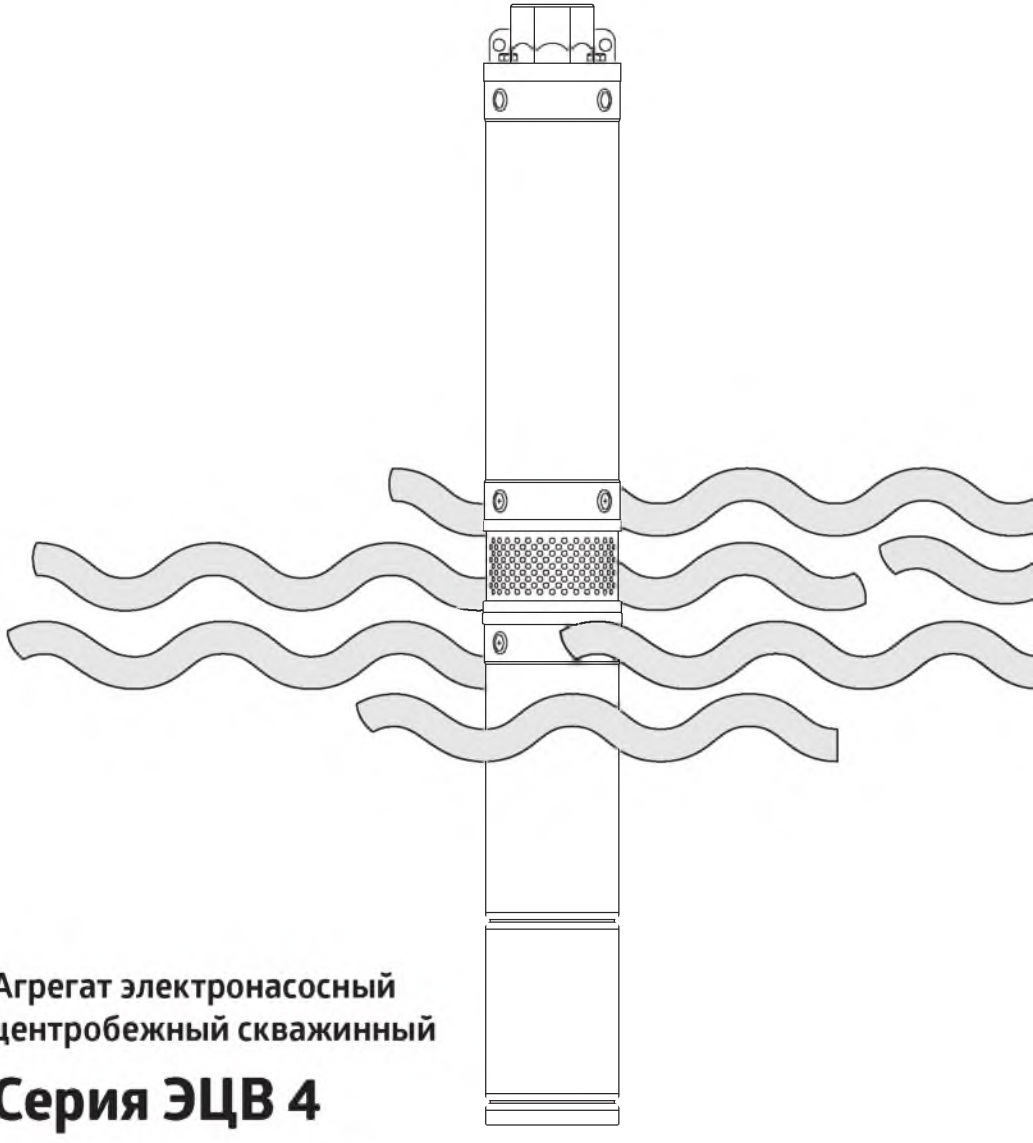
RU

UNIPUMP
Насосное оборудование



Агрегат электронасосный центробежный скважинный

Серия ЭЦВ 4

Руководство по монтажу
и эксплуатации

EAC

Содержание

1 Назначение и область применения 3
2 Комплект поставки 4
3 Технические характеристики 4
4 Напорно-расходные характеристики 6
5 Устройство и принцип работы 7
6 Меры безопасности 7
7 Монтаж и ввод в эксплуатацию 8
7.1. Электроподключение 8
7.2. Установка агрегата 9
7.3. Ввод в эксплуатацию 10
8 Техническое обслуживание 11
9 Правила хранения и транспортировки 12
10 Утилизация 12
11 Показатели надежности 12
12 Возможные неисправности и методы их устранения 13
13 Свидетельство о приемке 14
14 Декларация соответствия 14
15 Гарантийные обязательства 15

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации (далее по тексту – «Руководство») содержит характеристики, сведения об устройстве агрегата электронасосного центробежного скважинного серии ЭЦВ торговой марки UNIPUMP® и указания, которые должны выполняться для правильной и безопасной эксплуатации.

Во избежание несчастных случаев и возникновения неисправностей, внимательно ознакомьтесь с данным Руководством перед началом эксплуатации.

Настоящее Руководство объединено с паспортом.

ВНИМАНИЕ!
Запрещается даже на короткое время включать агрегат без полного погружения его в воду

ВНИМАНИЕ!
Запрещается перекачивать агрегатом воду загрязненную песком, мелкими камнями, мусором.

ВНИМАНИЕ!
Запрещается перекачивать воду с температурой выше 35 °С.

ВНИМАНИЕ!
Запрещается самостоятельная разборка и ремонт агрегата потребителем.

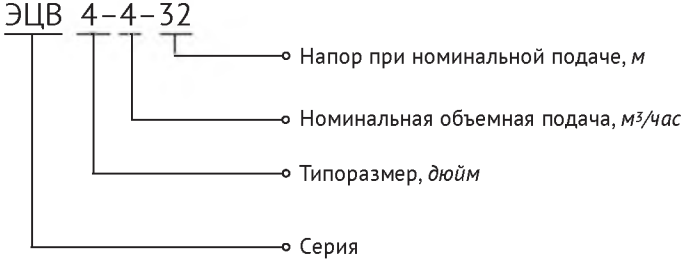
1 Назначение и область применения

Агрегаты электронасосные центробежные скважинные типа ЭЦВ (далее по тексту - «агрегат») предназначены для подачи воды с общей минерализацией (сухой остаток) не более 1500 мг/л и водородным показателем (pH) от 6,5 до 9,5, температурой до 35°С, массовой долей твердых механических примесей - не более 0,01%, с содержанием хлоридов - не более 350 мг/л, сероводорода - не более 1,5 мг/л из шахтных колодцев, скважин с внутренним диаметром не менее 98 мм и открытых водоемов.

Область применения – промышленное и сельскохозяйственное водоснабжение, орошение, понижение уровня грунтовых и пластовых вод, накачивание резервуаров.

Агрегаты не предназначены для перекачивания агрессивных жидкостей, топлива и других химических и взрывоопасных веществ.

Расшифровка маркировки агрегата



2 Комплект поставки

Наименование	*Количество, шт.*
Агрегат в сборе	1
Руководство	1
Трубка термоусадочная клеевая ТТК (3:1) 4,8/1,6 L=65 мм	3
Трубка термоусадочная клеевая ТТК (3:1) 15/5 L=200 мм	1
Упаковка	1

3 Технические характеристики

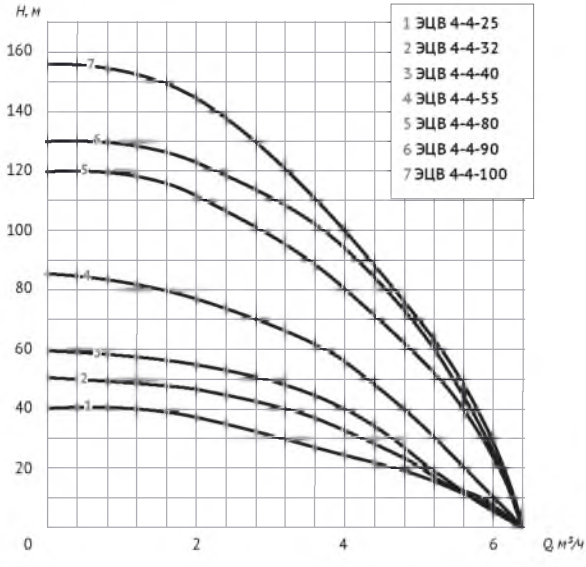
Параметр	*Значение*
Питание электросети	3~380В±10%, 50 Гц
Температура перекачиваемой воды, не более	+35 °С
Минимальная глубина погружения под зеркало воды	1 *м*
Максимальная глубина погружения под зеркало воды	100 *м*
Время погружения	не ограничивается
Тип электромеханического прибора	стационарный
Класс защиты от поражения электрическим током	I
Степень защиты	IP68
Количество включений в час (интервалы между включениями не менее 3 минут)	не более 20
Режим работы	S1 (продолжительный)
Класс изоляции	F

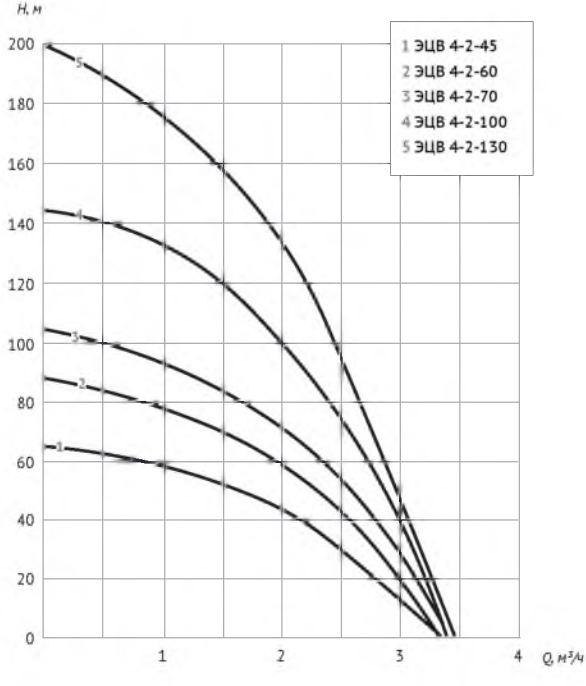
Наименование параметра	Модель ЭЦВ 4-4-						
	-25	-32	-40	-55	-80	-90	-100
Мощность электродвигателя, *Вт*	370	550	750	1100	1500	1800	2200
Номинальная объемная подача, Qном, *м³/ч*	4						
Номинальный напор, Ннном, *м*	25	32	40	55	80	90	100
Максимальная объемная подача*, Qmax, *л/с (м³/ч)*	1,67 (6)	1,67 (6)	1,67 (6)	1,69 (6,1)	1,75 (6,3)	1,75 (6,3)	1,75 (6,3)
Максимальный напор*, Hmax, *м*	40	50	60	85	120	130	155
Потребляемый ток, *А*, номинальный	1,9	2,3	2,9	3,3	4,8	5,5	6,0
Тип/сечение электрокабеля, *мм²*	3x0,75	3x0,75	3x0,75	3x0,75	3x1,0	3x1,0	3x1,0
Длина электрокабеля, *м*	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Макс. габаритный размер в поперечном сечении, *мм*	94						
Длина, *мм*, не более	770	830	900	1065	1300	1375	1560
Масса, *кг*, не более, без шнура питания	10	10,6	11,4	13,2	16,3	17,4	19,5
Присоединительный размер, *дюйм*	G 1¼						

Наименование параметра	Модель ЭЦВ 4-2-				
	-45	-60	-70	-100	-130
Мощность электродвигателя, Вт	370	550	750	1100	1500
Номинальная объемная подача, Qном., м³/ч	2				
Номинальный напор, Ннном, *м*	40	60	70	100	130
Максимальная объемная подача*, Qmax, л/с (м3/ч)	0,92 (3,3)	0,92 (3,3)	0,94 (3,4)	0,94 (3,4)	0,94 (3,4)
Максимальный напор*, Hmax, м	64	88	103	144	198
Потребляемый ток, А, номинальный	1,8	1,95	2,8	3,0	4,35
Тип/сечение электрокабеля, мм²	3x0,75	3x0,75	3x0,75	3x0,75	3x1,0
Длина электрокабеля, м	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Макс. габаритный размер в поперечном сечении, мм	94				
Длина, мм, не более	828	935	1051	1255	1576
Масса, кг, не более	10,6	11,4	12,6	14,82	18,3
Присоединительный размер, дюйм	G1¼				

Приведенные данные по максимальному напору и максимальной объемной подаче справедливы при напряжении электросети 380 В.
Значение напора при номинальной подаче должно быть не менее минус 6 % принятого номинального напора.

4 Напорно-расходные характеристики





5 Устройство и принцип работы

Агрегат (рисунок 1) состоит из трехфазного маслонаполненного электродвигателя (поз. 1) переменного тока и многоступенчатой проточной части (поз. 2). Проточная часть — центробежного типа. Корпус агрегата выполнен из нержавеющей стали.

Агрегат оборудован встроенным герметичным обратным клапаном. На выходном патрубке агрегата (поз. 4) расположены проушины (поз. 5) для крепления троса.

Рабочие колеса — «плавающего» типа, выполнены из высокопрочного, износоустойчивого материала, обеспечивают продолжительный срок службы проточной части и уменьшают вероятность заклинивания при перекачивании воды с механическими примесями.

На корпус агрегата нанесены технические данные, серийный номер и дата изготовления агрегата.

Вода поступает в проточную часть через фильтрующую сетку (поз. 3), расположенную в средней части агрегата. Ступени агрегата (рабочие колеса) последовательно размещены на валу для создания напора. При прохождении потока жидкости через ряд ступеней, его давление увеличивается, причем общий создаваемый напор будет равен сумме напоров, создаваемых каждой ступенью.

Впоследствии жидкость, прошедшая все рабочие ступени агрегата, выходит из выходного патрубка и далее поступает в напорную линию трубопровода.

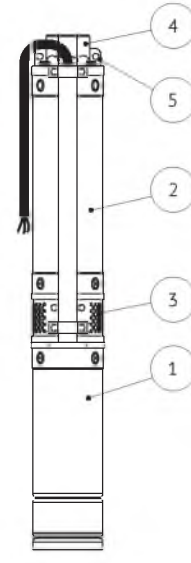


Рисунок 1 - Устройство агрегата

6 Меры безопасности

1. Оборудование устья скважины с металлической обсадной трубой должно быть заземлено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030.
2. Запрещается перекачивать агрегатом воспламеняющиеся и взрыво-опасные жидкости.
3. Монтаж агрегата, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание должны осуществляться квалифицированным персоналом в строгом соответствии с ПУЭ, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок».
4. Перед началом проведения любых работ с агрегатом необходимо убедиться, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.
5. Категорически запрещается опускать, поднимать и подвешивать агрегат за электрокабель.
6. При использовании агрегата в открытом водоеме, не допускается присутствие людей и животных.
7. Категорически запрещена эксплуатация агрегата с поврежденным электрическим кабелем.
8. Заземление агрегата выполнить отдельным медным изолированным проводом сечением не менее сечения одного фазного проводника питающего кабеля. Провод заземления в комплект поставки не входит.

7 Монтаж и ввод в эксплуатацию

> ⚠ **ВНИМАНИЕ!**
> *Монтаж и ввод в эксплуатацию должны быть осуществлены квалифицированным персоналом, ознакомленным с устройством агрегата и настоящим Руководством, обладающим знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, имеющим действующий документ, подтверждающий квалификацию специалиста, осуществлявшего подключение насоса к электросети.*

Перед проведением монтажных работ и вводом в эксплуатацию агрегата внимательно ознакомьтесь с требованиями раздела 6 «Меры безопасности».

Проверьте соответствие эксплуатационных, электрических и напорных характеристик агрегата параметрам Вашей системы водоснабжения, электрической сети, а также условиям на месте эксплуатации, например, данным паспорта скважины и т. п. (см. раздел 3 «Технические характеристики»). Произведите визуальный осмотр агрегата и убедитесь, что отсутствуют механические повреждения корпуса и кабеля.

> ⚠ **ВНИМАНИЕ!**
> *Категорически запрещена работа агрегата без воды. Включать и выключать агрегат допускается только после его погружения в перекачиваемую жидкость.*

7.1 Электроподключение

Агрегаты поставляются в комплекте с трехжильным электрическим кабелем, для удлинения электрического кабеля следует использовать водозащищенный кабель.

> ⚠ **ВНИМАНИЕ!**
> *При удлинении кабеля для надежной электрической изоляции жил следует использовать только специальные водозащитные термоусаживаемые трубки.*

Сечение кабеля необходимо подбирать в зависимости от необходимой длины и мощности электродвигателя агрегата, руководствуясь следующей таблицей:

Мощность двигателя, кВт	*Сечение кабеля, мм² / длина медного кабеля, м (не более)*		
	1,5	*2,5*	*4*
0,37	200	330	550
0,55	160	270	450
0,75	130	215	350
1,1	115	190	310
1,5	80	130	215
1,8	70	115	185
2,2	60	105	170

Для многолетней и безопасной эксплуатации 3-х фазных агрегатов необходимо обеспечить следующие защитные функции: защиты от повышенного и пониженного напряжения, от отключения одной из фаз питания электрической сети, от перегрузки, от токов утечки, от короткого замыкания и от «сухого хода».

В качестве оптимальной защиты рекомендуется использовать пульты управления UNIPUMP типа M3-D1C или аналогичные, которые обеспечивают все вышеперечисленные функции. В цепи электропитания насоса должен быть установлен дифференциальный автоматический выключатель на соответствующий ток с дифференциальным током срабатывания 30мА. Место установки защитного и контролирующего оборудования должно быть защищено от брызг воды и атмосферных осадков.

ВНИМАНИЕ!
Эксплуатация агрегата без вышеуказанных защитных функций лишает владельца права на гарантийный ремонт!

7.2 Установка агрегата

Схема установки/размещения агрегата показана на рисунке 2. Присоединить напорную магистраль к выходному отверстию агрегата *(см. рисунок 1, поз. 4)*. В качестве водоподъемных труб рекомендуется использовать стальные трубы или трубы из полимерных материалов, выдерживающие давление в 1,5 раза больше, чем максимальное давление, создаваемое агрегатом.

В процессе монтажа агрегата, по мере погружения его в скважину, а также в ходе дальнейшей эксплуатации, полный вес агрегата должен приходиться на стальную напорную трубу. Страховочный трос не должен быть нагружен, но в то же время не должен провисать. Все резьбовые трубные соединения должны быть выполнены качественно и надежно, чтобы исключить их ослабление под воздействием крутящих моментов, возникающих при включении и отключении агрегата.

ВНИМАНИЕ!
При использовании пластиковой напорной трубы агрегат необходимо подвешивать на стальной нержавеющий трос, закрепленном в проушинах агрегата (см. рисунок 1, поз.5), выдерживающий нагрузку не менее 200 кг.

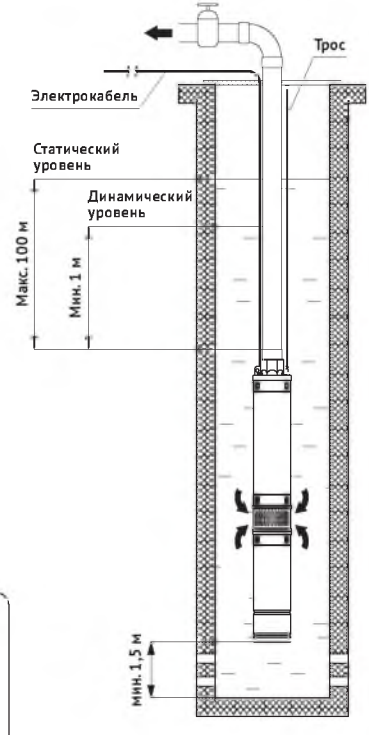


Рисунок 2 - Схема установки

Все соединения напорного трубопровода должны быть выполнены герметично. Диаметр напорного трубопровода должен быть не менее диаметра выходного отверстия агрегата. В агрегате установлен герметичный обратный клапан, поэтому при работе в системе автоматического водоснабжения не требуется дополнительно устанавливать обратный клапан.

ВНИМАНИЕ!
Агрегат оборудован встроенным герметичным обратным клапаном. В случае установки напорного трубопровода выше уровня промерзания грунта, необходимо принять меры, исключающие замерзание воды в зимний период.

ВНИМАНИЕ!
Категорически запрещается подвешивать агрегат за питающий кабель!

Кабель крепится к напорному трубопроводу при помощи хомутов с небольшим провисанием, расстояние между крепежами не должно превышать двух метров.

Перед погружением агрегата в скважину нужно убедиться в том, что обсадная труба не имеет местных заужений и искривлений, и что ее внутренний диаметр больше максимального внешнего диаметра агрегата, включая электрокабель. Агрегат должен быть установлен на расстоянии не менее 1,5 м от дна скважины для избежания засасывания песка, камней, ила и т.п.

Во время работы агрегат должен быть всегда погружен в перекачиваемую жидкость. Расстояние между глубиной погружения агрегата и динамическим уровнем воды в источнике должно быть не менее метра. Максимальная глубина погружения под зеркало воды – 100 м. После погружения агрегата в скважину надежно закрепите трос на поверхности. Агрегат готов к работе.

7.3 Ввод в эксплуатацию

После того, как произведены все подключения, и агрегат погружен в воду, через 10 минут можно производить пробный пуск. Выдержка 10 минут перед первоначальным пуском нужна для гарантированного заполнения насосной части водой.

Перед первоначальным пуском необходимо проверить направление вращения вала электродвигателя, для этого:

1. Включить агрегат, замерить объем подаваемой воды и напор, либо установите их полное отсутствие.
2. Выключите агрегат. Поменяйте местами две фазы электродвигателя.
3. Включить агрегат, замерить объем подаваемой воды и напор.
4. Отключите агрегат.

Сравните результаты. Правильным считается то подключение, при котором происхдит подача воды, напор и производительность имеют большее значение.

При первом пуске агрегата в новой скважине необходимо учесть возможность захвата больших объемов загрязнений. Поэтому при подаче агрегатом сильно загрязненной воды, категорически запрещается выключать агрегат до того момента, пока из трубопровода не пойдет чистая вода. При этом необходимо контролировать динамический уровень воды в скважине, чтобы исключить «сухой ход» агрегата.

После проведения пробного пуска необходимо проверить насколько снизился уровень воды в скважине и убедиться в том, что агрегат остается в погруженном состоянии. В случае если агрегат при своей максимальной производительности нагнетает больший объем воды, чем производительность (дебет) скважины, необходимо применить меры по защите от работы без воды, в противном случае агрегат может выйти из строя!

ВНИМАНИЕ!
Не допускается работа агрегата при полностью перекрытой напорной линии более 5 минут, так как при этом возникает опасность перегрева двигателя.

Все агрегаты рекомендуется включать не менее одного раза в год. Не рекомендуется включать агрегат чаще 20 раз в час и более 200 раз в сутки.

Возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к отказу, инциденту или аварии:

- перекачивание воды с температурой выше 35 °С;
- перекачивание воды, загрязненной песком, мелкими камнями, мусором;
- запуск агрегата без полного погружения в воду;
- эксплуатация без заземления агрегата;
- осуществление ремонта, подтягивания болтов, винтов и т.п. при работающем агрегате (питание должно быть отключено);
- эксплуатация агрегата более пяти минут при закрытой задвижке на напорном трубопроводе;
- эксплуатация агрегата без защитных функций (см. раздел 7.1 «Электроподключение»).

Агрегат не представляет опасности для окружающей среды. При возникновении аварийных ситуаций, отказов и неисправностей, приведенных в разделе 11, агрегат должен быть остановлен (прекращена подача питания на электродвигатель) для восстановления работоспособного состояния или ликвидации аварии.

8 Техническое обслуживание

Агрегат не требует специального обслуживания. Для обеспечения длительной эксплуатации необходимо соблюдать требования, изложенные в настоящем Руководстве.

Следует регулярно контролировать:

— величину потребляемого тока, напряжение;
— показания манометра и расходомера;
— фиксировать неисправности, возникшие в процессе эксплуатации.

Если в процессе эксплуатации агрегата меняются показания приборов и/или срабатывают защитные устройства, работу агрегата необходимо остановить и устранить неисправности. Перечень возможных неисправностей и методов их устранения приведены в разделе 12.

Рекомендуем не реже одного раза в месяц производить замер статического и динамического уровня воды в скважине, следить за электрическими параметрами сети питания.

При снижении напора или производительности агрегата при напряжении в сети не ниже 360 В, отключите агрегат от питающей сети и извлеките из скважины, колодца.

Подъем осуществляйте при помощи троса и трубопровода, оберегая шнур питания от возможных повреждений. После подъёма произведите визуальный осмотр сетки агрегата и очистите её от возможных загрязнений.

При длительной остановке находящегося в скважине агрегата, рекомендуется проводить его профилактическое кратковременное включение (раз в месяц).

Разборка и ремонт агрегата должны осуществляться только квалифицированным персоналом или специалистами сервисной службы.

9 Правила хранения и транспортировки

Если агрегат был в эксплуатации, то перед хранением его следует промыть в чистой воде, слить остатки воды и просушить. Демонтированный агрегат следует хранить при температуре окружающего воздуха от +1 до 35°С вдали от отопительных приборов, избегая попадания на него прямых солнечных лучей.

⚠ **ВНИМАНИЕ!**
Агрегат допускает длительное нахождение в воде. Не рекомендуется извлекать агрегат из скважины без необходимости.

Транспортировка и хранение в заводской упаковке допускается не более чем в 5 рядов по высоте.

В процессе погрузки и выгрузки агрегатов не допускать их ударов между собой, падений с транспортного средства, резких толчков. Не допускать положений, при которых агрегат мог бы подвергаться излому.

Транспортировка агрегатов, упакованных в тару, осуществляется крытым транспортом любого вида, обеспечивающим его сохранность, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующим на данном виде транспорта.

10 Утилизация

Изделие не должно быть утилизировано вместе с бытовыми отходами. Возможные способы утилизации необходимо узнать у местных коммунальных служб. Упаковка изделия выполнена из картона и может быть повторно переработана.

11 Показатели надежности

Срок службы агрегата составляет 3 (три) года с момента ввода в эксплуатацию.

По истечении срока службы, потребителем принимается решение:
- о прекращение эксплуатации и утилизации;
- о направлении в ремонт (при необходимости) с установлением нового срока службы.

Критериями отказов являются:
- снижение напора более чем на 15% от фактического первоначального значения на фиксированной подаче рабочего интервала;
- увеличение потребляемого тока более чем на 25% от фактического первоначального значения на фиксированной подаче рабочего интервала;
- снижение сопротивления изоляции системы «токоподводящий кабель-обмотка статора электродвигателя» в холодном состоянии ниже 0,5 МОм;

Критериями предельного состояния для капитального ремонта является износ или поломка деталей агрегата, необходимость замены деталей и узлов.

Критериями предельного состояния для списания является:
- пробой изоляции обмотки статора;
- повреждение корпусных деталей в результате старения и коррозии;
- прекращение подачи воды при наличии питания на электродвигателе.

12 Возможные неисправности методы их устранения

Возможная неисправность	*Вероятная причина*	*Метод устранения*
Агрегат не запускается	Нет напряжения в электросети	Проверить наличие напряжения в сети.
		Проверить состояние контактов в автоматическом выключателе.
	Низкое напряжение в сети	Проверьте напряжение сети и напряжение при запуске. Устраните причину низкого напряжения сети
	Агрегат засорен песком, мусором	Поднять агрегат, промыть чистой водой
	Двигатель агрегата неисправен	Обратитесь в сервисный центр
Агрегат работает, но не подает воду	Водозаборная часть агрегата не погружена в воду	Проверьте глубину погружения агрегата. После первого погружения выдержать 10 минут.
	Напорный трубопровод слишком длинный, или на нем слишком много изгибов	Проверьте напорный трубопровод, убедитесь в том, что условия эксплуатации соответствуют напорным характеристикам агрегата
	Разгерметизация напорного трубопровода	Проверьте все соединения напорного трубопровода на герметичность
	Рабочие колеса насоса заблокированы механическими примесями	Обратитесь в сервисный центр
Агрегат работает с пониженным напором и производительностью	Низкое напряжение в сети	Обеспечить напряжение при включенном агрегате 380 ± 10%
	Понижение динамического уровня воды в скважине или колодце	Увеличьте глубину погружения агрегата
	Частично засорен механическими примесями агрегат или трубопровод	Поднимите агрегат на поверхность, устраните засор. Если заблокированы рабочие колеса, обратитесь в сервисный центр
	Разгерметизация напорного трубопровода	Проверьте все соединения напорного трубопровода на герметичность
Агрегат подаёт воду толчками	Недостаточный дебет скважины	Частично перекрыть кран на напорном трубопроводе, снизить забор воды, обеспечив необходимый минимальный уровень воды над насосом.

13 Свидетельство о приемке

Агрегаты электронасосные центробежные скважинные ЭЦВ изготовлены и приняты в соответствии с обязательными требованиями ТУ 28.13.14-002-63455032-2022 и действующей технической документацией и признаны годными для эксплуатации.

НАЧАЛЬНИК ОТК

М. П.

	Мозолёв В. И.
год, месяц (см. на корпусе насоса)	расшифровка подписи

14 Декларация соответствия

Агрегаты соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Регистрационный номер декларации о соответствии:
ЕАЭС N RU Д-RU.PA06.B.63101/22

Срок действия: до 15.09.2027