





### **Внимание!**

**Перед эксплуатацией пожалуйста запомните:**

1. После покупки контроллера просьба прочитать руководство по эксплуатации и сохранить его. Данное руководство подтверждает, что Вы приобрели контроллер легально, и Вы можете обращаться в сервисный центр для гарантийного обслуживания.
2. Монтаж и эксплуатация контроллера должны быть строго в соответствии с руководством пользователя и монтажные работы должен производить опытный специалист.
3. Оборудование должно оберегаться от длительного воздействия агрессивных газов и повышенной влажности окружающей среды.
4. Беречь от влаги, инсоляции (прямых солнечных лучей), пыльных помещений, вибрации, коррозии и интенсивного электромагнитного излучения (например, работа рядом с передатчиками радио-излучений).
5. Запрещается открытие корпуса и проведения ремонтных работ самостоятельно.

## **1. Процесс работы**

1. Выходящие кабеля.
  - 1.1. Подсоедините «+» и «-» полюса аккумулятора к «+» и «-» полюсам (или блокам терминала) на задней части контроллера. Будьте предельно внимательны, чтобы подключить все кабеля соответствующим образом, и не создать при этом короткого замыкания.
  - 1.2. Подсоедините 3-фазный кабель с ветряного генератора к контроллеру. Следует по очереди подключать каждую жилу к разъему на задней части контроллера, причем очередность фаз при этом роли не играет.
  - 1.3. Подсоедините устройство для сброса излишков напряжения к «a», «b» и «c» терминалам на задней части контроллера.
  - 1.4. Подсоедините «+» и «-» полюса солнечной батареи к «+» и «-» полюсам (или блокам терминала) для солнечной батареи (solar) на задней части контроллера.
2. Предупреждение: в том случае, если полюса подключены неверно, то загорится лампочка-индикатор, указывая на возможность короткого замыкания или выхода из строя приборов.

- 2.1. В том случае, если напряжение в аккумуляторе упало ниже допустимого минимума разрядки (см. таблицу далее), то загорится лампочка-индикатор, которая напугает владельца установки о том, что напряжение достигло минимального уровня и аккумулятор следует зарядить.
  - 2.2. В том случае, если выйдет из строя предохранитель, то загорится лампочка-индикатор, которая укажет владельцу установки на необходимость замены предохранителя.
  - 2.3. Запрещается открывать или менять предохранитель в тот момент, когда ветряная турбина работает! Это может привести к травме или повреждению оборудования. Если необходимо поменять предохранитель, то следует сначала остановить ветряную турбину, выключить все переключатели, отсоединить аккумуляторы, и только после этого проверять или менять предохранитель.
  - 2.4. Если скорость ветра высокая, или же аккумулятор заряжен почти полностью, то срабатывает тормозное устройство и загорается соответствующая лампочка-индикатор «Тормоз». В таком случае ветряная турбина подает лишь самый минимальный ток для зарядки аккумулятора.
  - 2.5. В том случае, если аккумулятор достаточно зарядился и напряжение поднялось до 125%, ветряная турбина автоматически прекратит его зарядку и загорится соответствующая лампочка-индикатор «Стоп». На самом контроллере нет шкалы амперметра. Если напряжение в аккумуляторе упадет до 108%, то лампочки-индикаторы «Стоп» и «Тормоз» погаснут, и ветряная турбина возобновит свою работу по зарядке аккумулятора автоматически.
3. Ручное торможение.
    - 3.1. После правильного подключения аккумуляторов следует перевести переключатель на задней части контроллера в положение «ON» («Вкл.»), после чего ветряная турбина будет находиться в режиме автоматической работы. (Для более мощных ветряных генераторов предусматривается установка ручной лебедки для ручного торможения оси генератора).
    - 3.2. В том случае, если работа ветряной турбины не нужна, то переключатель можно перевести в положение «OFF» («Выкл.»).
    - 3.3. Если рабочая мощность контроллера превышает 3 киловатта, то запрещается вручную тормозить ветряную турбину в тот момент, когда она работает на полную мощность.

## 2. Установка

1. При установке или проведении планового осмотра силовых элементов ветряной турбины следует работать в следующем порядке.
  - 1.1. Перед началом работы следует перевести переключатель ручного тормоза в положение «OFF» («Выкл.»), после чего работа ветряной турбины прекратится.
  - 1.2. После подсоединения к контроллеру отводного оборудования, следует подсоединить кабеля от ветряной турбины к выходам на контроллере.
  - 1.3. Соединить контроллер и аккумулятор. Запрещено подключать минусовой полюс к плюсовому!
  - 1.4. Соединить контроллер и солнечную батарею. Запрещено подключать минусовой полюс к плюсовому!

## 2. Примечания.

- 2.1. Перед началом установки и запуском следует отключить все электричество. А затем все вновь включить.
- 2.2. На группу аккумуляторов (>60V) следует установить контрольный выключатель.
- 2.3. Все работы должны выполняться профессиональным электриком.
  
3. Режим работы.
  - 3.1. Аппаратуру следует использовать в сухом, чистом и хорошо проветриваемом помещении.
  - 3.2. Следует избегать воздействия прямых солнечных лучей, а также появления в помещении каких-либо влажных испарений, включая и кислотные испарения.
  - 3.3. Аппаратуру не следует устанавливать в пыльных помещениях.
  - 3.4. Расстояние между контроллером и аккумуляторами должно быть не менее 1,5 – 2 метров.
  - 3.5. Данный прибор следует установить на сухой и ровной поверхности и при необходимости закрывать от пыли. Обеспечьте хорошую вентиляцию.
  - 3.6. При работе всех компонентов системы может возникнуть повышение температуры, поэтому все компоненты системы ветряной турбины должны быть обеспечены хорошей вентиляцией. Не следует размещать вблизи электрокомпонентов какие-либо взрывчатые или легковоспламеняющиеся вещества!

### **3. Возможные неполадки:**

1. Если ветряная турбина работает, а контроллер издает странные звуки (например, «пищит»), то следует немедленно остановить ветряную турбину. Следует проверить предохранитель, а также все соединения аккумуляторов. Возможно аккумулятор вышел из строя.
2. В том случае, если после подключения аккумулятора вольтметр не показывает напряжения, то следует осмотреть предохранитель, правильность подключения аккумулятора, полярность подключения, а также сам аккумулятор на предмет повреждения.

#### Примечания.

Данный контроллер был разработан с учетом всевозможных сбоев, и в нем предусмотрены соответствующие методы защиты. Но ни один из предусмотренных методов нельзя назвать абсолютно идеальным. Многократное повторение одного и того же сбоя, например, короткого замыкания, неправильного «перекрестного» подсоединения, и т.д., может значительно повредить внутренние компоненты контроллера. Поэтому владельцу установки не следует безоговорочно надеяться на защиту.

Чтобы в значительной степени удлинить срок эксплуатации данного прибора, следует учитывать следующие факторы:

4. Основной причиной сбоев является устаревший и вышедший из строя аккумулятор, а также неправильное или слабое соединение.

Старый аккумулятор или плохое соединение могут нарушить процесс зарядки. Следующие факторы оказывают негативное влияние на срок эксплуатации аппаратуры:

- слишком высокое или слишком низкое напряжение для зарядки аккумулятора;
- слишком частая избыточная зарядка или полная разрядка аккумулятора;
- слишком частая остановка турбины.

В результате возникновения подобных факторов контроллер не может работать в нормальном режиме, что приводит к его выходу из строя.

Мы рекомендуем каждую неделю проводить следующий осмотр:

- напряжение в аккумуляторе;
- объем фактически использованной энергии;
- все соединения;
- отсутствие загрязнений, накипи или ржавчины на терминалах аккумулятора (зачищать при необходимости).

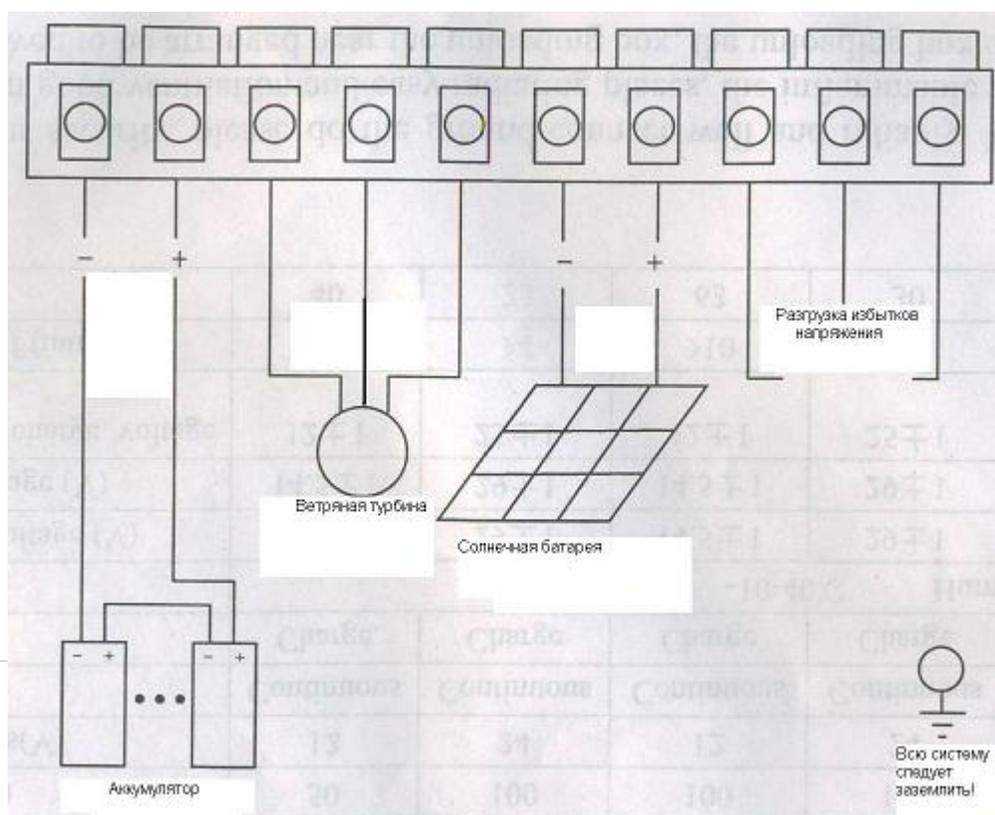
В том случае, если проводятся какие-либо работы, связанные с аккумулятором, ветряную турбину следует выключить.

Если напряжение в аккумуляторе упало ниже 85%, то на панели загорится лампочка-индикатор «Недостаточная мощность» («Power shortage»). В этом случае следует немедленно вывести аккумулятор из цепи и подзарядить его для дальнейшего использования. В противном случае срок его эксплуатации серьезно сократится.

Данное ветряное оборудование не в состоянии зарядить полностью разряженный аккумулятор. В том случае, если напряжение в аккумуляторе упадет ниже 75%, то ветряная турбина выключится. В подобном случае аккумулятор надо либо заменить, либо зарядить вне цепи ветряной турбины.

5. Заряжать аккумулятор надо в температурном промежутке от 5 до 45 C<sup>0</sup>. В том случае, если при зарядке температура поднимается выше указанного предела, надо либо использовать какое-либо оборудование для снижения температуры, либо заряжать аккумулятор иным способом. Перед зарядкой при необходимости следует вывинтить все пробки на аккумуляторе, а после зарядки их следует плотно завинтить на место. Следы грязи или кислоты на поверхности аккумулятора следует очистить водой.
6. При необходимости в аккумулятор следует регулярно подливать дистиллированную воду. Надо регулярно следить за ее уровнем в аккумуляторе. При работе с аккумулятором следует выключать ветряную турбину.
7. Будьте внимательны при подключении аккумулятора: соблюдайте полярность, чтобы предотвратить повреждение аппаратуры.
8. Обеспечьте хорошее заземление всей системы.

#### 4. Схема контроллера:



## 5. Характеристики:

Номинальная мощность контроллера	750	750	750
Номинальная мощность ветрогенератора	750	750	750
Максимальная мощность ветрогенератора	1500	1500	1500
Мощность солнечной установки	100	100	100
Номинальное напряжение	12V	24V	48V
Режим работы	Постоянный	Постоянный	Постоянный
Предназначение	Зарядка	Зарядка	Зарядка
Окружающая среда			
Разгрузочное напряжение ветряной турбины (V)	14,5 ± 1	29 ± 1	58 ± 1
Напряжение для остановки ветряной турбины	14,5 ± 1	29 ± 1	58 ± 1
Напряжение для возобновления работы ветряной турбины	12 ± 1	25 ± 1	54 ± 1
Сечение применимых кабелей (мм <sup>2</sup> )	>10	>4	>4

## 6. Гарантийный талон

на контроллер FKJ-A1

Дата продажи товара \_\_\_\_\_

Цена \_\_\_\_\_

Замечания \_\_\_\_\_

Подпись продавца \_\_\_\_\_

Гарантийный срок - 1 год со дня продажи

Гарантийный ремонт (дата) \_\_\_\_\_

Гарантийный ремонт (дата) \_\_\_\_\_

Гарантийный ремонт (дата) \_\_\_\_\_