

Насос шнековый
Насос шнековый

Инструкция по эксплуатации
Інструкція з експлуатації

Aquatica[®]

www.aquatica.ua



777221

777222

777223

777224

НАСОС ШНЕКОВЫЙ

ВНИМАНИЕ! Перед тем, как приступить к установке насоса, внимательно прочитайте эту инструкцию по эксплуатации. Храните ее в надежном месте. В случае возникновения проблем, прежде, чем обратиться в сервисный центр, убедитесь, что насос использовался правильно, что неисправность оборудования не является следствием его неправильной эксплуатации. После изготовления насосы подлежат тщательному осмотру и предварительному испытанию.

Помните, что повреждения, которые вызваны несоблюдением предписанных правил, не подлежат гарантийному ремонту.

ВНИМАНИЕ! Во время эксплуатации насоса существует риск поражения электрическим током в случае несоблюдения правил техники безопасности.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Эта инструкция содержит принципиальные правила, которых необходимо придерживаться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании шнековых насосов торговой марки Aquatica™.

Предупреждение! Введение в эксплуатацию, монтаж, техническое обслуживание и контрольные осмотры должны проводить специалисты соответствующей квалификации. Если эти работы выполнены лицом, которое не имеет соответствующей квалификации и разрешения на проведение таких работ, то оборудование (насос) может быть снят с гарантийного обслуживания. Невыполнение правил техники безопасности может привести к опасным последствиям для здоровья человека, а также создать опасность для окружающей среды и оборудования.

Несоблюдение этих правил техники безопасности также может сделать недействительными любые требования по возмещению убытков.

Наиболее распространенные последствия несоблюдения правил техники безопасности:

- отказ важнейших функций оборудования,
- недейственность указанных методов по уходу и техническому обслуживанию,
- возникновение опасной ситуации для здоровья и жизни потребителя вследствие действия электрических или механических факторов.

При выполнении работ нужно придерживаться изложенных в этой инструкции правил техники безопасности.

Основные рекомендации по технике безопасности:

1. Не демонтировать на работающем оборудовании установленную ограду, блокирующие и другие устройства, которые обеспечивают защиту от подвижных частей оборудования.
2. Исключить возможность возникновения опасности, которая связана с поражением электрическим током (стандартные правила при работе с электроприборами).
3. При проведении монтажа или осмотра насосное оборудование не должно работать. Его необходимо отключить от сети электроснабжения и слить воду из насоса. По окончании работ необходимо установить все защитные и предохранительные устройства.

4. Запрещены переоборудование и модификация насосного оборудования. Оригинальные запасные узлы и детали, а также разрешенные для использования комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может привести к отказу производителя нести ответственность за последствия, которые возникли в результате этого.

Внимание! Эксплуатационная надежность оборудования гарантируется только в случае его использования в соответствии с функциональным назначением. Во всех случаях необходимо придерживаться предельно допустимых значений основных технических параметров данного насосного оборудования.

НАЗНАЧЕНИЕ

Шнековые насосы торговой марки Aquatica™ предназначены для:

- систем водоснабжения домов и промышленных объектов;
- дождевальных установок в садоводстве, сельском и лесном хозяйстве;
- установок повышения давления;
- водоотлива при строительстве домов и сооружений и т.д.

Насосы модели 777221 предназначены для работы в скважинах с минимальным диаметром 90 мм, модели 777222 - в скважинах с минимальным диаметром 110 мм, модели 777223 - в скважинах с минимальным диаметром 120 мм, модели 77224 - в скважинах с минимальным диаметром 150 мм.

Благодаря своей конструкции насосы шнекового типа эффективно перекачивают воду с повышенным содержанием песка.

Максимальное содержание песка в воде не должно превышать 300 г/м³. Более высокая концентрация может привести к повреждению насоса.

КОНСТРУКЦИЯ

Электронасос шнекового типа состоит из корпуса, изоляционного слоя, двигателя, который находится в нижней части корпуса, вращающегося шнека, резинового статора для формирования внутреннего объема насоса герметичного типа.

ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

1. Проверьте, подходят ли показатели производительности и напор выбранного насоса вашим требованиям.

2. Проверьте, чтобы насос был в исправном состоянии.

3. Проверьте параметры источника энергии. Плавкий предохранитель должен выдерживать пятикратную мощность насосного агрегата через выключатель.

Убедитесь, что насос отвечает следующим условиям:

- источник энергии: однофазный (напряжение 220-240 В, 50 Гц);
- твердых частиц в воде: менее 0.3%;
- максимальный размер твердых частиц: 2 мм;
- уровень кислотности воды pH: 6.5-8.5;
- температура воды: +40°C.

МОНТАЖ

Выбор кабеля

Поскольку электрокабель насоса постоянно находится в погруженном состоянии, он должен быть устойчивым к влиянию жидкости, которая перекачивается, а также к ее температуре. Производя расчет сечения (q) кабеля должны выполняться следующие требования:

1. Водонепроницаемый электрокабель должен выбираться из расчета на максимальный ток (I) электродвигателя (указан на табличке электродвигателя).
2. Поперечное сечение должно выбираться из расчета настолько большим, чтобы падение напряжения во всем кабеле было в допустимых нормах. Сечения, полученные при расчетах в пунктах 1 и 2, необходимо сравнить между собой и выбрать больший из них.

В табл. 1 показана нагрузочная способность по максимальному току водонепроницаемого кабеля при температуре окружающей среды не больше +30°C.

Водонепроницаемый кабель должен выбираться таким образом, чтобы максимальный ток электродвигателя не превышал нагрузочной способности этого кабеля по максимальному току (I_s).

В табл. 2 приведены данные для подбора максимально возможной длины кабеля, исходя из размеров его сечения для однофазных насосов разной мощности. Кабель должен подходить для работы под водой.

Соединение кабеля

Удалить оболочку кабеля. Сделайте провод одной длины, обрежьте его.

q (мм ²)	I _s (A)
1.5	18
2.5	26
4	34
6	44
10	61
16	82

Табл. 1. Нагрузочная способность водонепроницаемого кабеля.

Мощность (кВт)	Размер сечения медного кабеля (мм ²)					
	0.37	2.5	4	6	10	16
0.25	170	280	450	670	1130	1750
0.37	120	200	320	480	810	1260
0.55	80	130	220	320	550	850

Табл. 2. Справочная информация о длине однофазного медного кабеля.

Подготовьте соединительную трубу. Снимите изоляцию провода длиной 40 мм. Соедините проволочные проводники. Сожмите с помощью щипцов (лучше покройте соединение оловом). Поместите в трубу через соединитель. Закройте его, нагрейте его и сожмите. Покройте соединение (наноса от трех до пяти слоев) водонепроницаемой прорезиненной лентой. Скрепите все соединения вместе. Потом покройте их слоем (наноса от трех до пяти слоев) водонепроницаемой прорезиненной ленты. В конце для защиты покройте все гибкой электрической прорезиненной лентой.

При соединении обратите внимание на следующее:

1. Кабель электропровода соединяется безопасным способом.
 2. Лента растягивается на 200% от длины перед покрытием. В половине случаев лента покрывается по спирали. Лента уменьшится в размерах при натяжении, станет водонепроницаемой.
 3. Держите места соединений и ленту чистыми от загрязнения маслом.
- Для крепления кабеля хомутами до стояка подводного кабеля и стального троса (при его наличии) эти хомуты должны размещаться с интервалом 3 м.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Внимание!

- Перед включением обязательно убедитесь, что насос надлежащим образом заземлен.
 - Не притрагивайтесь к насосу во время его работы.
 - Перед подключением насоса нужно обязательно выключить напряжение.
 - Не поднимайте и не опускайте насос за кабель электродвигателя.
 - Динамический уровень воды должен быть постоянно выше корпуса насоса.
 - Во время монтажа насоса в скважину или колодец с полимерными трубами необходимо учитывать возможность растягивания труб под нагрузкой.
1. Перед установкой внимательно проверьте весь насос, в том числе кабель и вилку на предмет повреждений, нанесенных во время транспортирования или хранения. Проверьте, превышает ли сопротивление изоляции 2 МОм.

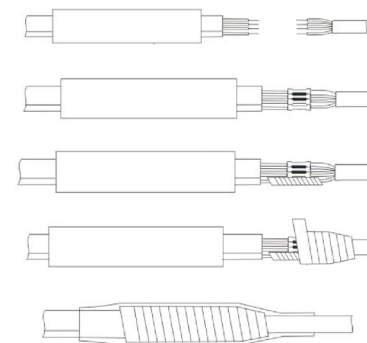


Рис. 1. Схема соединения кабеля.

2. Насос должен быть укомплектован устройствами от перегрева или перегрузки тока. Кроме того, внешний желто-зеленый шнур с пометкой о заземлении, имеющийся у трехфазных насосов, должен быть надежно заземлен.

3. Перед установкой обязательно сделайте тестовое включение насоса. Не включайте насос вхолостую, не погруженным в воду. Поместите насос в канаву или в емкость с водой. Убедитесь в том, что вся поверхность насоса находится под водой. Проверьте, работает ли мотор плавно, без перебоев, свободно ли вращается вал.

4. Присоедините шланг к выходному патрубку. Используйте проволоку или зажим, чтобы прикрепить гибкий шланг к нарезному соединению или сварной фланец со стальным шлангом и потом прикрепите веревки через соединительное отверстие для переноса.

5. Не допускайте механических повреждений кабеля и не используйте его как веревку для переноса насоса. Не дергайте кабель при включенном насосе для предотвращения электротравмы.

6. Глубина погружения насоса не должна превышать 10м и расстояние от насоса до дна должно составлять минимум 0.5 м. Не устанавливайте насос в грязь, чтобы не произошло закупоривание насоса мусором или другими веществами, что может привести к выходу насоса из строя. Регулярно проверяйте уровень воды во время работы насоса, чтобы предотвратить работу насоса без воды.

7. Если насос используется на значительном расстоянии от источника энергии, нужно увеличить сечение электрического кабеля (см. табл. 2).

8. Во время работы насоса запрещается контакт с рабочим пространством насоса, чтобы избежать травм.

9. В случае, если встроенная защита часто останавливает и снова включает насос, немедленно отключите насос от источника питания и устраните неисправность. Только после устранения неисправности насос может

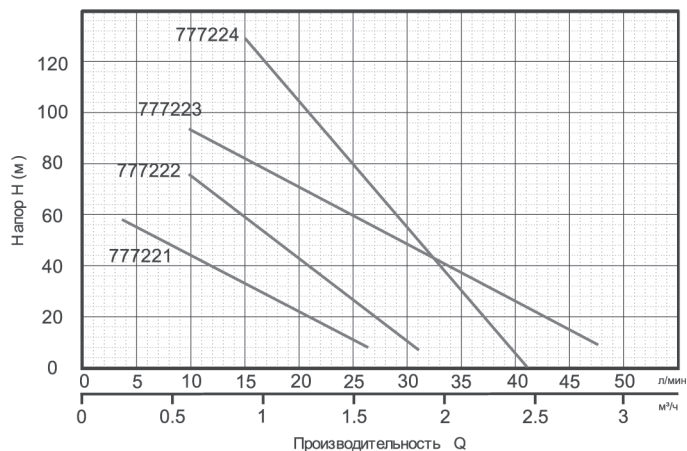


Рис. 2. Диаграммы производительности шнековых насосов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Производительность	2.7	2.4	2.1	1.8	1.5	1.2	0.9	0.6	0.3	0	м³/ч	л/мин	Напор (м)	
	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	65	110	115	187
Мощность	л.с.	0.37	0.5	0.7	0.75	кВт	0.28	0.37	0.5	0.55	777221	777222	777223	777224
	кВт	0.28	0.37	0.5	0.55	777221	777222	777223	777224					

эксплуатироваться снова.

10. Ограничений по напору насоса нет, но старайтесь не использовать насос при максимальном напоре.

11. Если конструкция мотора сухая, не следует заливать в него масло или воду.

12. Если содержание твердых частиц в воде превышает среднюю допустимую норму, это приводит к повышенному износу шнека и статора и, как следствие,

до значительной потери напора. Замените шнек и резиновый статор, закрепив эти две детали не очень сильно и не очень свободно.

13. Чтобы изменить положение насоса, не притрагивайтесь к нему во время работы. Сначала отключите электричество для предотвращения несчастных случаев.

14. Не погружайте в воду соединенные провода или патрубки во время работы насоса. В случае, если необходимо удлинить провод, убедитесь, что все соединительные узлы герметичны.

15. После выключения насоса, не вынимайте его из воды до тех пор, пока двигатель не охладится, чтобы избежать термических ожогов.

РАБОТА

Регулярно проверяйте сопротивление изоляции между обмоткой двигателя и корпусом насоса, оно не должно превышать 2 МОм, в противном случае нужно немедленно принять меры для предотвращения поломки насоса. Данное требование нужно выполнять на протяжении всей работы насоса.

Внимание! Регулярно проверяйте наличие и уровень масла в электродвигателе.

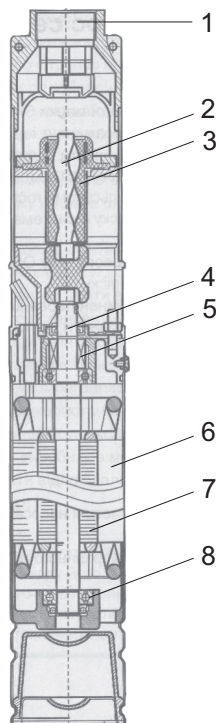


Рис. 3. Конструкция шнекового насоса:
 1. Выходной патрубок.
 2. Шнек.
 3. Гильза.
 4. Электродвигатель.
 5. Торцевое уплотнение.
 6. Резиновый статор.
 7. Ротор.
 8. Подшипник.

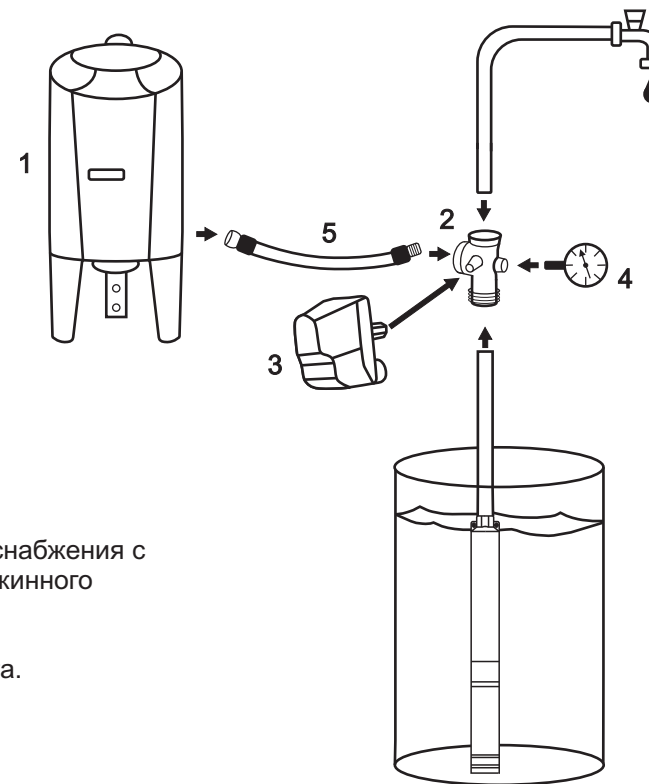


Рис. 4. Система водоснабжения с использованием скважинного насоса:

- 1. Гидроаккумулятор.
- 2. 5-тиыводная муфта.
- 3. Реле давления.
- 4. Манометр.
- 5. Гибкий шланг.

Проверка давления

После замены масла или ремонта насос должен быть проверен под давлением 0.2 МПа. Проверка должна быть осуществлена как минимум 3 раза, до тех пор, пока не будет исключена течь или выпотевание.

Примечания.

- 1. Если насос эксплуатировался в воде с повышенным содержанием твердых частиц, необходимо каждый раз после подобной эксплуатации промывать его чистой водой внутри и снаружи, чтобы удалить застрявшие в насосе твердые частицы.
- 2. Если насос не используется длительное время, не следует оставлять его погруженным в воду. Перед консервацией промойте насос чистой водой, чтобы удалить твердые частицы и пыль, и высушите его. После этого снимите резиновый статор и покройте его маслом (ни в коем случае не добавляйте бензин или керосин). Насос, который часто используется, нужно покрыть специальной краской для предотвращения коррозии.

Внимание! Оборудуя систему водоснабжения, в которой используется погружной электронасос, гидроаккумулятором от 24 л и больше, реле давления, пятерником и манометром, вы предохраняете насос от слишком частых пусков (рис. 4).

ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Не следует производить замену смазки подшипниковых узлов, так как установленные в электродвигателе подшипники и смазка обеспечивают работоспособность на весь срок службы.

Электронасосы не требуют технического обслуживания. Но регулярный осмотр и проверка обеспечивают длительный срок службы и надежную эксплуатацию насосов.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Насос включается с трудом.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком низкое напряжение в сети. 2. Насос “потерял” фазу. 3. Шнек слишком туго прилегает к статору. 4. В выталкивающую камеру попала грязь. 5. Потеря напряжения в кабеле. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поднимите напряжение в сети до номинального. 2. Проверьте выключатель, кабель и розетку. 3. Снимите внешний корпус насоса и замените шнек или статор, или удалите коррозию. 4. Демонтируйте выталкивающую камеру, и удалите грязь. 5. Подберите надлежащий кабель.
Уменьшилась подача воды.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком большая высота подачи. 2. Фильтр или водоприемник загрязнились. 3. Шнек слишком туго прилегает к резиновому статору или износился, или же загрязнилась выталкивающая камера. 4. Сгорел резиновый статор из-за работы насоса в отсутствие воды. 5. Погружение насоса недостаточное, и насос периодически всасывает воздух. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте насос для оптимальной высоты подачи. 2. Удалите грязь или мусор. 3. Демонтируйте выталкивающую камеру, и замените шнек и резиновый статор или удалите посторонний мусор. 4. Замените сгоревший статор и шнек. 5. Установите глубину всасывания не менее 0.5 м от зеркала воды.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Внезапная остановка насоса.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассоединился провод или сгорела розетка. 2. Шнек и резиновый статор загрязнились крупным мусором. 3. Сгорела обмотка статора. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, включен ли провод в розетку и соответствует ли напряжение допустимому значению. 2. Демонтируйте выталкивающую камеру, и снимите сгоревший статор, удалите мусор. 3. Обратитесь в сервисный центр.
Насос не работает.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствует напряжение в сети. 2. Случилось межвитковое короткое замыкание, или слишком малое расстояние между фазами из-за течи в полости. 3. Попадание твердого предмета в насосную часть. 4. Поврежден сетевой кабель. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дождитесь появления напряжения. 2. Обратитесь в сервисный центр. 3. Прочистите насосную часть. 4. Замените кабель.