в сухом закрытом помещении, защищенном от воздействия пыли, морозного воздуха и вибраций.
- температура окружающей среды в месте хранения не должна опускаться ниже 0°C.
- Наружные металлические поверхности (концы вала, фланцы) необходимо покрывать соответствующими средствами для защиты от коррозии.



Не допускается хранение насоса, бывшего в употреблении, в течение времени, превышающего 1 месяц.

Если предполагается хранить насосный агрегат в течение времени, превышающего 1 месяц, необходимо ежемесячно выполнять следующие действия:

- проверять состояние наружных частей насоса / агрегата, обращая особое внимание на состояние неокрашенных поверхностей;
- используя соответствующие инструменты, проверять, свободно ли вращается вал;
- проверять состояние смазки подшипников;
- раз в месяц проворачивать вал вручную, чтобы подшипники всегда были защищены смазкой;



Для исполнения с подшипниками в масляной ванне необходимо заполнять маслом масляный резервуар; перед запуском агрегата в работу, слейте старое масло и заполните резервуар свежим маслом до необходимого уровня.

## 5 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

### 5.1 Монтаж насосов

Для перемещения насоса при монтаже следует соблюдать требования п. 4.1.



Рекомендуется устанавливать насосы в местах, исключаящих риск его случайного повреждения.



Устанавливайте насос в недоступном для детей месте.

Всасывающий трубопровод должен быть абсолютно герметичен и соответствовать диаметрам, приведенным в таблице 6.

Таблица 6 – Типовые размерные ряды всасывающего патрубка насоса и соответствующих им труб

Условный диаметр, DN	Типовые размерные ряды(мм)												
Всасывающий патрубок насоса	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600
Всасывающая труба	80	100	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	1000



Примечание: Допускается применять трубы с диаметром менее указанного в таблице 6, но в любом случае не меньшим, чем диаметр всасывающего патрубка насоса.



Во избежание возможных повреждений насоса все соединения должны быть прочными



Скорость жидкости внутри трубопровода не должна превышать 1,5 – 2 м/с на всасывании и 3 – 3,5 м/с на нагнетании.



При монтаже системы необходимо обеспечить такую конфигурацию трубопроводов, при которой исключается образование в трубах воздушных пузырей.



При монтаже системы рекомендуется использование запорных кранов на входе и выходе насоса, а также обратного клапана на напорном трубопроводе.



При всасывании насосом воды из емкости рекомендуется установить на всасывающем трубопроводе обратный клапан.





Необходимо предусмотреть наличие свободного пространства вокруг насоса, достаточного для обеспечения эффективной вентиляции электродвигателя, а также для перемещения его составных частей при проведении технического обслуживания..



Перед запуском насоса, для обеспечения правильного выпуска воздуха из насоса, необходимо заполнить перекачиваемой жидкостью всю систему.



Насос/ электронасос должен быть установлен как можно ближе к точке всасывания жидкости.

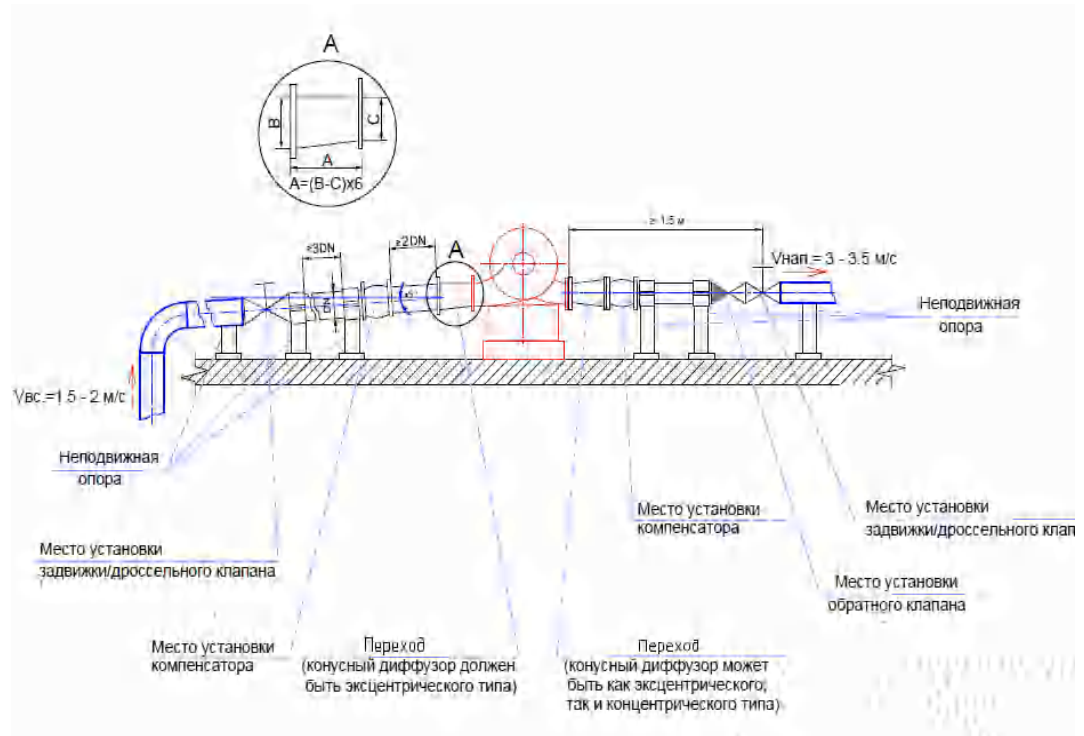


Значение NPSH системы подъема всегда должно быть больше значения NPSH насоса во избежание кавитации.

Трубопроводы должны быть установлены и подсоединены таким образом, чтобы избежать создания нагрузки на насос вследствие собственной массы и/или теплового расширения. При несоблюдении данного условия существует опасность утечки жидкости или поломки насоса. Трубы должны поддерживаться стационарными жесткими опорами, а места соединения патрубков насоса с трубопроводами рекомендуется снабдить вибровставками.

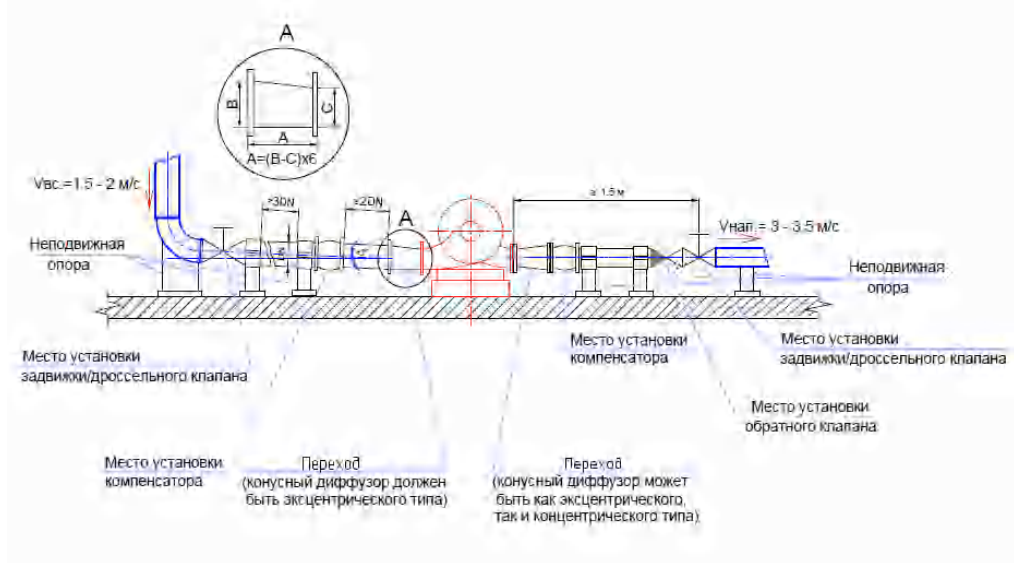


Всасывающая труба всегда должна быть герметичной, не располагаться горизонтально, всегда должна "подниматься" к насосу.

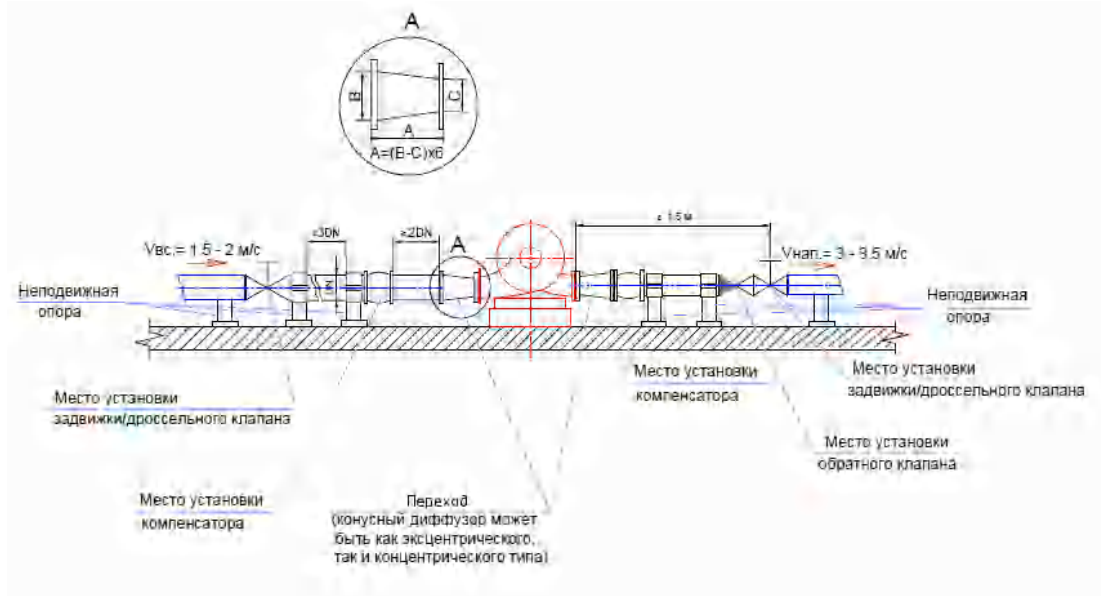




При эксплуатации под напором всасывающая труба всегда должна "склоняться" к насосу



Пример схемы монтажа в линию



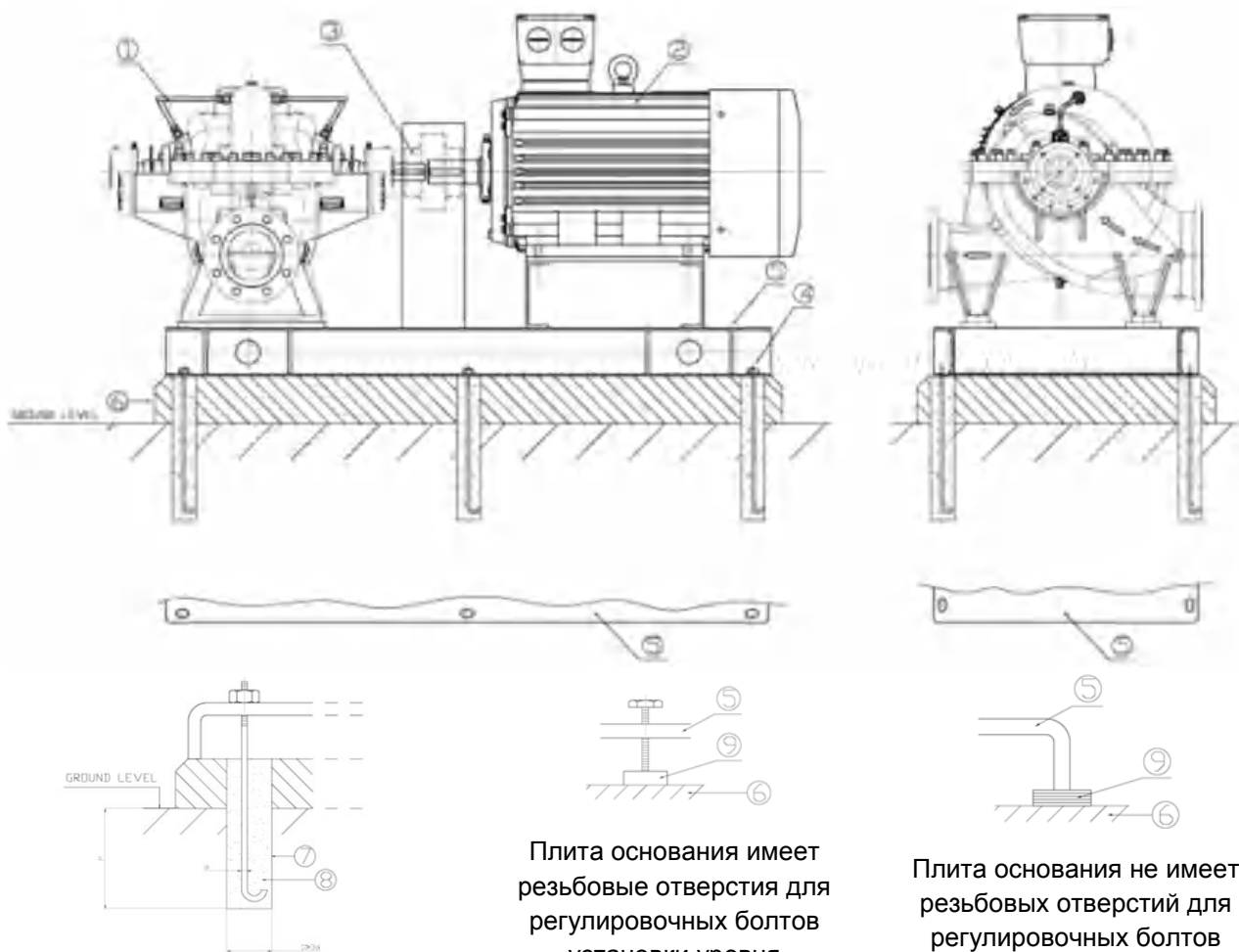
**Примечание:** Конусовидные трубные элементы должны быть сориентированы по отношению к всасывающему патрубку так, как показано на рисунке, во избежание формирования пузырьков воздуха при заполнении и эксплуатации.

Рекомендуется защитить гидравлику насоса, установив фильтр на всасывающей трубе, т.к. особенно в начальный период эксплуатации трубы выдают загрязнения, способные повредить уплотнения насоса. Фильтр должен иметь ячейки размером менее 2 мм и зону свободного прохода с площадью, не менее чем в 3 раза большей, чем площадь сечения трубы, чтобы избежать излишних потерь напора.



## 5.2 Установка насосного агрегата на фундамент и регулировка

Для монтажа насоса необходимо подготовить фундамент из цемента высотой не менее 30 мм (способный выдержать вес, указанный на шильдике насоса) и установить насос в сборе таким образом, чтобы нагрузка была распределена на все точки опоры, предусмотренные конструкцией рамы-основания.



Плита основания имеет резьбовые отверстия для регулировочных болтов установки уровня

Плита основания не имеет резьбовых отверстий для регулировочных болтов

- 1: Насос
- 2: Электродвигатель
- 3: Муфта
- 4: Анкерные болты
- 5: Плита основания

- 6: Бетонный фундамент
- 7: Отверстие для анкерного болта
- 8: Цементный раствор для анкерных болтов
- 9: Подкладка



Вес фундамента должен быть как минимум в пять раз больше, чем вес насоса в сборе.

Высверлите в фундаменте отверстия для всех предусмотренных точек крепления рамы-основания. Установите насос и выровняйте его.

Вставьте в отверстия анкерные болты. Залейте отверстия заранее подготовленным раствором и дождитесь его полного застывания. Затяните головки болтов.



Каждый насос перед отправкой потребителю подвергается процедуре центровки на заводе-изготовителе. Однако, перед монтажом на объекте необходимо снова проверить центровку и откалибровать (при необходимости) необходимые размеры.

Снимите защитный кожух муфты. Проверьте угловое выравнивание с помощью толщинометра: угловое смещение должно быть измерено как разность расстояния между двумя половинами соединения.

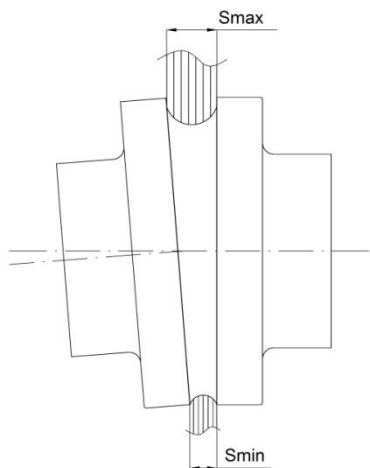


Таблица 7 – Угловое выравнивание (размеры отклонений)

Номинальная скорость вращения вала, мин <sup>-1</sup>	750	1000	1500	1800	3000	3600
$S_{max} - S_{min}$ (mm)	0,25	0,2	0,2	0,15	0,15	0,1

Измерьте осевое смещение двух полумуфт так, как это изображено на рисунке.

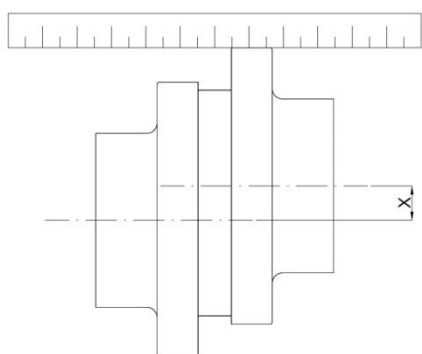


Таблица 8 – Осевое смещение (размеры отклонений)

Номинальная скорость вращения вала, мин <sup>-1</sup>	750	1000	1500	1800	3000	3600
$X_{max}$ (mm)	0,25	0,2	0,2	0,15	0,15	0,1



При необходимости откорректируйте угол выравнивания изменением положения электродвигателя, используя соответствующие подкладки из подходящего материала и/или регулируя болты основания электродвигателя (при наличии).

По окончании регулировки установите на место защитный кожух муфты.

## 6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ



Отключите питание, прежде чем приступить к работе с насосом.

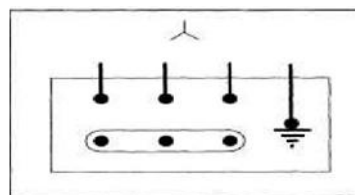
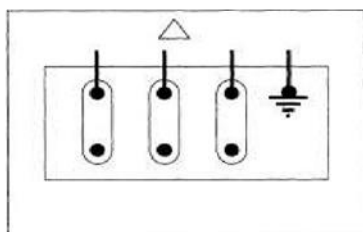


Все подключения должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормами электробезопасности и монтажа при строгом соблюдении требований настоящего руководства и других нормативных документов



Наличие заземления – обязательно!

Для подключения насоса к электросети используйте контакты, находящиеся в клеммной коробке электродвигателя (предварительно отвинтив крепежные винты коробки и сняв крышку), в соответствии с требуемой схемой подключения.



Насос должен подключаться к сети через общий выключатель



Необходимо установить автоматические выключатели устройство защитного отключения (УЗО) высокой чувствительности, рассчитанное на остаточный рабочий ток, не превышающий 0,03 А.



Обеспечьте невозможность контакта электрических кабелей и нагревающихся частей насоса.

Проверьте правильность направления вращения электродвигателя (показано стрелкой на корпусе), для чего кратковременно подайте напряжение и сразу снимите его, обратив внимание на направление вращения крыльчатке вентилятора через отверстия в крышке вентилятора. Если вращение вала неправильное, поменяйте местами две фазы (любые) в клеммной колодке.



Примечание: Необходимо каждый раз проверять направление вращения электродвигателя при его запуске.



Для защиты электродвигателя насоса необходимо предусмотреть наличие защитной автоматики в сети электропитания(устройство отключения от силовой сети должно иметь категорию III по превышению напряжения)и аварийная кнопка останова.

Выбор автоматики и его настройка осуществляется на основании параметров, указанных на фирменной табличке электродвигателя.



Обязательно наличие устройств тепловой защиты, настроенных на срабатывание при превышении максимального потребляемого тока не более 5% относительно значения тока, указанного на фирменной табличке. Время срабатывания защиты должно быть менее 30 с.



Сечение кабеля силового питания должно быть выбрано из расчета падения напряжения на нем не более 3% относительно номинального значения. Материал кабеля и изоляции должен выдерживать рабочий диапазон температур.



При выполнении электрических подключений обязательно соблюдайте поставляемые с электродвигателем и устройством управления схемы подключения.



В первую очередь подключите заземление.



Обязательно убедитесь в правильной работе электрического оборудования (устройство управления и т.д.).



Убедитесь в том, что при настройке автоматики установлены правильные значения электрических параметров.

## 7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 7.1 Заполнение маслом подшипников в масляной ванне



Насосы с подшипниками в масляной ванне поставляются без масла внутри подшипников. Перед запуском насоса необходимо заполнить подшипники маслом.



Для контроля и пополнения уровня масла рекомендуется использовать масленку (поставляется по запросу).

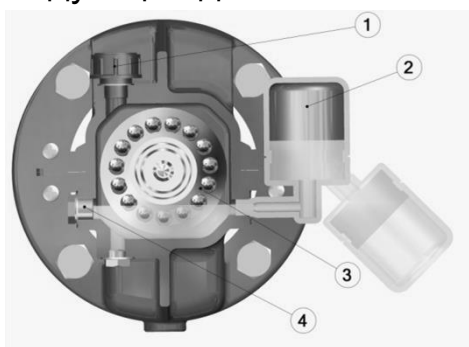


При заполнении подшипников маслом необходимо исключить вероятность загрязнения масла и попадания загрязняющих веществ внутрь подшипника.



Смешивание различных типов масла не допускается!

Для заливки подшипника маслом необходимо выполнить следующие действия:



1) Залейте масло через горловину 1  
2) Проверьте, чтобы уровень масла достигал середины контрольного экрана (контроль посредством индикатора 4) – минимальное количество масла для работы насоса

3) Откройте масляный резервуар 2 и залейте масло в баллон

4) Установите баллон на место. Уровень масла в масляном резервуаре должен быть приблизительно на уровне оси подшипника 3 (необходимый для работы насоса уровень масла)

Характеристики масла, используемого в нормальных условиях работы насоса (температура окружающего воздуха =  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \div 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , максимальная температура подшипников =  $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ ):



- Тип масла: минеральное (рекомендуется) или синтетическое
- Индекс вязкости (VI), min: 95
- Класс вязкости: ISO-VG 46
- Рабочий диапазон температур:  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \div +170\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Температура воспламенения  $> 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Рекомендуемое масло: AGIP ARUM HT



Приблизительный интервал между пополнениями смазки составляет 1000 – 1500 часов работы, но не реже одного раза в год

## **7.2 Заполнение системы жидкостью**

### **7.2.1 Работа насоса на всасывание**

Закройте конец всасывающей трубы, погруженный в емкость всасывания, для предотвращения утечки жидкости при заполнении магистрали. Перекройте кран (задвижку) на напорной магистрали. Затем заполните насос и всасывающую трубу, используя отверстия в корпусе гидравлической части насоса. Убедитесь, что весь воздух вышел из насоса, затем плотно закройте заливные отверстия.

Подайте питание на электродвигатель насоса. По достижении электродвигателем полной рабочей скорости вращения вала, освободите конец всасывающей трубы. Далее медленно открывайте задвижку на напорной трубе до достижения насосом требуемой производительности.

### **7.2.2 Работа насоса на подпоре**

Перекройте кран (задвижку) на напорной магистрали. Откройте кран (задвижку) на всасывающей магистрали и заливные отверстия в корпусе гидравлической части насоса. Убедитесь, что из насоса вышел весь воздух, затем плотно закройте заливные отверстия.

Подайте питание на электродвигатель насоса. По достижении электродвигателем полной рабочей скорости вращения вала медленно открывайте задвижку на напорной трубе до достижения насосом требуемой производительности.

В случае, если после запуска насоса с уплотнением в виде сальниковой набивки наблюдается незначительная протечка жидкости через уплотнение, необходимо выполнить следующие действия:

- по истечении 30 минут работы насоса отрегулируйте плотность затяжки уплотнений;
- подождите несколько минут: протечка должна быть очень низкая (в пределах 20 ÷ 100 капель в минуту);
- если необходимо, снова отрегулируйте затяжку уплотнений;
- по истечении нескольких часов работы снова проверьте уровень протечки.



При обнаружении небольших протечек жидкости, дайте насосу поработать в течение нескольких минут и убедитесь в прекращении течи.





Операции заполнения системы должны выполняться также после долгих периодов простоя насоса.



Примечание: Для насосов с уплотнением механического типа возможна незначительная протечка воды в первые минуты работы (до окончательной притираемости частей уплотнения друг к другу).



Отсутствие небольшой протечки через уплотнение может привести к серьёзным повреждениям уплотнения: не затягивайте его слишком сильно при регулировке.

Также небольшая протечка должна присутствовать при минимальном давлении.

Промывочные трубопроводы для уплотнений должны быть открыты.

### 7.3 Порядок остановки насоса

- Закройте заслонку на напорной трубе;
- Закройте заслонку на всасывающей трубе;
- Отключите питание электродвигателя насоса и примите меры по предотвращению его повторного включения.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 8.1 Периодическое диагностирование и общее техническое обслуживание

После ввода в эксплуатацию насосы не требуют проведения специального технического обслуживания, за исключением периодической проверки ряда параметров, таких как:

- потребляемая мощность, давление на всасывании и в напорном трубопроводе;
- состояние механического уплотнения (не должно быть существенных протечек);
- состояние подшипников.



При проверке следует использовать показания манометра (датчика давления), вакуумметра, амперметра и др. Рекомендуется делать это как можно чаще.

### 8.2 Проверки в ходе работы

После нескольких дней эксплуатации насоса в рабочем режиме необходимо проверить:

- Отсутствие протечек жидкости.
- Отсутствие вибраций и аномального шума.
- Отсутствие колебаний производительности.
- Температуру окружающей среды (не должна превышать 40°C).
- Температуру корпуса насоса (не должна превышать 90°C).
- Значение потребляемой мощности (не должно превышать значение, указанное на шильдике насоса).
- Давление в напорной магистрали (ни в коем случае не должно превышать значение исполнения насоса по давлению).

Если имеет место хотя бы одно из указанных выше условий, остановите насос до устранения причин.



Примечание: Температура подшипников: температура подшипников, измеренная на внешнем корпусе электродвигателя, может превышать температуру окружающей среды не более, чем 55°C.



Если температура поверхности насоса превышает 50°C, рекомендуется установка защиты от случайного контакта с ней в виде защитного экрана, при условии обеспечения свободного доступа воздуха для достаточной вентиляции.

Насосы нуждаются в периодическом техническом обслуживании:

- ТО-1000 – по истечении 1000 часов работы (но не реже, чем 1 раз в год);
- ТО-3000 – по истечении 3000 часов работы.

### **ТО-1000**

Объем проверок:

- состояние и температура подшипников
- уровень вибрации на корпусах подшипников
- состояние смазки в подшипниках
- состояние уплотнений (для уплотнения сальникового типа допускается незначительная протечка в объеме установленных значений)
- состояние механических (торцевых) уплотнений (протечки не допускаются)
- центровка валов насосного агрегата
- гидравлические параметры насоса (расход, напор)
- показания двигателя (потребляемый ток, значение и отклонения напряжения, изоляция, вибрация и тд): см. инструкцию по эксплуатации мотора
- состояние всех электрических соединений (клеммы, заземление, панель управления и т.д.)

### **ТО-3000**

Объем проверок:

- состояние компенсационных колец и подшипников;
- состояние вала;
- состояние рабочего колеса



Необходимо организовать фиксацию результатов проверок для облегчения диагностики возможных неисправностей насоса и/или системы в будущем.

При необходимости проведения технического обслуживания необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- отключить электродвигатель насоса от электропитания;
- подождать, пока температура насоса и жидкости внутри него не понизится до безопасной;
- если жидкость, перекачиваемая насосом, вредна для здоровья, в обязательном порядке необходимо руководствоваться следующими рекомендациями:



- ✓ лицо, эксплуатирующее насос, должно пользоваться средствами индивидуальной защиты (маска, очки, перчатки и т.д.);
- ✓ жидкость необходимо аккуратно собирать и утилизировать согласно действующему законодательству, внутриотраслевым нормативам и иным руководящим документам;
- при приостановлении эксплуатации на продолжительный период внутренние полости насоса должны быть соответствующим образом промыты.

### **8.3 Пополнение консистентной смазки подшипников**

Пополнение смазки осуществляются шприцеванием, и может выполняться как при работе насоса, так и после его остановки.

#### **Смазка подшипников при работе насоса:**

1. Откройте клапаны смазочных каналов.
2. Прочистите (при необходимости) отверстия для шприцевания.
3. Проверьте, что смазочный канал пуст.
4. Введите с помощью шприца необходимое количество смазки.
5. Дайте насосу поработать в течение 30 минут, чтобы выдавить лишнее количество смазки.
6. Закройте клапаны смазочных каналов.

#### **Смазка подшипников насоса после его остановки:**

1. Откройте клапаны смазочных каналов.
2. Прочистите (при необходимости) отверстия для шприцевания.
3. Проверьте, что смазочный канал пуст.
4. Введите смазку с помощью шприца в количестве, чуть меньшем необходимого.
5. Запустите насосный агрегат и дайте ему поработать в течение 5-10 минут.
6. Остановите агрегат и добавьте необходимое количество смазки.
7. Дайте насосу поработать в течение 30 минут, чтобы выдавить лишнее количество смазки.
8. Закройте клапаны смазочных каналов.

Характеристики смазки, используемой в нормальных рабочих условиях ( $T_{\text{окр.ср.}}: -10^{\circ}\text{C} \dots 40^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{\text{подшипников макс.}} = 110^{\circ}\text{C}$ ):

- основной тип смазки: минеральная или типа ПАО (полиальфаолефиновая)
- загуститель: простой мыльный литиевый
- температурный диапазон:  $-30^{\circ}\text{C} - +120^{\circ}\text{C}$

- категория по классификации NLGI: 2
- вязкость основного масла при 40°C: 110 мм<sup>2</sup>/с.

Некоторые рекомендуемые типы смазок:

- AGIP ROCOL Sapphire 2
- CHEVRON SRI2
- SKF LGMT2 o LGMT3
- EXXON UNIREX N3
- SHELL ALVANIA2
- KLUBER CENTOPLEXGL2N
- TOTAL MULTIS COMPLEX S2A

Относительно типов смазки для специфических условий работы следует ознакомиться с документацией по конкретным типам используемых подшипников.

Утилизация остаточных количеств смазки и отработанной смазки производится на основании существующих правил и рекомендаций.

Периодичность пополнения смазки приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Периодичность шприцевания подшипников с консистентной смазкой

Макс. скорость вращения вала, об./мин	Номинальная мощность, кВт	Макс. температура окружающей среды, °С	Периодичность смазки, ч.
1500	≤ 37	40	3000
	45 ÷ 90		2000
	110 ÷ 132		1500
	> 132		1250
1800	≤ 37	40	2400
	45 ÷ 90		1600
	110 ÷ 132		1200
	> 132		1000
3000	≤ 37	40	1500
	45 ÷ 90		1000
	110 ÷ 132		750
	> 132		625
3600	≤ 37	40	1200
	45 ÷ 90		800
	110 ÷ 132		600
	> 132		500



**Примечание:** Количество смазки должно быть достаточно для заполнения всего пространства подшипника и около 40% свободного пространства опоры.

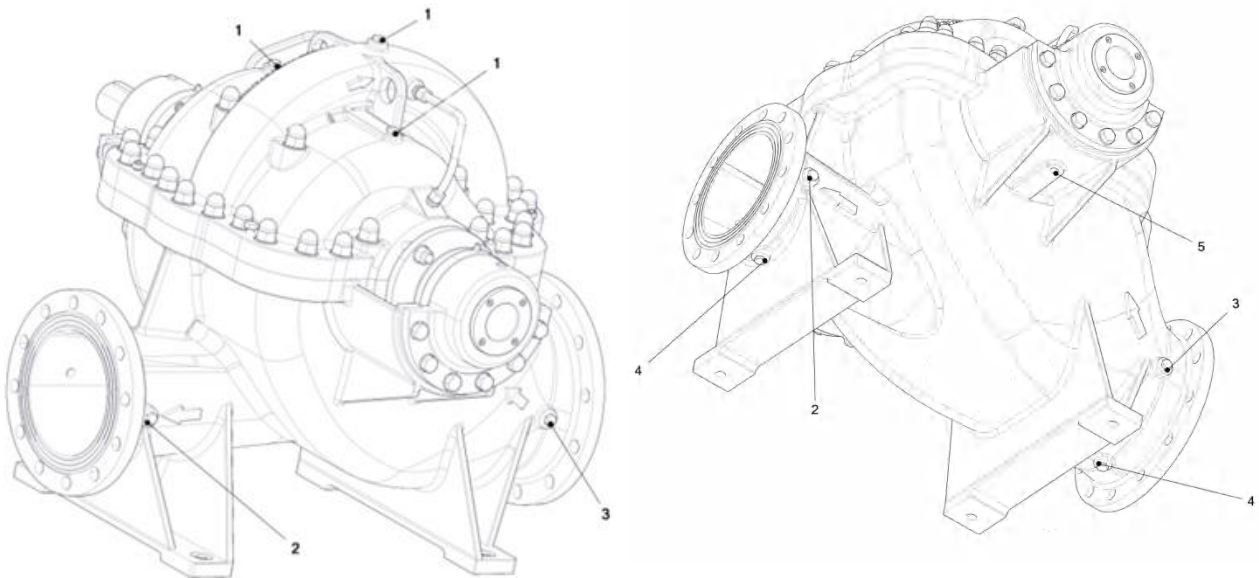


Не смешивайте разные типы смазок.  
Не допускайте попадания внутрь подшипников, их опор или в смазку различных загрязнений.

## 8.4 Подключение к насосу внешних устройств и обслуживание при длительном перерыве в использовании

### 8.4.1 Подключение внешних устройств. Отверстия для коммутации и обслуживания

Для коммутации с внешними устройствами, а также для обслуживания в корпусе насоса предусмотрены специальные отверстия.



- 1 – Присоединение для выпуска воздуха
- 2 – Подключение манометра на стороне подачи
- 3 – Подключение манометра на стороне всасывания
- 4 – Сливное отверстие
- 5 – Присоединение для слива протечек уплотнения

### 8.4.2 Подключение внешних устройств. Отверстия для коммутации и обслуживания



При наличии возможности понижения температуры окружающего воздуха ниже значений, указанных в подразделе 3.7 настоящего руководства, необходимо полностью слить жидкость из насоса через пробку для слива.



Примечание: Выбор пробки для слива воды зависит от варианта монтажа насоса.



В случае, если насос не используется в течение длительного периода, но не подвергается постановке на длительное хранение с опорожнением системы, его следует запускать по меньшей мере на 10 минут один раз в месяц.

## **8.5 Запуск насоса после длительного перерыва в использовании**

Перед запуском необходимо заполнить насос и систему перекачиваемой жидкостью.



Заполнение насоса и системы следует выполнять в соответствии с требованиями подраздела 7.2 настоящего руководства.



Прежде чем снова запустить насос, убедитесь в том, что ротор электродвигателя не заблокирован. Если ротор заблокирован, необходимо обнаружить и устранить причину блокировки.



Операции, описанные в настоящем разделе, могут быть выполнены только квалифицированным персоналом.

## 9 ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### 9.1 Общие требования



Эксплуатационные ограничения должны строго соблюдаться. В случае если искомая область применения не указана в данном руководстве, следует обратиться в представительство компании-поставщика в Вашем регионе или в иную уполномоченную поставщиком организацию за консультацией по мерам безопасности, установке и сроке службы насоса.

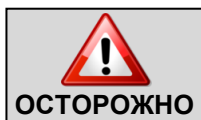


В случае возникновения аварийной ситуации, отключите электропитание насоса и обратитесь в сервисную службу.



Прежде чем приступить к какой-либо операции, следует отключить электропитание от двигателя и принять меры по предотвращению его случайного включения.

### 9.2 Меры предосторожности во время работы

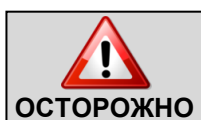


Ни в коем случае не помещайте руки или другие предметы в зону непосредственной близости от работающего насоса.

Во избежание получения ожогов не прикасайтесь незащищенными частями тела к насосу в случае, если он используется для перекачивания горячей воды.



Соблюдайте меры предосторожности при контакте с электродвигателем и токопроводящими частями насоса в соответствии с действующими нормативными документами.



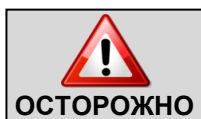
Не следует использовать электронасос во взрывоопасной среде или с легковоспламеняющимися либо опасными жидкостями.



Не следует использовать насос в местах, предназначенных для купания (бассейнов, водоёмах ит.д.)



Не используйте электронасос для перекачки жидкостей, имеющих плотность, превышающую плотность воды или имеющих химические характеристики, отличающиеся от воды (деминерализованная или очищенная вода, пищевые жидкости, опасные жидкости и т.д.)



Не используйте насос в условиях работы, при которых возможно возникновение воздействия на него аномального давления (например, при вероятности гидроударов).



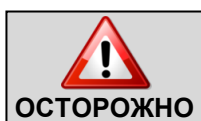
### 9.3 Дополнительные меры безопасности



Не допускайте воздействия на насос ударных, деформирующих и изометрических нагрузок, а также использования его не по назначению.



Давление, под которым находится насос, не должно выходить за рамки диапазона рабочих параметров.



Запрещается использовать насос/ электрический насос в случае его повреждения или неправильной работы. Запрещено проводить какие-либо вмешательства в конструкцию оборудования. Потребитель несет ответственность в случае причинения вреда другим людям или их собственности. Необходимо предпринять все необходимые меры предосторожности, чтобы избежать риск или последствия повреждений в результате неправильной работы оборудования.



Не допускайте работу насоса в режиме «сухого хода» даже в течение непродолжительного времени.



Небрежное обращение с насосом, а также использование насоса не по назначению может привести к его повреждению и выходу из строя.

## 10 УКАЗАНИЯ ПО ДЕМОНТАЖУ И РАЗБОРКЕ/СБОРКЕ

### 10.1 Подготовка насоса к демонтажу

Для замены быстроизнашиваемых запасных частей необходим частичный или полный демонтаж насоса.



Прежде чем демонтировать насос, выполните следующие операции:

- отключите напряжение;
- закройте запорные краны на всасывающем и напорном патрубках.
- в случае, если насос использовался для перекачивания горячей жидкости, дайте ему остыть;
- слейте жидкость через сливное отверстие.

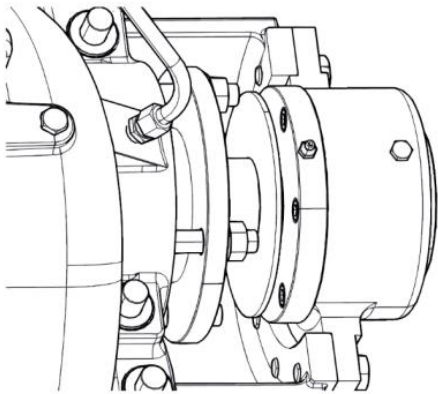
### 10.2 Демонтаж насоса:

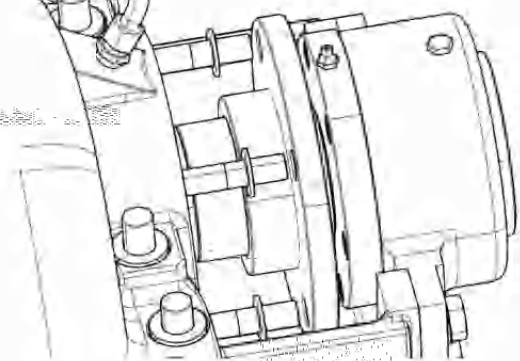
Попытка в период гарантийного срока самостоятельно выполнить все



описанные в настоящем подразделе операции лишает потребителя права на бесплатное устранение (в рамках гарантийного обслуживания) любых сопряженных с этим неисправностей / дефектов оборудования.

#### 10.2.1 Разборка

1	Отвинтите резьбовой хомут, фиксирующий брызгозащитный диск, и сместите его по оси в сторону крышки опоры подшипника	
---	---	--

2	<p>Отвинтите и выньте болты крышки сальниковой набивки (торцевого уплотнения).</p>	
3	<p>Переместите крышку уплотнения в направлении опоры подшипника.</p>	
4	<p>Открутите все гайки и снимите шайбы с резьбовых шпилек крышки насоса.</p>	
5	<p>Окрутите крепежные винты опоры подшипника.</p>	

6	<p>Заверните два распорных винта в специальные отверстия в крышке насоса, чтобы отделить крышку от корпуса насоса.</p>	
7	<p>Поднимите крышку, используя для этого два кронштейна на ней и подходящий подъемный механизм.</p>	
8	<p>Демонтируйте вал насоса в сборе с рабочим колесом и подшипниками, используя подходящий подъемный механизм.</p>	



При выполнении этих операций балансировка вала может быть нарушена!

После демонтажа вала насоса вы сможете проверить/заменить уплотнение вала и подшипники. Демонтаж подшипников и уплотнения

вала должны выполняться при помощи специального инструмента, чтобы не повредить соответствующие посадочные места.

### **10.2.2 Сборка.**

Сборка насоса осуществляется в обратной последовательности. Подшипники должны устанавливаться на вал насоса при помощи прессы и специальных оправок с упором на внутреннюю обойму подшипника (если необходимо, подогрейте подшипники в масле при температуре 90°C).

Торцевое уплотнение или сальниковую набивку необходимо устанавливать с особой осторожностью. Смочите водой неподвижную часть торцевого уплотнения и установите ее в посадочное место при помощи наиболее подходящего инструмента так, чтобы избежать повреждений. Вращающаяся часть торцевого уплотнения также должна быть смочена водой и установлена при помощи необходимого инструмента. Перед установкой торцевого уплотнения или сальниковой набивки необходимо тщательно удалить с вала загрязнения.

При сборке насоса необходимо избегать значительных усилий. Последовательно и аккуратно затягивайте все резьбовые соединения.

### **10.3 Замена торцевого уплотнения**



При замене торцевого уплотнения убедитесь в том, что все поверхности нового уплотнения не содержат каких-либо загрязнений, в том числе смазки или масел.



При установке торцевого уплотнения, во избежание возможного повреждения, соблюдайте необходимые меры предосторожности.

При монтаже насоса следует руководствоваться требованиями разделов 4 и 5.

## 11 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
1 Не запускается электродвигатель насоса	1.1 Неисправность щита питания либо линии электропитания	Устраните выявленные неисправности
	1.2 Неисправность электродвигателя	Отремонтируйте или замените электродвигатель
	1.3 Неправильное электрическое подключение	Выполните электроподключение правильно
	1.4 Заблокированы вращающиеся части насоса	Устраните причину блокировки
2 Отсутствует подача воды насосом	2.1 Гидравлическая часть насоса и/или всасывающий трубопровод не полностью заполнены перекачиваемой жидкостью, в системе присутствует воздух	Полностью заполните перекачиваемой жидкостью гидравлическую часть насоса и всасывающий трубопровод
	2.2 Попадание воздуха в насос через всасывающий трубопровод	Проверьте герметичность системы, устраните обнаруженные дефекты
	2.3 Превышена допустимая высота всасывания	Насос установлен (смонтирован) неправильно. Устраните ошибки монтажа
	2.4 Неправильное направление вращения электродвигателя	Проверьте направление вращения, при необходимости измените направление вращения на правильное (см. раздел 6)
	2.5 Напор (давление), который необходимо обеспечить в системе, выше, чем напор (давление), создаваемый насосом	Параметры насоса не соответствуют требуемым, насос подобран неправильно
	2.6 Вращающаяся часть насоса заблокирована	Устраните причину блокировки
	2.7 Всасывающая труба недостаточно глубоко погружена в жидкость	Увеличьте глубину погружения в жидкость всасывающей трубы

	2.8 Рабочее колесо насоса или всасывающая магистраль засорены	Устраните засор
3 Недостаточная подача (производительность насоса)	3.1 См. пп. 2.1, 2.3, 2.4, 2.5 таблицы	Аналогично пп. 2.1, 2.3, 2.4, 2.5 таблицы
	3.2 Попадание посторонних предметов в каналы рабочего колеса	Проведите чистку гидравлической части (рабочего колеса)
	3.3 Неправильный размер обратного клапана (при наличии), всасывающего трубопровода, неправильная конфигурация всасывающего трубопровода	Внести необходимые коррективы в конфигурацию системы
	3.4 Изношено рабочее колесо и/или корпус гидравлической части насоса	Проведите замену изношенных деталей или обратитесь в сервисный центр
	3.5 Всасывающая труба слишком узкая либо имеет повреждения. Повреждение уплотнительной прокладки всасывающего патрубка	Замените (отремонтируйте) трубу.  Замените прокладку
	3.6 Засорился обратный клапан на всасывающей трубе	Прочистите или замените клапан
	3.7 Недостаточное количество жидкости, поступающей во всасывающую магистраль	Отрегулируйте расход жидкости с помощью задвижки на напорной трубе
	3.8 Недостаточная скорость вращения электродвигателя	Проверьте скорость вращения двигателя. Для электродвигателей, питающихся от инвертеров (преобразователей частоты), проверьте частоту питающего напряжения.
4 Недостаточное давление, создаваемое насосом	4.1 См. пп. 2.4, 2.5, 3.3 таблицы	Аналогично пп. 2.4, 2.5, 3.3 таблицы

	4.2 Вязкость и/или плотность перекачиваемой жидкости выше максимально допустимой	Насос не подходит для перекачивания такой жидкости. Необходима замена насоса на более подходящий по характеристикам
	4.3 Протечки в напорной трубе либо через уплотнительную прокладку напорного патрубка	Отремонтируйте/ замените трубу либо уплотнительную прокладку
	4.4 См. п. 3.4 таблицы	Аналогично п. 3.4 таблицы
	4.5 В перекачиваемой жидкости присутствуют включения газа	Проверьте систему на наличие мест подсоса воздуха (газа)
	4.6 Напорная магистраль засорена	Устраните засор
	4.7 Неправильно установлен манометр, манометр неисправен	Установите манометр правильно, замените манометр на исправный
5 Повышенная потребляемая мощность	5.1 Превышена максимально допустимая производительность насоса (для его нормальной работы)	Уменьшить подачу насоса с помощью запорного крана на напорном трубопроводе
	5.2 Вязкость и/или плотность перекачиваемой жидкости выше максимально допустимой	Насос не подходит для перекачивания данной жидкости. Необходима замена насоса на более подходящий по характеристикам
	5.3 Повышенная нагрузка на вал электродвигателя вследствие блокировки вращающейся части насоса, трения вращающихся деталей о корпус насоса	Устраните причину блокировки
	5.4 Повышенная нагрузка на вал электродвигателя вследствие трения вращающихся деталей о корпус насоса	Обратитесь в сервисный центр
	Только для насосов консольного типа	
	5.4 Сальниковое уплотнение слишком сильно затянуто	Ослабьте момент затяжки уплотнения



	5.5 Соединение между гидравлической частью насоса и электродвигателя неотцентровано	Отцентровать соединение
6 Значительные протечки жидкости через торцевое уплотнение	6.1 Изношено торцевое уплотнение	Насос нуждается в замене торцевого уплотнения
	6.2 Изношен вал в месте установки торцевого уплотнения	Насос нуждается в ремонте
7 Посторонние шумы при работе насоса, вибрация	7.1 Дисбаланс вращающихся частей насоса	Насос нуждается в ремонте
	7.2 Неисправны подшипники электродвигателя	Насос нуждается в ремонте
	7.3 Насос работает в условиях слишком малой либо слишком большой производительности, а также пп. 3.1, 3.2 таблицы	Отрегулировать производительность насоса при помощи запорного крана на напорном трубопроводе. Выполните действия, аналогичные пп. 2.1, 2.3, 2.4, 2.5 таблицы. При необходимости обратитесь в сервисный центр для диагностики насоса
	7.4 Ненадежное крепление насоса и/или элементов трубопровода	Обеспечить надежное крепление насоса и элементов трубопровода
	7.5 См. п. 3.4 таблицы	Аналогично п. 3.4 таблицы
	7.6 Значение NPSH системы слишком низкое по отношению к NPSH насоса	Аналогично п. 3.7 таблицы Установите насос (заглубите) как можно ниже
	7.7 Трубопроводы не отцентрованы	Отцентровать трубопроводы, установить опоры для труб
	8 Срабатывают устройства электрической защиты	8.1 Напряжение питания не совпадает с напряжением, указанным на шильдике электродвигателя

	8.2 Плохой контакт электрических соединений	Проверьте все места электрических соединений и подтяните контакты
	8.3 См. п. 2.6 таблицы	Аналогично п. 2.6 таблицы
	8.4 Неисправен электродвигатель	Обратитесь в сервисный центр

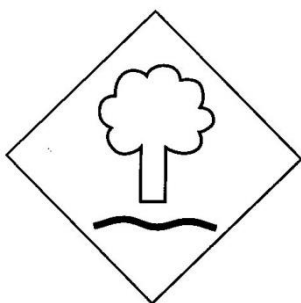
## 12 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Запасные части для насоса могут быть заказаны в необходимом количестве у поставщика оборудования.

Для ускорения процесса заказа, указывайте:

- серию и модель насоса, а также серийный номер насоса (указаны на фирменной табличке насоса)
- наименование запасной части и артикул, указанный на рисунке (вид в разрезе)

## 13 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ



После вывода из эксплуатации насос подлежит утилизации. При этом он состоит из различных материалов, утилизируемых в соответствии с правилами, действующими в стране эксплуатации. Перед проведением демонтажа насоса необходимо убедиться, что внутри него отсутствуют остатки перекачиваемой жидкости.

Материалы, используемые для производства насосов:

- сталь, литой чугун
- алюминий
- резина, пластик
- медь, латунь

Утилизации подлежат также жидкости, находящиеся во внутренних полостях насоса, особенно относящиеся к категории токсичных (вредных). Такие жидкости должны удаляться как при разборке насосного агрегата, так и при его техническом обслуживании.

При утилизации необходимо соблюдать все действующие в стране эксплуатации нормы и правила.

## 14 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации насосов серии FNF K составляет 3 года с даты приобретения конечным пользователем.

Документом, подтверждающим дату продажи, является гарантийный талон установленного образца.

Гарантийный талон должен быть правильно заполнен, его отсутствие или неправильное заполнение может послужить причиной отказа в гарантийном ремонте оборудования. Гарантийные обязательства включают в себя все производственные дефекты или дефекты комплектующих, подтвержденные производителем. Определение причин возникновения неисправностей насоса производится специализированными сервисными организациями, уполномоченными изготовителем (поставщиком). В случае подтверждения производственного дефекта или дефекта комплектующих производится ремонт или замена насоса производителем.

Гарантийные обязательства производителя не распространяются на дефекты, возникшие в результате неправильного обращения, неправильного электрического подключения, в случае нарушения правил установки, монтажа, эксплуатации, приведенных в данном руководстве, а также на комплектующие, подверженные естественному износу в процессе эксплуатации, а именно: уплотнения, подшипники и т.п. Условия гарантийного обслуживания не применяются в случае обнаружения следов самостоятельной разборки или ремонта насоса.

## 15 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Насосы серии FNF К соответствуют требованиям следующих нормативных документов:

### Европейские стандарты:

- Machinery Directive (2006/42/EC)
- EMC Directive 2004/108/EC

### Российские стандарты:

- ГОСТ Р 52743-2007 (разд. 5);
- ГОСТ Р 52744-2007 (разд. 5);
- ГОСТ Р 22247-96 (разд. 5).

Сертификат соответствия № С-ES.AB28.B.06125, выдан 14.02.2013 г. (орган по сертификации ООО «Серконс»: 115114, г. Москва, ул. Дербеневская, д. 20, стр. 16). Срок действия сертификата – по 13.02.2018 г.

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**Изготовитель:**

«ESPA 2025, S.L.» (Испания)  
Ctra. de Mieres, s/n,  
Apdo. Correos 47  
17820 Banyoles, Spain

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

**Представительство в России:**

ООО «ЭСПА РУС ЭДР»  
г. Москва, ул. Кантемировская, 58  
+7 (495) 730-43-06  
+7 (495) 730-43-07

[www.espa.ru](http://www.espa.ru)



AB28