

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Погружные насосы для глубоких скважин

Многоступенчатый погружной насос для глубоких скважин серии

3SRm

2023 г.



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ.....	
2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	
3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	
4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	
5. ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	
6. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	
7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	
8. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	
9. ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ.....	
10. ПОСТАВЩИК И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ.....	



ВНИМАНИЕ!

1. Перед началом работы с насосом внимательно прочтите настоящее Руководство по эксплуатации.
2. При необходимости провести обслуживание насоса, предварительно следует отключить источник питания и вынуть вилку из розетки.
3. Строго запрещено использовать кабель в качестве удерживающего троса.
4. Строго запрещено использовать насос без воды.
5. Подавать питание на насос следует через устройство защитного отключения (УЗО) с током срабатывания защиты не превышающим 30 мА.

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для помощи пользователям по сборке, регулировке и испытанию погружного насоса.

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ.

Многоступенчатый погружной насос для глубоких скважин состоит собственно из насоса, трехфазного (либо однофазного) погружного двигателя, жесткой муфты и сальника вала. Многоступенчатый насос располагается наверху двигателя. К насосу крепится направляющий подшипник с водяной смазкой. Вал насоса подсоединяется к валу двигателя при помощи муфты. Нагнетательная камера снабжена клапаном для защиты от песка, она предохраняет насос от попадания песка. Вал двигателя (однофазного или трехфазного) имеет двухстороннее механическое уплотнение. Пусковое устройство оснащено защитой от перегрева для безопасной работы двигателя.

2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

При использовании водяного насоса следует контролировать соблюдение следующих условий:

- 2.1. Условия эксплуатации должны удовлетворять требованиям настоящего Руководства.
- 2.2. Насос предназначен для использования со скважинами небольшого диаметра. Такие скважины широко применяются в местах с низким уровнем вод, с высоким напором воды и большим расстоянием до воды.
- 2.3. Эти насосы рекомендованы для перекачивания чистой воды и химически неагрессивных жидкостей.
- 2.4. Насосы не могут использоваться для перекачки воспламеняющихся жидкостей или для работы во взрывоопасных средах.
- 2.5. Во время хранения на насос не следует ставить тяжести или какие-либо предметы.
- 2.6. Изготовитель не несет ответственности в случае возникновения аварии или повреждений вследствие небрежного обращения или нарушения инструкций, изложенных в настоящем Руководстве, либо в случае, если условия использования отличаются от представленных на табличке с номинальными характеристиками. Также изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные ненадлежащим использованием указанного насоса для воды.

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

- 3.1. Перекачиваемая среда – это чистая вода с температурой не выше +40°C или другие жидкости с такими же, как у воды, физическими и химическими свойствами, не обладающие коррозионными свойствами, с диапазоном pH от 6,8 до 8.
- 3.2. Содержание твердых частиц в воде должно быть менее 1 г на 1 литр, их диаметр не должен превышать 0,2 мм.
- 3.3. Запрещено использовать погружной насос в плавательных бассейнах.

4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

4.1. Подготовительные мероприятия.

- 4.1.1. Установка может быть весьма сложной операцией. Поэтому она должна проводиться обученными и допущенными к работе монтажниками.
- 4.1.2. Осторожно: в процессе установки следуйте всем требованиям безопасности, предъявляемыми нормативной документацией.
- 4.1.3. Перед установкой насоса для воды убедитесь, что источник питания имеет заземление и соответствует нормам электробезопасности.
- 4.1.4. Не пренебрегайте риском утопления насоса в случае, если установка должна проводиться в скважине на определенной глубине.
- 4.1.5. Убедитесь, что окружающая атмосфера не содержит токсичные выхлопы и вредные газы.
- 4.1.6. Если установка требует применение сварки, примите все необходимые меры для того, чтобы избежать возможность взрыва.
- 4.1.7. Убедитесь, что в скважине нет песка и других примесей, что важно во время подъема и опускания насоса.
- 4.1.8. Осторожно: не используйте насос в случае возникновения любых сомнений в его безопасности.

4.2. Проверка насоса.

- 4.2.1. Снимите упаковку и проверьте целостность насоса.
- 4.2.2. Проверьте соответствие всех приведенных значений на табличке с номинальными характеристиками параметрам двигателя, состояние насоса.
- 4.2.3. Прежде, чем выполнять монтаж, проверьте табличку с номинальными характеристиками на насосе на предмет соответствия требованиям условий эксплуатации.

4.3. Проверка двигателя.

- 4.3.1. Прежде всего проверьте табличку с номинальными характеристиками – модель, мощность (в л.с. или кВт), напряжение питания, количество фаз и частота – они должны совпадать с указанными в заказе.
- 4.3.2. Проверьте состояние кабеля питания двигателя и его надежность.
- 4.3.3. Запишите модель двигателя, мощность (в л.с. или кВт), напряжение питания, дату выпуска и серийный номер в ведомость насоса.

4.4. Установка насоса.

4.4.1. Скважина, в которую устанавливается многоступенчатый погружной насос для глубоких скважин, должна быть прямой, а между максимальным внешним диаметром насоса и внутренними стенками скважины должен оставаться достаточный просвет. Убедитесь, что при работе насоса на заданной глубине, он не касается стенки скважины.

4.4.2. Закрепите удерживающий трос при помощи крепежного ушка на двигателе и приготовьтесь опустить насос, при этом строго запрещается использовать кабель питания в качестве удерживающего троса. Глубина погружения насоса не может превышать 40 метров от поверхности воды, а расстояние до дна скважины должно быть больше 50 см. Во избежание попадания в фильтрующую сетку водорослей, которые могут блокировать подачу воды и мешать нормальной работе насоса, необходимо установить сетку для задержания грязи.

4.4.3. Двигатель должен охлаждаться в достаточной степени. Скважина должна поставлять достаточное количество воды, указанное на табличке с номинальными характеристиками. Если параметры и конструкция скважины не могут обеспечить заданное количество воды или, если температура воды превышает $+35^{\circ}\text{C}$, необходимо уменьшить нагрузку на двигатель или обеспечить количество подаваемой воды во избежание перегрева двигателя.

4.4.4. Установка обратного клапана на трубе подачи не требуется, так как он уже установлен внутри насоса.

4.4.5. Следует установить датчики сухого хода, которые будут отключать питание насоса до того, как уровень воды упадет и насос окажется над водой.

4.5. Источник питания.

4.5.1. Параметры напряжения, частоты и полной мощности источника питания должны удовлетворять требованиям двигателя.

4.5.2. Напряжение источника питания должно быть для однофазного питания $\sim 220...240\text{ В}$, а для трехфазного $\sim 380...415\text{ В}$ (допустимые предельные значения), 50-60 Гц с допустимым отклонением по напряжению в 0,95-1,06 раз.

4.5.3. Избегайте контакта источника питания и перекачиваемой жидкости.

4.6. Кабель.

4.6.1. Прежде всего следует подвесить и крепко закрепить насос, после чего подключить заземление при помощи заземляющего провода. Вилка кабеля должна быть надёжно заземлена (подключена к контакту, обозначенному как заземление) во избежание поражения электрическим током.

4.6.2. Прикрепите хомутами кабель питания к трубе подачи воды для того, чтобы он не скручивался. Оставьте небольшой промежуток между зажимами на случай увеличения длины трубы подачи.

4.6.3. При выполнении подключений убедитесь в эффективности цепи заземления.

4.6.4. Провод заземления должен быть длиннее фазных проводов, его следует подключать первым при установке насоса, во время демонтажа его следует отключать последним.

4.7. Запуск контроллера.

4.7.1. Для данной модели пусковой конденсатор установлен непосредственно в корпусе погружного насоса. Осуществите электрическое подключение контроллера и пускателя в соответствии с прилагаемой схемой подключения.

4.7.2. Удостоверьтесь, что параметры, указанные на табличке с номинальными характеристиками, соответствуют требуемым значениям.

4.7.3. Проверьте монтаж электрического оборудования, он должен удовлетворять всем правилам безопасности и требованиям, предъявляемым двигателем, в том числе по току срабатывания предохранителя или устройства отключения и защиты от перегрузки. Все металлические трубы и щит управления должны быть подключены к заземляющему проводу источника питания для предотвращения поражения электрическим током. Подключения должны удовлетворять как национальным, так и региональным правилам безопасности.

4.7.4. После срабатывания защиты от перегрузки, прежде чем включить устройство проверьте причину перегрузки.

4.7.5. **Внимание:** Ответственность за выполнение подключений в соответствии с требованиями страны, в которой производится монтаж, возлагается на монтажника.

4.8. Установка насоса/двигателя.

4.8.1. Во время монтажа насоса могут применяться как металлические трубы (которые можно использовать для закрепления насоса), так и гибкие трубы.

4.8.2. Если используются гибкие трубы, насос должен дополнительно удерживаться тросом из не истирающегося вследствие долгого использования материала. Трос следует пропустить через два ушка на кожухе.

4.8.3. Проверьте состояние насоса, двигателя, кабеля и разъемных соединений. Все винтовые соединения должны быть затянуты.

4.8.4. После подключения двигателя к источнику питания следует выждать несколько секунд и еще раз проверить запуск, работу и перекачку воды насосом в нужном направлении.

4.8.5. Требования к монтажному положению насоса. Насос может устанавливаться как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. Допустимое расположение насоса указано на рис.3

4.8.6. При монтаже насоса в емкость, колодец, скважину, диаметр которых не обеспечивает минимальной необходимой скорости охлаждающего потока жидкости, необходимо использовать охлаждающий кожух (Рис.2).

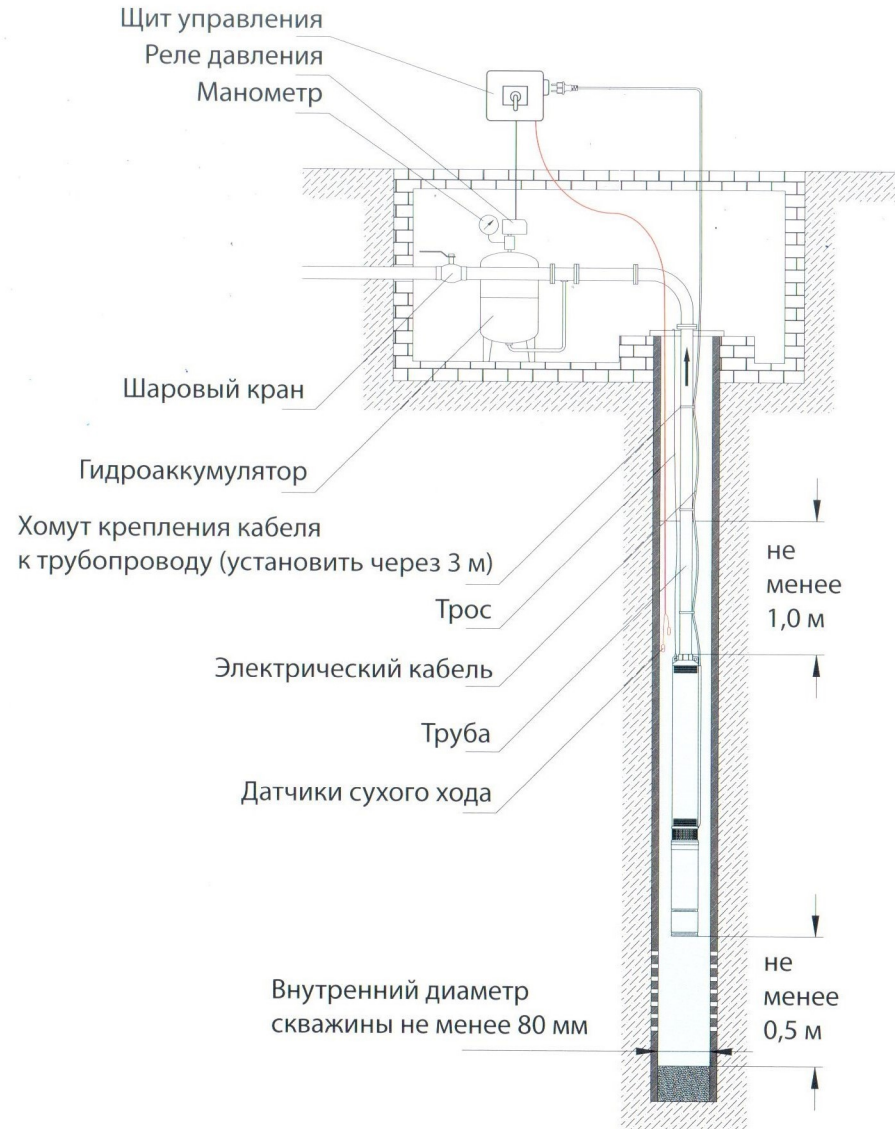


Рис.1. Схема установки электронасоса в скважину.

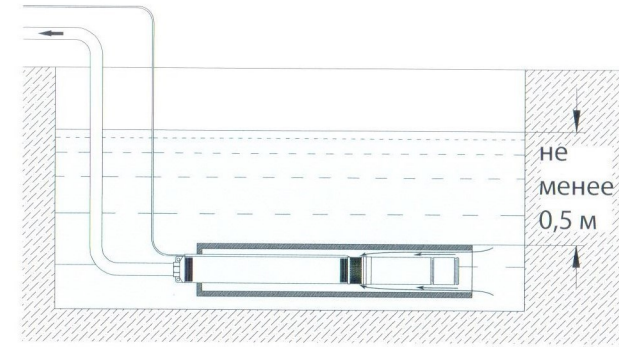


Рис.2. Схема установки электронасоса в охлаждающем кожухе.



Рис.3. Монтажное положение.

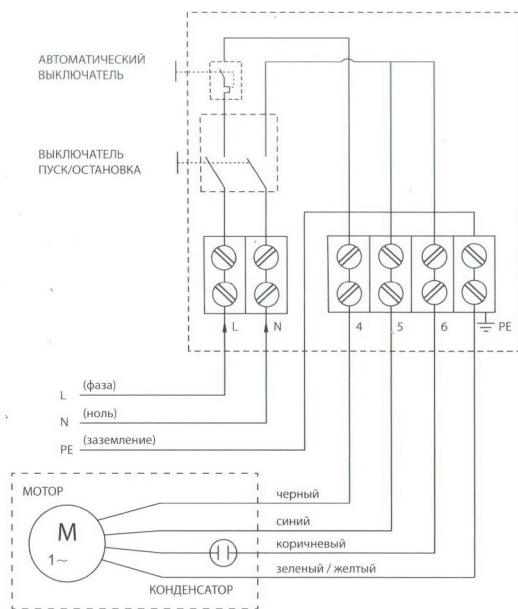


Рис.4. Электрическая схема.



ВНИМАНИЕ!!!

Ни в коем случае не опускать и не поднимать насос за кабель электродвигателя.

Если кабель электродвигателя поврежден, то в целях безопасности его замена должна осуществляться компанией производителем, авторизованным сервисным центром или другими квалифицированными специалистами.

Перед началом проведения работ на насосе убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.

Насос должен быть заземлен. Заказчик обязан обеспечить установку сетевого предохранителя и внешнего сетевого выключателя в линии электропитания насоса. При отключении всех полюсов воздушный зазор между контактами выключателя не должен составлять менее 3 мм.

Для насосов, соединяемых с полимерными трубами, при определении монтажной глубины насоса, необходимо учитывать линейное удлинение полимерной трубы, возникающее в результате действия нагрузки.

4.9. Порядок работы.

4.9.1. Следует проверять все соединения труб на предмет утечки из них воды, а также все электрические части. Еще раз проверьте защиту от перегрузки в щитке управления однофазным или трехфазным питанием на соответствие требованиям.

4.9.2. Включите насос и проверьте потребляемый ток и количество подаваемой воды. В случае положительного результата насос может работать дальше до тех пор, пока вода чистая и нет препятствий току воды. Если вода не поступает, то это может являться следствием вращения вала двигателя в противоположном направлении, вызванного обратным порядком подключения фаз. В этом случае следует отключить подачу электроэнергии, затем поменять местами друг с другом провода питания двигателя для того, чтобы изменить направление вращения.

4.9.3. Убедитесь, что пуск, работа и остановка двигателя происходит без значительных рывков и гидроударов.

4.9.4. Работу насоса можно проверить следующим образом – расход воды должен составлять 0,7-1,2 от номинального, в противном случае насос работает неверно, а значит двигатель будет перегреваться и может перегореть.

4.9.5. В случае возникновения тех или иных необычных явлений, таких как ненормальный звук, отсутствие воды или подача воды с перебоями, необходимо немедленно остановить двигатель и выяснить причины. Необходимо следить за уровнем воды во время работы насоса. Насос не должен оказываться над поверхностью воды. Если температура ниже +4°C, необходимо устранить риск обмерзания насоса и замерзания воды.

4.9.6. Строго запрещается касаться руками насоса под напряжением во избежание несчастного случая.



ВНИМАНИЕ!!!

Первичный запуск необходимо производить при открытой системе водоснабжения без гидравлического подпора обратного клапана насоса.

Убедитесь, что дебит скважины больше производительности насоса.

Насос может быть включен только в том случае, если он полностью погружен в воду.

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ.

5.1. Перед любым обслуживанием следует отключить насос, отсоединить трубы и пр., убедиться, что нельзя случайно подать питающее напряжение.

5.2. Выполнение ремонта насоса персоналом, не авторизованным производителем и представителем на территории РФ, вызовет потерю гарантии и повлечет за собой ответственность за работу с потенциально опасным оборудованием.

Внимание: любое вмешательство может привести к снижению эффективности и возникновению опасности для людей и/или оборудования.

5.3. В случае возникновения опасности заморозания или недостаточного погружения насоса, насос следует извлечь из воды, осушить и хранить в сухом месте.

5.4. Если насос не планируется использовать долгое время, его следует извлечь, включить на несколько минут в чистой воде, затем оставить в помещении с хорошей вентиляцией.

5.5. Если вследствие какой-либо неисправности насос перестает работать, необходимо отключить источник питания и найти причины неисправности. После того, как неисправность устранена, разрешается повторное включение насоса.

5.6. Если проблема проявляется и с насосом, и с двигателем, то они могут быть отремонтированы опытным техником, либо рекомендуется провести ремонт отделом по обслуживанию компании-изготовителя. В противном случае компания-изготовитель снимает с себя всю ответственность.

5.7. Рекомендуется регулярно проверять следующее: состояние кабелей и подвесов, особенно в местах их крепления.

6. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.



ВНИМАНИЕ: Перед проведением проверки следует отключить питание и вынуть вилку из розетки.

Таблица 1. Обнаружение и устранение неисправностей.

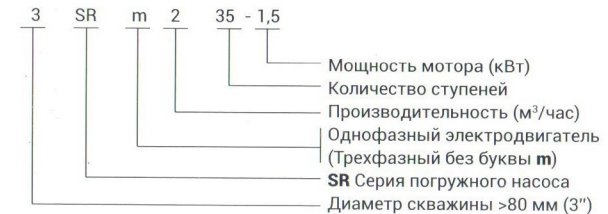
Неисправность	Причина	Способ устранения
Вода не поступает	<ol style="list-style-type: none"> Слишком низкое напряжение питания. Цепь питания разорвана. Крыльчатка заблокирована. Порван кабель, либо изношена вилка или коммутатор фаз. Замыкание между фазными проводами. Сгорела обмотка статора. 	<ol style="list-style-type: none"> Отрегулируйте напряжение питания и дождитесь его стабилизации, затем запустите насос. Выясните и устраните причину. Разберите насос и очистите крыльчатку. Замените новыми. Проверьте коммутатор, контрольный щит и кабель. Отправьте насос в отдел обслуживания для замены обмотки статора.

Таблица 1. (продолжение)

Неисправность	Причина	Способ устранения
Недостаточная подача воды	<ol style="list-style-type: none"> Сетка или фильтр заблокированы. Направление вращения трехфазного двигателя неверно. Износ крыльчатки. Ротор двигателя сломан. 	<ol style="list-style-type: none"> Очистите сетку или фильтр. Подключите кабель питания правильно. Замените на новые рабочие колёса. Отправьте насос в отдел обслуживания для замены ротора.
Двигатель излишне нагревается	<ol style="list-style-type: none"> Подача слишком велика, напор слишком мал. На рабочие колёса налипло слишком много посторонних веществ и она заклинила. Слишком низкое напряжение питания. Кабель питания слишком длинный или низкого качества. Двигатель отсырел. Изношен подшипник двигателя. 	<ol style="list-style-type: none"> Для снижения подачи отрегулируйте выпускной кран. Удалите посторонние вещества. Отрегулируйте напряжение питания или дождитесь его стабилизации, затем запускайте насос. Замените кабель качественным кабелем нужного сечения. Высушите двигатель. Замените подшипник на новый.
Сгорела обмотка статора	<ol style="list-style-type: none"> Неверное подключение заземляющего провода или разрыв кабеля. Изоляция кабеля изношена и порвана, вода поступает через изоляцию и вызывает короткое замыкание фаз. Насос работает с перегрузкой. Какая то из механических деталей заклинила. Кабель поврежден и обмотка отсырела. Коммутатор фаз неисправен и у двигателя произошло короткое замыкание фаз. Насос подвергался поражению электрическим разрядом молнии. 	Отправьте насос в отдел обслуживания для замены обмотки статора.

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

7.1. Расшифровка маркировки погружных насосов



7.2. Номенклатура погружных насосов и их технические характеристики.

Таблица 2. Номенклатура погружных насосов и их технические характеристики.

Наименование насоса	max производительность м ³ /час	Мощность, Вт	Длина насоса, мм	Высота подъема при производительности 1,5м ³ /ч, метров	Высота подъема при производительности 2,5м ³ /ч, метров	Вес, кг	Длина кабеля, м
3SRm112-0,37	2,8	370	799	36	15	9,85	30
3SRm119-0,55		550	1024	58	24	12,76	40
3SRm126-0,75		750	1223	83	36	14,25	40
3SRm134-1,1		1100	1492	107	46	19,25	60
3SRm210-0,37	3,8	370	770	35	26	9,76	30
3SRm215-0,55		550	957	52	40	12,38	40
3SRm221-0,75		750	1143	74	58	13,9	40
3SRm227-1,1		1100	1340	98	75	18,5	60
3SRm235-1,5		1500	1617	122	92	24,45	80

7.3. Расходно-напорные характеристики.

График 1. Расходно-напорные характеристики насосов (3SRm112-0,37), (3SRm119-0,55), (3SRm126-0,75), (3SRm134-1,1).

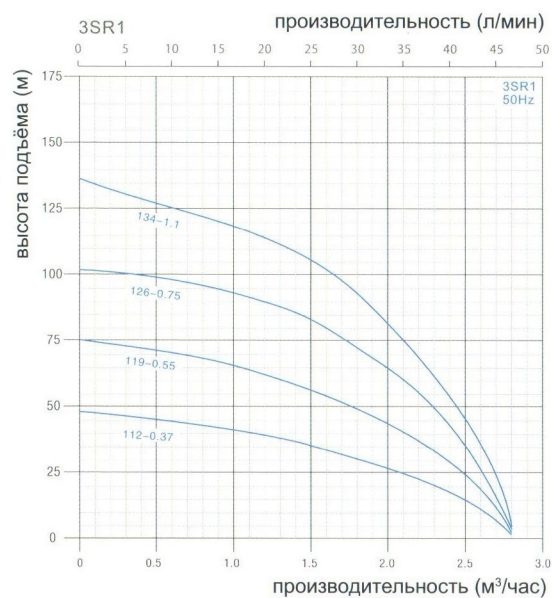
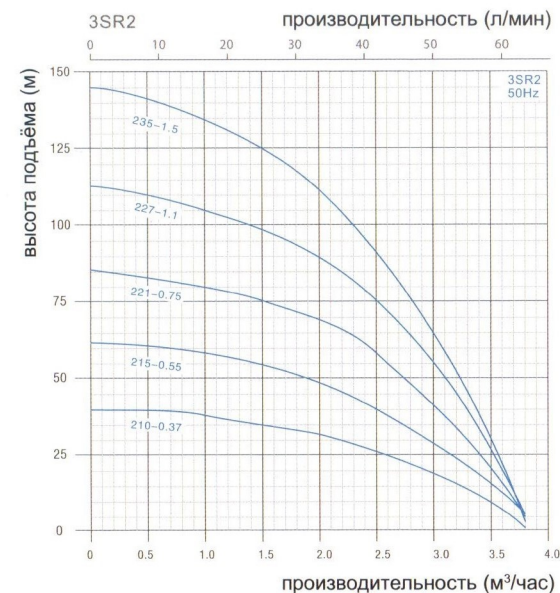


График 2. Расходно-напорные характеристики насосов (3SRm210-0,37), (3SRm215-0,55), (3SRm221-0,75), (3SRm227-1,1), (3SRm235-1,5).



8. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.

При транспортировке автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом изделие должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений. Условия хранения установок должны соответствовать группе "С" ГОСТ 15150.