



Щит управления погружным насосом

3x380В / 0,18...11 КВт/ 0,5...25А (с изолированной нейтралью);
1x220В/ 0,1...3,0 КВт/ 0,5...16А.

РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ

Технический паспорт.



ООО «Аспект»
620062, г. Екатеринбург, пр. Ленина, 60-а, оф. 123 тел/факс +7 (343) 375-73-52,
319-02-43, 268-80-39
<http://aspekt-ekb.ru>

г. Екатеринбург 2015 г.

Оглавление.

| | |
|---|---|
| 1. НАЗНАЧЕНИЕ . | 3 |
| 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ. | 3 |
| 3. РЕЖИМ РАБОТЫ. | 4 |
| 3.1. Схема подключения | 5 |
| 4. ОТОБРАЖЕНИЕ АВАРИЙ. | 6 |
| 5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ | 7 |
| 6. УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ | 7 |
| 7. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ | 7 |
| 8.УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ | 7 |
| 9.ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ | 8 |
| 10.СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ | 8 |
| 11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ ЭЦВ 4...10 | 9 |
| 12. Приложение А. Схема электрическая принципиальная. | |

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Щит управления на базе ПЛК (программируемого логического контроллера) совместно с датчиками уровня или реле давления предназначен для управления электродвигателя погружного насоса и позволяет осуществить:

1.1.1 в автоматическом режиме:

- автоматический пуск и останов насоса в режимах дренаж и водоподъём

Режим1 - водоподъём с использованием датчиков ДНУ и ДВУ на башне.

Режим2 - дренаж с использованием датчиков ДНУ и ДВУ в скважине.

Режим3 - водоподъём с использованием реле давления и гидроаккумулятора на трубопроводе .

Режим4 - водоподъём с использованием реле давления и башни с нижним заливом.

- Защитное отключение насосного агрегата

при понижении уровня в скважине.

при перегрузке и току короткого замыкания;

при перекосе или обрыве фаз по току

(Авт. защиты двигателя MS 116-0,63...25 или GZ1E04-22 -0,63...25А)

при обнаружении неисправности датчиков уровня.

- Исключение автоматического повторного запуска насосного агрегата после срабатывания любого вида защиты.

- Защита от частых включений : повторное включение может быть произведено не раньше чем через 20 сек. после отключения насосного агрегата.

- Автоматический пуск насосного агрегата при временном исчезновении питающего напряжения с установленной селективностью 5 сек.

- Автоматический повторный пуск насосного агрегата через время $T=10$ мин. после срабатывания защиты по сухому ходу.(для малодебитных скважин в режиме водоподъём. По умолчанию функция неактивна)

-Индикацию состояния датчиков.

-Световую сигнализацию включения насоса и аварий;

-Вход для подключения внешнего источника управления.

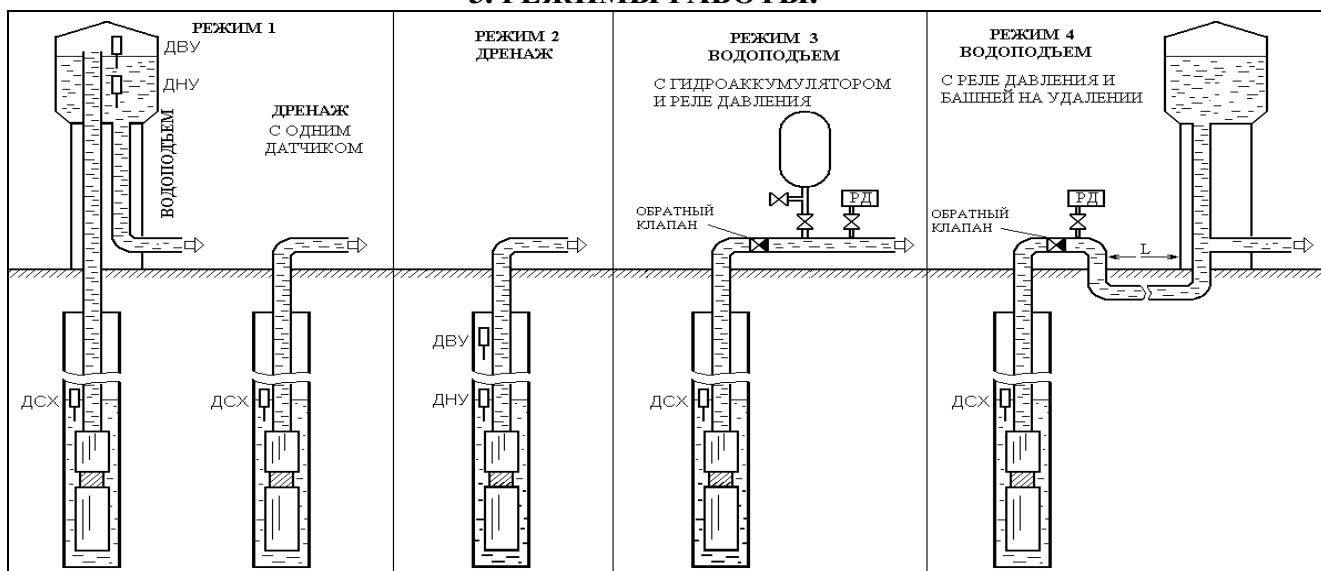
-Релейный выход «Авария»

-Функция подавления дребезга контактов, при использовании приборов ДМ2010, ЭКМ.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

| | |
|--|--|
| Напряжение питающей сети, В | $\sim 3 \times 380 \pm 10\%$ $\sim 1 \times 220 \pm 10\%$ |
| Напряжение цепей управления, В | =24, ~ 24 (д. уровня) |
| Частота питающей сети, Гц | 50 |
| Количество обслуживаемых электродвигателей насосов | 1 или 2 |
| Сопротивление изоляции ,при $U_{исп}=500$ В , не менее, МОм | 20 |
| Коммутируемая мощность , кВт (Мощность подключаемых двигателей) | 0,18-11,0 (3x380) 0,2-3,0(1x220) |
| Температура эксплуатации , С | -25...+55 |
| Потребляемая мощность не более, Вт | 15 |
| Габариты ВШГ , мм | 370 x 275 x 140 |
| Степень защиты щита по ГОСТ 14254-80 | IP65 |
| Средний срок службы, лет | не менее 5 |

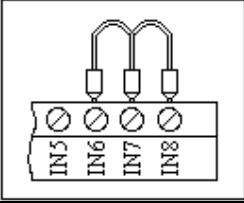
3. РЕЖИМЫ РАБОТЫ.



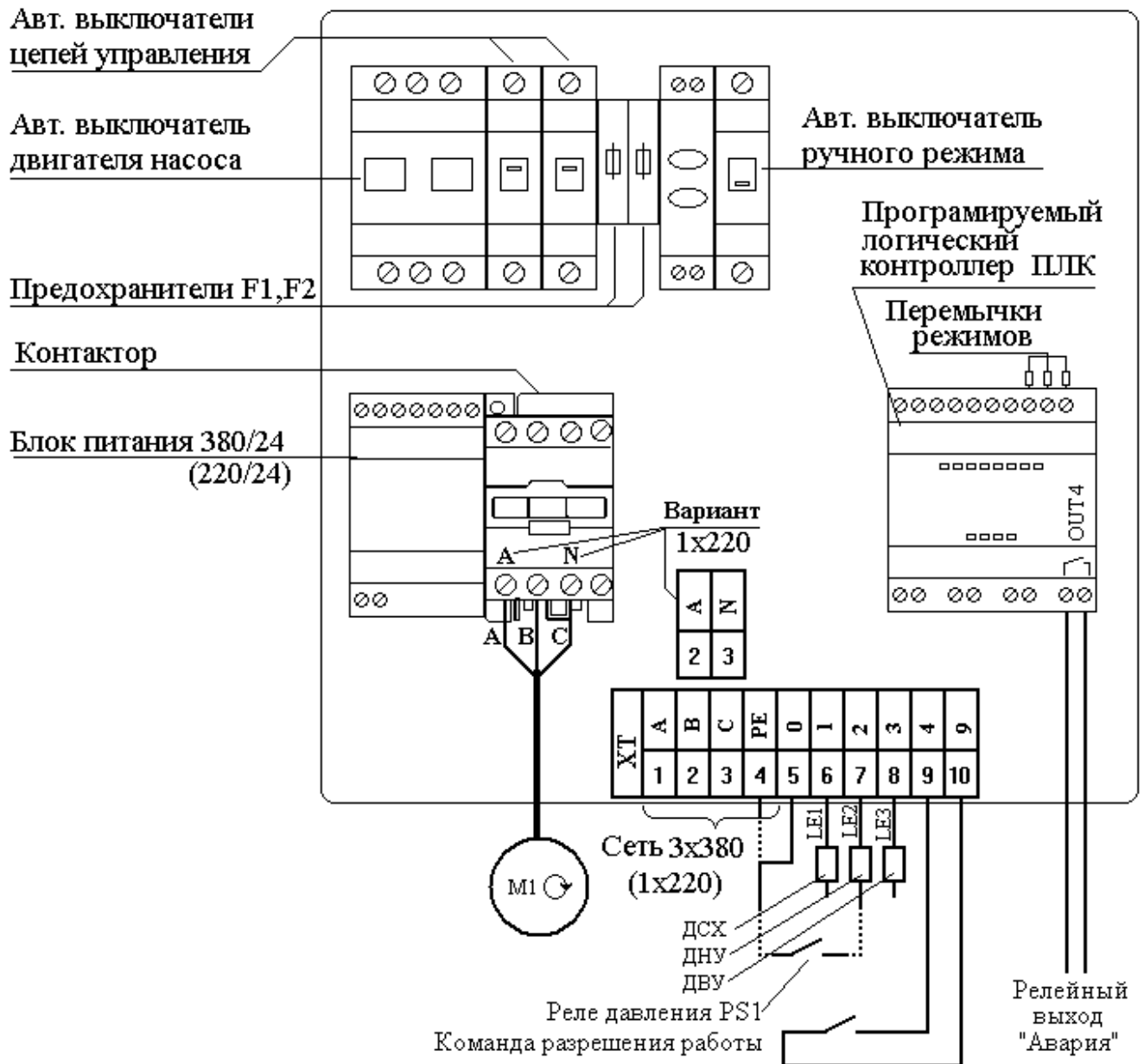
| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>Режим1: Включение при понижении до уровня ДНУ, отключение при достижении ДВУ. либо по одному датчику ДСХ - отключение при понижении до уровня ДСХ, включение через 10 минут.</p> | <p>Режим2. Включение при достижении ДВУ, отключение при понижении до уровня ДНУ, либо по одному датчику ДСХ - отключение при понижении до уровня ДСХ, включение через 10 минут.</p> | <p>Режим3. Включение при понижении до нижнего заданного значения давления, отключение при достижении верхнего заданного значения давления.</p> | <p>Режим4. Удаленная башня, нижний залив. Включение при понижении давления до заданного значения, отключение через 10 минут. (время может быть изменено при заказе)</p> |
|---|---|--|---|

Установка режима.

| Режим работы | Тип прибора, особенности применения. | Установка перемычек ПЛК, IN6, IN7- Режим, IN8-ДСХ | |
|--|---|---|--|
| Водоподъем. Режим 1. | ДНУ и ДВУ на башне, ДСХ в скважине. | --- | |
| Дренаж | ДСХ в дренажном резервуаре (в скважине по одному датчику). | | |
| Дренаж. Режим 2. | ДНУ, ДВУ в дренажном резервуаре (в скважине). | 9-IN6 | |
| Реле давления с гидроаккумулятором. Режим 3. | Реле давления КР1-35, ДМ 2010, гидроаккумулятор 100-1000л, обратный клапан после насоса, ДСХ в скважине | 9-IN7 | |

| | | | |
|--|--|----------------|---|
| Реле давления на скважине. Режим 4. | Реле давления КРІ-35, ДМ 2010 , желательно гидроаккумулятор 10л, обратный клапан после насоса, ДСХ в скважине | 9-IN6 9-IN7 |  |
| Автосброс ДСХ | Включение через 10 минут после срабатывания ДСХ, без переключки 9-IN8 сброс оператором отключением автоматических выключателей | 9-IN8 | На всех рисунках Автосброс включен. |

3.1. Схема подключения и компоновка Щита управления насосами.



Клемма 0 и клемма PE могут быть объединены.

| Номера клемм | Функция | Тип прибора, особенности применения. |
|--------------|-------------------|--|
| 0-1 | Датчик уровня ДСХ | Датчик уровня «Сухой ход», в случае если не используется замкнуть. |

| | | |
|------|----------------------------------|--|
| 0-2 | Датчик уровня ДНУ, Реле давления | Датчик Нижнего уровня . Вариант 1и2 КР1-35, ДМ 2010. Замыкание при низком давлении. Вариант 3и4 |
| 0-3 | Датчик уровня ДВУ | Датчик Верхнего уровня . Вариант 1и2, Вариант 3и4-неиспользуется |
| 9-4 | Команда разрешения работы | Дистанционная команда разрешения работы. Замкнут – работа Если функция не используется 9-4 замкнуть.(Напряж. =24В) |
| OUT4 | Релейный выход «Авария» | Релейный выход«Авария» при нормальной работе замкнут, при аварии размыкается. ($U_{max}=230$ $I_{max}=1A$) |

ВАЖНО! Выключатель ручного режима предназначен для экстренного включения насоса в обход блока автоматики (ПЛК). При работе в автоматическом режиме выключатель ручного режима должен находиться в нижнем положении.

4. ОТОБРАЖЕНИЕ АВАРИЙ.

| Индикация | Причина | Способ устранения |
|---------------------------|--|---|
| 1 Мигание | Авария насоса №1 1.Выключен авт. выключатель по причине превышения тока двигателя , обрыва фазы или возможного КЗ в цепи двигателя. 2.Неисправен пускатель, катушка пускателя, предохранитель F2 | Проверить наличие межфазного напряжения, исключить возможного КЗ и обрыва в цепи питания двигателя , проверить изоляцию двигателя на землю. Проверить механическую исправность пускателя , целостность контактов, проводимость и отсутствие КЗ в цепи катушки, предохранитель F2. |
| 2 Мигания | То же насоса №2 (только для модификации на два насоса) | См. выше |
| 3 Мигания | Неисправность датчиков ДНУ, ДВУ Наличие верхнего уровня при отсутствии нижнего. | Проверить целостность кабеля датчиков, очистить датчики от солевых отложений. Авария исчезает через 30 сек. после устранения проблемы. |
| Постоянное мигание | Сработка по уровню ниже ДСХ Производительность насоса выше дебита скважины, обрыв в цепи ДСХ | Уменьшить расход, измерить дебит и устранить причины уменьшения дебита, проверить целостность кабеля ДСХ. |
| Горит | Ожидание автосброса по ДСХ только при активации функции «Автосброс ДСХ» | Штатный режим , включение произойдет через 10 минут при условии наличия уровня воды выше ДСХ |
| Отсутствие индикации ПЛК. | Отсутствие напряжения питания, Неисправность предохранителя F1 Неисправность БП, Неисправность ПЛК. | Проверить наличие межфазного напряжения, проводимость предохранителя F1, наличие напряжения, ~24 В на клеммах датчиков. |

Сброс аварий производится отключением автоматических выключателей цепей управления на время 5 секунд и последующим включением.

Перед сбросом убедитесь в том что причины аварии устранены и включение не представляет опасности для жизни !!!.

5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

5.1. При монтаже необходимо учесть и проделать следующее:

- щит должен быть смонтирован по месту установки согласно проектной документации и прилагаемым инструкциям;
- проверить готовность места для установки и крепления щита, наличие трубных и электрических проводов к месту установки щита и правильность их маркировки согласно проектной документации;
- установить щит, закрепить его и проверить надежность заземления;
- подключить электрические проводки к клеммникам щита согласно схеме подключения внешних проводок;
- к работе по монтажу, установке, проверке и эксплуатации щита должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и обученные правилам техники безопасности.

6. УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для обеспечения нормальной работы щита необходимо:

Ежедневно:

Проверять правильность функционирования электрических схем, приборов и регуляторов.

Еженедельно:

1. Подтягивать крепление ключей управления.
2. Следить за целостностью коммутации щита, особенно в местах соединения с клеммами и контактами электроаппаратуры.

Ежемесячно:

1. Подтягивать контакты электрических соединений.
2. Осматривать места пайки для предупреждения обрыва.
3. Осматривать контакт.
4. Снимать пыль с электроаппаратуры, приборов и коммутации.

7. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Щит отправляется в заводской картонной упаковке. Погрузка, транспортировка и разгрузка производятся без кантовки в вертикальном положении, панелью управления вверх.

8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Щит удовлетворяет требованиям «Правил устройств электроустановок» .

Щит имеет следующую классификацию в соответствии с ГОСТ 12997-84:

- по метрологическим свойствам щит не является измерительным средством.
- по защищенности от воздействия окруж. среды исполнение щита IP54;
- не является сейсмостойким;
- не чувствителен к воздействиям постоянных или переменных магнитных полей сетевой частоты с напряжением до 400 а/м;
- устойчив к допустимым промышленным радиопомехам;

Входные и выходные сигналы соответствуют ГОСТ 26.013-81, ГОСТ 26011-80.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки от Предприятия-изготовителя. При отсутствии даты ввода в эксплуатацию – с даты изготовления.

Предприятие-изготовитель несет гарантийные обязательства при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации .

9.2 Срок службы – 8 лет.

Предприятие-изготовитель **ООО « АСПЕКТ »**

Адрес : г. Екатеринбург пр. Ленина 60А офис 123. т. +7 (343) 375-73-52, 268-80-39

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Щит управления заводской номер_____.

признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления «__»_____201__ г.

Дата ввода в эксплуатацию «__»_____201__ г.

М.П.
(личные подписи (оттиски личных клейм) должностных
лиц предприятия, ответственных за приёмку изделия)

Электрические характеристики насосов ЭЦВ 4...10

| № | Тип | Р, КВт | И _н , А |
|----|---------------|-----------|--------------------|
| 1 | ЭЦВ 4-2,5-65 | 1,1 | 3,8 |
| 2 | ЭЦВ 4-2,5-80 | 1,1 | 4,2 |
| 3 | ЭЦВ 4-2,5-100 | 1,5 | 6,5 |
| 4 | ЭЦВ 4-2,5-120 | 2,2 | 8,0 |
| 5 | ЭЦВ 4-2,5-140 | 2,2 | 6,5 |
| 6 | ЭЦВ 4-2,5-160 | 3,0 | 9,5 |
| 7 | ЭЦВ 4-6,5-70 | 2,2 | 8,0 |
| 8 | ЭЦВ 4-6,5-85 | 3,0 | 11,0 |
| 9 | ЭЦВ 4-6,5-115 | 4,0 | 12,0 |
| 10 | ЭЦВ 4-6,5-130 | 5,5 | 14,5 |
| 11 | ЭЦВ 4-6,5-150 | 5,5 | 16,0 |
| 12 | ЭЦВ 4-10-40 | 3,0 | 9,5 |
| 13 | ЭЦВ 4-10-55 | 3,0 | 9,5 |
| 14 | ЭЦВ 4-10-70 | 4,0 | 10,0 |
| 15 | ЭЦВ 4-10-85 | 5,5 | 13,0 |
| 16 | ЭЦВ 4-10-95 | 5,5 | 15,0 |
| 17 | ЭЦВ 4-10-110 | 5,5 | 16,0 |
| 18 | ЭЦВ 5-4-75 | 2,2 | 6,5 |
| 19 | ЭЦВ 5-4-100 | 3,0 | 9,0 |
| 20 | ЭЦВ 5-4-125 | 3,0 | 11,0 |
| 21 | ЭЦВ 5-4-160 | 4,0 | 12,0 |
| 22 | ЭЦВ5-5-40 | 1,5 | 6,7 |
| 23 | ЭЦВ5-5-60 | 2,8 | 8,3 |
| 24 | ЭЦВ5-5-80 | 2,8 | 8,3 |
| 25 | ЭЦВ5-6,3-80 | 2,8 | 8,3 |
| 26 | ЭЦВ5-6,5-50 | 2,2 | 6,0 |
| 27 | ЭЦВ5-6,5-80 | 3,0 | 10,0 |
| 28 | ЭЦВ5-6,5-120 | 4,0 | 12,0 |
| 29 | ЭЦВ5-6,5-140 | 4,0 | 12,0 |
| 30 | ЭЦВ6-4-70 | 2,2 | 4,6 |
| 31 | ЭЦВ6-4-90 | 2,8 | 7,0 |
| 32 | ЭЦВ6-4-100 | 3,0 | 7,5 |
| 33 | ЭЦВ6-4-130 | 4,0 | 8,0 |
| 34 | ЭЦВ6-4-160 | 4,0 | 9,0 |
| 35 | ЭЦВ6-4-190 | 4,0 | 10,0 |
| 36 | ЭЦВ6-6,3-40 | 1,5 | 5,4 |
| 37 | ЭЦВ6-6,3-60 | 2,2 | 6,2 |
| 38 | ЭЦВ6-6,3-85 | 2,8 | 7,0 |
| 39 | ЭЦВ6-6,3-125 | 4,5 | 10,7 |
| 40 | ЭЦВ6-6,3-175 | 5,5 | 12,7 |
| 41 | ЭЦВ6-6,3-250 | 8,0 | 18,3 |
| 42 | ЭЦВ6-6,5-60 | 2,2 | 6,0 |
| 43 | ЭЦВ6-6,5-85 | 3,0 | 8,0 |
| 44 | ЭЦВ6-6,5-105 | 4,0 | 9,0 |
| 45 | ЭЦВ6-6,5-125 | 4,0 | 10,0 |
| 48 | ЭЦВ6-6,5-140 | 5,5 | 11,0 |
| 49 | ЭЦВ6-6,5-160 | 6,3 | 12,5 |
| 51 | ЭЦВ6-6,5-185 | 7,5 | 14,0 |
| 52 | ЭЦВ6-6,5-225 | 7,5 | 18,0 |
| 53 | ЭЦВ6-10-50 | 2,8 | 7,0 |
| 54 | ЭЦВ6-10-80 | 4,0 | 8,0 |
| 55 | ЭЦВ6-10-110 | 5,5 | 12,0 |
| 56 | ЭЦВ6-10-120 | 5,5 | 13,0 |
| 57 | ЭЦВ6-10-140 | 6,3 (8,0) | 13,5(18,3) |
| 58 | ЭЦВ6-10-160 | 7,5 | 17,5 |
| 59 | ЭЦВ6-10-185 | 8,0 | 18,5 |
| 60 | ЭЦВ6-10-235 | 11,0 | 24,0 |
| 61 | ЭЦВ6-10-290 | 13,0 | 31,0 |

| № | Тип | Р, КВт | И _н , А |
|-----|---------------|--------|--------------------|
| 62 | ЭЦВ6-16-50 | 3,0 | 10,0 |
| 63 | ЭЦВ6-16-75 | 5,5 | 12,7 |
| 64 | ЭЦВ6-16-90 | 6,3 | 15,0 |
| 65 | ЭЦВ6-16-100 | 6,3 | 16,5 |
| 66 | ЭЦВ6-16-110 | 8,0 | 20,0 |
| 67 | ЭЦВ6-16-140 | 11,0 | 24,8 |
| 68 | ЭЦВ6-16-160 | 13,0 | 30,0 |
| 69 | ЭЦВ6-16-190 | 13,0 | 34,0 |
| 70 | ЭЦВ8-16-140 | 11,0 | 25,0 |
| 71 | ЭЦВ8-16-160 | 13,0 | 30,0 |
| 72 | ЭЦВ8-16-180 | 13,0 | 32,0 |
| 73 | ЭЦВ8-16-200 | 22,0 | 38,0 |
| 74 | ЭЦВ8-16-260 | 22,0 | 45,0 |
| 75 | ЭЦВ8-25-55 | 5,5 | 15,0 |
| 76 | ЭЦВ8-25-70 | 7,5 | 18,0 |
| 77 | ЭЦВ8-25-100 | 11,0 | 27,0 |
| 78 | ЭЦВ8-25-125 | 16,0 | 35,6 |
| 79 | ЭЦВ8-25-150 | 16,0 | 37,0 |
| 80 | ЭЦВ8-25-180 | 18,5 | 49,0 |
| 81 | ЭЦВ8-25-230 | 22,0 | 60,0 |
| 82 | ЭЦВ8-40-40 | 6,3 | 17,5 |
| 83 | ЭЦВ8-40-60 | 11,0 | 24,8 |
| 84 | ЭЦВ8-40-90 | 16,0 | 35,6 |
| 85 | ЭЦВ8-40-120 | 22,0 | 48,0 |
| 86 | ЭЦВ8-40-150 | 27,0 | 56,0 |
| 87 | ЭЦВ8-40-180 | 32,0 | 63,0 |
| 88 | ЭЦВ8-40-200 | 45,0 | 72,0 |
| 89 | ЭЦВ8-65-70 | 22,0 | 49,0 |
| 90 | ЭЦВ8-65-90 | 27,0 | 65,0 |
| 91 | ЭЦВ8-65-110 | 32,0 | 70,0 |
| 92 | ЭЦВ8-65-145 | 45,0 | 100,0 |
| 93 | ЭЦВ8-65-180 | 45,0 | 108,0 |
| 94 | ЭЦВ10-63-55 | 22,0 | 47,4 |
| 95 | ЭЦВ10-63-65 | 22,0 | 47,4 |
| 96 | ЭЦВ10-63-110 | 32,0 | 68,0 |
| 97 | ЭЦВ10-63-150 | 45,0 | 92,5 |
| 98 | ЭЦВ10-63-180 | 45,0 | 92,5 |
| 99 | ЭЦВ10-63-270 | 65,0 | 132,0 |
| 100 | ЭЦВ10-65-90 | 27,0 | 48,0 |
| 101 | ЭЦВ10-65-110 | 32,0 | 65,0 |
| 102 | ЭЦВ10-65-125 | 33,0 | 71,0 |
| 103 | ЭЦВ10-65-150 | 45,0 | 77,5 |
| 104 | ЭЦВ10-65-175 | 45,0 | 92,5 |
| 105 | ЭЦВ10-65-200 | 50,0 | 106,0 |
| 106 | ЭЦВ10-65-225 | 65,0 | 125,0 |
| 107 | ЭЦВ10-65-250 | 65,0 | 135,0 |
| 108 | ЭЦВ10-100-120 | 55,0 | 115,0 |
| 109 | ЭЦВ10-120-40 | 22,0 | 46,0 |
| 110 | ЭЦВ10-120-60 | 32,0 | 68,0 |
| 111 | ЭЦВ10-120-80 | 33,0 | 85,0 |
| 112 | ЭЦВ10-120-100 | 45,0 | 95,0 |
| 113 | ЭЦВ10-120-120 | 55,0 | 115,0 |
| 114 | ЭЦВ10-120-140 | 75,0 | 141,0 |
| 115 | ЭЦВ10-120-160 | 75,0 | 154,0 |
| 116 | ЭЦВ10-160-25 | 17,0 | 36,0 |
| 117 | ЭЦВ10-160-35 | 22,0 | 47,0 |
| 118 | ЭЦВ10-160-50 | 33 | 67,0 |
| 119 | ЭЦВ10-160-75 | 45,0 | 98,0 |