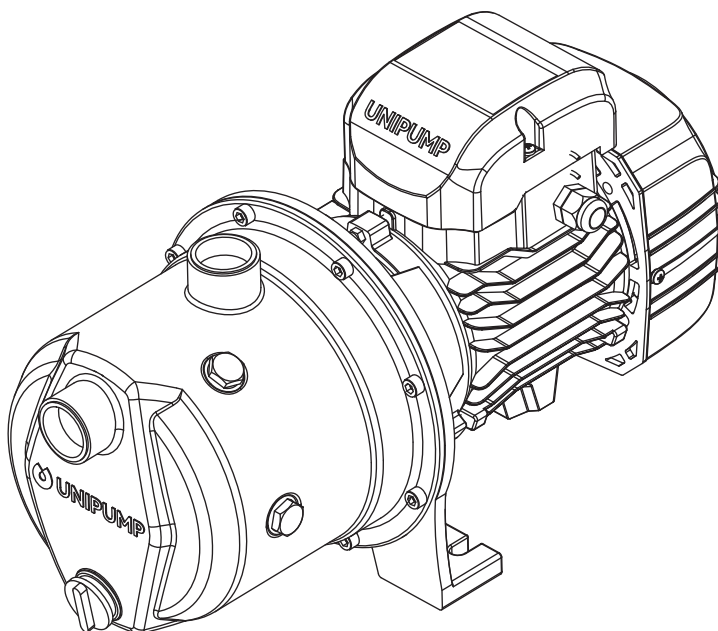




**Центробежный
поверхностный насос**

Серия JS

Руководство по монтажу
и эксплуатации

Содержание

1	Назначение и область применения.....	3
2	Комплект поставки.....	3
3	Технические характеристики и условия эксплуатации.....	4
4	Напорно-расходные характеристики	5
5	Устройство и работа.....	6
6	Меры безопасности.....	8
7	Монтаж и эксплуатация.....	9
	7.1 Установка насоса.....	9
	7.2 Гидравлическое подключение.....	10
	7.3 Электрическое подключение.....	11
	7.4 Ввод в эксплуатацию.....	12
	7.5 Эксплуатационные ограничения.....	12
8	Техническое обслуживание.....	13
9	Утилизация.....	13
10	Транспортировка и хранение.....	14
11	Возможные неисправности и способы их устранения.....	14
12	Гарантийные обязательства.....	16

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации (далее по тексту – «Руководство») содержит технические характеристики, сведения об устройстве и работе центробежных поверхностных насосов серии JS под торговой маркой UNIPUMP® и указания, которые необходимо выполнять для правильной и безопасной работы насосов.

Во избежание несчастных случаев и возникновения неисправностей внимательно ознакомьтесь с Руководством перед началом работ. Настоящее Руководство объединено с паспортом.

Производитель оставляет за собой право на внесение незначительных изменений в конструкцию насосов и содержание настоящего Руководства без уведомления покупателя.

1 Назначение и область применения

Центробежные поверхностные насосы серии JS (далее по тексту – «насос», «изделие») с удлиненным эжектором предназначены для подъема и перекачивания чистой воды, а также других неагрессивных к материалам насоса жидкостей, сходных по свойствам с водой, не содержащих твердых и волокнистых включений.

Насос может перекачивать воду из различных источников, таких как скважина, открытый водоем, емкость или резервуар, магистральный трубопровод. Изделие может использоваться как самостоятельно, так и в составе автоматических насосных станций для поддержания давления в системе водоснабжения.

Основная область применения — бытовые системы водоснабжения частных домов и коттеджей, орошение садово-огородных участков, наполнение резервуаров и емкостей.

2 Комплект поставки

<i>Наименование</i>	<i>Количество, шт</i>
Насос в сборе	1
Руководство	1
Упаковка	1

3 Технические характеристики и условия эксплуатации

Параметры	Модель		
	JS 60	JS 80	JS 100
Электрическая сеть, В; Гц	~ 220 ± 10 %; 50		
Мощность, кВт	0,37	0,55	0,75
Рабочий ток, А	3,2	4,2	4,7
Частота вращения, об/мин	2850		
Емкость конденсатора, мкФ	16	16	20
Максимальная производительность, м ³ /ч (л/мин)	3,6 (60)		
Максимальный напор, м	36	45	51
Максимальная высота всасывания, м	8		
Максимальное содержание механических примесей, г/м ³	не более 100		
Максимальный размер механических примесей, мм	не более 1		
Максимальное рабочее давление, бар	5,3		
Температура перекачиваемой жидкости, °С	+1 ...+60		
Температура окружающего воздуха, °С	+1...+40		
Класс нагревостойкости изоляции	В		
Степень защиты	IP44		
Присоединительный размер, дюйм	1 × 1		
Длина электрокабеля, м	1,7		
Число и сечение жил электрокабеля, мм ²	3×1,5		
Масса, кг	10	10,57	11,15

Габаритные и присоединительные размеры

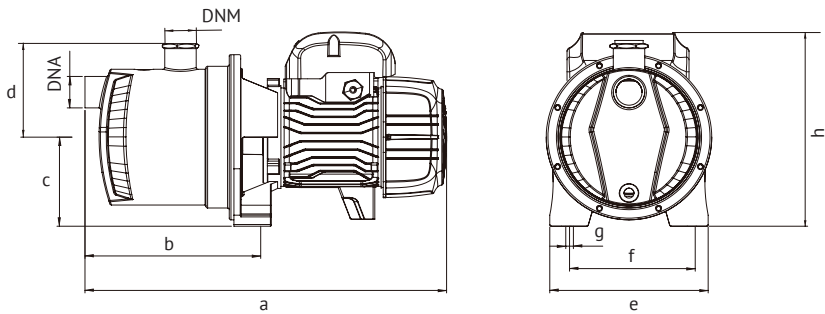
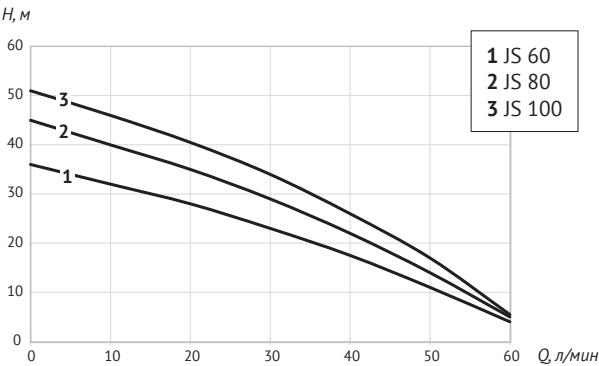


Рисунок 1 – Габаритные и присоединительные размеры

Модель	Габаритные размеры, мм								Присоединительные размеры, дюйм	
	a	b	c	d	e	f	g	h	DNA	DNM
JS 60	426	207	105	133	186	148	9	232	G1"	G1"
JS 80	426	207	105	133	186	148	9	232	G1"	G1"
JS 100	426	207	105	133	186	148	9	232	G1"	G1"

4 Напорно-расходные характеристики



Модель	P, кВт	Производительность							
		Q							
		л/мин	0	10	20	30	40	50	60
		м³/ч	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	3,6
JS 60	0,37	Напор (H), м	36	32	28	23	18	11	4
JS 80	0,55		45	40	35	29	22	14	5
JS 100	0,75		51	46	41	34	26	17	6

5 Устройство и работа

Общий внешний вид насоса показан на рисунке 2.

По типу установки насос — поверхностный, горизонтального исполнения; по принципу действия — центробежный; по конструкции — одноступенчатый, моноблочного типа, со встроенным удлиненным эжектором. Основными узлами насоса являются проточная часть и электродвигатель.

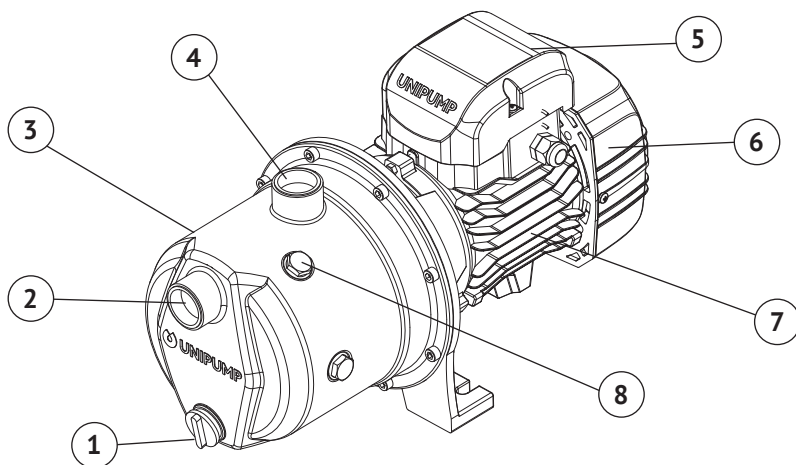


Рисунок 2 – Общий вид насоса

Проточная часть

Проточная часть состоит из корпуса (поз. 3), изготовленного из нержавеющей стали, внутри которого размещены рабочее колесо из нержавеющей стали, диффузор и эжектор. Подключение к магистрали осуществляется через входной (поз. 2) и выходной (поз. 4) резьбовые патрубки.

Для обслуживания и контроля работы корпус насоса оснащен тремя резьбовыми отверстиями с заглушками:

- Сливное отверстие (поз. 1) расположено в нижней части лицевой стороны и служит для удаления воды из корпуса насоса.
- Заливное отверстие и дополнительное технологическое отверстие (поз. 8) расположены на боковой поверхности корпуса. Верхнее отверстие используется для первоначального заполнения насоса водой перед пуском. Также данные отверстия позволяют при необходимости подключить контрольно-измерительные приборы или реле давления.

Встроенный эжектор обеспечивает устойчивое самовсасывание и надёжную работу насоса даже при попадании воздуха во всасывающую магистраль.

Электродвигатель

Электродвигатель (поз. 7) — асинхронный однофазный, состоит из статора с медной обмоткой и короткозамкнутого ротора. В верхней части корпуса расположена клеммная коробка (поз. 5), внутри которой размещены рабочий конденсатор и клеммная колодка с подключенным кабелем питания.

Обмотки статора оснащены встроенной защитой, которая срабатывает при перегреве ($\approx 130^\circ\text{C}$) или превышении силы тока (8 А) и автоматически восстанавливает работу двигателя после его охлаждения. Питание осуществляется через кабель с вилкой. В задней части двигателя установлен вентилятор охлаждения, закрытый защитным кожухом (поз. 6).

На корпусе размещена заводская табличка с основными техническими характеристиками модели и серийным номером, первые четыре цифры которого обозначают год и месяц изготовления (ГТММ...).

Герметизация вала электродвигателя в корпусе насоса выполняется с помощью торцевого уплотнения из графитовой пары, охлаждаемого и смазываемого перекачиваемой жидкостью. Работа без воды может привести к перегреву уплотнения и его повреждению.

Принцип работы

Работа насоса основана на преобразовании механической энергии вращения вала двигателя в энергию давления и скорости потока за счет действия центробежных сил и использования эффекта эжекции, возникающего в трубке Вентури встроенного эжектора для обеспечения самовсасывания.

При включении электродвигателя крутящий момент передается на рабочее колесо, которое при вращении за счет возникающей центробежной силы отбрасывает жидкость от центра к периферии, сообщая потоку высокую кинетическую энергию. В центре колеса создается область разрежения, обеспечивающая приток жидкости из входного патрубка.

Далее поток поступает в расширяющиеся каналы неподвижного диффузора, которые обеспечивают плавное снижение скорости жидкости, преобразуя кинетическую энергию в энергию давления. Диффузор также выполняет функцию распределения потока, направляя воду к напорному патрубку и в камеру эжектора.

Поток жидкости, проходя через сужение сопла эжектора с высокой скоростью, создает область разрежения (эффект Вентури), позволяющую эффективно поднимать воду из источника, даже если во всасывающем трубопроводе присутствуют пузырьки воздуха.

Для первоначального запуска корпус проточной части должен быть заполнен водой, чтобы обеспечить корректную работу насоса.

6 Меры безопасности

- 1 Насос должен использоваться только по своему прямому назначению в соответствии с техническими характеристиками и условиями эксплуатации, приведёнными в соответствующих разделах настоящего Руководства.
- 2 Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей должны проводиться квалифицированным персоналом в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).
- 3 В линии, идущей от распределительного щита к месту подключения насоса к сети, должен быть установлен дифференциальный автоматический выключатель (УЗО) с током срабатывания не более 30 мА.
- 4 Место подключения насоса к сети должно быть защищено от брызг воды и возможных утечек.
- 5 Перед началом проведения любых работ с насосом необходимо убедиться, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение. Подача питания на насос разрешается только после завершения работ.
- 5 Разборка и ремонт насоса должны осуществляться только специалистами сервисной службы.
- 6 При повреждении кабеля питания насоса, во избежание опасности, его должен заменить изготовитель, его агент или аналогичное квалифицированное лицо.
- 7 Насос не предназначен для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, сенсорными или умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта или знаний, если они не находятся под присмотром или не проинструктированы об использовании насоса лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под присмотром для недопущения игр с насосом.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- подключать насос к электросети, не имеющей работоспособной системы заземления;
- прикасаться к насосу во время его работы;
- вставлять и вынимать вилку из розетки мокрыми руками;
- перекачивать вязкие, горючие, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, химически агрессивные к материалам насоса жидкости;
- устанавливать насос в местах, подверженных затоплению, воздействию низких или высоких температур окружающего воздуха, повышенной влажности, высокой запылённости, а также присутствию химически агрессивных и/или воспламеняющихся газов;
- эксплуатировать насос, имеющий трещины в корпусе;
- эксплуатировать насос при повышенном или пониженном напряжении в электрической сети;
- подключать насос к электрической сети при неисправном электродвигателе;
- эксплуатировать насос при появлении запаха или дыма, характерного для горячей изоляции;

- ремонтировать и обслуживать насос, подключенный к электрической сети;
- приподнимать или тянуть насос за электрокабель;
- эксплуатировать насос с поврежденным электрокабелем;
- накрывать насос во время работы тканью, пленкой т.п.

7 Монтаж и эксплуатация

Изучите Руководство перед началом работ. Все работы по монтажу и вводу в эксплуатацию должны выполняться при соблюдении требований раздела 6 «Меры безопасности» и проводиться квалифицированным персоналом, ознакомленным с устройством насоса, обладающим знанием и опытом по монтажу подобного оборудования.

7.1 Установка насоса

Перед установкой насоса необходимо провести его осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений. Проверьте, что гидравлические и электрические характеристики насоса, указанные на заводской табличке, соответствуют параметрам вашей электрической и гидравлической сети, а также условиям на месте эксплуатации (см. раздел 3 «Технические характеристики и условия эксплуатации»).

Требования к месту установки

- 1 Место установки насоса должно соответствовать условиям эксплуатации, указанным в настоящем Руководстве, быть защищено от атмосферных осадков, прямых солнечных лучей и воздействия высоких или низких (отрицательных) температур окружающего воздуха, быть пожаро- и взрывобезопасным.
- 2 Убедитесь, что выбранное место установки обеспечивает свободный доступ к насосу для возможности проведения его технического обслуживания, ремонта или замены.
- 3 Место установки должно иметь чистую и ровную горизонтальную поверхность.
- 4 Если место установки подвержено риску затопления, обеспечьте соответствующие меры защиты, чтобы предотвратить попадание воды на насос и снизить риск затопления.
- 5 Место установки рекомендуется выбирать таким образом, чтобы над насосом не проходили трубопроводы, во избежание попадания воды на кабель питания и электродвигатель при протечках в системе.
- 6 Насос следует устанавливать в горизонтальном положении на ровной и устойчивой поверхности как можно ближе к источнику воды.

7.2 Гидравлическое подключение

Подключение насоса к всасывающему и напорному трубопроводу должно выполняться квалифицированным специалистом с соблюдением следующих требований и рекомендаций (см. рисунок 3).

Всасывающий трубопровод

- 1 Все соединения должны быть герметичными.
- 2 Для всасывающего трубопровода следует использовать жесткие металлические или пластиковые трубы (или несжимаемый/армированный шланг).
- 3 Внутренний диаметр трубопровода должен быть не меньше диаметра входного патрубка насоса. При длине всасывающей магистрали более 10 метров или высоте всасывания более 4 метров рекомендуется использовать трубу увеличенного диаметра (на один типоразмер больше) для снижения гидравлических потерь.
- 4 Важно избегать сужения трубопровода и использования фитингов, которые уменьшают его проходное сечение. Также следует свести к минимуму количество изгибов в трубопроводе.
- 5 Не рекомендуется прокладывать горизонтальный участок всасывающей трубы длиной более 20 метров, так как это увеличивает гидравлическое сопротивление и снижает глубину всасывания.
- 6 При монтаже всасывающей магистрали необходимо обеспечить непрерывный угол наклона трубы от источника воды к насосу не менее 1 градуса, чтобы избежать скопления воздуха и образования воздушных карманов. Обратные углы на всасывающей магистрали не допускаются.



ВНИМАНИЕ!

Для упрощения процесса заполнения насоса и всасывающего трубопровода водой перед запуском, а также для предотвращения ее вытекания при отключении насоса, обязательно следует установить на входе всасывающей магистрали обратный клапан.

Напорный трубопровод

- 1 Все соединения должны быть герметичными.
- 2 Трубы, шланги и соединительные фитинги напорной магистрали должны подбираться с учетом максимального рабочего давления насоса.
- 3 Рекомендуется не заужать без необходимости диаметр труб, чтобы не создавать дополнительных потерь напора и производительности при подаче воды потребителю.
- 4 Трубопроводы должны быть закреплены таким образом, чтобы их вес не передавался на корпус насоса.

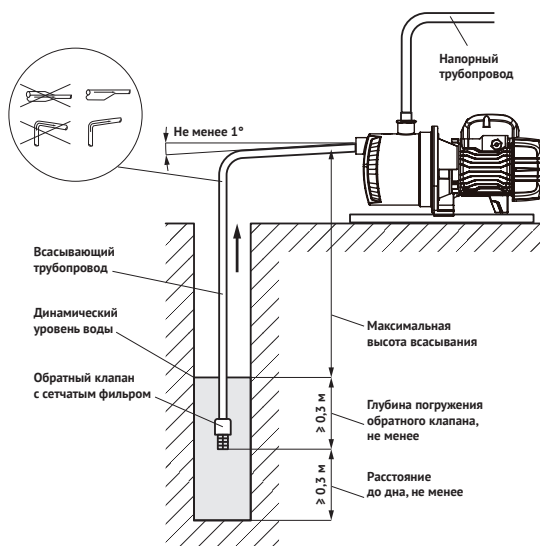


Рисунок 3 - Схема гидравлического подключения

7.3 Электрическое подключение



ВНИМАНИЕ!

Электрическое подключение следует выполнять только после окончательного выполнения всех гидравлических подключений и заполнения насоса водой, при этом необходимо убедиться в отсутствии протечек в местах соединений.

Напряжение и частота питающей сети должны соответствовать данным, указанным на заводской табличке насоса.

Электрическое подключение должно осуществляться через штепсельное соединение. При этом необходимо соблюдать требования раздела 6 «Меры безопасности» и учитывать электрические параметры насоса, указанные в разделе 3 «Технические характеристики и условия эксплуатации».

Требования к электрическому подключению:

- 1 Насос должен подключаться к электрической розетке, оборудованной контактом заземления. Розетка должна использоваться только для питания насоса.
- 2 Убедитесь, что место, где находится розетка для подключения насоса, защищено от брызг воды и других воздействий, которые могут представлять риск для безопасности.
- 3 Подключение к электрической сети должно осуществляться через дифференциальный автоматический выключатель (УЗО) с током срабатывания, не превышающим 30 мА.
- 4 При прокладке электрокабеля убедитесь, что он не соприкасается с трубопроводом и корпусом насоса, не подвергается перегибам и натяжению, не проходит рядом с острыми поверхностями, а также защищён от механических воздействий и высоких температур.

7.4 Ввод в эксплуатацию

Перед первоначальным пуском насоса необходимо выполнить следующие действия.

1 Заполнение проточной части насоса и всасывающей магистрали водой:

- 1) Отверните заглушку заливного отверстия (поз. 8, рисунок 2).
- 2) Залейте чистую воду в корпус насоса до тех пор, пока из отверстия не начнёт вытекать вода без пузырьков воздуха.
- 3) Установите заглушку обратно и плотно затяните её, чтобы исключить подсос воздуха.

2 Удаление воздуха из системы:

- 1) Откройте водозаборный кран в системе для выхода воздуха из напорной магистрали.

3 Запуск насоса:

- 1) Подключите насос к электросети; подача напряжения автоматически запускает работу электродвигателя.
- 2) Ожидайте окончания процесса самовсасывания. В зависимости от длины всасывающей магистрали и глубины залегания воды, время поднятия воды может варьироваться.



ВНИМАНИЕ!

Если по истечении 5 минут вода не начала поступать из крана, отключите насос от сети и повторите процедуру заполнения корпуса водой. Работа без воды более 5 минут недопустима.

4 Остановка насоса:

- 1) Для отключения насоса извлеките вилку из розетки или используйте внешнее коммутационное устройство (выключатель или автомат защиты). Закройте водоразборные краны.

7.5 Эксплуатационные ограничения

- 1 Насос должен использоваться только по своему прямому назначению в соответствии с техническими характеристиками, условиями эксплуатации и указаниями, приведёнными в соответствующих разделах настоящего Руководства.
- 2 Не допускается работа насоса без воды.
- 3 Не допускается попадание воздуха во всасывающую магистраль.
- 4 Насос не должен оставаться заполненной водой при температуре, которая может вызвать ее замерзание. Замерзшая вода может повредить насос. В зимний период необходимо полностью сливать воду из насоса и всей системы водоснабжения.
- 5 Не допускается перекачивать насосом вязкие, горючие, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные и агрессивные к материалам насоса жидкости.
- 6 Требования к качеству воды: максимальное содержание механических примесей — не более 100 г/м³, размер частиц — до 1 мм, уровень pH — в диапазоне 6,5–8,5.

- 7 Запрещается эксплуатация насоса в местах, которые могут быть подвержены затоплению, воздействию низких или высоких температур окружающего воздуха.
- 8 Не допускается работа насоса на закрытый кран (без расхода воды).
- 9 Сумма максимального давления на входе и максимального давления, создаваемого насосом при закрытом кране, не должна превышать максимальное рабочее давление насоса.

Невыполнение этих требований может привести к повреждениям насоса, не подлежащим гарантийному ремонту!

8 Техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ!

Перед проведением любых работ с насосом необходимо убедиться, что электропитание отключено и приняты все меры, исключающие его случайное включение.

Насос не требует регулярного технического обслуживания. Для обеспечения его длительной работы необходимо соблюдать требования, изложенные в настоящем Руководстве.

Периодически необходимо выполнять проверку:

- герметичности соединений на предмет утечки;
- состояния проточной части, электродвигателя, клеммной коробки и кабеля электропитания на отсутствие механических повреждений;
- чистоты защитного кожуха вентилятора электродвигателя (при необходимости очищайте решетки от пыли и грязи, так как их засорение ухудшает охлаждение и может привести к перегреву)

Разборка и ремонт насоса в период действия гарантии должны выполняться только специалистами сервисного центра.

9 Утилизация

Насос не должен быть утилизирован вместе с бытовыми отходами. Возможные способы утилизации необходимо узнать у местных коммунальных служб. При утилизации необходимо соблюдать все местные и государственные нормы. Упаковка насоса выполнена из картона и может быть повторно переработана.

10 Транспортировка и хранение

Транспортировка насоса, упакованного в тару, осуществляется крытым транспортом любого вида, обеспечивающим его сохранность, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

При транспортировке должна быть исключена возможность перемещения насоса внутри транспортного средства, а также исключена возможность попадания влаги, атмосферных осадков и прямых солнечных лучей на тару насоса.

Насос следует хранить в заводской упаковке в помещении, защищенном от воздействия влаги и пыли, при температуре окружающего воздуха в диапазоне от +1 до +35 °С, вдали от нагревательных приборов и избегать прямого воздействия солнечных лучей. Помещение, где осуществляется хранение, не должно содержать агрессивных паров и газов. Срок хранения насоса составляет 5 лет.

Если насос был в эксплуатации, то перед длительным хранением следует очистить его от загрязнений, слить остатки воды и просушить.

11 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Насос не включается или остановился во время работы	Отсутствует напряжение	Проверьте цепь питания, целостность электрического кабеля
	Неисправность конденсатора или электродвигателя	Обратитесь в сервисный центр
	Низкое напряжение в электрической сети	Проверьте напряжение сети и устраните причину низкого напряжения. Установите стабилизатор напряжения
	Сработала термозащита двигателя	Отключите насос от сети. Подождите, пока двигатель остынет, и запустите насос. Если термозащита сработала повторно - устраните причину перегрева
Насос работает, но не подает воду	Не заполнена проточная часть насоса и всасывающая магистраль	Выполните заполнение проточной части насоса и всасывающего трубопровода
	Засорение всасывающего трубопровода посторонними предметами или примесями	Проверьте и очистите трубопровод от посторонних предметов или примесей.
	Обратный клапан со стороны всасывающей магистрали неисправен вследствие блокировки посторонним предметом	Проверьте исправность обратного клапана. Устраните причину блокировки
	Заблокировано рабочее колесо	Обратитесь в сервисный центр
	Утечка во всасывающем трубопроводе	Проверьте всасывающий трубопровод и устраните причину утечки
	Слишком большая высота всасывания	Измените положение насоса
	Обратный клапан не погружен в жидкость	Убедитесь, что обратный клапан, установленный на входе всасывающей магистрали, достаточно погружен в жидкость

Насос работает, но не обеспечивает требуемых параметров	Низкое напряжение в электросети	Проверьте напряжение сети и устраните причину низкого напряжения. Установите стабилизатор напряжения
	Повышенное гидравлическое сопротивление напорного трубопровода (длина, повороты).	Проверьте конфигурацию напорного трубопровода и убедитесь, что его длина и количество поворотов не превышают допустимых значений
	Износ рабочего колеса	Обратитесь в сервисный центр
	Засорение всасывающего и/или напорного трубопровода посторонними предметами или примесями	Проверьте и очистите трубопровод от посторонних предметов или примесей
	Засорение проточной части насоса посторонними предметами или примесями	Обратитесь в сервисный центр
	Воздух во всасывающем трубопроводе или насосе	Проверьте всасывающий трубопровод и герметичность соединений. При необходимости, выполните повторное заполнение корпуса насоса и всасывающего трубопровода
	Обратный клапан со стороны всасывающей магистрали частично закрыт или засорен	Проверьте исправность обратного клапана, при необходимости очистите или замените
	Нарушена герметичность напорного трубопровода	Проверьте герметичность всех соединений трубопровода
	Слишком большое сопротивление во всасывающем трубопроводе	Уменьшите сопротивление во всасывающем трубопроводе, сократив количество колен и обратных углов, при необходимости увеличьте диаметр всасывающего трубопровода
	Наклон всасывающего трубопровода способствует образованию воздушных карманов	Измените наклон всасывающего трубопровода
Повышенный шум при работе насоса	Не заполнена проточная часть насоса и всасывающая магистраль	Отключите насос от электросети и выполните заполнение его проточной части и всасывающего трубопровода
	Низкий уровень воды в источнике	Дождитесь восстановления уровня воды в источнике. Убедитесь, что обратный клапан на конце всасывающей магистрали полностью погружен в жидкость.
	Износ подшипников электродвигателя	Обратитесь в сервисный центр
	Посторонние предметы внутри проточной части насоса	Обратитесь в сервисный центр
	Воздух во всасывающем трубопроводе или насосе	Проверьте всасывающий трубопровод и герметичность соединений. При необходимости, выполните повторное заполнение корпуса насоса и всасывающего трубопровода
	Износ или разрушение пар трения торцевого уплотнения	Обратитесь в сервисный центр

12 Гарантийные обязательства

- 1 Изготовитель несёт гарантийные обязательства в течение 24 месяцев от даты продажи насоса через розничную сеть.
- 2 Срок службы насоса составляет 5 лет с момента ввода в эксплуатацию.
- 3 В течение гарантийного срока Изготовитель бесплатно устраняет дефекты, возникшие по его вине, или производит обмен насоса при условии соблюдения Потребителем правил эксплуатации, транспортировки, хранения и монтажа.
- 4 Гарантия не предусматривает возмещения материального ущерба или компенсации вреда, причиненного в результате травм, возникших вследствие неправильного монтажа и эксплуатации.



ВНИМАНИЕ!

Гарантийные обязательства не распространяются:

- на неисправности, возникшие в результате несоблюдения потребителем требований настоящего Руководства;
- на неисправности, возникшие при работе насоса без воды;
- на механические повреждения, вызванные внешним ударным воздействием, небрежным обращением, либо воздействием отрицательных температур окружающей среды;
- на насосы, подвергшиеся самостоятельной разборке, ремонту или модификации;
- на детали, подвергшиеся сильному износу вследствие перекачивания воды с большим содержанием твёрдых, взвешенных частиц и/или попадания в насосную часть посторонних предметов;
- на неисправности, возникшие в результате перегрузки насоса. К безусловным признакам перегрузки относятся: деформация или следы оплавления деталей и узлов изделия, потемнение и обугливание обмотки статора электродвигателя, появление цветов побежалости на деталях и узлах насоса, сильное внешнее и внутреннее загрязнение;
- на ремонт, потребность в котором возникает вследствие нормального естественного износа частей насоса или выработки их ресурса.

Гарантия не действует без предъявления заполненного гарантийного талона.

Для заметок

[illegible]

[illegible]

[illegible]