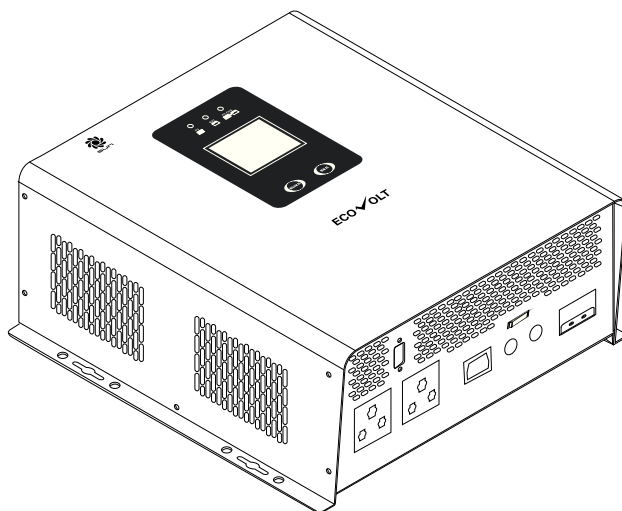


# ECO✓OLT

Источник бесперебойного питания серии SUN

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

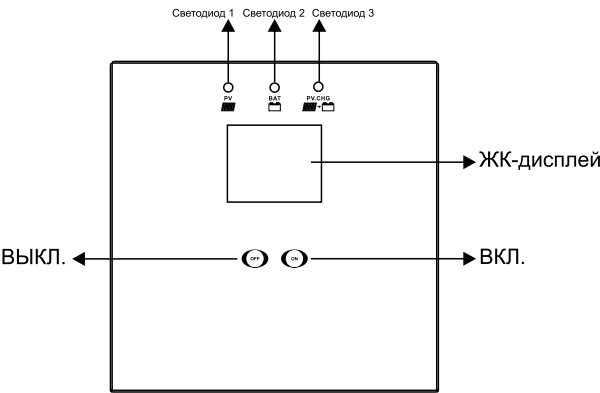


МОДЕЛЬ: SUN 312, SUN 712, SUN 1224

# Передняя панель и индикация

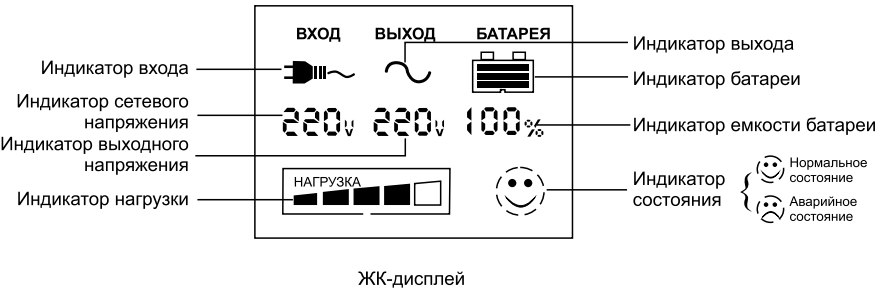
## Органы управления и светодиодные индикаторы на передней панели

Ниже изображены органы управления и цифровые светодиодные индикаторы на передней панели преобразователя солнечной энергии.



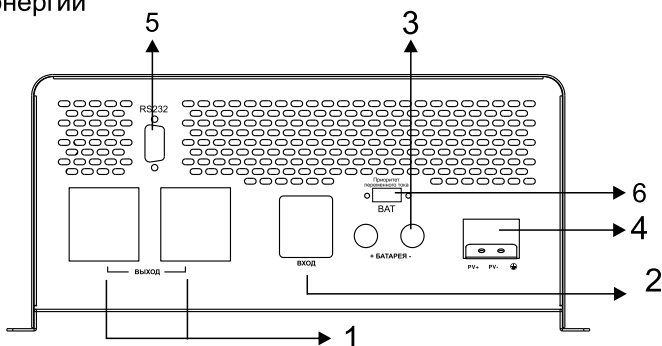
## Включение/Выключение питания нагрузки

Кнопки включения/выключения питания нагрузки изображены выше. После правильной установки преобразователя солнечной энергии и подключения батарей нажать кнопку ВКЛ для включения прибора. Преобразователь солнечной энергии включится и будет работать в режиме от сети. При нажатии кнопки ВЫКЛ преобразователь солнечной энергии отключит нагрузку.



## Описание задней панели

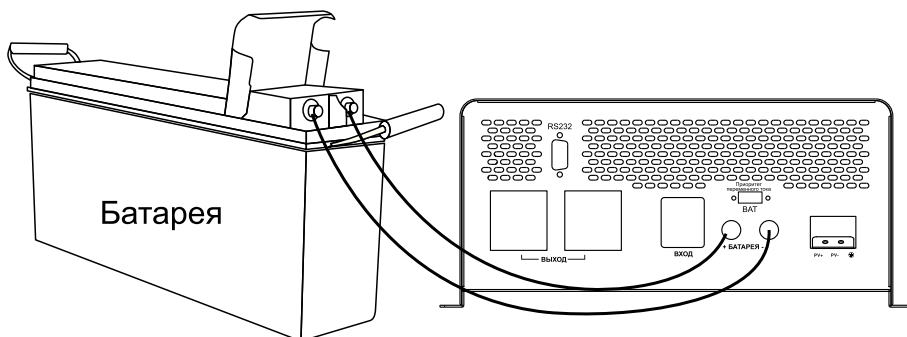
Ниже показаны компоненты на задней панели преобразователя солнечной энергии



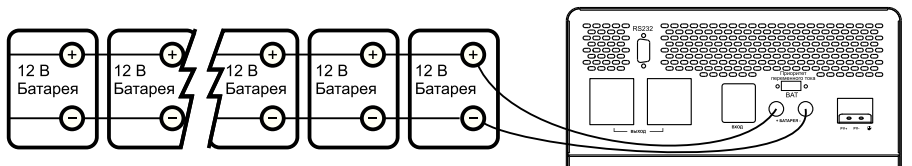
Задняя панель

1. Выход переменного тока
2. Вход переменного тока
3. Входной разъем постоянного тока (клемма батареи)
4. Фотоэлектрическая система
5. Интерфейс RS232 (опция)
6. Переключатель приоритета заряда/питания нагрузки (сеть или батарея)

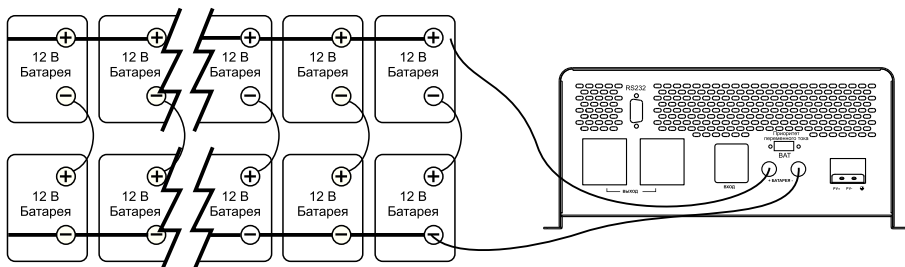
Для обеспечения безопасности работы пользователя мы настоятельно рекомендуем изолировать клеммы батареи до начала работы с устройством. См. нижеприведенные инструкции. Если требуется подсоединить большее количество батарей (параллельно) для увеличения времени резервного питания, то необходимо заизолировать клеммы дополнительных батарей до начала работы с устройством.



- Параллельное соединение батарей: при использовании нескольких параллельно соединенных батарей напряжение группы батареи должно быть равно номинальному напряжению на входе преобразователя солнечной энергии.

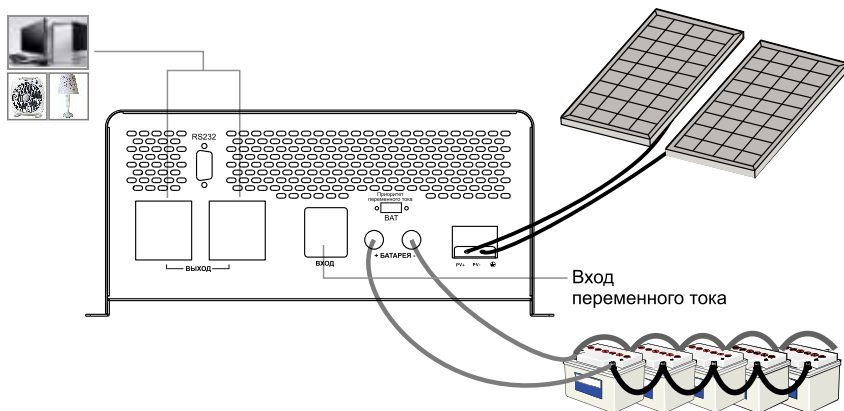


Режим соединения 12 В



Режим соединения 24 В (2000 В·А)

## Схема подключения



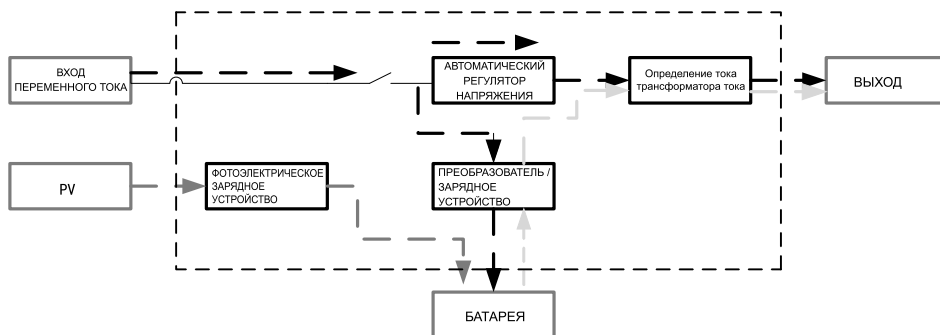
### Примечание:

Солнечный контроллер моделей 500В·А и 1200В·А рассчитан на работу с 12В солнечной панелью. Максимальная мощность ФЭ панели 450Вт.

Солнечный контроллер модели 2000В·А рассчитан на работу с 24В солнечной панелью (или двумя 12В панелями, соединённых последовательно). Максимальная мощность группы панелей 900Вт.

# Общие сведения

## Структурная схема



Структурная схема

## Конструктивные особенности:

- Преобразователь солнечной энергии с чистой синусоидой со встроенным контроллером заряда 30 А,
- Коммуникационный порт Smart RS232 (по запросу)
- Хорошие рабочие характеристики достигаются с помощью управления центральным процессором,
- Широкий диапазон входного сигнала и точный выходной сигнал, автоматический регулятор напряжения,
- Защита от перегрузки, короткого замыкания, перенапряжения, низкого напряжения, перегрева и т. д.,
- Светодиодный / жидкокристаллический дисплей,
- Совместим с генератором,
- Защита от перезарядки благодаря интеллектуальному зарядному устройству батарей,
- Приоритет солнечной энергии, высокая эффективность использования энергии. Автоматическая зарядка от электросети при недостатке фотоэлектрической энергии,
- Максимальная эффективность контроллера солнечного заряда составляет 90 %.

# Безопасность

## Правильное подключение

- В этой серии осуществляется бесперебойная подача питания для обеспечения нагрузки,
- Эта серия предназначена для использования в офисе, дома, в финансовой и банковской сфере и т. д.
- Продолжительность времени резерва зависит от количества (ёмкости) подсоединённых батарей, подсоединение которых должно выполняться в соответствии с данным руководством пользователя.



### Осторожно

Нам очень важна безопасность пользователей, поэтому следует внимательно прочесть руководство пользователя и строго соблюдать действующие постановления, прежде чем начинать работу с оборудованием.

- Даже если все выключатели на оборудовании выключены внутри устройства присутствует высокое напряжение. Поэтому все операции, связанные с перемещением или снятием корпуса должны выполняться уполномоченным техническим специалистом.

## Памятка о безопасности:

Для обеспечения безопасности эксплуатации необходимо соблюдать следующее:

- Внимательно прочесть руководство пользователя до начала работы с оборудованием. Не допускать перегрузки устройства
- Необходимо незамедлительно прекратить подачу питания и связаться с местным представителем в случае возникновения неисправности.
- В случае возгорания рядом с устройством необходимо использовать сухой огнетушитель, потому что при использовании водного огнетушителя есть риск поражения электрическим током.
- Оборудование не имеет выключателя сетевого питания, поэтому для отключения устройства от электросети при возникновении аварийной ситуации мы рекомендуем установить выключатель на ток выше 25 А перед устройством или подсоединить оборудование около розетки основного источника питания.
- Запрещается ставить контейнер с жидкостью на устройство во избежание попадания воды в устройство, что может привести к внутреннему короткому замыканию, поражению электрическим током или пожару.
- Для обеспечения безопасности необходимо установить оборудование и обеспечить его надежное заземление.



## Аварийная ситуация

### Опасность!

Все выключатели нагрузки должны быть отключены перед подсоединением оборудования. Запрещается использовать воду для пожаротушения устройства.



## Ток утечки

### Опасность!

Необходимо надежно подсоединить кабель заземления перед подсоединением других кабелей.

## Радиопомехи

Устройство этой серии является источником радиопомех класса А. Любое оборудование, чувствительное к электромагнитному излучению (например, передатчик, приемник, радар, металлодетектор), не должно находиться рядом с ним.

## Батарея

Техническое обслуживание батарей должен выполнять квалифицированный персонал.

- Электролит, содержащийся в батарее, представляет опасность. В нормальных условиях батарея должна оставаться сухой.
- Электролит может вытечь при повреждении батареи, что может привести к поражению глаз и кожи человека. В случае попадания электролита в глаза или на кожу необходимо немедленно промыть пораженный участок большим количеством воды и обратиться к врачу. На клемме батареи присутствует напряжение.
- Возникновение короткого замыкания или большого разряда тока на клемме батареи может повредить батарею или стать причиной пожара. Отдельная батарея имеет не опасное напряжение. Однако, несколько батарей, соединенных вместе, могут иметь опасное для жизни напряжение.
- Батарея представляет собой клапанно-регулируемую свинцово-кислотную батарею. Необходимо заряжать батарею (даже если она была полностью заряжена ранее), если срок ее хранения и неиспользования превышает 6 месяцев при температуре 20 °C. В противном случае это приведет к неисправности батареи. На данном этапе требуется запустить оборудование. Если данные требования не будут соблюдены, то не представляется возможным гарантировать нормальную работу батареи. Мы рекомендуем заряжать батарею каждые 4 месяца.
- Емкость новой батареи никогда не достигает 100% после первой зарядки. Необходимо несколько раз зарядить и разрядить батарею.
- Во избежание загрязнения окружающей среды отработанные и старые батареи необходимо утилизировать в соответствии с постановлениями об утилизации вредных и токсичных отходов. Во избежание загрязнения окружающей среды отработанные и старые батареи необходимо утилизировать в соответствии с постановлениями об утилизации вредных и токсичных отходов.

## Повторная упаковка

При упаковке необходимо соблюдать следующее:

- ▶ Устройство должно быть упаковано спустя не менее 6 часов после последней зарядки.
- ▶ Устройство должно стоять на вентилируемом и водопоглощающем материале (например, полиэтилен толщиной 100 мкм).
- ▶ Удаление воздуха из упаковки не может быть произведено.

## Установка



### Внимание!

Установка должна выполняться квалифицированным техническим персоналом с соблюдением местных требований безопасности.

## Защита окружающей среды

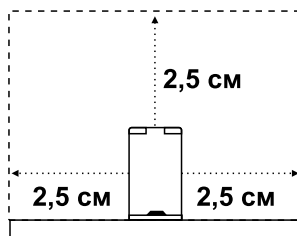
Устройство должно быть установлено на прочной поверхности или на земле. Температура и влажность окружающей среды должны быть соответствующими. Запрещается ставить что-либо на верхнюю часть устройства.

Рабочая температура окружающей среды устройства равна 0-35 °C (при повышении температуры до 40 °C устройство может работать непрерывно не более 8 часов). Идеальная температура для работы устройства: от 15 до 25 °C. Срок службы батареи определяется при температуре 20 °C. Повышение температуры на каждые 10 °C после 20 °C сокращает срок службы батареи на 50 %.

## Площадь размещения

Размещение оборудования

Необходимо оставить свободными, минимум 2,5 мм со всех сторон оборудования.



- Избегать попадания прямых солнечных лучей
- Избегать перегрева
- Избегать влажности и контакта с жидкостью
- Избегать скопления пыли





# Работа устройства

## Проверка перед запуском

Перед первым запуском устройства для подачи питания на нагрузку необходимо проверить следующее:

- Убедиться, что устройство хорошо обдувается воздухом, для вентиляции.
- Убедиться в надежности подсоединения линии заземления.
- Убедиться, что выключатели на передней и задней панелях оборудования и выключатели подсоединенных внешних батарей находятся в положении «OFF» (ВЫКЛ.).



### Опасность!

- После подключения устройства к электросети выходной порт будет находиться под напряжением, даже если выключатель на передней панели останется выключенным
- Запрещается подсоединять какое-либо оборудование, которое может привести к перегрузке или нагрузке оборудования постоянным током. (например: фен, пылесос)



### Замечание

Если вышеперечисленные требования не будут выполняться, могут возникнуть проблемы с подачей питания.

## Процедура включения

- ▶ Выключатель внешнего батарейного шкафа должен быть в положении «ON» (ВКЛ.).
- ▶ Нажать кнопку «ON» (ВКЛ.) на передней панели оборудования.
- ▶ Перевести входной автомат (автоматы) щита резервного питания (если он установлен) в положение ВКЛ.
- ▶ Подождать не менее 30 секунд, пока выходное напряжение не станет стабильным.
- ▶ По очереди включить внешнюю нагрузку.



### Опасность!

Длинный звуковой сигнал означает, что устройство перегружено. Необходимо отключить часть нагрузки, затем повторить процедуру включения.

## Процедура отключения



### Замечание

Данная процедура отключает всю нагрузку.

- ▶ **Выключить все нагрузки.**
- ▶ **Выключить автомат (автоматы) резервного щита (если он установлен).**
- ▶ **Выключить преобразователь нажатием кнопки ВЫКЛ.**
- ▶ **Отключить батарею или выключить питание от батарейного шкафа (если он установлен).**
- ▶ **Убедиться, что все выключатели отключены.**
- ▶ **Убедиться, что индикаторы преобразователя погасли и устройство полностью отключилось.**

## Функция тестирования



### Замечание

В процессе тестирования, устройство не может выдавать гарантированное питание на нагрузку. Не подключать важную нагрузку с задней части устройства.

Во время испытания необходимо прекратить подачу питания от электросети для смоделирования ситуации прекращения подачи питания. Если устройство функционирует нормально, батареи полностью заряжены, то каждую минуту будут раздаваться 4 звуковых сигнала (замечание: преобразователь не имеет звуковой сигнализации). В то же время, если световой индикатор не горит, то это означает, что устройство работает в режиме питания от батарей.

Если звуковой сигнал звучит каждую секунду, то устройство автоматически отключится, а затем включится снова, через 1-3 минуты (максимум). Батарея обеспечивает питание на нагрузку в ситуациях, когда немедленно требуется подача питания. Необходимо обращать внимание на то, чтобы батареи были заряжены перед эксплуатацией устройства

# Техническое обслуживание

## Утилизация батарей

Батареи не требуют технического обслуживания. Если срок службы батареи истек, то они должны быть заменены ответственным представителем службы поддержки клиентов. Отработанные свинцово-кислотные батареи классифицируются как токсичные и вредные отходы, утилизация которых должна быть одобрена центром вторичной переработки отходов в соответствии с законодательством. Как правило, срок службы батареи может достигать 3 лет при температуре окружающей среды 25 °C, при этом он также зависит от частоты и продолжительности сбоя в подаче электропитания.



### Замечание

Чтобы удостовериться в том, что состояние батареи нормальное, в стандартных условиях (при разрядке батарей наполовину) необходимо периодически проводить испытание батарей (через 4-6 месяцев). После разрядки батареи необходимо непрерывно заряжать батарею в течение 12 часов без подключенной к прибору нагрузки. Не разряжать батарею свыше 50% во избежание повреждения батарей из-за глубокой разрядки.

## Хранение

Для длительного хранения батареи должны заряжаться не менее 12 часов каждые 4 месяца при температуре окружающей среды  $\leq 25^{\circ}\text{C}$ . Если температура хранения более высокая, то рекомендуется сокращать этот период до 2 месяцев.

# Устранение неисправностей и техническое обслуживание

При неисправности устройства необходимо проверить следующее перед тем как связаться с ответственным представителем службы техобслуживания:

- Проверить исправность и наличие повреждений батареи, подсоединенной к оборудованию извне.
- Проверить, подсоединено ли оборудование к электросети и соответствует ли напряжение и частота электросети характеристикам оборудования.
- Проверить состояние входного предохранителя и замыкание контура. Если вы хотите связаться с представителем службы поддержки клиентов, то вам необходимо предоставить следующую информацию:
- Информация об оборудовании: МОДЕЛЬ №, ЗАКАЗ №, СЕРИЙНЫЙ НОМЕР (напечатан на задней панели).
- Подробное описание неисправного оборудования (например: тип нагрузки, возникла ли неисправность в результате случайного повреждения, постоянно горит индикатор и раздается звуковой сигнал).

## Обслуживание





**Замечание:** Если оборудование необходимо проверить и отремонтировать, то необходимо выполнить следующее. Если поломка/проблема все еще не устранена, то необходимо обратиться за помощью к агенту.

- ▶ **Если проблема является стандартной, то необходимо проверить и отремонтировать оборудование в соответствии с указаниями по поиску и устранению неисправностей**
- ▶ **Если проблема по-прежнему не устранена, то необходимо обратиться за помощью к агенту**
  - Необходимо записать модель, номер и дату покупки оборудования и затем обратиться к техническому специалисту.
  - Оборудование может быть отремонтировано бесплатно в течение срока действия гарантии. Но затраты на ремонт будут выплачиваться юридическим лицом.
  - Необходимо обеспечить надежную упаковку при отправке оборудования агенту во избежание повреждений при транспортировке.



**Замечание:** Запрещается использовать в качестве упаковки пену из этилена. Мы не несем ответственность за ремонт повреждений, полученных при транспортировке. (Предложение: застраховать посылку).

# Технические характеристики

РЕЖИМ		500 В·А / 300 Вт	1200 В·А / 700 Вт	2000 В·А / 1200 Вт
БАТАРЕЯ	Номинальное напряжение	12 В пост. тока		24 В пост. тока
	Напряжение отключения	10 В пост. тока		20 В пост. тока
	Сигнал о низком уровне заряда батареи	10,5 В пост. тока		21 В пост. тока
	Сигнал о высоком уровне на входе и неисправности	15,5 В пост. тока +/- 0,5 В пост. тока		31 В перем. тока +/- 0.5 В пост. тока
ВХОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	Диапазон входного напряжения	145-275 В перем. тока		
	Частота (Гц)	50 Гц +10 %		
ВЫХОД	Диапазон выходного напряжения	220 В перем. тока (режим перем. ток / пост. ток) ± 10 %		
	Частота	50 Гц ± 0,5 Гц		
	Форма волны	Синусоидальная		
Зарядное устройство	Напряжение заряда	13.8 +/-0.2В		
	Максимальный ток заряда	10А		
Эффективность эксплуатации	Стандартная	> 80%		
Приоритет	Приоритет батареи	Переключение на сеть при разрядке: 11,5/23 В пост. тока Переключение на батарею при зарядке: 14 В пост. тока		
	Приоритет сети	Если сети нет, то включается батарейный режим		
ИНДИКАТОР ДИСПЛЕЯ	Линейный режим	Отображение индикатора входа 		
	Режим батареи	Отображение индикатора выхода 		
	Сбой	Защита от глубокой разрядки, избыточного заряда, короткого замыкания, перегрузки, чрезмерно высокого и чрезмерно низкого напряжения, защита полярности батареи.		
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	Сигнал о низком напряжении батареи	Звуковой сигнал раздается каждые 2 секунды (в режиме батареи)		
	Сигнал о перегрузке и неисправности	При 110% нагрузки - неисправность после 60 с. При 120% нагрузки - неисправность после 10 с.		
	Сбой	Раздается непрерывный звуковой сигнал		
ЗАЩИТЫ	Защита от глубокой разрядки, избыточного заряда, короткого замыкания, перегрузки, чрезмерно высокого и чрезмерно низкого напряжения, защита полярности батареи.			
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	Размеры (Г*Ш*В)	320*300*130		
	Вес нетто	7,38 кг	8,92 кг	10,25 кг
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	Рабочие условия	Относительная влажность 0~40°C, 0~90% (без конденсации)		
	Уровень шума	Менее 50 дБ		

# Спецификация фотоэлектрического контроллера

Напряжение на выходе	12 В	24 В
Зарядный ток	30 А МАКС.	
Фотоэлектрическое напряжение на входе	55 В МАКС.	
Защита от избыточного заряда	15,5 В + 0,5 В МАКС.	31 В + 1 В
Напряжение ускоренной зарядки	14 В + 0,2 В	28 В + 0,4 В
Напряжение зарядки на холостом ходу	13,7 В + 0,2 В	27,4 В + 0,4 В
Диапазон рабочих температур	-35°C ~ +65°C	
Защиты	Защита полярности батареи, защита от перегрузки, защита от короткого замыкания	

## Состояние светодиодов :

Светодиод	Емкость	Состояние	Функция
Светодиод 1 Красный светодиод	PV	Горит	ФЭ панель подсоединена / работает нормально
		Мигает	Ошибка (неисправность) ФЭ панели
		Не горит	Нет напряжения от ФЭ панели
Светодиод 2 Желтый светодиод	Батарея	Горит	Батарея работает нормально
		Мигает	Ошибка батареи
		Не горит	Батарея отсутствует
Светодиод 3 Зеленый светодиод	Заряд от ФЭ панели	Быстро мигает	Зарядный ток >15 А
		Медленно мигает	Зарядный ток <15 А
		Не горит	Нет заряда

### Примечание:

**Гарантийные условия данного продукта могут быть изменены без предварительного уведомления**

**В случае, если установлены несоответствующие прибору солнечные панели (по напряжению или мощности), претензия по гарантии не будет приниматься.**

**Если печатная плата перегорела, на ней есть прожиги или имеются следы какой-либо жидкости, или видны следы плавления, то гарантия будет недействительной.**

## Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Способ исправления
Не выводится изображение на ЖК-дисплее	1. Низкий заряд батареи	1. Зарядить батарею, проверить кабель и вход постоянного тока
	2. Дефектная батарея	2. Замена батареи
	3. Кнопка включения не нажата	3. Нажать и держать кнопку включения
Непрерывно раздается аварийный звуковой сигнал	1. Перегрузка	1. Убедиться, что нагрузка соответствует мощности преобразователя, указанной в спецификации
Время работы от батарей сократилось	1. Перегрузка	1. Убрать часть не критичной нагрузки
	2. Слишком низкое напряжение батареи.	2. Зарядить батарею (не менее 8 часов).

При возникновении неисправностей, которые не перечислены выше, необходимо немедленно связаться с отделом технического обслуживания.

## Приложение А

Модели	Кабели входа/выхода (медный провод)	Кабели для батареи (медный провод)
700 В·А / 500 Вт / 12 В пост. тока	Не менее 16 AWG	Не менее 10 AWG
1000 В·А / 700 Вт / 12 В пост. тока	Не менее 16 AWG	Не менее 10 AWG*2
2000 В·А / 1200 Вт / 24 В пост. тока	Не менее 16 AWG	Не менее 10 AWG*2