



**Комбинированное устройство
(контроллер/инвертор)
для ветроэлектрических и ветро-солнечных
энергетических установок
для моделей *FD2,7-500* и *FD3,0-1000***

Производитель
Yangzhou Shenzhou
Wind-driven Generator Co.,Ltd
Китай

Основное описание

Комбинированное устройство (контроллер/инвертор) для ветро-солнечных энергетических установок служит для контроля режимов заряда и разряда аккумуляторных батарей ветроэлектрической установки, защиты аккумулятора от глубокого разряда и перезаряда, а также преобразования постоянного тока напряжением 24 или 48 В в переменный ток напряжением 220В.

Внимание! Данный контроллер-инвертор допускается применять ТОЛЬКО в составе ветроэлектрической установки производства Yangzhou Shenzhou Wind-driven Generator Co.,Ltd., Китай. Использование данного устройства с другими ветроустановками или для других целей не допускается!

Прочитайте данное руководство перед эксплуатацией вашей ветроэлектрической энергоустановки. Сохраняйте его для использования в дальнейшем.

Техника безопасности

При разработке данного устройства были учтены все требования по безопасности человека и его окружения. Но неправильные действия по соединению системы могут привести к его поломке.

Для Вашей безопасности следуйте следующим рекомендациям:

1. Установка системы должна производиться специалистами.
2. Избегайте попадания жидкости на устройство. Не вытирайте устройство мокрой тряпкой.
3. Не допускайте детей к устройству.
4. Не располагайте комбинированный контроллер/инвертор вблизи от любых источников тепла, а также под прямыми солнечными лучами.
5. Проверьте значение номинального напряжения АБ перед соединением. Номинальное напряжение АБ и комбинированного устройства контроллер/инвертор должны соответствовать.
6. Внимательно следите за правильным подключением положительной и отрицательной клеммами АБ.
7. Диаметр соединительных кабелей должен быть не меньше допустимых для тока данной системы.
8. Следите за тем, чтобы все соединения компонентов системы были крепко затянуты.
9. Прикосновение к незащищенным частям комбинированного устройства контроллер/инвертор может привести к поражению электрическим током.

УСТРОЙСТВО ДОЛЖНО БЫТЬ УСТАНОВЛЕНО В НЕДОСТУПНОМ ДЛЯ ДЕТЕЙ МЕСТЕ!!!

Контроллер-инвертор осуществляет интеллектуальный контроль процесса заряда АБ от энергии солнца и ветра с последующим преобразованием постоянного тока от АБ в переменный ток напряжением 220 В. Т.е. данное устройство способно наилучшим образом осуществлять заряд АБ от ветрогенератора и солнечной панели. В то же время, оно преобразовывает постоянный ток от АБ в переменный с формой напряжения, максимально приближенной к синусоиде.



Вид сзади



Вид спереди

Данная серия устройств, регулирующих и преобразующих напряжение, отличается привлекательный дизайн и удобство отображения информации с помощью жидкокристаллического дисплея. Устройство снабжено функцией защиты от перенапряжения, отсутствия напряжения, перегрузки, перегрева, а также защиты от короткого замыкания, переплюсовки, удара молнии, контроля заряда АБ, ШИМ регулирования тока заряда и автоматического отключения в случае неисправности. Устройство также автоматически управляет встроенной балластной нагрузкой, которая подключается при полностью заряженных аккумуляторах для ограничения скорости вращения ветроколеса при сильном ветре и отсутствии полезной нагрузки.

Устройство разработано на основе американской технологии производства контроллеров для маломощных систем с использованием дополнительных комплектующих от лучших мировых производителей. Данное устройство характеризуется высоким коэффициентом эффективности и низким собственным потреблением при отсутствии нагрузки. Контроллер заряда поддерживает постоянное напряжение на аккумуляторе путем широтно-импульсной модуляции тока заряда. Это позволяет полностью заряжать свинцово-кислотные аккумуляторы и поддерживать их в хорошем рабочем состоянии. Множество экспериментов показали безопасность и надежность работы данного устройства при оптимальном соотношении цены и качества.

Преимущества использования гибридного контроллера и инвертора

- Уменьшите стоимость замены аккумуляторных батарей. Отключение нагрузки при понижении напряжения увеличивает срок службы АБ. Нагрузка автоматически отсоединяется когда напряжение уменьшается до предельного значения, и автоматически подключается снова при повышении напряжения, т.е. когда АБ снова заряжена.
- Полный заряд АБ также повышает срок службы АБ и ее полезную емкость. Контроллер максимизирует количество электрической энергии, поступающей в аккумулятор от ветрогенератора и солнечной батареи и предохраняет его от перезаряда.

Основные характеристики

- **Выходной сигнал синусоидальной формы.** Инвертор генерирует напряжение выходного тока синусоидальной формы, что по сравнению с модифицированной формой, позволяет ему питать чувствительные приборы, а также любую нагрузку переменного тока (холодильник, телевизор, радио и т.д.), не влияя на качество и срок службы.
- **Постоянный контроль выходной мощности от солнечных панелей.** Обычные контроллеры в применении к контролю заряда от солнечных батарей устроены по многоуровневому принципу (обычно 6-ти уровневые), при котором постепенно отключают источник энергии (солнечную батарею) в зависимости от напряжения на аккумуляторной батарее. Несмотря на то, что этот тип контроллеров более эффективен, чем несколько солнечных контроллеров, соединенных последовательно или параллельно, все равно остается проблема отключения солнечной панели в то время как напряжение АБ не достигло максимально возможного значения. В данном комбинированном устройстве для контроля заряда от солнечной батареи применен продвинутый метод широтно-импульсной модуляции (ШИМ) тока заряда, который позволяет изменять ток заряда в зависимости от уровня заряда АБ, что обеспечивает длительный срок службы АБ.
- **Широтно-импульсное модулирование (ШИМ).** Когда выходная мощность солнечной панели и ветрогенератора превышает выходную мощность АБ и инвертора, контроллер должен прекращать передачу энергии от источника. Обычный контроллер не отключает источник энергии до тех пор, пока АБ полностью не зарядится. Некоторые контроллеры используют многостадийный принцип заряда, при этом чем больше стадий, тем лучше происходит подзаряд АБ. Обычно используют 5-6 режимов, поэтому результат остается неидеальным. А данное комбинированное устройство, включающее режим ШИМ, способно осуществлять заряд АБ без разделения заряда на отдельные стадии. Поэтому при стандартных условиях оно поддерживает постоянный уровень напряжения АБ посылая избыток энергии на питание нагрузки. Следовательно, данное устройство обеспечивает максимально возможный заряд АБ и наиболее эффективное использование вырабатываемой солнечной энергии.
- **Высокоэффективный заряд при ограниченном уровне напряжения и тока.** Т.к. для АБ требуется определенный уровень тока заряда и поддерживающего напряжения, то любое его превышение может привести к серьезным повреждениям АБ.
- **Долговечность.** Устройство снабжено функцией защиты от перенапряжения, отсутствия напряжения, перегрузки, перегрева, а также защиты от короткого замыкания, переплюсовки, удара молнии, контроля заряда АБ, ШИМ регулирования тока заряда и автоматического отключения в случае неисправности.
- **Совмещение функций контроллера и преобразователя.** Понятная инструкция и удобство эксплуатации.
- **Возможность использования в ветро-солнечных системах.** Комбинированный контроллер и инвертор можно подключать не только к ветрогенератору, но и к солнечной панели.
- **Высокоэффективная изоляция трансформатора.** Эффективность при низком потреблении.
- **Вывод параметров тока заряда и напряжения аккумулятора на монитор** позволяет получить достоверные данные о заряде и состоянии аккумулятора для возможности увеличения количества или времени использования потребителей.
- **Управление с помощью цифрового микропроцессора.** Управление основными функциями осуществляется при помощи одного устройства, что обеспечивает легкость электромонтажа, эксплуатации и устранения неисправностей.

Инструкция по установке

Подключение должно производиться после соответствующей установки всех компонентов ветрогенератора и солнечной панели и наружной электропроводки. Устройство должно быть установлено в сухом, хорошо проветриваемом месте, куда не попадают брызги и вода. Желательно использовать контроллер-инвертор при температуре от 0 до +40С. Не устанавливайте его вблизи отопительных приборов. Необходимо оставлять как минимум по 10 см с каждой стороны и сверху контроллера-инвертора для обеспечения достаточного охлаждения.

Не устанавливайте устройство в помещении с легко воспламеняющимися веществами, например такими, как бензин, краски и т.п., которые выделяют взрыво- или пожароопасные пары.

Постоянно следите за чистотой устройства, своевременно удаляйте пыль и грязь снаружи и, по возможности, внутри устройства. Перед чисткой или другими работами по обслуживанию контроллера-инвертора, он должен быть отключен и обесточен. Это предотвратит поражение электрическим током.

Порядок подключения

1. Проверьте не повреждено ли устройство при транспортировке и убедитесь в том, что переключатель "converse switch" на передней панели находится в положении "off".

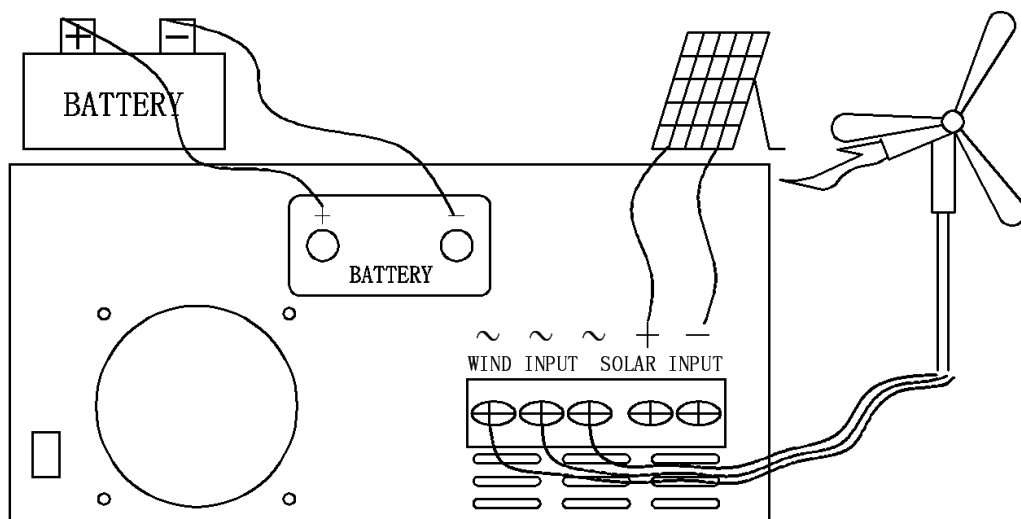
2. Подключите аккумулятор с помощью соединительного кабеля данного устройства с использованием медных проводов длиной менее 1 м и диаметром более 10 мм². Несмотря на то, что данное устройство оснащено защитой от переплюсовки, все равно не рекомендуется неправильно подключать полюса (плюс и минус). Не подключайте к устройству аккумулятор с напряжением, превышающим номинальное напряжение устройства.

3. Подключите кабель от ветротурбины к входу "generator input", расположенный на задней панели устройства.

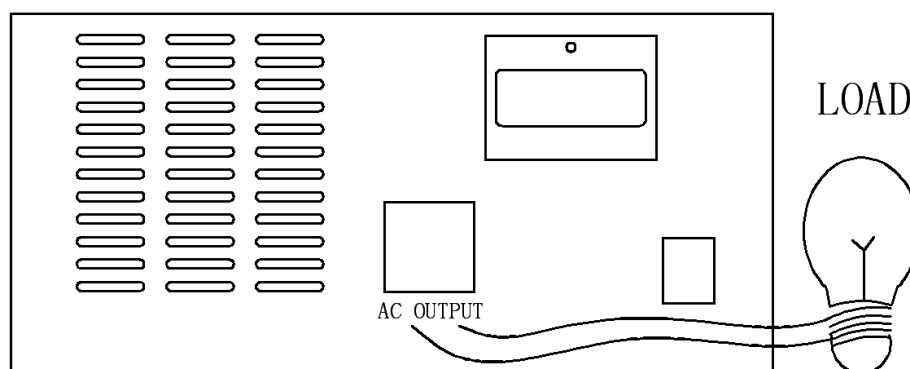
4. Подключите солнечный модуль к входу "solar input", расположенный на задней панели устройства.

6. Подключите нагрузку переменного тока к гнезду "AC output".

7. Переведите основной выключатель устройства в положение "on". Инвертор начнет генерировать переменное напряжение 220В.



Задняя панель



Передняя панель

Работа устройства

1. При включенном устройстве горит зеленый светодиодный индикатор на передней панели устройства. Это свидетельствует о наличии высокого напряжения 220В на выходе устройства.

2. Инвертор с контроллером заряда для ветоотурбины и солнечных батарей способен длительно питать нагрузку с номинальной мощностью или меньше. Определенные виды нагрузок могут иметь пусковую мощность, существенно превышающую номинальную. Такие пусковые токи имеют телевизоры, мониторы, электрические двигатели и т.п. Хотя данный контроллер-инвертор способен обеспечивать мгновенные всплески потребляемого тока до двойного значения от номинального, может случиться, что некоторые приборы будут иметь пусковую мощность, превышающую возможности инвертора. В этом случае произойдет защитное отключение инвертора. Если это происходит при одновременном подключении нескольких нагрузок, попробуйте выключить инвертор и все нагрузки, затем включить инвертор и подключать нагрузки по одной по очереди, начиная с той, которая имеет наибольшие пусковые токи.

Обслуживание

- **Выключите все компоненты системы перед тем, как производить какие-либо ремонтные работы или техническое обслуживание**

Для того, чтобы поддерживать электронное оборудование в наилучшем состоянии и сохранять его высокие технические характеристики, рекомендуется производить раз в полгода следующие операции:

- ◇ удаление грязи и пыли с комбинированного контроллера-инвертора
- ◇ проверку изменения цвета или деформации на всех кабелях, соединениях и компонентах
- ◇ проверку затянутости терминалов и остальных соединений.
- ◇ проверку затяжки всех шурупов и болтов устройства.

Руководство по устранению неисправностей

Проблема	Вероятная причина	Способ устранения
1. Все индикаторы выключены	1. Проверьте соединение к АБ	1. Лучше присоедините кабель к АБ
	2. АБ неисправна	2. Замените АБ
	3. Напряжение на АБ ниже 50 % от номинального напряжения	3. Дождитесь поступления электроэнергии
2. На дисплее горит индикатор перенапряжения	Напряжение на АБ превысило "значение перенапряжения"	Дождитесь пока напряжение на АБ станет меньше значения максимального возвратного напряжения, индикатор перенапряжения автоматически выключится .
3. На дисплее горит индикатор отсутствия напряжения	Напряжение на АБ меньше "значения минимального напряжения"	Выньте вилку постоянного тока из розетки и снова вставьте клеммы аккумулятора. Когда напряжение на АБ станет больше значения минимального возвратного напряжения, индикатор отсутствия напряжения автоматически выключится.
4. На дисплее горит или мигает индикатор перезаряда	Заряд превысил номинальное значение или произошло короткое замыкание	Дождитесь уменьшения заряда или прекращения короткого замыкания, выключите "converse switch" на передней панели и снова включите, заряд должен восстановиться.
5. На дисплее горит индикатор перегрева	Температура слишком высока	Дождитесь пока температура снизится до нормального значения, индикатор перегрева потухнет.

Технические характеристики

Модель	500 Вт 24В	1000Вт 48В
Номинальная мощность ветрогенератора, Вт	500	1000
Номинальное напряжение ветрогенератора, В	24	48
Максимальная мощность солнечной панели, Вт _{пик}	150	300
Максимальная выходная мощность, Вт	120% в течение 1 минуты, 150% в течение 10 секунд	
Номинальное напряжение АБ, В	24	48
Напряжение поддерживающего заряда, В	28	56
Отключение по перенапряжению, В	34	68
Включение после срабатывания защиты по перенапряжению, В	33	66
Отключение по низкому напряжению, В	21	42
Включение после срабатывания защиты по низкому напряжению АБ, В	24	48
Номинальная выходная мощность инвертора, Вт	500	1000
Ток холостого хода, А	≤0,6	≤0,7
Выходное напряжение переменного тока, В	220	
Выходная частота, Гц	50	
Уровень шума	<40 дБ	
Тип выходного сигнала	чистая синусоида	
Экран	Жидкокристаллический	
Параметры, выводимые на экран	заряд батареи, ток заряда, состояние	
Условия эксплуатации	температура: -10+50 °С; влажность: не более 85%	
Размеры, мм	430*370*200	470*410*230
Вес, кг	11,5	15,5

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование товара

Тип, модель

Дата продажи

ПЕЧАТЬ МАГАЗИНА

Изготовитель:

Yangzhou Shenzou

Wind-driven Generator Co., LTD

www.china-swtgs.com

Продавец: ЗАО "Ваш Солнечный Дом", Москва

www.solarhome.ru

info@solarhome.ru

Тел. +7-499-7489064