



ELCOM STANDARD  
OF QUALITY

# АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ СКВАЖИННЫЕ ДЛЯ ВОДЫ ТИПА ЭЦВ 8,10,12

ТУ 36 3123-017-56284438-2016



## Руководство по эксплуатации Паспорт



# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	2
1. Описание и работа электронасоса .....	3
1.1 Назначение изделия .....	3
1.2 Технические характеристики .....	3
1.3 Комплектность .....	5
1.4 Устройство и работа .....	5
2. Указание мер безопасности .....	8
3. Использование по назначению .....	10
3.1 Подготовка изделия к использованию .....	10
3.2 Пробный пуск насоса и запуск в работу.....	13
3.3 Рекомендации по демонтажу электронасоса .....	14
3.4 Использование электронасоса .....	15
4. Техническое обслуживание .....	17
5. Транспортировка, хранение, утилизация .....	18
6. Гарантии, ресурсы и срок службы .....	19
Приложение А. Напорные характеристики .....	21
Приложение Б. Схема расположения .....	24
Приложение В. Габаритно-присоединительные размеры .....	25
7. Свидетельство о приёмке и консервации .....	26
Приложение Г. Сведения об условиях эксплуатации .....	27

**Уважаемые потребители! В связи с постоянным совершенствованием конструкции агрегата, повышающим его надёжность и эксплуатационные качества, возможны незначительные отличия между описанием конструкции и комплектации агрегата в «Руководстве по эксплуатации» и приобретённым Вами агрегатом.**

## Введение

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией электронасосов и отдельных их узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с электронасосом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

**К монтажу и эксплуатации электронасосов должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией электронасоса и настоящим РЭ.**

1. Перед монтажом и дальнейшей эксплуатацией электронасоса внимательно и подробно изучите данное Руководство по эксплуатации.

2. Рекламации от потребителей не принимаются при отсутствии данного паспорта и Руководства по эксплуатации, заполненного ОТК производителя, а также при отсутствии заполненного акта рекламации. («Сведения об условиях эксплуатации...», Приложение Г (стр. 27) данного паспорта).

3. При работе электронасоса не в номинальном режиме или на воде, не соответствующей параметрам, указанным в паспорте, производитель вправе отказать потребителю в гарантийном обслуживании.

4. При выборе типа электронасоса убедитесь:

- что дебет Вашей скважины больше, чем производительность покупаемого электронасоса на 50 % подачи насоса;

- напор, развиваемый электронасосом, совпадает с Вашими требованиями по высоте подъёма воды.

Нарушение этих условий может привести к выходу из строя электронасоса (см. п. 3.1.2 Руководства). Формула подбора насоса по напору и порядок вывода электронасоса на рабочий режим указан в Приложении Б (стр. 24).

5. При понижении температуры воздуха ниже 0 °С необходимо обеспечить условия, исключающие возможность замерзания воды в напорном трубопроводе во время остановки погружного электронасоса. Категорически запрещается снимать обратный клапан.

Категорически запрещается эксплуатировать насос без обратного клапана, что приводит не только к выходу насосов из строя, но и к пескованию скважин.

6. При подготовке к эксплуатации скважин обращайтесь внимание на загрязнённость воды. При наличии в перекачиваемой воде твёрдых частиц параметры насоса ухудшаются, а потребляемая мощность и ток возрастают, что приводит к уменьшению срока службы или даже отказу электронасоса.

7. При включении электронасоса в сеть определите правильное направление вращения ротора электронасоса. Порядок определения указан в п. 3.2.3 Руководства.

8. При использовании скважинных электронасосов в системах капельного орошения или других наземных системах водоснабжения необходимо оснащение системы автоматической задвижкой и манометрами для точно-

го регулирования и вывода электронасоса на номинальный режим работы (по значениям давления и тока). Невыполнение этих требований приведёт к преждевременному негарантийному выходу из строя электродвигателя насоса.

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЭЛЕКТРОНАСОСА

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Погружные электронасосы артезианские предназначены для подачи воды из скважин с общей минерализацией (сухой остаток) не более 1500 мг/л; с водородным показателем (рН) от 6,5 до 8,5; с температурой до 298 °K (25 °C); с массовой долей твёрдых механических примесей 0,01 % с размером не более 0,1 мм; сульфатов не более 500 мг/л; сероводорода не более 1,5 мг/л, хлоридов не более 350 мг/л.

1.1.2 Погружные электронасосы артезианские могут быть использованы для городского, промышленного и сельскохозяйственного водоснабжения, а также для орошения и понижения уровня грунтовых и пластовых вод.

1.1.3 Используемый в составе агрегата электродвигатель перед использованием должен быть заполнен чистой водой, предназначен для работы в продолжительном режиме S1 от сети трёхфазного переменного тока 380 В, 50 Гц. Использование допускается только полностью погруженным в воду, только в вертикальном положении.

#### **Условное обозначение электронасосов:**

**ЭЦВ 8-40-90 НРО**, где

ЭЦВ - агрегат с комплектацией электродвигателем;

8 - внутренний диаметр обсадной трубы скважины, мм, уменьшенный в 25 раз;

40 - номинальная подача, м<sup>3</sup>/ч;

90 - номинальный напор, м.

НРО - нержавеющие рабочие органы, НРК - нержавеющие рабочие колеса.

### 1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики электронасосов приведены в Таблице 1

Таблица1

Обозначение электронасоса	Подача Q, м <sup>3</sup> /ч	Напор H, м.в.с.	Рабочий диапазон подач, м <sup>3</sup> /ч	Рабочий диапазон по напору, м.в.с.	Внутренний диаметр обсадной трубы не менее, мм	Номинальная мощность электродвигателя, кВт	Номинальный ток электродвигателя, А	Частота вращения, об/мин	КПД электродвигателя, %
ЭЦВ 8-25-100	25	100	20-35	58-115	200	13	30	2900	84
ЭЦВ 8-25-125	25	125	20-35	70-142	200	15	34	2900	84
ЭЦВ 8-25-150	25	150	20-35	85-170	200	18.5	41	2900	84
ЭЦВ 8-25-180	25	180	20-35	102-202	200	22	50	2900	85
ЭЦВ 8-40-60	40	60	25-55	32-72	200	11	27	2900	84
ЭЦВ 8-40-90	40	90	25-55	42-108	200	15	34	2900	84
ЭЦВ 8-40-120	40	120	25-55	70-140	200	26	58	2900	84
ЭЦВ 8-40-150	40	150	25-55	80-172	200	22	50	2900	85
ЭЦВ 8-40-180	40	180	25-55	102-208	200	30	69	2900	84
ЭЦВ 8-65-90	65	90	45-85	65-100	200	26	58	2900	84
ЭЦВ 10-65-65	65	65	45-86	50-72	250	18.5	40	2900	84
ЭЦВ 10-65-90	65	90	45-87	65-100	250	26	56	2900	86
ЭЦВ 10-65-100	65	100	45-88	75-115	250	26	56	2900	86
ЭЦВ 10-65-110	65	110	45-89	80-120	250	30	64	2900	86
ЭЦВ 10-65-125	65	125	45-90	90-138	250	30	64	2900	86
ЭЦВ 10-65-150	65	150	45-91	108-165	250	45	84	2900	87
ЭЦВ 10-65-275	65	275	45-92	195-302	250	75	150	2900	86
ЭЦВ 10-100-120	100	120	60-140	90-138	250	60	120	2900	86
ЭЦВ 10-120-40	120	40	80-140	36-60	250	18.5	40	2900	84
ЭЦВ 10-120-60	120	60	80-140	50-80	250	37	76	2900	87
ЭЦВ 10-120-80	120	80	80-140	65-97	250	37	76	2900	87
ЭЦВ 10-120-120	120	120	80-140	95-135	250	55	120	2900	86
ЭЦВ 10-160-35	160	35	100-200	13-45	250	22	48	2900	86
ЭЦВ 10-160-50	160	50	100-200	32-70	250	37	76	2900	87
ЭЦВ 10-160-75	160	75	100-200	48-90	250	45	95	2900	87
ЭЦВ 12-210-25	210	25	150-250	18-33	300	22	48	2900	86
ЭЦВ 12-210-55	210	55	150-250	43-72	300	45	95	2900	87

Допустимые отклонения напоров и подач от номинальных значений, указанных в Таблице 1.  $\pm 9\%$  для подачи,  $\pm 7\%$  для напора.

### 1.3 Комплектность

В комплект поставки входят:

- Электронасос центробежный скважинный (в упаковке) - 1 шт.;
- Паспорт и Руководство по эксплуатации - 1 шт.

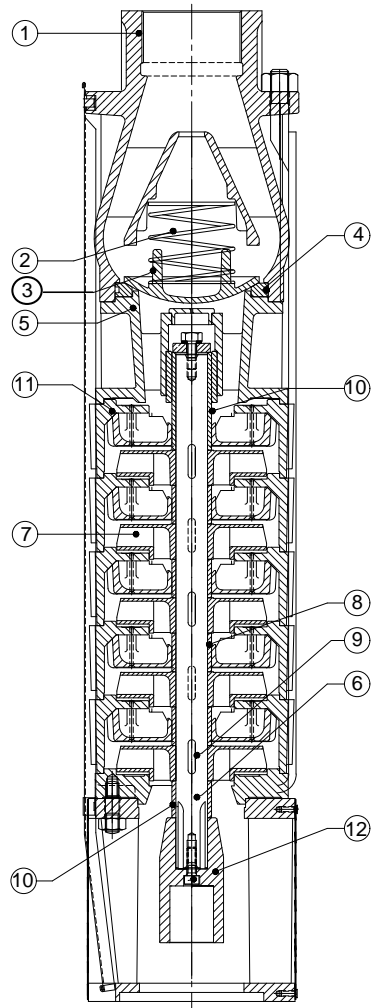
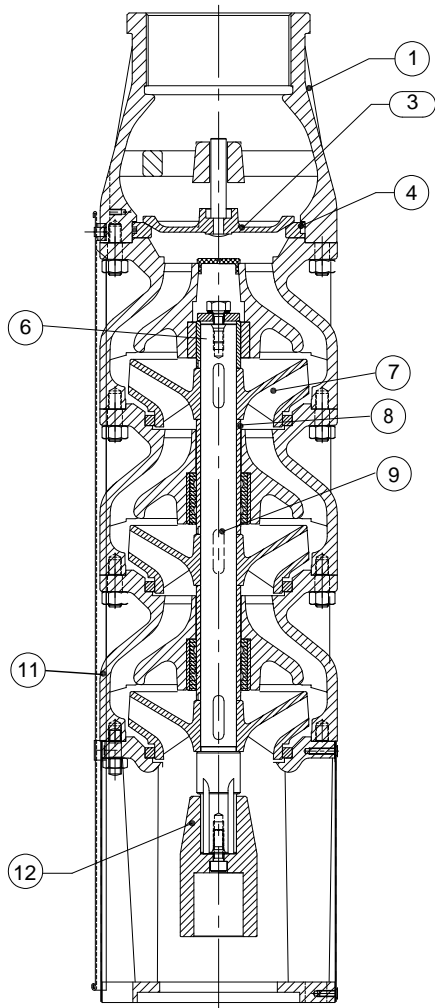
### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Агрегат электронасосный (далее электронасос) состоит из центробежного насоса и погружного электродвигателя, валы которых соединены жёсткой муфтой. Рабочее положение при установке в скважину электронасоса вертикальное в соответствии со схемой Приложение Б.

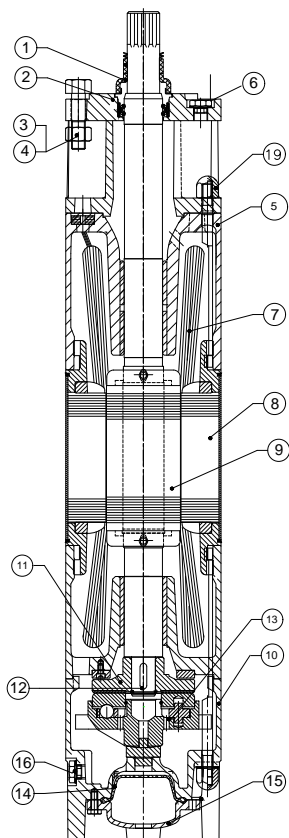
1.4.2 Каждая ступень насоса состоит из обоймы, рабочего колеса и направляющего аппарата. Вал насоса вращается в радиальных подшипниках скольжения, смазка которых осуществляется перекачиваемой водой. Для препятствия перетоку воды из водоподъёмных труб обратно в скважину и раскручиванию потоком воды насоса, при его остановке, на выходе из насоса встроены обратный клапан. Связывающим звеном насоса с электродвигателем является подвод (основание), который одновременно служит приёмной камерой для забора воды из скважины.

На всасывающей части электронасоса расположена сетка, служащая для задержания крупных частиц, содержащихся в откачиваемой воде. Электронасос во время работы расположен под водой.

1.4.3 Работа насоса основана на силовом воздействии лопастей вращающегося рабочего колеса с потоком воды. Мощность электродвигателя расходуется на приращение энергии потока воды в рабочем колесе.



Номер	Название	Материал	Обозначение
1	Корпус клапана	Чугун	СЧ20
2	Пружина	Нержавеющая сталь	SS304
3	Обратный клапан в сборе	Чугун	СЧ20
4	Седло клапана	Бронза	LB4
5	Корпус подшипника	Чугун	СЧ20
6	Вал	Нержавеющая сталь	SS431
7	Рабочее колесо	Нержавеющая сталь	СА15
8	Втулка	Нержавеющая сталь	SS410
9	Шпонка	Нержавеющая сталь	SS410
10	Втулка упорная	Нержавеющая сталь	SS410
11	Направляющий аппарат и корпус ступени в сборе	Чугун	СЧ20
12	Муфта	Нержавеющая сталь	SS410



Номер	Название	Материал	Обозначение
1	Защитный колпачок	Резина	-
2	Верхний кронштейн	Чугун	СЧ20
3	Болт	Нерж. сталь	SS310
4	Гайка	Нерж. сталь	SS310
5	Корпус верхнего подшипника	Чугун с углеродной втулкой	СЧ20
6	Заливной болт	Нерж. сталь	SS310
7	Обмотка статора	ПВХ/медь	-
8	Статор	Нерж. сталь	SS310
9	Ротор	Медь, сталь	-
10	Корпус нижнего подшипника, основание	Чугун с углеродной втулкой	СЧ20
11	Упорная пята и подпятник	Нерж. сталь с углеродной подложкой	SS410
12	Шпонка	Нерж. сталь	SS410
13	Упорный подшипник	Бронза / чугун	LB4; СЧ20
14	Диафрагма	Резина	-
15	Крышка диафрагмы	Чугун	СЧ20
16	Сливной болт	Нерж. сталь	SS310



1.4.4 Насосы и электродвигатели постоянно совершенствуются, поэтому возможны некоторые конструктивные несоответствия по сравнению с прилагаемыми рисунками, не влияющие на их работоспособность.

1.4.5 Электродвигатель трёхфазный, асинхронного типа, водонаполненный, проточный, состоит из следующих основных узлов: кожуха, статора, ротора. Полость двигателя заполнена водой через заливные отверстия, поз. 6 на -ходящиеся на верхнем кронштейне электродвигателя поз. 2. Для до -ступа к отверстиям необходимо открутить защитную сетку. После залива воды в электродвигатель, отверстия необходимо закрыть винтами-заглушками. Защитную сетку установить на место. Вода служит для отвода тепла от ротора и статора, а также для смазки подшипников скольжения.

1.4.6 Статор служит для создания силового электромагнитного поля, приводящего ротор во вращение, и представляет собой корпус, в который запрессован пакет магнитопровода статора. Обмотки статора подключены водопогружным кабелем.

1.4.7 Ротор предназначен для преобразования энергии электромагнитного поля в механическую энергию вращения и состоит из вала с напрессованным на него пакетом магнитопровода.

1.4.8 Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию насоса (агрегата), не оказывающие влияния на его выходные параметры.

## **2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

2.1 Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание электронасоса должны производиться только квалифицированным аттестованным персоналом, изучившим данный паспорт и Руководство по эксплуатации, прошедшим соответствующую подготовку, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже 3.

2.2 При вводе электронасоса в эксплуатацию (подготовке к работе, монтаже), необходимо соблюдать меры безопасности, руководствуясь положениями, изложенными в «Правилах устройства электроустановок», «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителями» и «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

2.3 Эксплуатацию электронасоса производить только при наличии контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, защиты, обеспечивающих его безаварийную работу.

На выходе трубопровода из скважины перед регулирующей задвижкой должен быть установлен манометр (или электронный датчик давления с индикацией), служащий для контроля давления в напорном трубопроводе.

2.4 Все подъёмные приспособления, применяемые для монтажа и демонтажа электронасоса, должны иметь трёхкратный запас прочности. Перед началом ра-

боты подъёмные приспособления должны быть проверены.

2.5 При монтаже и демонтаже электронасоса необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- спуск и подъем электронасоса производить только по сигналу ответственного лица, руководящего работой по монтажу или демонтажу;
- под водоподъёмные трубы предварительно уложить прокладку, чтобы чалочные канаты извлекать из-под груза легко и без повреждений;
- при подъёме и спуске электронасоса стропы удерживать в вертикальном положении; подтягивание груза не допускается;
- запрещается оставлять поднятую колонну водоподъёмных труб на весу во время перерыва на работе;
- сопровождать груз, но **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ УДЕРЖИВАТЬ И НАПРАВЛЯТЬ ВОДОПОДЪЁМНЫЕ ТРУБЫ РУКАМИ**, такелажник должен применять специальные оттяжки;
- токоподводящий кабель должен быть свернут в бухту и уложен в нерабочей зоне площадки;

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ ТОКОПОДВОДЯЩИЙ КАБЕЛЬ НЕ СОБРАННЫМ В БУХТУ;**

- при заклинивании водоподъёмных труб в обсадной трубе подъем (спуск) электронасоса немедленно остановить; ликвидация заклинивания производится путём медленного вращения водоподъёмных труб только в **ПРАВУЮ СТОРОНУ** (по часовой стрелке);
- наращивать и разбирать колонну водоподъёмных труб только при накрытом устье скважины;
- монтажный инструмент (хомуты, цепные и шарнирные ключи и т.п.) подбирать по диаметру водоподъёмных труб;
- монтаж токопроводящего кабеля на участке от обсадной трубы до шкафа управления выполнить в механической защите (металлическая труба, кожух, лоток и т.п.).

2.6 При подготовке электронасоса к работе следует:

- подключить его только через шкафы управления и защиты, в которых реализованы возможности контроля тока электродвигателя, напряжения питающей сети, должны быть реализованы защиты от работы без воды (с датчиком «сухого хода»), от перекоса и пропадания фаз питающего напряжения, от превышения рабочего тока электродвигателя выше номинального;
- для подключения необходимо произвести подбор токопроводящего кабеля в зависимости от тока электродвигателя и длины кабеля от электродвигателя до шкафа управления и защиты в соответствии с Таблицей 3;
- для кабеля использовать провод типа ВПП или ВПВ (допускается применение импортных аналогов соответствующего сечения).

Сечение токоподводящего провода должно быть подобрано в зависимости от тока электродвигателя и длины токоподводящего провода от электродвигателя до защитного устройства согласно Таблице 3.

Таблица 3

Номинальный ток, [А]	Сечение провода, мм <sup>2</sup>														
	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
	Длина токопроводящего кабеля при условии падения напряжения на 2 %														
20	32	51	76	126	199	305	417	576	774	998					
22	29	47	69	115	181	277	379	524	703	908					
24	27	43	64	105	166	254	347	480	645	832					
26		39	59	97	153	234	321	443	595	768	925				
28		37	55	90	142	218	298	412	553	713	858				
30		34	51	84	133	203	278	384	516	666	801	948			
35			44	72	114	174	238	329	442	570	687	813	944		
40			38	63	100	152	208	288	387	499	601	711	826	981	
45				56	88	135	185	256	344	444	534	632	734	872	
50				50	80	122	167	231	309	399	481	569	661	785	899
55					71	110	151	209	264	362	436				
60					65	101	138	191	242	332	400	473			
72					54	84	115	159	201	276	333	394	458		
83						75	99	137	173	239	288	342	398	474	
108							77	106	134	184	222	263	305	263	
120								95	119	165	199	236	275	328	
130								88	111	153	184	218	253	301	
155									92	128	154	183	213	253	
190										104	126	149	173	207	

- заземлить корпуса системы управления и датчика уровня, оборудование устья скважины, стальной корпус водонапорной башни и резервуара согласно «Правил устройств электроустановок» - убедиться в правильности монтажа электронасоса в скважине;

- внешним осмотром проверить исправность и правильность подключения щита управления и оборудования устья скважины;

- шкаф управления насосом должен быть настроен на рабочий ток электродвигателя.

### 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### ⓘ 3.1 Подготовка изделия к использованию

3.1.1 Монтаж насоса производится только с заполненным водой электродвигателем. Для этого открутить винт-заглушку для залива воды (рис. 2, 8) и произвести залив электродвигателя чистой (дистиллированной) водой. После наполнения электродвигателя отверстие необходимо закрыть винтом-заглушкой.

3.1.2 Монтаж производить при температуре не ниже 0 °С. В зимних условиях электронасос и токоподводящий кабель выдерживать отапливаемом помещении

не менее двух суток с температурой не выше 25 °С.

3.1.3 Монтаж и демонтаж электронасоса производить под руководством лица, ответственного за исправность всего монтажного оборудования.

Прежде чем приступить к монтажу, необходимо:

- ознакомиться с настоящим Руководством, паспортом скважины, получить данные о расположении фильтра скважины, об удельном дебете и диаметре обсадной трубы скважины;
- определить статический уровень (статический уровень - это расстояние от устья скважины до поверхности воды);
- проверить соответствие технической характеристики электронасоса по напору и производительности, условиям его работы в данной скважине, определённой паспортом;
- проверить шаблоном прямолинейность и проходимость скважины (шаблон отрезок трубы, соответствующий максимальному диаметру и длине электронасоса).

3.1.4 При расположении электронасоса в скважине учитывают следующее:

- верхний фланец электронасоса должен находиться ниже динамического уровня воды не менее, чем на 10 м (динамический уровень - это расстояние от устья скважины до поверхности воды при работающем электронасосе);
- днище должно быть выше фильтровой зоны скважины не менее, чем на 1 м;
- скорость потока перекачиваемой жидкости для оптимального охлаждения электродвигателя агрегата должна быть не ниже 0,2 м/с и определяется по формуле:

$$V = \frac{Q \cdot 353.7 \cdot 10^{-6}}{D_{скв}^2 - d_{дв}^2}$$

где V - скорость потока, м/с;

Q - подача агрегата, м<sup>3</sup>/ч;

D<sub>скв</sub> - диаметр скважины, м;

d<sub>дв</sub> - диаметр электродвигателя, м.



**Некоторые модели насосов оснащаются электродвигателями с уменьшенным диаметром!**

**Для расчета скорости потока необходимо брать диаметр электродвигателя!**

- максимальная величина погружения не должна превышать номинальной высоты подъёма воды (номинального напора);

- при необходимости расположения электронасоса в скважине в зоне фильтра, а также при установке в скважину с диаметром обсадной трубы больше, чем требуется по размеру электронасоса, на электронасос установить специальный кожух.

3.1.5 Монтаж и демонтаж электронасоса на скважине производится при помощи автокрана. Автокран устанавливают над скважиной таким образом, чтобы ось крюка совпадала с осью скважины. Строповку электронасоса выполнять за присоединительный фланец.

3.1.6 Перед началом монтажа необходимо:

- проверить состояние резьбы на концах труб и в муфтах, обратив особое внимание на полноту резьбы;

- проверить внешним осмотром состояние электронасоса и комплектность;

- присоединить токоподводящий кабель к выводным концам электродвигателя следующим образом:

а) зачистить изоляцию на концах токоподводящего кабеля и залудить жилы оловянисто-свинцовым припоем ПОС-40 (в качестве флюса применять канифоль); вставить концы токоподводящего кабеля и выводные концы электродвигателя в медную гильзу и запаять оловянисто-свинцовым припоем (в качестве флюса применять канифоль);

б) зачистить место пайки от наплывов припоя и острых кромок, протереть начисто и насухо изоляцию проводов на длину изолировки;

в) место соединения кабеля изолировать лентой ПВХ, накладывая её в полнахлеста до получения диаметра, равного диаметру кабеля, после чего той же лентой дополнительно изолировать кабель на длине 130 мм в три слоя в полнахлеста. Изолировку производить с натяжением ленты, добиваясь плотного прилегания слоёв; после изолировки места соединения всех трёх фаз погрузить в металлический сосуд с водой с температурой 20-30 °С на 1,5 часа, после чего измерить мегомметром сопротивление изоляции мест паяк всех трёх фаз. Для измерения сопротивления изоляции только мест паяк, а не всей обмотки, сосуд с водой необходимо поместить на изоляционную подкладку (сухая деревянная доска, лист резины и т.п.) таким образом, чтобы он полностью был изолирован от корпуса электродвигателя; при замере сопротивления изоляции один конец мегомметра подсоединить к металлическому сосуду, а другой - к токоподводящей жиле кабеля. Сопротивление изоляции мест паяк должно быть не менее 10 МОм; в случае низкого сопротивления изоляции, необходимо для определения дефекта погрузить поочередно в металлический сосуд каждую пайку отдельно и замерять сопротивление изоляции. Пайку, имеющую сопротивление изоляции ниже 10 МОм, переизолировать;

г) проверить сопротивление системы токоподводящий кабель - электродвигатель.

3.1.7 При спуске электронасоса в скважину необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- присоединить к насосной части электронасоса водоподъёмную трубу, предварительно надев монтажный хомут под муфту водоподъёмной трубы;

- прикрепить токоподводящий кабель с помощью пояса к водоподъёмной трубе;

- надеть на хомут стропы и поднять электронасос в вертикальное положение, установив его рядом с устьем скважины;

- приподнять на нужную высоту электронасос с водоподъёмной трубой так, чтобы нижнюю часть электронасоса можно было бы завести в скважину;

- собранную часть медленно опустить в скважину до упора монтажного хомута в кромку фундамента или рамы устья скважины;

- второй монтажный хомут установить под муфтой следующей трубы; приподнять вторую трубу над скважиной, затем опустить её до соприкосновения с муфтой собранной части и ввинтить муфту;
- приподнять собранную колонну водоподъёмных труб и освободить первый монтажный хомут;
- собранную колонну водоподъёмных труб опустить в скважину до упора второго монтажного хомута в кромку фундамента или рамы устья скважины;
- свободный монтажный хомут установить под муфту следующей трубы, продолжая наращивание водоподъёмных труб до тех пор, пока электронасос не будет смонтирован на требуемую глубину;
- во время ввинчивания труб следить за надёжностью их крепления; токоподводящий кабель крепить к колонне водоподъёмных труб поясами, располагая их на расстоянии 4м друг от друга, (провисание кабеля не допускается);
- через отверстие в плите пропустить токоподводящий кабель;
- собранную колонну водоподъёмных труб приподнять, снять хомут и плавно посадить плиту с коленом на фундамент или раму;
- установить гайки и шайбы крепления плиты опорной к фундаментным болтам;
- к фланцу опорного колена присоединить задвижку, в штуцер опорного колена ввинтить трёхходовой кран, а затем манометр;
- смонтировать шкаф управления в соответствии с прилагаемым к нему паспортом и подключить токоподводящий кабель.

## **3.2 Пробный пуск насоса и запуск в работу**

### **3.2.1 После окончания монтажа необходимо:**

- замерить сопротивление изоляции системы токоподводящий кабель - электродвигатель. Сопротивление изоляции после работы в течение не менее часа должно быть не менее **1 МОм**;
- замерить сопротивление между заземляющими болтами и каждой доступной к прикосновению металлической нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением. Значение сопротивления не должно превышать 0,1 Ом.

3.2.2 Пробный запуск электронасоса следует производить при закрытой задвижке на выходе через шкаф автоматического управления. Рекомендуется в течение первых 30 минут эксплуатации работать с подачей, равной 0,3 - 0,5 номинальной.

3.2.3 При опробовании необходимо определить правильное направление вращения. Включив электронасос в работу, наблюдают за его напором (подачей) в течение нескольких минут. Затем выключают его, меняют местами две фазы и вновь включают, наблюдая за напором (подачей). Правильному направлению вращения соответствует больший напор (подача).

### **3.2.4 При эксплуатации электронасоса необходимо:**

- в случае появления помутнения или песка в откачиваемой воде, уменьшить

подачу, прикрывая задвижку до полного осветления воды;

- установить причину пескования или помутнения воды;

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА В РЕЖИМЕ ПЕСКОВАНИЯ ИЛИ ОТКАЧИВАНИЯ МУТНОЙ ВОДЫ** (примеси глинистых, меловых и прочих отложений).

- следить за напором и производительностью по манометру и расходомеру;
- систематически проверять исправность электроприборов системы автоматического управления;
- фиксировать неисправности, возникшие в процессе эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ: НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ ОПРОБОВАНИИ И ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОНАСОСА ВОЗНИКАЮТ ЧАЩЕ ВСЕГО ИЗ-ЗА НЕСОБЛЮДЕНИЯ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

Наиболее часто встречающиеся неисправности при эксплуатации электронасоса и способы их устранения приведены в п. 3.4.6.

3.2.5 Останавливать и демонтировать электронасос для осмотра следует при:

- прекращении подачи воды;
- превышении тока, потребляемого электродвигателем, над номинальным значением более, чем на 25 % (частое срабатывание теплового реле);
- уменьшении производительности электронасоса, более чем на 25 % от номинальной величины;
- снижении сопротивления изоляции системы токоподводящий кабель электродвигатель до величины менее 0,5 МОм.

### **ВНИМАНИЕ!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ЭЛЕКТРОНАСОС НЕПОСРЕДСТВЕННО ОТ СЕТИ, ПРОИЗВОДИТЬ ПОДРЯД МНОГОКРАТНЫЕ ЗАПУСКИ ЭЛЕКТРОНАСОСА (ЧИСЛО ВКЛЮЧЕНИЙ В ЧАС НЕ БОЛЕЕ ПЯТИ С ИНТЕРВАЛОМ НЕ МЕНЕЕ 10 МИНУТ) И ЗАПУСК ЭЛЕКТРОНАСОСА. ВКЛЮЧЕНИЕ В РАБОТУ НЕЗАПОЛНЕННОГО ВОДОЙ И НЕ ПОГРУЖЕННОГО В ВОДУ ЭЛЕКТРОНАСОСА ПРИВОДИТ К НЕМИНУЕМОЙ АВАРИИ. ЗАПУСК ЭЛЕКТРОНАСОСА ВОЗМОЖЕН ТОЛЬКО ПРИ ПОЛНОМ ПОГРУЖЕНИИ ЕГО В ВОДУ ПО ИСТЕЧЕНИИ НЕ МЕНЕЕ 2 ЧАСОВ.**

### **3.3 Рекомендации по демонтажу электронасоса.**

3.3.1 Открыть дверцу шкафа автоматического управления и снять напряжение.

3.3.2 После снятия напряжения следует:

- с помощью индикатора напряжения проверить отсутствие напряжения на клеммах магнитного пускателя;
- снять предохранители;
- отсоединить от зажимов токоподводящий кабель;
- снять гайки и шайбы крепления плиты опорной к фундаментным болтам;
- подъем колонны производить медленно, при заклинивании подъем немед-

ленно остановить и ликвидировать заклинивание путём медленного вращения водоподъёмных труб (с помощью трубных цепных ключей) только в правую сторону;

- поднимать собранную колонну водоподъёмных труб до тех пор, пока над кромкой обсадной колонны появится муфта очередной трубы колонны;
- установить монтажный хомут под муфтой собранной колонны и опустить ее до упора хомута в фундамент скважины;
- снять опорную плиту вместе с верхней трубой колонны;
- закрепить трос на монтажный хомут, поднять колонну до появления из скважины следующей муфты, снимая пояса и сматывая токоподводящий кабель в бухту;
- дальнейший демонтаж производить аналогичным образом;
- во избежание повреждения токоподводящего кабеля, необходимо следить, чтобы колонна водоподъёмных труб находилась в центре обсадной трубы;
- электронасос поднять, уложить на подкладку, отсоединить токоподводящий кабель.

### **3.4 Использование электронасоса**

3.4.1 Эксплуатация электронасосов возможна только в рабочем интервале технических характеристик в соответствии с Таблицей 1.

3.4.2 Недопустимо снижение частоты вращения ниже 30 Гц, для нормальной работы подшипника скольжения электродвигателя.

3.4.3 В процессе работы электронасоса необходимо:

- регулярно, через каждые 1000 часов наработки, но не реже 1 раза в месяц производить замер сопротивления изоляции обмотки системы электродвигатель - токоподводящий кабель;
- производить техническое обслуживание шкафа управления и электронасоса согласно указаниям их Паспорта и Руководства по эксплуатации,
- вести журнал учёта времени наработки, запись контрольных замеров тока нагрузки и сопротивления изоляции, замечаний в процессе эксплуатации, ремонтов и ревизий.

3.4.4 В случае отключения электронасоса защитой шкафа автоматического управления, а также при выявлении других неполадок, шкафа автоматического управления и электронасос должны быть подвергнуты ревизии с целью устранения неисправности.

3.4.5 При понижении температуры воздуха ниже 0 °С принять меры, исключающие замерзание воды в напорном трубопроводе при неработающем электронасосе.

3.4.6 Устье скважины во время эксплуатации должно быть надёжно защищено от попадания в скважину посторонних предметов (камни, песок, мусор и т.д.)

3.4.7 Перечень основных неисправностей приведён в Таблице 4.



Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. Электронасос не работает	а) Перегорели предохранители в шкафу управления	Заменить предохранители. Если новые предохранители опять перегорают, следует проверить электросеть и провод
	б) Сработало реле аварийного тока или напряжения	Снова включить реле
	в) Отсутствует подача электропитания	Связаться с соответствующей электроснабжающей организацией
	г) Повреждён пускатель	Отремонтировать или заменить пускатель
	д) Повреждён электронасос или токоподводящий провод	Отремонтировать или заменить электронасос или провод
	е) Повреждение или обрыв в цепи управления	Проверить электрическую цепь
	ж) Электронасос отключен при срабатывании системы защиты от пуска всухую	Проверить уровень воды. Если уровень воды в норме, проверить систему защиты агрегата от пуска всухую
2. Электронасос работает, но подачи воды нет	а) Закрыта задвижка	Открыть задвижку
	б) Отсутствие воды в колодце или скважине или слишком низкий её уровень	См. пункт 3а
	в) Залипание обратного клапана в закрытом положении	Извлечь электронасос на поверхность. Промыть или заменить клапан
	г) Забита сетка на всасывающей части электронасоса	Извлечь электронасос на поверхность и очистить сетку на всасывающей части
	д) Повреждён электронасос	Отремонтировать или заменить электронасос

3. Электронасос работает с пониженной производительностью	а) Уровень воды понижен больше, чем предполагалось	Увеличить глубину погружения электронасоса, выполнить дросселирование в напорной магистрали или заменить электронасос другим, меньшего типоразмера, у которого более низкая подача
	б) Неправильное направление вращения	См. пункт 3.2.3
	в) Частично забиты или закрыты клапаны в напорном трубопроводе	Отремонтировать клапаны и, если требуется, промыть или заменить новыми
	г) Частично забит грязью (глиной) напорный трубопровод	Прочистить или заменить напорный трубопровод
	д) Частично забит обратный клапан электронасоса	Извлечь электронасос на поверхность, промыть или заменить клапан
	е) Частично забиты грязью (частицами глины) колонна и электронасос	Извлечь электронасос на поверхность, демонтировать и промыть, если требуется, заменить. Промыть колонну.
	ж) Повреждён электронасос	Отремонтировать или заменить электронасос
	з) Разгерметизирован трубопровод	Проверить и отремонтировать трубопровод

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 4.1 Порядок технического обслуживания.

4.1.1 Техническое обслуживание электронасоса производится согласно настоящему Руководству по эксплуатации.

4.1.2 Ежедневно следует контролировать величину потребляемого тока, давление на выходе, а также отсутствие посторонних вибраций в трубопроводе.

4.1.3 Ежемесячно производить замеры сопротивления изоляции системы токоподводящий кабель электродвигатель, которое должно быть не менее 0.5 МОм. При снижении сопротивления, электронасос демонтировать и проверить состояние кабеля в местах соединения и крепления поясов.

4.1.4 Не реже одного раза в месяц производить замер статического и динамического уровня воды в скважине.

4.1.5 Проверять качество откачиваемой воды. В случае появления песка, необходимо остановить электронасос. Если нет такой возможности, уменьшить производительность, прикрывая задвижку.

4.1.6 Не рекомендуется длительное нахождение насоса в воде в нерабочем состоянии. При длительных остановках электронасоса, находящегося в скважине, производить профилактические пуски продолжительностью не менее двух часов не реже одного раза в неделю.

4.1.7 Максимальное количество включений электродвигателя насоса не должно превышать 5 раз в час. Промежуток между каждым пуском должен быть не менее 10 минут.

## **4.2 Порядок разборки электронасоса (в послегарантийный период).**

4.2.1 Разборку должен производить обученный и аттестованный производителем персонал.

4.2.2 Разборка насоса в гарантийный период потребителем не допускается. Самостоятельный ремонт или диагностика без разрешения или представителя производителя ведёт к прекращению гарантийных обязательств.

4.2.3 При разборке в послегарантийный период особое внимание обратить:

- на состояние трущихся, сопрягаемых и центрирующих поверхностей деталей и узлов;

- на наличие осадков и продуктов коррозии в узлах и деталях насосов, при необходимости очистить.

4.2.4 Разборка электронасоса производится для ревизии с целью проверки состояния всех узлов и деталей. Рекомендуется нумеровать детали для сохранения информации об их положении при последующей сборке.

4.2.5 При обнаружении неисправностей требуется обратиться к службе технической поддержки производителя или в уполномоченные им сервисные службы.

## **5. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ**

5.1 Электронасосы в упаковке могут транспортироваться всеми видами транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

5.2 Условия транспортирования электронасоса в части воздействия климатических факторов – 6(ОЖ2) ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 23170-78.

5.3 Хранение в условиях 2(С) ГОСТ 15150-69.

5.4 При хранении электронасоса свыше 3-х лет (по истечении срока действия консервации) следует произвести анализ состояния консервации, при необходимости произвести переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

5.5 Конструкция электронасосов не содержит драгоценных металлов.

5.6 Строповка агрегата изображена на рис. 2.

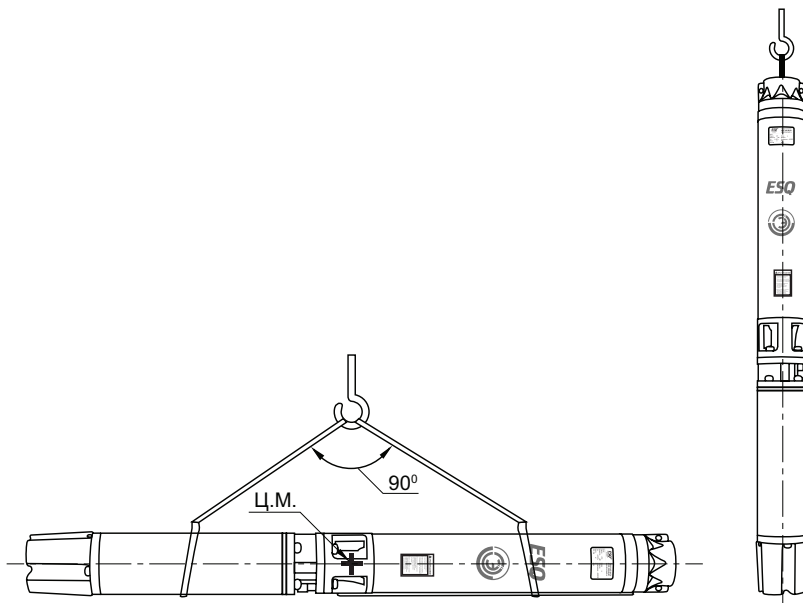


Рисунок 2. Схемы строповки

## 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, РЕСУРСЫ И СРОКИ СЛУЖБЫ

6.1 Завод - изготовитель гарантирует:

- надёжную и безаварийную работу электронасоса в рабочем интервале подач (напоров) при соблюдении потребителем правил монтажа, технического обслуживания и эксплуатации, а также соблюдении условий транспортирования и хранения;

- устранение дефектов и замену деталей, вышедших из строя по вине производителя в течение гарантийного срока, за исключением случаев, когда дефекты и поломки произошли по вине потребителя или вследствие неправильного транспортирования, хранения и монтажа.

6.2 Гарантийный срок насоса составляет 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев с даты выпуска. Дата выпуска указана в пункте 7.2.

6.3 За неправильность подбора электронасоса изготовитель ответственности не несёт.

6.4 Гарантия прекращается в случае:

- 6.4.1 разборки или ремонта электронасоса потребителем в гарантийный период (нарушение гарантийных пломб или герметичности электродвигателя),

- 6.4.2 наличия механических повреждений электронасоса и его частей,

- изменения конструкции электронасоса;
- 6.4.3 подключения к электросети, даже кратковременного до 5 секунд, насоса, не заполненного водой;
- 6.4.4 эксплуатации без обратного клапана на выходе электронасоса;
- 6.4.5 отсутствия настоящего паспорта на электронасос, заполненного ОТК производителя;
- 6.4.6 эксплуатации за пределами рабочей зоны, рекомендованной в Руководстве по эксплуатации;
- 6.4.7 при работе без шкафа управления и защиты;
- 6.4.8 при попадании в насос песка, глины и пр. твёрдых включений, а также при концентрации примесей более допустимых в п.1.1.1;
- 6.4.9 при установке насоса в скважину, дебет которой меньше, чем его производительность в номинальном режиме работы.
- 6.4.10 при нарушении режима S1 работы электродвигателя (частые старт-стопы) смотри пункты 4.1.7.
- 6.5 Доставка к месту гарантийного обслуживания осуществляется за счёт покупателя.
- 6.6 Приведённые выше гарантийные обязательства не предусматривают ответственности за любые прямые или косвенные убытки, потерю прибыли или другой ущерб.
- 6.7 Средний ресурс до капитального ремонта 15000 часов в течении срока службы не менее 5 лет. Средняя наработка на отказ не менее 6000 часов.
- 6.8 При хранении нового агрегата на внутренних поверхностях проточной части возможно образование поверхностной коррозии и отложений, связанных с наличием остатков жидкости после проведения испытаний, что не является дефектом и не влияет на технические характеристики изделия.
- 6.9 Специальные условия реализации не установлены.
- 6.10 Организация, уполномоченная принимать претензии:

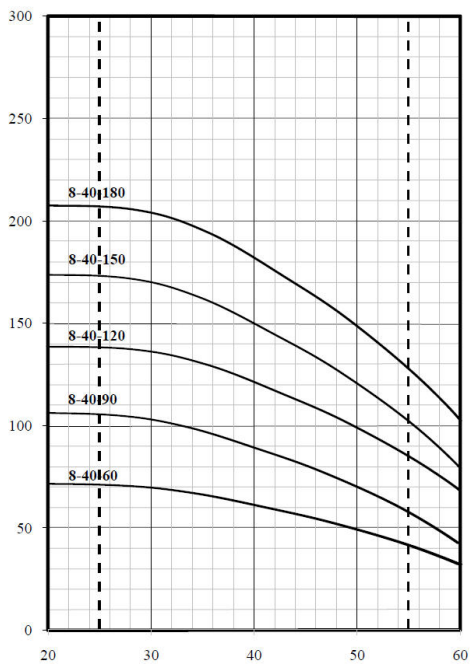
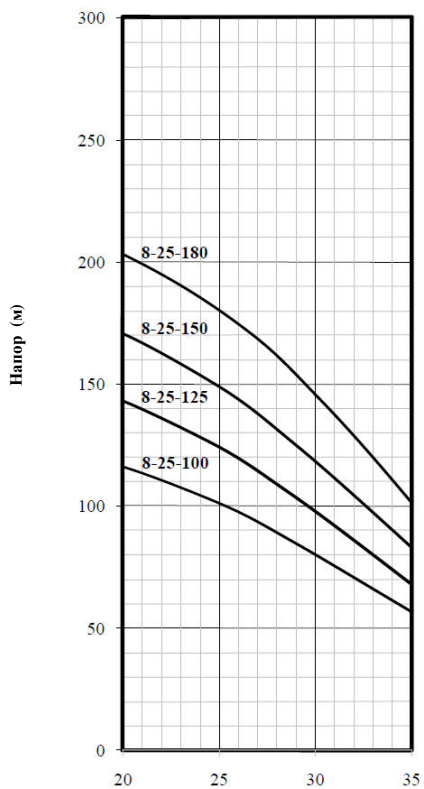
на территории Российской Федерации: ООО "Элком", юридический и фактический адрес: 192102, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Витебская Сортировочная, д. 34, лит. И, оф. 38, ИНН 7804079187;

на территории Республики Казахстан: ТОО "ESQ" (ЭСКью), юридический и фактический адрес: 050016, Республика Казахстан, г. Алматы, Жетысуский р-н, пр-кт Райымбека, д.165А, оф. №7, БИН: 130340004396;

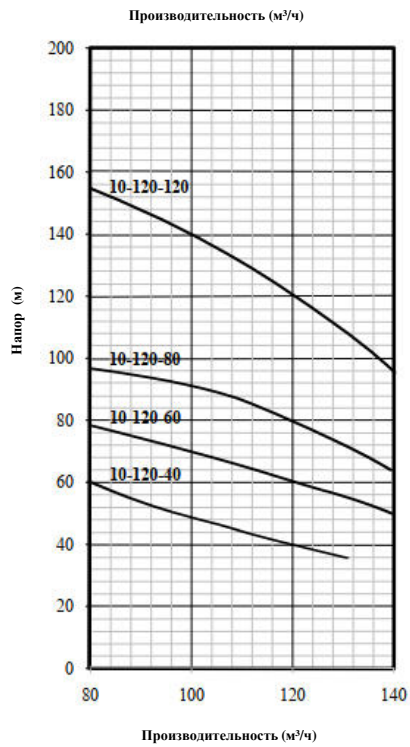
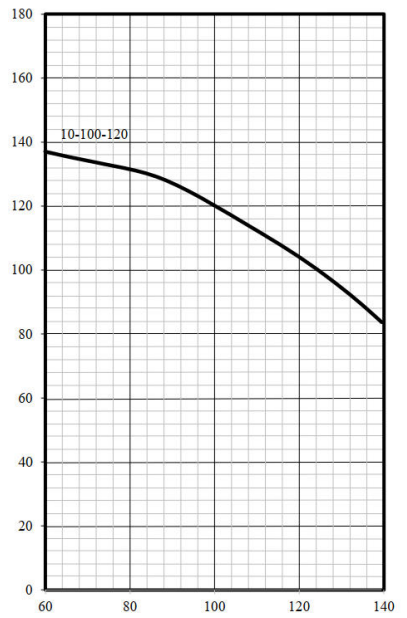
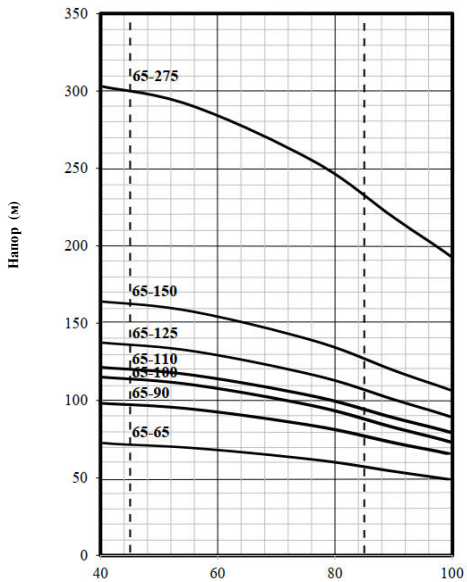
на территории Киргизской Республики: ОсОО "ЭСКью", юридический и фактический адрес: 724327, Киргизская Республика, Чуйская обл., Аламудунский р-н, с. Пригородное, ул. Сибирская, д.113, ИНН 02710202110387.

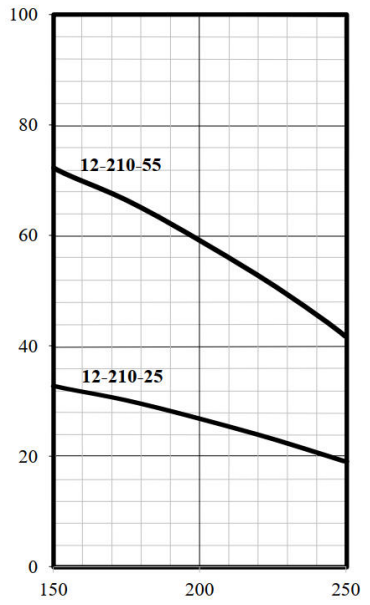
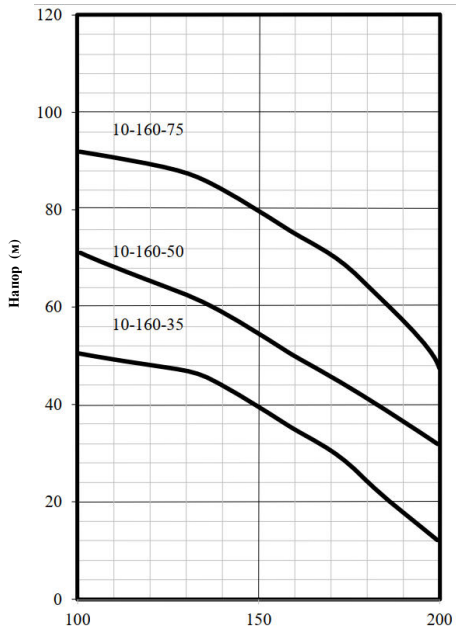
# Приложение А.

## Напорные характеристики агрегатов ЭЦВ



Производительность (м³/ч)



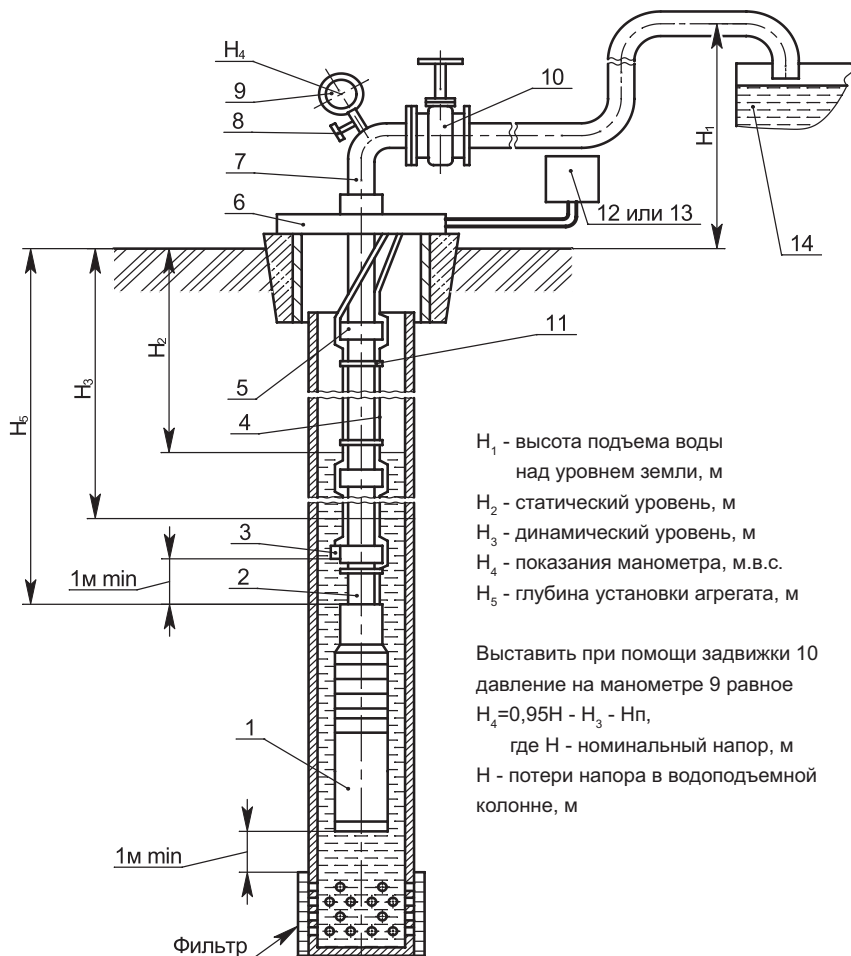


Производительность (м³/ч)



## Приложение Б

### Схема расположения агрегата в скважине

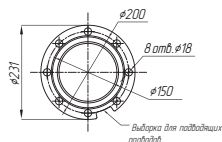
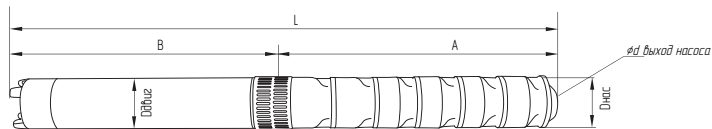


$H_1$  - высота подъема воды над уровнем земли, м  
 $H_2$  - статический уровень, м  
 $H_3$  - динамический уровень, м  
 $H_4$  - показания манометра, м.в.с.  
 $H_5$  - глубина установки агрегата, м

Выставить при помощи задвижки 10 давление на манометре 9 равное  $H_4 = 0,95H - H_3 - H_p$ , где  $H$  - номинальный напор, м  
 $H$  - потери напора в водоподъемной колонне, м

- |                          |                               |                              |
|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Агрегат               | 6. Плита опорная или оголовок | 11. Хомут                    |
| 2. Водоподъемная колонна | 7. Колено                     | 12. Устройство управления    |
| 3. Датчик «сухого хода»  | 8. Датчик «сухого хода»       | 13. Пускозащитное устройство |
| 4. Кабель                | 9. Манометр                   | 14. Накопительная емкость    |
| 5. Муфта                 | 10. Задвижка                  |                              |

# Приложение В. Габаритно-присоединительные размеры



Фланец переходника для: ЭЦВ 10-120, ЭЦВ 10-160, ЭЦВ 12-160, ЭЦВ 12-210, ЭЦВ 12-250

Обозначение электронасоса	Размеры не более, мм						Переходник	Масса, кг	
	A	B	L	Dнас	Dдвиг	d			
ЭЦВ 8-25-100	812	1075	1887	190	141	G3-B	Без переходника	136	
ЭЦВ 8-25-125	854	1105	1959	190	141			143	
ЭЦВ 8-25-150	938	1153	2091	190	141			156	
ЭЦВ 8-25-180	980	1203	2183	190	141			165	
ЭЦВ 8-40-60	778	1010	1788	190	141			123	
ЭЦВ 8-40-90	908	1100	2008	190	141			144	
ЭЦВ 8-40-120	973	1234	2207	190	141			164	
ЭЦВ 8-40-150	1103	1203	2306	190	141			169	
ЭЦВ 8-40-180	1233	1380	2613	190	141			199	
ЭЦВ 8-65-90	1006	1234	2405	190	141	G4-B	Резьба СП 114	170	
ЭЦВ 10-65-65	913	1064	2142	190	183			186	
ЭЦВ 10-65-90	1035	1164	2364	190	183			221	
ЭЦВ 10-65-100	1035	1164	2364	190	183			245	
ЭЦВ 10-65-110	1240	1214	2619	190	183			240	
ЭЦВ 10-65-125	1555	1214	2934	190	183			270	
ЭЦВ 10-65-150	1500	1364	3029	190	183			290	
ЭЦВ 10-65-275	2595	1534	4294	190	183			437	
ЭЦВ 10-100-120	1240	1534	2829	190	183			G5-B	Фланец 230-200-150-8
ЭЦВ 10-120-40	850	1064	1969	190	183	180			
ЭЦВ 10-120-60	795	1314	2164	204	183	233			
ЭЦВ 10-120-80	935	1410	2400	190	183	250			
ЭЦВ 10-120-120	1370	1434	2859	190	183	290			
ЭЦВ 10-160-35	655	1114	1824	204	183	181			
ЭЦВ 10-160-50	795	1314	2164	204	183	233			
ЭЦВ 10-160-75	935	1364	2354	204	183	252			
ЭЦВ 12-210-25	830	1114	1999	240	183	G6-B	220		
ЭЦВ 12-210-55	984	1364	2403	240	183				

**Приложение А. Сведения об условиях эксплуатации  
электронасосов центробежных скважинных для воды типа ЭЦВ  
(Акт рекламации)**

1. Марка агрегата \_\_\_\_\_, зав. № \_\_\_\_\_, дата выпуска \_\_\_\_\_
2. Дата пуска в эксплуатацию \_\_\_\_\_
3. Наименование организации, производившей монтаж агрегата \_\_\_\_\_
4. Дебит скважины, м<sup>3</sup>/ч \_\_\_\_\_
5. Статический уровень воды, м \_\_\_\_\_
6. Динамический уровень воды в скважине, соответствующий дебиту, м \_\_\_\_\_
7. Диаметр скважины (обсадной трубы), мм \_\_\_\_\_
8. Глубина погружения насоса, м \_\_\_\_\_
9. Глубина скважины, м \_\_\_\_\_
10. Диаметр напорного трубопровода, мм \_\_\_\_\_
11. Содержание механических примесей в воде, % по массе или в мг/м<sup>3</sup> \_\_\_\_\_
12. Показания манометра на выходе из скважины, кгс/см<sup>2</sup> \_\_\_\_\_
13. Показания амперметра, А \_\_\_\_\_
14. Фактическое напряжение сети, В \_\_\_\_\_
15. Марка, сечение и длина токоподводящего провода \_\_\_\_\_
16. Марка устройства защиты (станции управления) \_\_\_\_\_
17. Режим работы электродвигателя (постоянный, повторно-кратковременный, периодический) \_\_\_\_\_
18. Количество пусков в час \_\_\_\_\_
19. Нарботка агрегата до отказа, \_\_\_\_\_
20. Условия работы (работа на индивидуальный или общий трубопровод) \_\_\_\_\_
21. Внешнее проявление отказа \_\_\_\_\_

Наименование и адрес эксплуатирующей организации \_\_\_\_\_

Должность, ФИО и подпись лица, ответственного за эксплуатацию агрегата \_\_\_\_\_

Конт.тел./e-mail \_\_\_\_\_

Заполненный акт рекламации, Вы можете направить для рассмотрения по адресу: [servicetech@elcomspb.ru](mailto:servicetech@elcomspb.ru)

# НАСОСЫ

Современные задачи – экономичные решения!

# ESQ

ELCOM STANDARD  
OF QUALITY



Насосы консольно--  
моноблочные КМ



Насосы шестеренные  
НМШ (NMSH-GP)



Насосы консольные К



Насосы погружные дренажные  
ГНОМ (GNOM-M) со станцией  
управления ESQ-CS-M



Автоматические насосные  
станции повышения  
давления ESQ В



Насосы погружные  
артезианские ЭЦВ со станцией  
управления ESQ-CS-MC



Частотные преобразователи  
ESQ и HYUNDAI для  
насосных нагрузок



Устройства плавного  
пуска ESQ



Шкафы управления  
ESQ-СВ

## EAC

ООО «Элком»

ОКПО 49016308, ИНН 7804079187

Сервисный центр:

192102, Санкт-Петербург,

ул. Витебская Сортировочная, д. 34

тел. (812) 320-88-81

[www.elcomspb.ru](http://www.elcomspb.ru)

[pumpstech@elcomspb.ru](mailto:pumpstech@elcomspb.ru)