

**«Ваш Солнечный Дом» -
Ваше решение проблем
автономного энергоснабжения**

**ПАСПОРТ
и инструкция по эксплуатации
БЛОКА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
«Синусоида»**

500 Вт; 1 кВт; 1,2кВт; 2 кВт; 5кВт

ТУ 3416-001-11488714-2002

Москва, 2006

НАЗНАЧЕНИЕ

Блок бесперебойного питания (ББП) предназначен для работы электро-бытовых приборов и другой аппаратуры на ~220 В как от источника переменного тока (электросеть, бензо-дизель генератор), так и от аккумуляторной батареи, которая может заряжаться от солнечной батареи, ветроэлектрической установки или источника переменного тока.

Как опция возможно исполнение ББП без зарядной части, т.е. как инвертора. В этом случае все, что относится к свойствам и режимам зарядки аккумуляторной батареи в данной инструкции, не имеет силы.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Блок бесперебойного питания, шт. 1
- Провод с вилкой для подключения к источнику переменного тока. 1
- Паспорт и инструкция по эксплуатации. 1
- Аккумуляторная батарея (АБ) поставляется по дополнительному заказу.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная мощность* - 500Вт /1000 Вт /1200 Вт / 2000 Вт / 5000 Вт

Максимальная мощность

(не более 10 минут) 1000Вт / 2000 Вт / 2000 Вт / 5000 Вт / 10000 Вт

Пиковая мощность в течение 3 сек—пятикратная по отношению

к номинальной

Входное напряжение** - 180-260 В

Выходное напряжение, В 220 +/- 5% переменный ток

Частота выходного напряжения, Гц 50 +/-1%

Форма выходного напряжения - синусоида

Максимальный ток заряда - от 7 А до 10 А

Номинальное напряжение аккумуляторной батареи

24 В для ББП мощностью до 1,2 кВт

48 В для ББП мощностью 2 и более кВт

КПД при номинальной мощности 88 %

Потребляемый ток холостого хода около 5% от номинального

Время переключения на питание от АБ, сек - 0,01

Шум , не более - 40 Дб

Температура эксплуатации - 0-55 градусов Цельсия (без образования конденсата)

Влажность - до 70%

Масса, кг - 17/20

Габариты (глубина, высота, ширина) - 190 x 305 x 330/425 мм (1 кВт/2 кВт)

Примечания

*—для полной мощности (в ВА) эти значения умножаются на коэффициент 1.4; т.е. БПП мощностью 1 кВт имеет полную мощность 1400 ВА.

** - для БПП мощностью 1,2 кВт входное напряжение может быть 150-280 В

***-рекомендуемая емкость АБ в А.ч.: 50/100/120/200/500.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

БПП выполняет следующие функции:

- инвертора, преобразующего постоянный ток низкого напряжения в переменный ток напряжением 220 В;
- стабилизатора выходного напряжения: при работе от внешнего источника переменного тока БПП стабилизирует выходное напряжение при изменении входного напряжения в пределах от 180 до 260 В (155-280 В для модели 1,2 кВт). Стабилизация – соответственно двух- или четырехступенчатая (каждая ступень примерно по 30В на повышение и на понижение напряжения; т.е. стабилизация срабатывает при падении напряжения в сети до примерно 198 (и 172 В для модели 1,2 кВт) и повышении до 250 В (и 280 В для модели 1,2 кВт)
- переключателя питания нагрузки с источника переменного тока на постоянный ток
- заряда аккумуляторной батареи с защитой от перезаряда и переразряда АБ
- Как опция возможно исполнение БПП со встроенным контроллером заряда от солнечных батарей на ток до 30А и напряжением соответственно 24 или 48 В

БПП выполнен в защитном корпусе, на его передней стенке размещены: кнопки включения и выключения, световые индикаторы функционирования блока, розетка для подключения нагрузки, клеммы для подключения аккумуляторной батареи. Плавкий предохранитель расположен внутри корпуса. На боковой стенке под крышечкой располагается микрокнопочный переключатель и светодиодный индикатор чувствительности к искажениям напряжения источника переменного тока. Охлаждающие вентиляторы расположены по бокам блока (в мощных моделях и на передней панели). Внутри корпуса расположены звуковые индикаторы. На выходе установлен мощный силовой трансформатор.

Потребляемая мощность подсоединенного оборудования не должна превышать номинальной мощности БПП, указанной в паспорте. Компрессоры,

насосы с асинхронными электромоторами в момент запуска кратковременно потребляют мощность в 5 раз превышающую номинальную. Пусковая мощность такого оборудования не должна превышать пиковую мощность ББП, указанную в паспорте.

Нормальная работа ББП может быть гарантирована только при условии достаточной емкости АБ.

РАЗМЕЩЕНИЕ и ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ББП следует установить в **незапыленном** помещении с достаточным доступом воздуха. Пыль и грязь, попадающие в ББП через вентилятор при его охлаждении, могут вывести из строя узлы и детали ББП, что приведет к **негарантийному** ремонту. Рядом рекомендуется установить необслуживаемые АБ.

Следует избегать попадания на ББП прямых солнечных лучей, а также не размещать ББП в непосредственной близости от обогревательных приборов.

Внимание! Эксплуатация ББП при температуре и влажности, выходящих за номинальные пределы, запрещается!

Корпус ББП необходимо заземлить с помощью отдельного провода. Заземление особенно важно при питании от ББП различных систем контроля и автоматики отопительных котлов. При неправильном заземлении возможно, что автоматика не будет правильно работать. В этом случае необходимо обращаться в сервисную службу изготовителя для правильного подключения и наладки работы ББП.

Примечание

Обычно минусовая клемма входа АБ соединена с корпусом, и, таким образом, оказывается заземленной. В некоторых случаях (см. выше) потребуется дополнительное заземление внутренних цепей ББП, которое осуществляется сервисной службой изготовителя.

ВКЛЮЧЕНИЕ / ВЫКЛЮЧЕНИЕ

После подключения аккумуляторной батареи ББП готов к работе на нагрузку в автономном режиме. ББП, не подключенный к аккумуляторной батарее, работать не будет.

Внимание! Аккумуляторную батарею необходимо подключать при строгом соблюдении полярности. Наконечник красного цвета присоеди-

няется к плюсовому контакту аккумулятора. В противном случае ББП может выйти из строя.

Для его включения необходимо нажать и удерживать кнопку «ВКЛ» (зеленая кнопка). Через 1 сек будет слышен звуковой сигнал и кратковременно загорятся световые индикаторы на лицевой панели. Продолжайте удерживать кнопку «ВКЛ» до появления через 2-3 сек второго звукового сигнала, после чего **немедленно отпустите кнопку**. Старайтесь не пере-держивать кнопку «ВКЛ». О включении ББП свидетельствует появление световой сигнализации о степени заряженности аккумуляторной батареи и величине мощности нагрузки в ваттах. В случае неудачи, нажать и удерживать кнопку «ВЫКЛ» (красная кнопка) (около 2 сек) до появления звукового щелчка, после чего отпустить кнопку. Далее с помощью кнопки «ВКЛ» повторить выше указанные действия.

При наличии источника переменного тока (электросеть или бензо-дизель генератор) с помощью кабеля с вилкой подключить ББП к этому источнику. После кратковременного нажатия кнопки «ВКЛ» (до появления первого звукового сигнала) ББП в течение нескольких секунд тестирует пригодность аккумуляторной батареи и, если она имеет достаточную емкость, то немедленно подключает ББП к нагрузке. Одновременно начинается процесс подзаряда аккумуляторной батареи. Зарядное устройство поддерживает необходимый зарядный ток все время, в течение которого ББП подключен к источнику переменного тока.

Если в процессе работы внезапно происходит отключение источника переменного тока, то ББП автоматически переходит на работу от аккумуляторной батареи, при этом загорается индикатор «Работа от АБ». После того как на ББП вновь подан переменный ток, ББП автоматически переходит в режим работы от источника переменного тока.

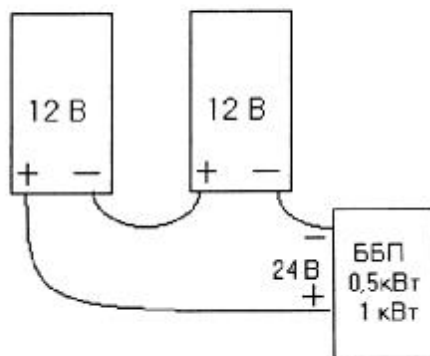
Внимание! Входное напряжение источника переменного тока не должно превышать 300В. При напряжении 300В перегорают внутренние элементы защиты ББП и ББП подлежит негарантийному ремонту. Такие броски напряжения характерны при запуске дизель/бензоэлектрических генераторов. В случае питания ББП от дизель/бензогенератора (ДГ) рекомендуется подключать его к источнику переменного тока через некоторое время после установления стабильного напряжения ДГ (от нескольких секунд до нескольких минут). Для этого рекомендуется использовать таймер, который подключает ББП с определенной задержкой.

(Продолжение на странице 10)

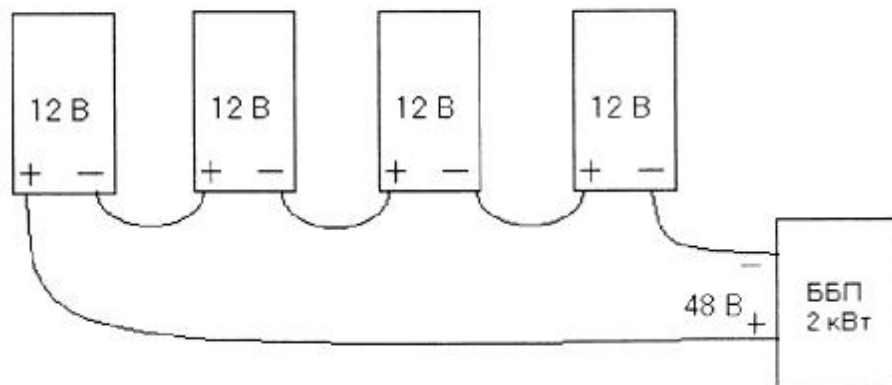
«Ваш Солнечный Дом» - автономное энергоснабжение
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

7

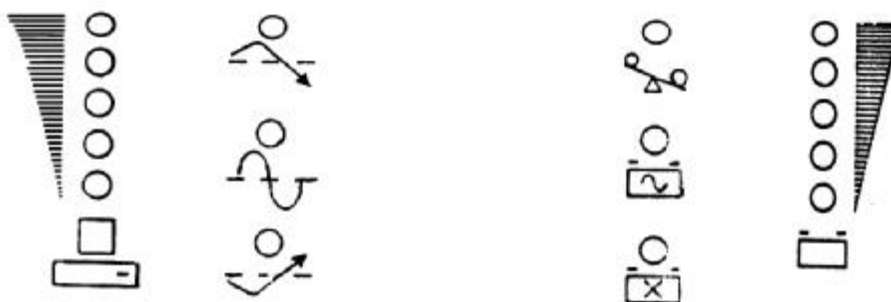
Для ББП 0,5 кВт; 1 кВт; 1,2кВт



Для ББП 2кВт, 5кВт

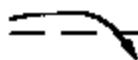


ЗНАЧЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ БП



Индикатор "Сеть"

Горит все время, в течение которого БП подключен к источнику переменного напряжения.



Индикатор "Понижение напряжения"

Горит, если БП понижает высокое сетевое напряжение.



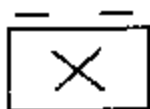
Индикатор "Повышение напряжения"

Горит, если БП повышает низкое сетевое напряжение.



Индикатор "Работа от батареи"

Горит, когда защищаемое оборудование питается от аккумуляторной батареи



Индикатор "Заменить батарею"

Горит, если необходимо заменить батарею.



Индикатор "Перегрузка"

Загорается в случае перегрузки БП.

Индикаторы столбиковой диаграммы на правой стороне передней панели указывают имеющийся заряд батареи.

- 0 100
- 0 80
- 0 60
- 0 40
- 0 20



Индикаторы, находящиеся на правой стороне передней панели, показывают имеющийся заряд батареи в виде процентной доли ее емкости (20, 40, 60, 80, 100%) . Когда горят все пять индикаторов, это означает, что батарея полностью заряжена. Когда заряд батареи падает ниже 100 %, гаснет верхний индикатор; когда заряд падает ниже 80 %, гаснет второй индикатор и т.д.

Соседний столбиковый индикатор указывает входное сетевое напряжение.

- 0 264
- 0 247
- 0 230
- 0 213
- 0 196

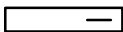


ББП имеет пять индикаторов сетевого напряжения (196, 213, 230, 247, 264 В), находящиеся на правой стороне передней панели. Для проверки сетевого напряжения следует нажать кнопку "Power" и не отпускать ее. Приблизительно через четыре секунды индикатор сетевого напряжения покажет входное напряжение сети.

Индикаторы сигнализируют о том, что напряжение находится между двумя соседними значениями. Например, если горят нижние три индикатора, входное напряжение находится между 230 и 247 В. Если ни один из индикаторов не горит, а ББП подключен к сети, это говорит о том, что сетевое напряжение является исключительно низким. Если загорятся все пять индикаторов, то сетевое напряжение является исключительно высоким и необходимо вызвать электрика.

Индикаторы, находящиеся на левой стороне передней панели, указывают мощность потребления нагрузки.

- 0 85
- 0 67
- 0 50
- 0 33
- 0 17



Мощность в нагрузке отображается в виде процентной доли номинальной мощности ББП (17, 33, 50, 67, 85 %). Если горит соответствующий индикатор, то это означает, что нагрузка больше указанной, но меньше уровня следующего индикатора. Например, если горят все индикаторы, то нагрузка составляет от 85 до 100% номинальной.

(Начало на странице 6)

Чтобы выключить ББП, необходимо нажать на нижнюю (красную) кнопку.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПО НАПРЯЖЕНИЮ

ББП реагирует на искажения синусоидальной формы напряжения внешнего источника питания переменного тока (пики, провалы). При появлении искажений напряжения ББП автоматически переходит на работу от батареи.

При низком качестве питания ББП начинает переключаться на работу от батареи слишком часто, что может привести к выходу из строя реле переключений ББП. Если нагрузка способна нормально работать в условиях плохой сети, рекомендуется уменьшить чувствительность ББП.

Внимание! Выход из строя ББП по причине исчерпания ресурса реле переключений является негарантийным случаем.

Для того, чтобы уменьшить чувствительность ББП к искажениям, необходимо открутить защитную крышечку на боковой стороне ББП, под которой находятся микрокнопка и светодиод, и нажать на микрокнопочный переключатель режимов работы (на старых моделях он находится на задней панели). Для этого следует воспользоваться заостренным предметом, например, шариковой авторучкой. Однократное нажатие на кнопочный переключатель уменьшит чувствительность до "пониженной". При повторном нажатии задается "низкая" чувствительность. Нажатие кнопочного переключателя режимов работы в третий раз восстанавливает "нормальную" чувствительность.

При нормальной чувствительности ББП индикатор «Сеть» горит ярко, при пониженной чувствительности он горит тускло, а при низкой чувствительности не горит. Рекомендуется устанавливать чувствительность на «пониженную» или «низкую», если ББП часто переключается на питание от АБ.

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

ББП производит зарядку аккумуляторной батареи при каждом подключении к сети питания.

Зарядное устройство поддерживает необходимый заряд батареи все время, в течение которого ББП подключен к сети и на него подается напряжение.

ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ от СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ

Как опция возможно встраивание в ББП контроллера заряда АБ от СБ на ток до 30А соответствующего напряжения (24 или 48В). Контроллер заряда в стандартный ББП не входит.

При наличии такого контроллера СБ подключаются к клеммам, помеченным как "СБ" со строгим соблюдением полярности. Заряд аккумуляторной батареи может вестись от солнечной батареи (СБ) или ветро-электрической установки, подсоединенных к клеммам аккумуляторной батареи через контроллер заряда, который защищает аккумуляторную батарею от перезаряда. При несоблюдении полярности подключения возможен выход ББП из строя и такой случай не является гарантийным.

При этом к ББП 1,2 кВт подключается СБ напряжением 24В (максимальное напряжение на входе 40В), а к ББП мощностью 2 кВт и выше подключается СБ напряжением 48 В (максимальное напряжение на входе 80В).

Контроллер заряда осуществляет защиту АБ от перезаряда в режиме заряда от СБ, а также обеспечивает щадящий режим заряда на последней стадии заряда. При достижении напряжения на АБ около 2,4 В на банку контроллер отключает СБ от АБ. При падении напряжения на АБ до 2,25-2,3 В на банку СБ снова подключается. При этом предотвращается перегрев и закипание АБ. По мере роста степени заряженности АБ напряжение будет уменьшаться медленнее и СБ будет подключаться реже (квази-ШИМ тока заряда).

РАБОТА ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

При отключении центрального электроснабжения ББП автоматически переходит на работу от батареи, при этом загорается индикатор «Работа от батареи». При этом ББП начинает издавать сигналы примерно каждые 30 с; для прекращения подачи сигналов в режиме работы от АБ необходимо одновременно нажать кнопку включения ББП.

Когда нагрузка питается только от АБ. После того, как АБ разрядилась до недопустимо низкого уровня, ББП будет непрерывно издавать тревожные сигналы (зуммер, мигание лампочек всех индикаторов) до тех пор, пока он не отключится в результате истощения батареи. По мере разряда АБ, отключение нагрузки и выключение ББП происходит при падении напряжения АБ до 21 В (ББП мощностью до 1,2 кВт включительно) или 42 В (ББП мощностью 2 и более кВт).

При этом ББП перестает потреблять ток от разряженной АБ, что сохраняет ее от дальнейшего губительного разряда. При появлении питающего напряжения переменного тока ББП автоматически начинает заряжать АБ.

Подключение нагрузки после аварийного отключения из-за глубокого разряда АБ во всех модификациях ББП, кроме ББП мощностью 1,2 кВт, **производится вручную**. ББП мощностью 1,2 кВт автоматически подключает нагрузку при напряжении на АБ около 11,5 В.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПОДАЧИ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СИГНАЛОВ О РАЗЯДИВШЕЙСЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

ББП начинает автоматически издавать предупреждающие сигналы (зуммер, мигание лампочек всех индикаторов) о разрядившемся состоянии батареи, когда остается приблизительно две минуты, в течение которых он будет работать от батареи.

Этот промежуток времени может оказаться недостаточным для нормального завершения работы нагрузки (например, компьютера). В сервисном центре, либо при наличии специального программного обеспечения, соединительного кабеля (покупаются дополнительно) и компьютера возможно увеличение продолжительности подачи предупреждающих сигналов до 5 или 7 минут.

САМОТЕСТИРОВАНИЕ

ББП автоматически осуществляет самотестирование при включении, а впоследствии - раз в две недели.

В течение короткого периода самотестирования оборудование питается от АБ. Если самотестирование не выявило каких-либо неисправностей, ББП возвращается к работе от сети.

Если ББП не выдержал самотестирования, он немедленно возвращается к работе от сети, при этом издает короткие звуковые сигналы в течение одной минуты и включается индикатор "Заменить батарею". Затем ББП повторно издает тревожные сигналы каждые пять часов.

ПЕРЕГРУЗКА

В случае перегрузки ББП горит индикатор "Перегрузка", а ББП издает тре-

возный сигнал (зуммер, мигание лампочек всех индикаторов) до исчезновения перегрузки. Чтобы снять перегрузку, необходимо отключить второстепенное оборудование.

Если перегрузка не устранена в течение 10 секунд, может сработать автоматический выключатель защиты входной цепи и БПП выключится. В этом случае необходимо отключить от БПП второстепенного оборудования, а затем запустить его вновь. При устранении перегрузки выключившийся БПП автоматически не запускается.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

1. БПП не заряжает или очень медленно заряжает АБ. В этом случае необходимо:

- проверить напряжение во входной сети. Если оно ниже 180В или выше 260В, БПП заряжать АБ не будет.
- проверить исправность предохранителя, при необходимости заменить;
- рассоединить АБ на отдельные аккумуляторы и проверить каждый аккумулятор. Неисправные аккумуляторы необходимо заменить, в противном случае Вы можете вывести из строя всю АБ.
- проверить контакты на АБ и меж-аккумуляторных перемычках. Если они окислились, зачистить. Плотнo затянуть болты соединений.
- Проверить провода, соединяющие БПП с АБ..

2. Если АБ быстро разряжается необходимо:

- рассоединить АБ на отдельные аккумуляторы и проверить каждый аккумулятор. Неисправные аккумуляторы необходимо заменить.
- проверить сеть дома на неучтенную нагрузку и электропроводку на наличие неисправностей, приводящих к увеличению номинально потребляемой мощности (прежде всего контакты различных электрических соединений, например, используемых удлинителей).

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Гарантийный срок на БПП составляет 1 (один) год с даты продажи .

Гарантия не распространяется на оборудование:

- эксплуатировавшееся с нарушениями (нарушением) инструкции по эксплуатации;

ГАРАНТИЙНЫЕ РЕМОНТЫ

«__» _____ 200 г.

Выявленные неисправности:

1. _____

2. _____

3. _____

Проведены следующие работы:

1. _____

2. _____

3. _____

Заключение:

Стоимость работ составляет: _____

Мастер _____

Сервисный центр _____

«Ваш Солнечный Дом»

109456, Москва, 1-й Вешняковский проезд, 2

Тел. (095) 7093367, Факс 1719670

E-mail: info@solarhome.ru

Internet: <http://www.solarhome.ru>