

Паспорт изделия (руководство пользователя)

**Многофункциональный гибридный контроллер  
для ветрогенераторов и солнечных батарей**

Модель: WWS20A-48

версия 1.0





**внимание!**

1- Благодарим за приобретение контроллера WWS20A-48. Пожалуйста ознакомьтесь с инструкцией по применению, после чего, можно приступать к монтажу и установке. Держите прибор в исправном состоянии.

2 - монтаж и установка должны проводиться квалифицированным специалистом в соответствии с этой инструкцией.

3 - оборудование не должно эксплуатироваться во влажных условиях.

4 — Беречь от влаги и прямых солнечных лучей. Не устанавливайте или храните устройство во влажных помещениях, при дожде, в помещениях с сильной пылью, в условиях, способствующих коррозии и в местах сильных электромагнитных помех.

5 - не вскрывать.

## **Содержание**

1. Описание прибора .....	3
2. Спецификация модели .....	4
3. Технические характеристики .....	4
4. Установка .....	5
5. Функции ЖК экрана .....	6
5.1 Описание комбинации клавиш .....	6
5.2 Описание выводимых на ЖК экран символов .....	7
5.3 Список параметров .....	8
5.4 Настройка ручного тормоза .....	9
6. Эксплуатационные параметры .....	9
7. Устранение неисправностей .....	10
8. Гарантия и сервисное обслуживание .....	11

## 1. Описание прибора

Многофункциональный гибридный ветро/солнце контроллер разработан для высшей категории систем солнце и ветрогенерации малой энергетики, особенно хорошо подходит для систем уличного освещения на основе солнечных батарей и ветрогенераторов.

Контроллер работает с ветрогенераторами и солнечными батареями для зарядки аккумуляторов по схеме (ШИМ) (PWM). Ток и напряжения регулируются следующим образом:

**Заряд с ограничением по току:** контроллер заряжает акб ограниченным током когда батареи разряжены.

Контроллер перестаёт ограничивать ток подаваемый на акб когда суммарный ток заряда вырабатываемая солнечными панелями и ветрогенератором ниже текущего значения ограничения. Контроллер будет заряжать акб ограниченным током а лишняя энергия будет отбрасываться методом (ШИМ) когда суммарный ток вырабатываемый солнечными батареями и ветрогенератором превышает значение ограничения по току.

**Заряд с ограничением по напряжению:** контроллер заряжает акб ограниченным напряжением когда аккумуляторы заряжены.

Контроллер перестаёт ограничивать напряжение когда суммарное напряжение выдаваемое солнечными батареями и ветрогенератором ниже значения ограничения по напряжению. Контроллер будет заряжать акб до достижения величины ограничения и будет избавляться от лишней энергии.

Контроллер снабжен ЖК экраном, специально разработанным для систем работающих с солнечными батареями и ветрогенераторами. На дисплее отображаются величины напряжения на акб, напряжения на ветрогенераторе, напряжения на солнечных батареях, мощность вырабатываемая ветрогенератором, мощность вырабатываемая солнечными батареями, ток ветрогенератора, ток солнечных батарей, а также индикация дня или ночи, состояния акб, пере-и-недо-заряда и так далее. Параметры на ЖК можно листать нажатием кнопок управления.

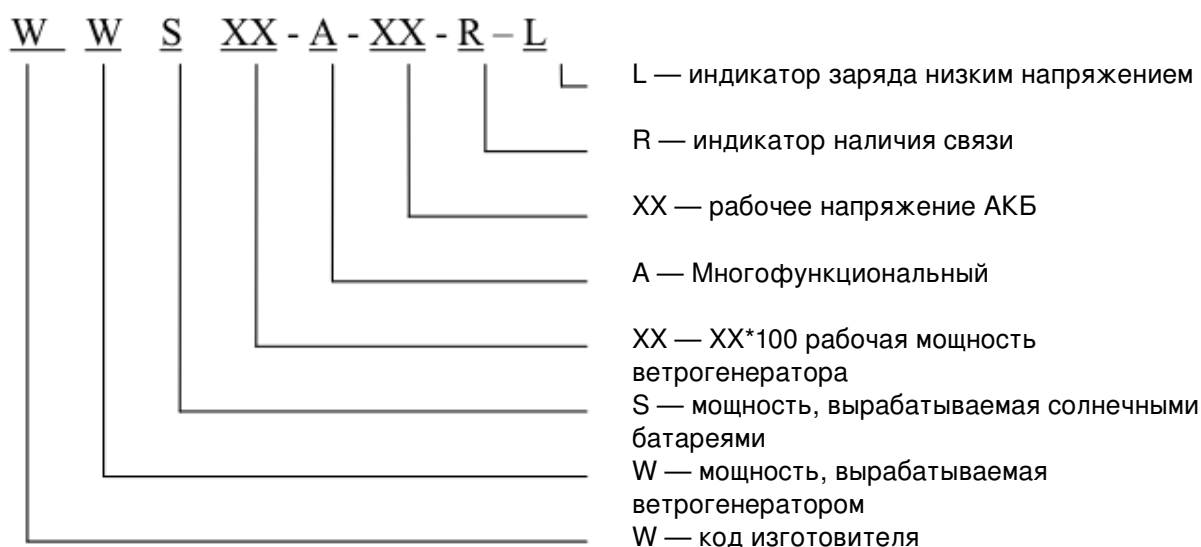
В дополнении, контроллер оснащён серией предохранительных функций, таких как: предохранитель от обратного заряда через

солнечные батареи, от подключения солнечных панелей в обратной полярности, пере-и-недо-заряда и неправильного подключения акб, от грозовых помех, от избыточных токов ветрогенератора. Контроллер автоматически и по команде может останавливать ветрогенератор.

Контроллер представляет собой высокотехнологичное устройство выполненное по модульной схеме с мощным функционалом. В приборе используется элементная база высшего качества и производство проходит в отличных технологических условиях. Таким образом, контроллер прекрасно и долго может работать даже в плохих условиях эксплуатации.

## 2. Описание модели контроллера.

Маркировка прибора означает:



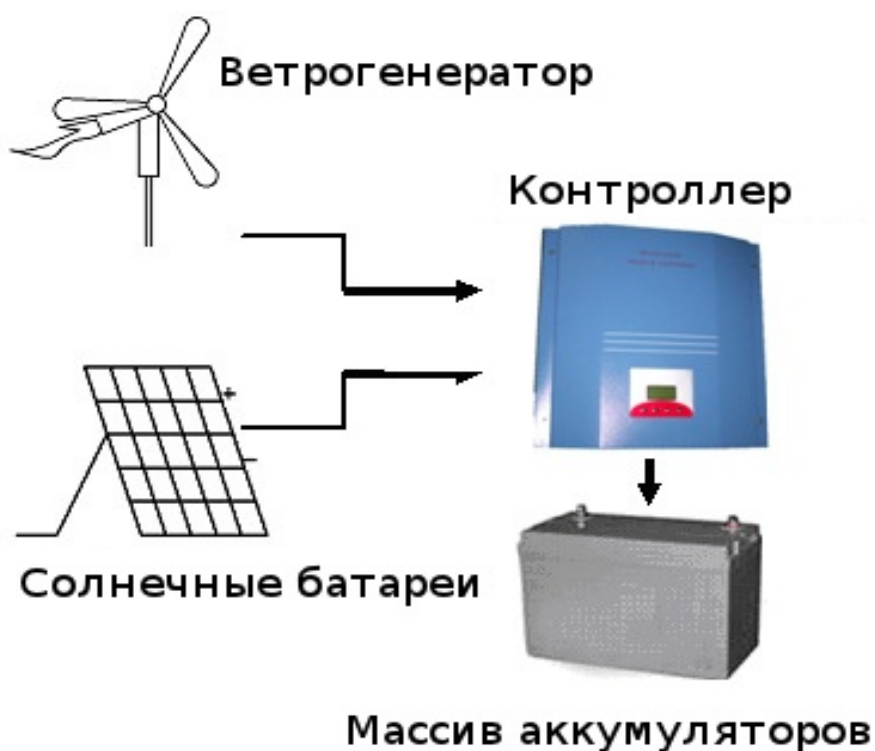
## 3. Технические характеристики

- Контроллер представляет собой высокотехнологичное устройство выполненное по модульной схеме с мощным функционалом, стабильное в работе и несложное в эксплуатации
- Заряд аккумуляторов производится по методу Модуляции Ширины Пульса (PWM), ограничивая ток либо напряжение
- Защита от грозовых помех на основе варисторов
- Защита от перезаряда, разряда и короткого замыкания,

перегрузок а также уникальная система защиты от неправильного подсоединения акб и солнечных батарей

- Применяется специальный ЖК экран, разработанный для гибридных систем из солнечных батарей и ветрогенераторов для уличного освещения. На экран выводится все текущие значения работы и настроек контроллера.

#### 4. Установка контроллера



Установка контроллера проводится следующим образом:

Убедитесь что ваше оборудование не повреждено во время транспортировки.

- Используя провод сечением не менее 10 мм<sup>2</sup> подключите плюсовой контакт с маркировкой (+) "BATTERY" к аккумуляторам, подключите минусовой контакт с маркировкой (-) "BATTERY" к минусу аккумуляторов.

Подключать контроллер к массиву аккумуляторов неправильно запрещается! Независимо от того что в контроллере встроена защита

от неправильной полярности!

- Убедитесь что ветрогенератор стоит на тормозе, затем подключите провода ведущие от ветрогенератора к клеммам с маркировкой "WIND INPUT" под задней крышкой устройства.
- Прикройте солнечные батареи чтобы временно снизить их выработку и подключите к клеммам с маркировкой "SOLAR INPUT" под задней крышкой устройства.
- Снимите защиту с солнечных батарей и снимите ветрогенератор с тормоза.
- Теперь можно настроить параметры вашей системы используя функционал ЖК экрана.

## 5. Функции ЖК экрана

### 5.1 Назначение кнопок

Подсветка ЖК экрана включается автоматически по нажатию любой из кнопок панели управления. Подсветка выключается через 10 секунд после прекращения работы с панелью управления.

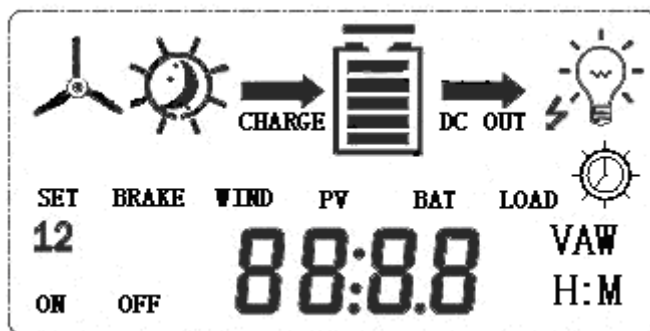
▶ Кнопка с символом "↑(+)" позволяет просматривать следующее значение выводимое на экран. В меню настроек эта кнопка позволяет просматривать следующий параметр либо увеличивать значение текущего параметра.

▶ Кнопка с символом "↓(-)" позволяет просматривать предыдущий параметр а также уменьшать значение текущего параметра.


Кнопка с маркировкой "Enter" подтверждает ввод нового значения, а также в меню просмотра параметров вызывает меню настроек. В меню настроек кнопка подтверждает ввод нового параметра и возвращает в меню просмотра.

▶ Кнопка с маркировкой "Esc" означает отмену проводимого действия либо переключение на ручной режим управления. Она также переводит из режима настроек в режим просмотра. Нажатие этой кнопки не сохраняет вновь введенные параметры.




## 5.2 Описание выводимых на ЖК экран символов




На ЖК экране выводятся следующие символы, которые обозначают следующее:

1)  показания и параметры ветрогенератора


2)  дневное время,  ночное время

3)  показания и параметры аккумуляторов. Мигающий  символ означает что акб разряжены, картинка не исчезнет до момента начала заряда. Мигающий символ  означает что акб перезаряжена, картинка не исчезнет до момента прекращения перезаряда.


4)  показания и ошибки нагрузки



▶  рабочая нагрузка без потребления, нагрузка с


 рабочая нагрузка с потреблением

▶ моргающий символ  означает перенагрузку, необходимо выключить лишнюю нагрузку и нажатием символа "Esc" убрать

индикацию ошибки


► индикация  означает включённую автоматическую защиту от короткого замыкания. Необходимо устранить неполадки в проводке подключения к нагрузке и самой нагрузке, затем нажатием символа "Esc" убрать индикацию ошибки

5)  таймер и контроллер освещения.  включает и выключает контроллер освещения.

 Означает что контроллер освещения включен, а таймер выключен.

6) Символ "SET" означает что выбрано меню настроек.

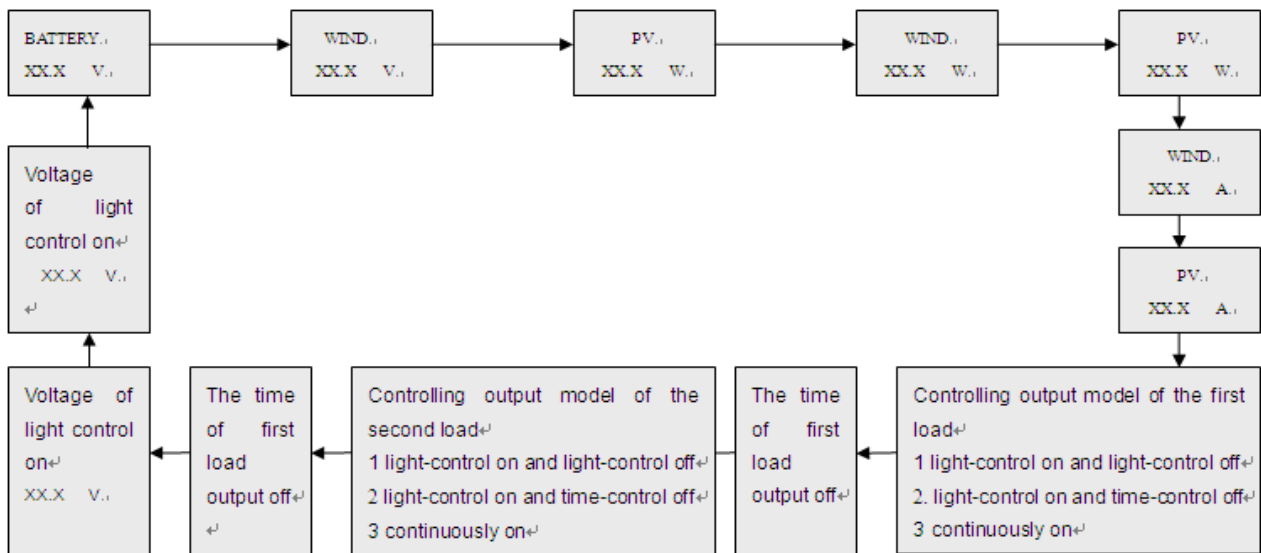
7) Символ "12" означает первый и второй выход.

8)  вывод параметров в числах.

### 5.3 Список параметров

- 1). Включите контроллер. На ЖК экран находится в состоянии просмотра параметров и выводится напряжение аккумуляторов: XX. X V;
- 2). Нажатие кнопки с символом "↑(+)" позволяет просматривать следующие параметры: напряжение акб, напряжение на ветрогенераторе, напряжение на солнечных батареях, мощность, вырабатываемая ветрогенератором, мощность, вырабатываемая солнечными батареями, ток ветрогенератора, ток солнечных панелей.





## 5.4 Настройка ручного тормоза ветрогенератора



Одновременным нажатием кнопок "Enter" и "Esc" ЖК экран выведет символ **BRAKE** что укажет что ветрогенератор стоит на тормозе. Если снова одновременно нажать эти две кнопки, символ **BRAKE** пропадёт, что означает что ветрогенератор не стоит на тормозе. В рабочем состоянии ветрогенератора изменить статус на **BRAKE** невозможно.

## 6. Эксплуатационные параметры

Модель	WWS20A-48
Рабочее напряжение АКБ	48 В
Максимальная мощность ветрогенератора	2000 Вт
Максимальный ток ветрогенератора	70 А
Максимальное пиковое мгновенное значение мощности ветрогенератора	3000 Вт

Напряжение без нагрузки	56 В
Ток без нагрузки	50 А
Максимальный ток солнечных батарей	10 А
Метод (схема) работы	Модуляция Ширины Пульса (PWM)
Экран	ЖК
Выводимые параметры	Напряжение АКБ, напряжение на ветрогенераторе, напряжение на солнечных батареях, ток ветрогенератора, ток солнечных батарей, мощность вырабатываемая ветрогенератором, мощность вырабатываемая солнечными батареями и т.д.
Рабочие температуры и влажность	-20...+55° С/35~85% Вл (без конденсата)
Ток холостого хода	30±2 мА
Защита	Защита от пере-и-недо заряда, короткого замыкания, перегрузок а также уникальная система защиты от неправильного подсоединения акб и солнечных батарей

## 7. Устранение неисправностей

Неиспрвность	Метод устранения
Символ  мигает, при этом нет ни разряда ни заряда	АКБ перезаряжены, проверьте напряжение на АКБ, проверьте правильность электрических соединений, вновь соедините все составляющие системы
Символ  мигает, на выходе напряжения нет	АКБ полностью разряжены. Зарядите аккумуляторы. Отсоедините АКБ и зарядите их зарядным устройством, в случае если аккумуляторы были разряжены долгое время

## **8. Гарантия и сервисное обслуживание**

Изделие имеет гарантию производителя в 1 год с момента поставки изделия. В случае повреждения изделия при транспортировке, неправильной эксплуатации, ошибок по вине пользователя, форс мажорных обстоятельств гарантия не действительна.

Заявление: изделие запатентовано, подделка преследуется по закону. Мы оставляем за собой право вносить изменения в функционал и конструкцию изделия без предупреждений.

### **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

а) Продавец гарантирует, что купленное изделие не содержит механических повреждений и соответствует паспортным характеристикам.

б) Гарантийный срок 12 месяцев. Гарантийный срок исчисляется с даты продажи изделия.

В течение одного года после исходной покупки все дефектные части подлежат замене. Факт наличия в детали дефекта устанавливается после проверки в сервисном центре.

Гарантийные обязательства не распространяются на:

- Повреждения, причиненные грозovým разрядом;
- Повреждения, вызванные неправильным подключением к аккумуляторам;

в) Гарантийные обязательства Продавца не распространяются на случаи повреждения изделия вследствие попадания в него посторонних предметов, насекомых и жидкостей, а также несоблюдения Покупателем условий эксплуатации изделия, и мер безопасности, предусмотренных Паспортом изделия.

г) Производитель и продавец изделий не несёт ответственности за прямой или косвенный ущерб, связанный с эксплуатацией изделия, в том числе третьим лицам.

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

---

Дата продажи товара \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Цена \_\_\_\_\_

Замечания \_\_\_\_\_

Подпись продавца \_\_\_\_\_



Гарантийный срок – 1 год со дня продажи,  
но не более 1 года и 4х месяцев с даты изготовления.

Срок службы прибора – 6 лет.

Гарантийный ремонт (дата) \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Гарантийный ремонт (дата) \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Гарантийный ремонт (дата) \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Примечание:

Гарантийный ремонт производится при наличии печати компании, даты продажи в гарантийном талоне и подписи продавца. Гарантийный (бесплатный) ремонт не производится при нарушении настоящей инструкции по эксплуатации, нарушении пломб или иного вмешательства в конструкцию.

Порядок возврата исправного товара купленного через интернет: семь дней после получения заказчиком.

[invertor.ru](http://invertor.ru) | [микроарт.пф](http://микроарт.пф) | [microart.pro](http://microart.pro)