

Общество с ограниченной ответственностью
«Зюкайский насосный завод»



**НАСОС САМОВСАСЫВАЮЩИЙ
ЦЕНТРОБЕЖНО-ЛОПАСТНОЙ
СЦЛ-01А**

Руководство по эксплуатации

ВНИМАНИЕ!!!

**РАБОТА НАСОСА БЕЗ ФИЛЬТРА на всасывающем трубопроводе
НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!!!**

(фильтр с сеткой, имеющей размеры ячеек 0,04 – 0,112 мм)

**Перед применением ознакомьтесь с данным руководством по
эксплуатации.**

EAC

Введение.....	1
1. Назначение изделия.....	2
2. Технические характеристики.....	3
3. Состав изделия.....	5
4. Устройство и принцип работы.....	5
5. Указания мер безопасности.....	6
6. Подготовка изделия к работе.....	7
7. Условия пользования насосов в зимний период.....	8
8. Техническое обслуживание.....	8
9. Материалы основных деталей проточной части насоса.....	8
10. Маркировка и комплектность.....	9
11. Сведения о консервации и хранении.....	9
12. Свидетельство о консервации.....	10
13. Возможные неисправности и методы их устранения.....	10
14. Сведения о рекламациях.....	11
15. Гарантии завода-изготовителя.....	11
16. Свидетельство и приемке.....	12
17. Контактные данные завода-изготовителя.....	12

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления:

- с конструкцией и принципами работы насосов;
- со значениями основных параметров и техническими характеристиками;
- с правилами эксплуатации и техническим обслуживанием насосов;
- с гарантиями завода-изготовителя.

При совершенствовании изделия заводом-изготовителем в конструкцию насосов могут быть внесены изменения, не приведенные в данном Руководстве по эксплуатации. Изготовитель не несет ответственность за неисправности и повреждения, произошедшие из-за несоблюдения требований настоящего Руководства по эксплуатации.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Насос самовсасывающий центробежно-лопастной СЦЛ-01А предназначен для перекачивания следующих жидкостей без механических примесей: воды при температуре от +1°C до +50°C, бензина, керосина, дизельного топлива и других нейтральных жидкостей с вязкостью не более $2 \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ при температуре от -40°C до +50°C и плотностью не более $1000 \text{ кг}/\text{м}^3$.

1.2 По своей общей компоновке насос типа СЦЛ устанавливается на передвижных цистернах и всех видах водораздаточных установок. Привод насоса осуществляется от двигателя автомобиля или трактора, на которых он устанавливается, через коробку отбора мощности, а также от электродвигателя. Насос типа СЦЛ относится к группе изделий черных металлов производственного назначения. Климатическое исполнение «У», категория размещения при эксплуатации 2 ГОСТ 15150-69.

1.3 Условное обозначение при заказе насоса:

Например, СЦЛ(X1)-01А-Х2:

СЦЛ самовсасывающий центробежно-лопастной,

X1 - направление вращения насоса (Л- левое, П- правое);

01А - индекс модификации;

Х2 - вспомогательное уплотнение (Т- торцовое, М - манжетное).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики насоса приведены в таблице №1 при испытании его на дизельном топливе при температуре 20°C и частоте вращения 1450 об/мин.;

Таблица № 1

№	Наименование параметра, единицы измерения	Значение
1	Номинальная мощность насоса, Вт	7500
2	Номинальное напряжение питания привода, В	380
3	Номинальная частота вращения привода, об/мин	1450
4	Направление вращения насоса	Правое или левое
5	Подача, м ³ /час (л/с)	32-38(8,9-10,5)
6	Номинальный напор, м	35
7	Высота самовсасывания при залитом насосе, м	4,5
8	Диаметр всасывающего патрубка, мм	75
9	Диаметр напорного патрубка, мм	50
10	КПД при подаче 32-38 м ³ /час, %	35-39
11	Срок службы, лет	10
12	Установленный ресурс до списания, не менее, ч	10 000
13	Масса насоса, кг	56
14	Габаритные и присоединительные размеры насоса, мм	Рис. 1, 2

Примечание:

1. Установленный ресурс работы до списания нечислится снижением номинального напора до 75% из-за износа деталей.
2. Срок службы определяется как календарными сроками с выработкой установленного ресурса работы, так и износом деталей насоса, не поддающихся ремонту и восстановлению.

2.2 Габаритные и присоединительные размеры насосов правого и левого вращения.

Габаритные размеры насоса представлены на Рис.1.

Присоединительные размеры насоса (левого и правого вращения) представлены на Рис. 2.

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

3.1 В состав насоса входят составные узлы и детали, перечень которых приведен на Рис. 3

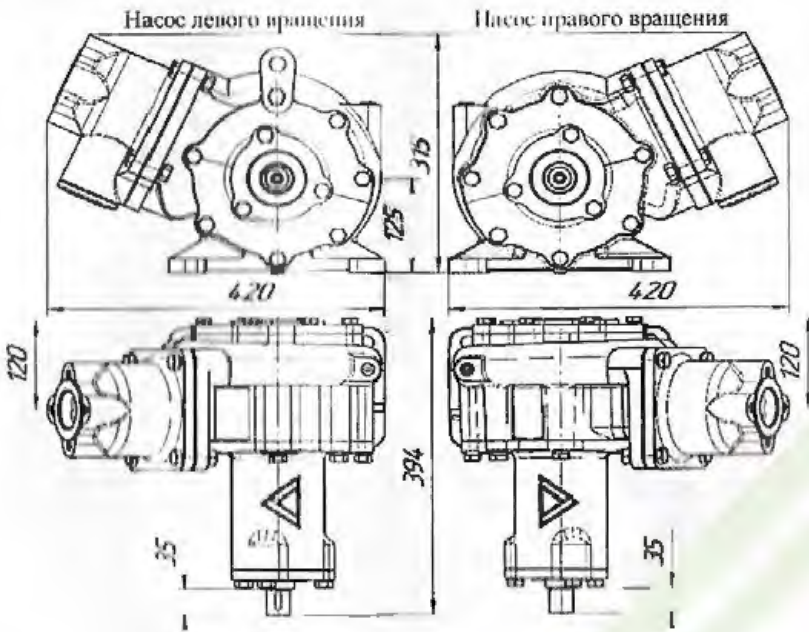


Рис.1 Габаритные размеры насоса

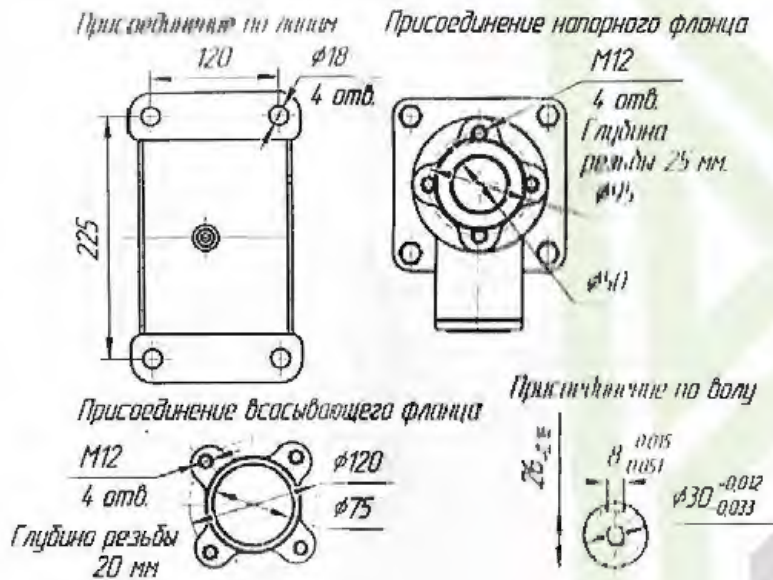


Рис.2 Присоединительные размеры насоса (левого и правого вращения)

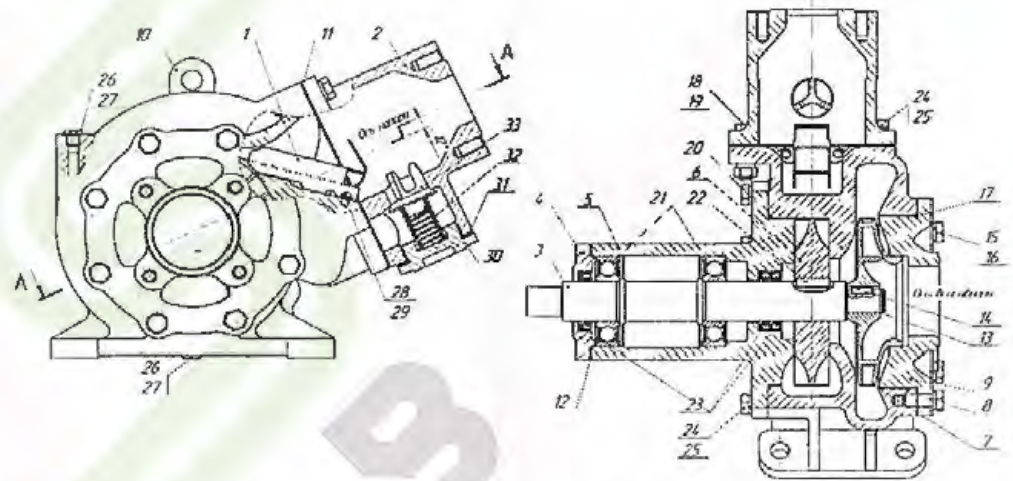


Рис.3 Перечень основных узлов и деталей насоса.

1 – Отсекатель; 2 – Колпак; 3 – Вал манжетный (торцовый); 4 – Крышка насоса/редуктора; 5 – Кронштейн левый (правый) манжетный (торцовый); 6 – Колесо лопастное; 7 – Колесо центробежное левое (правое); 8 – Корпус левый (правый); 9 – Крышка всасывания; 10 – Рым-петля; 11 – Прокладка МБС под колпак; 12 – Прокладка МБС под крышку; 13 – Кольцо стопорное Ø24; 14 – Шпонка 6×6×20; 15 – Болт М10×30-7 шт.; 16 – Шайба гровера 10-7 шт.; 17 – Кольцо МБС 175-180-36-2-2; 18 – Болт М12×45-2 шт.; 19 – Гайка М12-2 шт.; 20 – Кольцо МБС 165-170-36-2-2; 21 – Подшипник 180308-2 шт.; 22 – Шпонка 12×8×32; 23 – Манжета армированная 40×58 – в манжетном насосе 3 шт. в торцовом 1 шт.; 24 – Болт М12×30-12 шт.; 25 – Шайба гровера 12-14 шт.; 26 – Пробка сливная М12×1,5-2 шт.; 27 – Кольцо МБС 012-015-19-2-2; 28 – Винт М6×10-2 шт.; 29 – Шайба гровера 6-2 шт.; 30 – Заглушка СЦЛ; 31 – Прокладка МБС под заглушку; 32 – Пружина; 33 – Клапан СЦЛ.

Примечание. В торцовом насосе вместо двух манжет в кронштейне установлено торцовое уплотнение левого или правого исполнения.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

4.1 Насосы типа СЦЛ выпускаются правого и левого вращения. Направление вращения определяется конфигурацией насоса: если смотреть на насос со стороны вала и напорный патрубок насоса расположен слева, то это насос левого вращения; если патрубок расположен справа – насос правого вращения. Левое вращение – вращение вала против часовой стрелки, правое вращение – вращение вала по часовой стрелке, если смотреть со стороны вала.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

4.2 Насос типа СЦД (рис.3) самовсасывающий центробежно-лопастной имеет две ступени. Первая ступень - центробежная, вторая - осевая. Центробежное колесо 7 сидит на валу 3 с лопастным колесом 6. Колеса насоса консольно посажены на вал, зацепляющийся в шарикоподшипниках 4, установленных в кронштейне 5. Центробежное колесо стопорится на валу кольцом 13. Центробежное колесо насоса уплотнением сидит в расточку крышки всасывания 9. Рабочая полость насоса отделяется от полости подшипников двумя манжетами из маслостойкой резины 23, такое же уплотнение оставлено на выходном конце вала. В модификации насоса (Т) установлено торцовое уплотнение. К корпусу насоса крепится на четырех болтах колпак 2. К корпусу под капком двумя винтами крепится отсекатель 1, для обеспечения самовсасывания в начале работы. В колпаке находится перепускной клапан 33 с пружинной 32, доступ к которому имеется, если отвернуть заглушку 30 на напорном патрубке. Перепускной клапан предназначен для защиты от механического разрушения насоса избыточным давлением (свыше 4 атм.). При повышении давления клапан открывается, и рабочая жидкость циркулирует в рабочей камере насоса.

Для монтажа на месте, корпус насоса имеет опорную плиту, расположенную так, что при креплении насоса в вертикальном положении напорный патрубок отклонен на 50° от вертикали.

4.3 Перед включением в насос заливается рабочая жидкость, в количестве 3-5 литров через фильтр. В момент пуска жидкость в насосе вбирается центробежным колесом, тем передвигается по переводному каналу в корпус насоса во вторую ступень - осевую, где установлено лопастное колесо. Часть рабочей жидкости из второй ступени поступает в напорный патрубок, при этом в насосе образуется вакуум, а воздух всасывается на всасывающую линию. Затем в корпусе перемещается рабочая жидкость с воздухом, в результате чего образуется эмульсия, которая вытесняется лопастным колесом в колпак. Воздух выходит из рабочей жидкости при прохождении мульсии через отсекатель, затем поступает в верхнюю часть колпака, а жидкость - обратно в камеру насоса. Этот процесс продолжается до тех пор, пока весь воздух не будет откачен из всасывающего трубопровода, а перекачиваемая жидкость не заполнит свободный объем. Рабочая жидкость, проходя через оба колеса и попадая в насос, превращает механическую энергию в напорный трубопровод, а оставшая пустота вновь заполняется рабочей жидкостью.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 К монтажу и эксплуатации насоса допускаются лица, имеющие допуск к работе, изучившие его устройство и параметры, освоившие все правила, изложенные в настоящем руководстве по эксплуатации. Лица, не изучившие данные правила **НЕ допускаются к использованию или обслуживанию насоса.**

5.2 Не допускается утечка перекачиваемой жидкости через фланцевые соединения в насосе и трубопроводах.

5.3 При работающем насосе **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подтягивать болты фланцевых соединений. Не допускается запуск насоса, если в него не залита перекачиваемая жидкость.

5.4 Трубопроводы должны иметь собственные опоры, исключющие передачу сил на насос.

6.1 Перед монтажом проверить: комплект поставки насоса; сохранность пломб; наличие заглушек на всасывающем и напорном патрубках; свободное проворачивание вала насоса.

6.2 Насос поставляется только в собранном виде и не требует разборки при монтаже.

6.3 Порядок расконсервации: залить через нагнетательный патрубок через воронку с фильтром 2-3 литра бензина и провернуть вручную несколько раз вал насоса. Отвинтить одну из сливных пробок и слить бензин. Пробку установить на штатное место. Если в перекачиваемую жидкость попадание масла К-17 допускается, то расконсервацию допускается не проводить.

6.4 Насосы для перекачивания воды необходимо расконсервировать. Промыть в течение тридцати минут: одним из растворов каустической содой 0,8-2% при $t=70-80^{\circ}\text{C}$ или азотной, или сульфамной кислотами 0,3-1,5% при $t=65-70^{\circ}\text{C}$.

6.5 Установите на всасывающем трубопроводе **фильтр сетчатый с размерами ячеек до 0,1 мм.** Данный фильтр служит препятствием попадания инородных предметов в рабочую полость насоса при работе.

6.6 Залить в насос перекачиваемую жидкость (3-5 литров) перед первым пуском. В дальнейшем жидкость можно не заливать, так как в насосе всегда остается перекачиваемая жидкость.

6.7 Подсоединить всасывающий и нагнетательный фланцы. Затяжка фланцевых соединений должна производиться постепенно, попеременно крест-накрест по диагоналям гаек с целью исключения перекосов. Окончательная затяжка фланцевого соединения должна осуществляться специальными гаечными ключами (мерные ключи и индикатор с указателем силы затяга). Момент затяжки болтов М12 равен 87 Нм.

6.8 **ВНИМАНИЕ!!!** При подъеме и монтаже насоса запрещается поднимать насос за вал. В конструкции насоса предусмотрена рыв-петля.

6.9 **ВНИМАНИЕ!!!** Запрещается запрессовка шкивов, фланцев на вал кронштейна туго-прессовой посадкой, в противном случае произойдет смещение вала и ломаются лопасти лопастного колеса.

6.10 **ВНИМАНИЕ!!!** При проворачивании от руки вала насоса допускается небольшое заедание лопастного колеса, данное заедание не является браковочным признаком, так как при работе в динамическом режиме колесо само устанавливается в рабочей камере насоса.

6.11 **ВНИМАНИЕ!!!** Запрещается запуск насоса в сухую, т.е. без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью.

6.12 **ВНИМАНИЕ!!!** Пуск насоса после монтажа или ремонта может быть осуществлен после проверки безопасности и его эксплуатации комиссией, назначенной администрацией предприятия. При эксплуатации следует строго соблюдать сроки технического обслуживания насоса. Парящие поверхности насоса не должны нагреваться более 60°C .

6.13 **ВНИМАНИЕ!!!** Перед первым пуском проверните вручную вал насоса, так как в него при монтаже могли попасть случайные предметы, что может привести к заклиниванию насоса. Вал собранного насоса должен проворачиваться при приложении крутящего момента не более 5 Н*м

7. УСЛОВИЯ ПОЛЬЗОВАНИЯ НАСОСОВ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

7.1 В условиях использования насосов при температуре ниже 0 °С, крайне необходимо предпринять ряд мер по защите насоса. Так как насосное оборудование всегда содержит жидкости, устройства, которые в зимний период остаются вне помещений имеют риск быть поврежденными вследствие воздействия низких температур. Дабы избежать простоя производства и дорогостоящего ремонта оборудования и его деталей следует совершить необходимые меры предосторожности.

7.2 Конструкция насосов предполагает беспроблемную процедуру избавления от пенужных жидкостей через сливные пробки в насосе. Любой насос, независимо от типа его конструкции, должен быть осушен до наступления морозов. Так, если в полостях насоса находится вода – корпус устройства может лопнуть при ее замерзании, либо при первом запуске насоса произойдет заклинивание и излом лопастного колеса. Также необходимо осушить систему подачи жидкости (всасывающий трубопровод).

7.3 Перед монтажом насоса при температуре окружающей среды от нуля и ниже градусов по Цельсию, необходимо разморозить насос в теплом помещении в течение 8 часов, либо залить в полость насоса 150 мл изопропилового спирта (либо иной водорастворимой жидкости), вручную убедиться в свободном вращении вала при первом запуске.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Необходимо проверять не реже одного раза в неделю: утечки рабочей жидкости через уплотнения по валу насоса – утечки не допускаются; надежность затяжки крепежных деталей.

8.2 Необходимо вести Журнал учета работы насоса (Приложение А) для определения сроков паработки. В журнал вписывать проведенные работы по ТО и возникшие неисправности.

8.3 Трубопроводы, соединяющие насос с перекачиваемой жидкостью, и сам насос не должны иметь подсоса воздуха.

8.4 Разборка насосов во время гарантийного срока эксплуатации допускается только с согласия завода-изготовителя. В противном случае при любом вмешательстве в конструкцию насоса, насос снимается с гарантии.

8.5 В пост гарантийный период после разборки насоса компания МБС следует менять на новые. При замене шпонок центробежного и лопастного колеса нужно обеспечить плотную пригонку их к пазам вала. Подшипниковый узел насоса работает на закрытых подшипниках, при выходе которых из строя (посторонний шум, хруст) необходимо заменить на новые подшипники.

9. МАТЕРИАЛЫ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ НАСОСА

Таблица № 2

Наименование детали	Марка материала
Корпус, крышечка, крышка всасывания, колпак, центробежное колесо	Сталь 12Х1Н10 ГОСТ 1412-85
Лопастное колесо	Алюминиевый сплав АК71 ГОСТ 1583-93
Вал	Сталь 45 ГОСТ 2590-2006
Комплект РТИ для насосов для перекачивания светлых нефтепродуктов	Резина ИИИ 1175 ТУ 38.005924-84 Резина ИИИ 1175 ТУ 38.005204-84

10. МАРКИРОВКА И КОМПЛЕКТНОСТЬ

10.1 Маркировка может быть нанесена на металлическую табличку из тонкого нержавеющей листа или полосы ударным способом или маркером;

10.2 На корпусе насоса закрепить табличку, на которой приведены следующие данные:

- наименование изделия;
- марка насоса и его исполнение;
- заводской номер;
- дата выпуска;
- адрес, наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- вес нетто, кг;
- напор, м;
- подача, м³/ч;
- скорость вращения, об/мин;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460.

10.3 В комплект поставки насоса входит:

- насос в сборе;
- руководство по эксплуатации.

11. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И ХРАНЕНИИ

11.1 Порядок консервации и переконсервации насоса СИД-01А по ГОСТ 9.014-78:

- Необходимо полностью слить рабочую жидкость или масло консервационное К-17, очистить наружные поверхности от пыли и грязи, осмотреть насос. При обнаружении следов коррозии устранить их. Далее, при необходимости, насос обезжиривается и просушивается до полного высыхания.
- Снять заглушки с нагнетков.
- Залить в насос через фильтр с сеткой 2-3 литра масла консервационного К-17 ГОСТ 10877-76.
- Провернуть вручную несколько раз вал насоса.
- Установить заглушки на штатные места.
- На наружные поверхности нанести масло консервационное К-17 погружением, распылением или кистью. Масло наносит нагретым до температуры 40 °С или без подогревания при температуре не ниже 15 °С. После нанесения на поверхность избыток масла дают стечь.
- Слой масла после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений. Дефекты устраняют повторным нанесением масла.

11.2 Сроки действия консервации приведены в свидетельстве о консервации.

11.3 Порядок расконсервации насоса:

- Протереть ветошью, смоченной маловязкими маслами или растворителями по ГОСТ 8505, ГОСТ 3134, с последующим обдуванием теплым воздухом или протиранием насухо; либо промывание горячей водой или мыльными растворами с пассиваторами и последующей сушкой.
- полностью слить масло консервационное К-17 из внутренних полостей насоса.

11.4 Хранить насос в помещении, исключившем попадание атмосферных осадков и имеющем температуру воздуха не ниже +5°С. Во время хранения насос не реже одного раза в полгода необходимо осматривать и проворачивать вручную вал насоса с целью определения его внешнего вида, работоспособности и надежности консервации, при обнаружении дефектов консервации произвести переконсервацию насоса.

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

12.1 Консервация насоса произведена в соответствии с ГОСТ 9.014-78 маслом консервационным К-17 ГОСТ 10877-76.

Дата консервации: « _____ » _____ 2 _____ год.

Срок хранения без переконсервации 12 месяцев.

Консервацию провел: _____

13. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Методы устранения
Насос не подает жидкость	В насос не залита перекачиваемая жидкость	Залить жидкость в насос (3-5 л)
	Высота всасывания превышает допустимую (более 4,5 м)	Уменьшить высоту всасывания
	Соединения на всасывающем трубопроводе не герметичны	Устранить подсос воздуха
	Направление вращения вала не совпадает с указательной стрелкой	Изменить направление вращения вала
Насос не обеспечивает нужной подачи	Большое сопротивление всасывающего трубопровода	Откройте задвижку на всасывающем трубопроводе и прочистите фильтр
	Большое сопротивление напорного трубопровода (манометр показывает давление, превышающее рабочее 7,3 атм.)	Откройте задвижку на напорном трубопроводе
Потребляемая насосом мощность выше номинальной	Большое сопротивление всасывающего трубопровода, наблюдается вибрация насоса и слышен резкий шум	Откройте задвижку на всасывающем трубопроводе и прочистите фильтр
	В насос попал песок или другое абразивное вещество	Разберите и прочистите насос. Обнаруженные задоры и повреждения металла на рабочем колесе и корпусе насоса аккуратно зашлифуйте*
Утечка жидкости через уплотнения	Затруднено вращение вала или его полная остановка	Снимите крышку и замените манжетные уплотнения**
	Износились манжетные уплотнения	Замените кольца пары трения торцевого уплотнения в результате запуска насоса, не залитого перекачиваемой жидкостью.

Примечание *, ** - производить разборку насоса во время гарантийного срока запрещено!

14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

14.1 Порядок предъявления рекламаций:

Рекламационный акт составляется потребителем совместно с представителем предприятия-изготовителя или, в случае его неявки в установленный срок, составить акт комиссией в составе не менее 3-х человек.

В акте необходимо указать:

- время и место составления акта;
- ФИО и занимаемые должности лиц, составивших акт;
- точный адрес получателя насоса (почтовый и юридический адрес);
- марку, номер и дату получения насоса;
- наработку насоса (в часах) с момента его получения и длительность работы с момента последнего ремонта;
- давление, которое развивал насос при работе, по показаниям манометра и характеристику перекачиваемой жидкости;
- подробное описание возникших неисправностей и дефектов с указанием причин и обстоятельств, при которых они обнаружены.

14.2 К претензионному письму обязательно приложить:

копию накладной, по которой был приобретен насос; копию РЭ; фотографии с дефектом (в трех ракурсах и выделением на фото места дефекта); фото заводского номера (металлической шильдик); фото фильтрующего элемента, установленного перед насосом; видео-доказательство несоответствия/дефекта насоса (по возможности).

14.3 Претензии без предоставления заполненного рекламационного акта и материала для сведения пункту 14.2 не рассматриваются.

15. ГАРАНТИИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1 Производитель гарантирует соответствие насоса ТУ 3631-001-24074150-2018 при соблюдении потребителем правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации.

15.2 Гарантийный срок эксплуатации насоса или агрегата составляет 12 месяцев после пуско-наладочных работ при гарантийной наработке не более 2000 часов, но не более 18 месяцев со дня отгрузки насоса потребителю при условии, что эксплуатация насоса не производилась. Допускается к концу гарантийного срока снижение подачи на 10% ниже номинального значения.

15.3 Отказ в работе насоса, который возник при правильной эксплуатации в течение срока гарантии, должен быть устранен предприятием-изготовителем в кратчайший технически возможный срок.

15.4 Гарантийные обязательства не распространяются на насосы, вышедшие из строя по причинам:

- нарушения гарантийного пломбирования;
- нарушения условий транспортировки и хранения по вине ее владельца;
- неправильный монтаж насоса;
- неправильная эксплуатация насоса;
- видимые механические повреждения насоса;
- несанкционированное вскрытие или ремонт насоса;
- изменения в конструкции насоса, либо отсутствие его отдельных элементов и узлов.

15.5 При неправильном выборе типа насоса или агрегата предприятие-изготовитель ответственности не несет.

15.6 Сверх гарантийного срока службы, но в пределах установленного ресурса, за предприятием-изготовителем сохраняется ответственность за качество поставляемого насоса. Новые детали и новые узлы поставляются потребителю за его счет по отдельному заказу.

