Электропомпа

PANELLI®

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

СКВАЖИННЫЕ НАСОСЫ PANELLI 4"
95 PR N

Скважинные насосы 4” серии 95 PR N

1. Общие технические данные

Скважинные насосы **PANELLI** серии **95 PR N** являются надёжным оборудованием, спроектированным и изготовленным только в Италии для работы на протяжении многих лет без необходимости какого-либо обслуживания при условии правильной установки и эксплуатации. Мы просим Вас прочесть данную инструкцию и строго следовать указанным в ней предписаниям.

Мы не несем ответственность за ущерб, нанесённый людям или предметам, если его причина кроется в несоблюдении наших предписаний.

Все предписания, указанные в данной инструкции, относятся к стандартному исполнению насосов. Мы просим Вас обращаться к поставщику за дополнительными инструкциями к насосам специальных исполнений.

1.1 Применение

Скважинные 4” насосы **95 PR N** состоят из центробежной многоступенчатой насосной части, непосредственно соединённой с маслозаполненным электрическим двигателем, предназначенным для работы только в погружённом в воду состоянии.

Скважинные насосы **95 PR N** предназначены для подъёма и подачи воды под давлением, распределения в гражданских и промышленных сооружениях, наполнения резервуаров и цистерн, для противопожарных и промывочных установок, для оросительных систем и фонтанных установок с забором воды из скважин, резервуаров и природных водоёмов.

Во время работы насос должен быть всегда погружен в воду.

1.2. Перекачиваемая среда

Чистая, жидкая, взрывобезопасная, неагрессивная по отношению к материалам насоса жидкость без твердых и длинноволокнистых включений.

Содержание песка или других механических примесей в перекачиваемой жидкости:

– до 300 г/м^3

Пропускная способность:

– частицы размером до 2 мм.

1.3. Специальные исполнения:

Исполнения с основанием и напорным патрубком из нержавеющей стали – **95 NX N**

1.4. Температура перекачиваемой жидкости:

от 0° С до +30 °С (для насосов с электродвигателями маркировки **P 4XXX m/t**)

1.5. Расшифровка обозначения двигателей (модификации):

Все скважинные насосы **95 PR N** поставляются с 4” маслозаполненными электродвигателями серии **P 4XXX m/t** собственного производства.

Имеется, как стандартное исполнение маслозаполненных двигателей (верхняя крышка из латуни, так и исполнение двигателей с верхней крышкой из нержавеющей стали AISI 304.
Маркировка электродвигателя нанесена на его корпусе методом лазерной гравировки.

1.6. Расшифровка обозначения насосов и насосных частей (модификации):

95 PR N - стандартное исполнение 4" насоса
95 NX N - исполнение 4" насоса с нижним основанием и напорным патрубком из нержавеющей стали AISI 304.

1.7. Стандарты исполнения электродвигателей:

P 4XXX m (4") – однофазные электродвигатели 1x230 В по стандарту NEMA, с допусками на размеры согласно указанному стандарту.
P 4XXX t (4") – трехфазные электродвигатели 3x400 В по стандарту NEMA, с допусками на размеры согласно указанному стандарту.

1.8. Максимальная подача: до 22 $м^3$/ч

1.9. Максимальный напор: до 470 м

1.10. Степень герметичности: IP 68

1. 11. Максимально допустимое число включений в час:

Для однофазных (1x230 В) электродвигателей мощностью до 2,2 кВт – **30**
Для трехфазных (3x400 В) электродвигателей мощностью до 3 кВт – **30**
Для трехфазных (3x400 В) электродвигателей мощностью от 4 до 7.5 кВт – **20**

2. Подготовка к монтажу

Монтаж и ввод в эксплуатацию скважинных насосов должен выполняться только квалифицированным персоналом с соблюдением всех действующих указаний, норм и правил по эксплуатации и технике безопасности. Все работы с насосом должны проводиться только после его отключения от электропитания.
Необходимо убедиться, что упаковка и насос не были повреждены во время транспортировки.
Обязательно проверьте соответствие характеристик насоса системе, в частности, данные о подаче и напоре.
В случае поставки электродвигателя и насосной части отдельно, перед сборкой убедитесь, что оба вала не заблокированы. После этого переведите насосную часть в вертикальное положение с помощью подъемных устройств и осторожно посадите её на электродвигатель, соблюдая центровку. Болты закручивайте парами по диагонали (крест-накрест). Момент затяжки – 16-20 Нм. Проконтролируйте свободное вращение валов с муфтой после сборки и проверьте наличие осевого хода вала насосной части по направлению к напорному патрубку.
Все новые 4" скважинные насосы комплектуются электродвигателями **P 4XXX m/t**, поступают с завода маслозаполненными и не требуют контроля и долива масла в процессе эксплуатации. Однако, если в процессе ремонта потребуется долив масла - свяжитесь с поставщиком.
Запрещается устанавливать электродвигатель, извлеченный из упаковки со значительными следами протечки масла из двигателя. Свяжитесь с поставщиком.
Все 4" скважинные насосы 95 PR N поставляются со встроенными обратными клапанами. Не допускается устранение обратного клапана или внесение изменений в его конструкцию с целью устранения герметичности.

2.1. Выбор сечения силового электрического кабеля

Необходимо использовать только специальный кабель пригодный для эксплуатации под водой. Максимальный ток, на который рассчитан выбранный кабель, никогда не должен быть ниже значения номинального тока двигателя, указанного на идентификационной табличке.

Значения максимального тока в зависимости от сечения кабеля приведены в таблице №1.

Таб. №1

Сечение кабеля, мм^2	Максимальный ток, А
1.5	18
2.5	24
4	32
6	41
10	57

Особое внимание уделите выбору сечения питающего электрического кабеля, зависящего от общей длины кабеля.

Все необходимые данные для выбора электрического кабеля (мощность электродвигателя и силу тока I (А) можно посмотреть на идентификационной табличке). Общие потери напряжения по длине кабеля не должны превышать 3-5 %.

Значения максимальной длины кабеля, в зависимости от мощности для однофазных двигателей приведены в таблице №2 (потери напряжения 3%) и таблице №3 (потери напряжения 5%).

Таб. №2 (Данные в таблице приведены с учетом потерь по длине 3%)

Ном. мощность		Ном. напряжение		Сечение кабеля, мм^2					
л.с.	кВт	В	**Максимальная длина кабеля, м**	4x1.5	4x2.5	4x4	4x6	4x10	4x16
0.5	0.37	230 В		55	90	144	217	--	
0.75	0.55	230 В		46	76	122	184	300	--
1	0.75	230 В		40	65	105	157	256	--
1.5	1.1	230 В		28	47	75	113	184	288
2	1.5	230 В		23	39	62	94	152	238
3	2.2	230 В		--	26	43	64	104	163

Таб. №3 (Данные в таблице приведены с учетом потерь по длине 5%)

Ном. мощность		Ном. напряжение		Сечение кабеля, мм^2				
л.с.	кВт	В	Максимальная длина кабеля, м	4x1.5	4x2.5	4x4	4x6	4x10
0.5	0.37	230 В		99	164	263	391	--
0.75	0.55	230 В		80	133	213	318	--
1	0.75	230 В		59	99	158	236	403
1.5	1.1	230 В		43	72	115	172	294
2	1.5	230 В		35	59	94	141	240
3	2.2	230 В		26	43	69	103	177

Значения максимальной длины кабеля, в зависимости от мощности для трехфазных двигателей приведены в таблице №4 (потери напряжения 5%).

Таб. №4 (Данные в таблице приведены с учетом потерь по длине 5%)

Ном. мощность		Ном. напряжение		Сечение кабеля, мм^2					
л.с.	кВт	В	Максимальная длина кабеля, м	4x1.5	4x2.5	4x4	4x6	4x10	4x16
3	2.2	400 В		153	253	405	--		
4	3	400 В		107	177	283	422	--	
5.5	4	400 В		82	137	220	327	--	
7.5	5.5	400 В		63	104	167	249	426	--
10	7.5	400 В		47	78	125	186	318	494

2.2. Присоединение подводного электрического кабеля:

Соединение кабеля электродвигателя с силовым кабелем питания проводите только с помощью качественных герметичных муфт (термоусадочных или заливных). Герметизация только с помощью изоляционных лент недопустима. Прежде чем опустить насос в скважину еще раз внимательно проверьте соединение электрического кабеля и соединение насоса с напорным трубопроводом. Обязательно закрепите электрический кабель по длине трубопровода во избежание его механического повреждения. Крепить кабель к напорной тубе необходимо специальными хомутами через каждые 2-3 метра.

3. Подключение электропитания и защита двигателя

Все поставляемые в Россию 4" скважинные насосы **95 PR N** служат для подключения к сети переменного тока частотой 50 Гц.

Убедитесь, что указанные на идентификационной табличке двигателя данные соответствуют подключаемому электропитанию.

Перед началом любых работ убедитесь, что отключено напряжение питания и примите меры по предотвращению его ошибочного повторного включения.

3.1 Подключение электропитания:

Трехфазные двигатели (3x400 В):
В трехфазных двигателях выходит один 4-жильный кабель (три провода от обмоток статора, четвёртый жёлто–зелёный провод заземления). Этот кабель должен быть подсоединен к зажимам контактора шкафа управления, предназначенного для прямого пуска электродвигателя. Схема подключения трехфазного двигателя указана на рис. №1

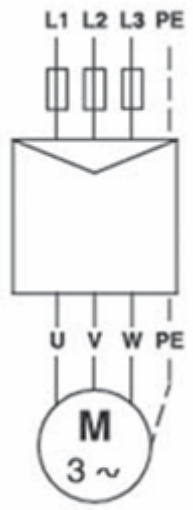


Рис.1

Однофазные двигатели (1x230 В):

Все однофазные двигатели поставляются без встроенного пускового конденсатора. Используйте подходящее пуско-защитное устройство (приобретается дополнительно) с пусковым конденсатором требуемой емкости.
В однофазных двигателях выходит один 4-жильный кабель. Этот кабель должен быть подсоединен к зажимам пускового устройства. Схема подключения однофазного двигателя через пусковой конденсатор представлена на рис.2.

Требуемая емкость пускового конденсатора указана в таб. №5

Таб. №5

Мощность двигателя 1x230 В	Емкость пускового конденстора, μF
0.37 кВт	12,5
0.55 кВт	16
0.75 кВт	20
1.1 кВт	30
1.5 кВт	40
2.2 кВт	50

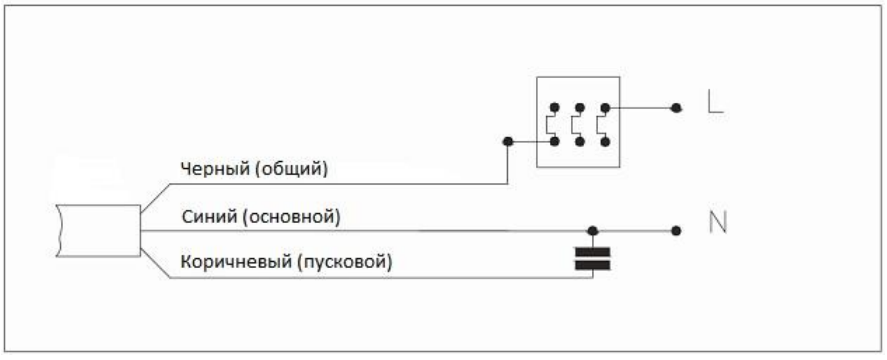


Рис.2

Кроме того, емкость пускового конденсатора указывается на идентификационной табличке каждого однофазного электродвигателя.

Подключение кабеля заземления обязательно.

3.2. Защита электродвигателя:

Напряжение питания: - для однофазных двигателей серии **P 4XXX m: 230В ±5%,**
- для трехфазных двигателей серии **P 4XXX t: 400В ±5%**

Для всех типов двигателей установите устройство защитного отключения с дифференциальным током срабатывания (ток утечки) не выше 0.03А.

Трехфазные двигатели:

Трехфазный электродвигатель должен быть подключен к питающей сети через пускатель, и защищен по току и напряжению, согласно местным директивам электроснабжающего предприятия.

Используйте автоматику, защищающую трехфазный двигатель не только по току и напряжению, но и от дисбаланса и пропадания фаз. Это в значительной мере повлияет на срок службы и эксплуатационную надежность насоса.

Однофазные двигатели:
Все однофазные двигатели должны быть защищены по току с помощью теплового реле.

Грозовая защита:

Рекомендуется установка специального устройства защиты от перенапряжения, защищающего электродвигатель насоса от грозовых разрядов. Монтаж данного устройства следует выполнять как можно ближе к скважине/месту установки насоса.

3.3. Регулирование защитных устройств:

Необходимо обязательно провести калибровку теплового реле устройства, руководствуясь соответствующим значением номинального тока двигателя, указанного на идентификационной табличке. При помощи амперметра следует проверить потребление тока по фазам. Значение тока для трехфазных двигателей должно быть сбалансированным (максимально допустимый дисбаланс - 8%). Следует медленно снизить установленное значение теплового защитного реле вплоть до того момента, когда оно сработает, затем увеличить это значение на 5% и заново запустить двигатель. Если реле опять сработает, необходимо дальнейшее повышение на 5%, в противном случае оставить на установленном значении.

3.4. Работа с внешним преобразователем частоты:

Все насосы с электродвигателями **P 4XXX m/t** могут эксплуатироваться с внешним частотным преобразователем. Однако необходимо иметь в виду, что эксплуатация насоса совместно с частотным преобразователем может вызвать появление пиковых значений напряжения. Для устранения данных помех, особенно при значительной длине питающего кабеля (более 100 метров), необходимо использовать фильтры (du/dt-фильтр, sin-фильтр, ферритовые кольца). См. также инструкцию на используемый преобразователь частоты.

Допустимый диапазон регулирования по частоте: **30 - 50 Гц**.

При работе с пониженной частотой вращения необходимо удостовериться, что рабочая точка насоса не выходит за пределы рабочей зоны новой установившейся гидравлической кривой (при необходимости свяжитесь с поставщиком).

Рекомендуемая настройка частоты коммутации (модуляции по частоте): не более 2.5-4 кГц.

Выполните настройки, касающиеся времени выхода на номинальный режим (плавный пуск) и времени останова (плавный останов) согласно информации из п. 3.5

3.5. Работа с устройством плавного пуска:

Все насосы с электродвигателями **P 4XXX m/t** могут эксплуатироваться с устройством плавного пуска (УПП).
Рекомендуемое время плавного разгона и плавного останова двигателя не более 5-7 секунд.

3.6. Контроль направления вращения:

Необходимо произвести контроль направления вращения вала насоса.

Направление вращения однофазных двигателей **P 4XXX m** строго определено производителем. Правильное направление вращения – против часовой стрелки, если смотреть на двигатель сверху (на корпусе однофазных двигателей есть стрелка, указывающая правильное направление вращения). Запрещена эксплуатация однофазного двигателя с вращением по часовой стрелке (если смотреть на двигатель сверху). Правильно произведите все соединения внутри пускового устройства согласно схеме подключения на рис.2.

Направление вращения вала трехфазных двигателей **P 4XXX t** не указывается производителем стрелкой на корпусе, так как вал двигателя может вращаться как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки. Однако при этом приводимые двигателем в работу 4” скважинные насосы **95 PR N** спроектированы для работы при строго определенном направлении вращения – **против часовой стрелки, если смотреть со стороны напорного патрубка** (указано стрелкой на корпусе насосной части). Соответственно правильным направлением вращения вала двигателя будет то, которое совпадает с направлением вращения вала насосной части. Для изменения направления вращения поменяйте местами любые две фазы.

Неправильное направление вращения не позволит насосу выдавать оптимальные показатели и может стать причиной сильных вибраций и привести к поломке насоса.

Контроль направления вращения трехфазного двигателя возможен и после монтажа насоса в скважину: Необходимо произвести контроль значения давления, развиваемого насосом при закрытой задвижке (максимальное время работы насосной части на закрытую задвижку лимитируется производителем насосной части - обратитесь к соответствующей технической документации) при двух различных вариантах подключения фаз. Большему значению давления будет соответствовать правильное направление вращения.

4. Монтаж насоса

Монтировать насос в скважине/емкости можно только после выполнения всех работ, указанных в п.2 **“Подготовка к монтажу”** и с учетом предписаний, указанных в п. 3 **“Подключение электропитания и защита двигателя**”.

При затягивании резьбы удерживать насос монтажным инструментом разрешается только за напорный патрубок. Длина резьбы первой секции стояка не должна превышать длину резьбы в корпусе обратного клапана.

Кабель необходимо закрепить специальными хомутами к напорной трубе на всем её протяжении с интервалом 2-3 метра.

При опускании насоса в скважину старайтесь избежать соприкосновения насоса со стенками скважины. По-возможности используйте специальные центрирующие приспособления.

Запрещается передавать любые усилия на электрический кабель, старайтесь надежно закрепить его по всей длине стояка, избегая натяжения.

Убедитесь, что насос находится на требуемой глубине и ниже динамического уровня жидкости, указанного в паспорте скважины.

В случае, когда уровень воды в скважине может иметь значительные изменения в зависимости от времени года, если есть острая необходимость установить насос не намного глубже динамического уровня воды, или когда вероятен недостаточный приток воды в скважине – необходимо установить устройство защиты от сухого хода. В зависимости от принципа работы выделяют два типа устройств – для полуавтоматической работы: устройство останавливает насос, когда уровень воды опускается ниже определённого уровня, в то время, как перезапуск проходит в ручном режиме и для автоматической работы: устройство самостоятельно запускает насос, когда уровень воды возвращается в установленные пределы (данное устройство может применяться, в том числе, и для резервуаров). Устройство (например, защитный электрод), цель работы которого - передать сигнал на останов агрегата, помещается в 0,5-1 м над напорным патрубком насоса. Важно чтобы устройство было правильно подключено к системе управления и защиты насоса (шкаф защиты и управления) как при автоматическом управлении (реле давления, поплавок и т.д.), так и в случае, если управление происходит в ручном режиме.

4.1 Установка насосов в наклонном и горизонтальном положении:

При эксплуатации насосов в наклонном и горизонтальном положении существуют ограничения. Можно устанавливать в наклонном и горизонтальном положении насосы мощностью до 2.2 кВт включительно.
Насосы с двигателями мощностью 3 кВт и выше устанавливать в наклонном и горизонтальном положении запрещено.

При наклонной и горизонтальной установке двигатель должен быть надежно закреплен в держателях. Конструкцию и расположение опор следует выбирать таким образом, чтобы обеспечить надежную фиксацию двигателя и при этом не снизить эффективность его охлаждения.

5. Пуск насоса и его эксплуатация

При вводе в эксплуатацию насос запускается на закрытую задвижку, которая постепенно открывается полностью до того момента, пока не будет выходить абсолютно прозрачная вода. Если после повторных пусков вода опять стала мутной, слегка прикройте задвижку и оставьте её в таком положении на некоторое время, затем откройте, когда вода станет прозрачной.

Обязательно произведите контроль направления вращения вала насоса, если это не было сделано раньше. Методика контроля приведена в п. 3.6.

После стабилизации работы насоса проверьте потребление тока и сравните с заявленными. Отрегулируйте задвижкой требуемый расход. Обеспечьте защиту электродвигателя с учетом информации, изложенной в п. 3.2-3.3

При работе насоса совместно с частотным преобразователем или устройством плавного пуска внимательно изучите п.3.4-3.5.

Также важно соблюсти условие максимально допустимого числа включений насоса в час (см. п. 1.11). Если необходимо - увеличьте объем гидроаккумулятора.

Запрещается эксплуатация насоса при расходах жидкости, выходящих за пределы рабочей зоны гидравлической заводской характеристики насоса (Q-H). Допустимый диапазон по расходу также указан на шильде насосной части.

6. Техническое обслуживание, хранение и транспортировка

Скважинные 4” насосы **95 PR N** не требуют периодического технического обслуживания. Не вносите каких-либо изменений в конструкцию насоса без предварительного согласования с производителем. Любые операции с насосом производите только при выключенном электропитании. По поводу заказа запасных частей обращайтесь в ближайший сервисный центр PANELLI.

Все 4” скважинные насосы **95 PR N** с маслозаполненными электродвигателями серии **P 4XXX m/t**, допускают транспортировку и хранение при температурах от **-15°C до + 40°C**.

В случае долгого пребывания насоса при действии отрицательных температур, перед пуском рекомендуется оставить его в скважине на срок около 1 часа.

При хранении насоса следует избегать прямого попадания солнечных лучей.

При длительном хранении/простое, необходимо прокручивать вал насоса вручную один раз в три месяца.

Положение насоса во время хранения: горизонтальное с поддержкой не менее чем в трех точках или вертикальное, надежно фиксированное, исключающее возникновение напряжения изгиба.

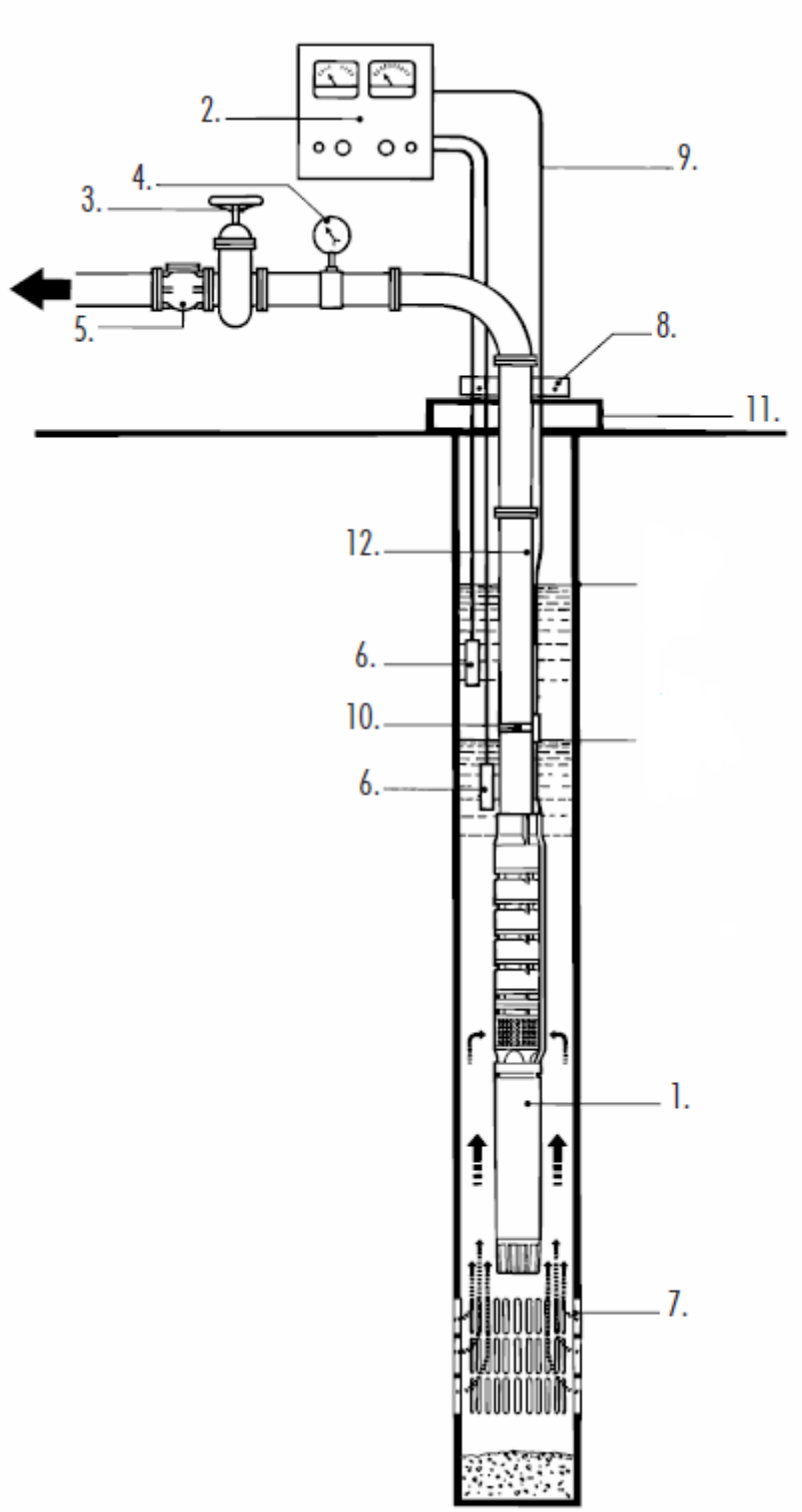
Насосы поставляются с завода в надлежащей упаковке, снимать которую рекомендуется перед непосредственным опусканием насоса в скважину. Для насосов весом до 20 кг допускается поднятие одним человеком, насосы свыше 20 кг необходимо поднимать вдвоем. В случае перемещения насоса на объекте в горизонтальном положении, его следует закреплять в двух точках – за корпус насосной части и за электродвигатель. Особенно осторожно необходимо обращаться с длинными насосами (запрещено резкое поднятие такого насоса за напорный патрубок из горизонтального положения).

7. Таблица основных неполадок в работе насоса

Неисправности	**Причины**
1. Двигатель не запускается	а) нет напряжения на двигателе б) перегорели предохранители в) поврежден кабель электродвигателя г) сработала защита по сухому ходу
2. Срабатывает термореле защиты, потребление тока нормальное.	а) неправильно настроенное термореле б) неработоспособное термореле
3. Срабатывает термореле защиты, потребление тока высокое.	а) слишком высокое или низкое напряжение б) плохой контакт соединений в) насос заблокирован г) слишком много песка в воде

4. Срабатывает термореле защиты, потребление тока несбалансированное.	а) дисбаланс тока по фазам б) обрыв одной из фаз в) пробой обмотки г) насос заблокирован
5. Напор ниже заявленного	а) неправильное направление вращения б) напорный трубопровод негерметичен в) износ деталей насоса г) наличие газа или воздуха в воде
6. Расход ниже заявленного	а) неправильное направление вращения б) заблокированы рабочие колеса в) износ деталей насоса г) уровень воды в скважине ниже расчетного
7. Установка вибрирует	а) износ деталей б) высота столба жидкости над всасывающей решеткой недостаточна
8. Частые включения/выключения	а) негерметичен обратный клапан б) разница между значением давления включения и выключения слишком маленькая в) недостаточный объем гидроаккумулятора г) упало давление воздуха в гидроаккумуляторе д) повреждение мембраны гидроаккумулятора
9. Насос работает, но воду не подает	а) уровень воды ниже уровня установки насоса б) блокировка обратного клапана в закрытом положении в) закрыта задвижка на напорной магистрали г) забита защитная решетка насоса на всасывании

СХЕМА МОНТАЖА НАСОСА



1. Насос
2. Шкаф управления
3. Задвижка
4. Манометр
5. Обратный клапан
6. Датчики уровня
7. Фильтр скважины
8. Крепление трубы
9. Кабель питания
10. Крепление кабеля
11. Оголовок скважины
12. Труба

Гарантийный талон

Гарантийные обязательства.
Производитель гарантирует исправную работу насосного оборудования в течение **24-х месяцев** с момента покупки.
Гарантия предусматривает ремонт или замену, как электронасоса в целом, так и его дефектных узлов, в течение 24-х месяцев со дня покупки при обязательном соблюдении со стороны покупателя требований настоящего руководства.
Гарантия не предусматривает возмещения материального ущерба и травм, связанных с эксплуатацией электронасосов.
Гарантийному ремонту не подлежат поломки, возникшие по причине неправильного подключения к электросети, несоответствия электрического питания соответствующим Государственным стандартам и нормам, отсутствия надлежащей защиты, дефектного монтажа, неправильно выполненной наладки, работы без воды, транспортировки, внешних механических или температурных воздействий. Гарантия распространяется только на насосное оборудование, а не на систему водоснабжения в целом. В случае нарушений требований монтажа, указанных в данном руководстве ответственность за поломку насосного оборудования, недостаточную подачу воды или ее отсутствие производитель не несет.
Гарантия не действительна, если насосный агрегат был разобран, отремонтирован или испорчен лицом, не являющимся уполномоченным представителем фирмы **ООО «Электропомпа»** .
Гарантия не распространяется на насосы, приобретенные без отметки в гарантийном талоне.

Примечание:
Демонтаж, монтаж и доставка к месту гарантийного обслуживания осуществляется за счет покупателя.
Диагностика оборудования, проводимая в случае необоснованности претензий к работоспособности техники и отсутствия конструктивных неисправностей, является платной услугой и оплачивается клиентом.

Модель насоса _____ **Серийный номер** _____

Модель двигателя_____ **Серийный номер** _____

Дата продажи _____20____ г.

Подпись продавца _____

м.п.

Отметки сервисной службы:
_____
_____
_____
_____
_____

ООО «Электропомпа»

официальный дистрибьютор фабрики “PANELLI” в России.

141700 Россия, МО, г. Долгопрудный, Промышленный проезд, д.14
Тел/факс: (495)981-92-44, 981-92-45 доб. 117
elservice@bk.ru
electropompa@mail.ru