



Гибридный источник бесперебойного питания с солнечным зарядным устройством AXIOMA energy

Руководство пользователя

**ISPWM 1000
ISPWM 2000
ISPWM 3000
ISMPPT 3000
ISPWM 5000
ISMPPT 5000**

Версия: 1.2



Содержание

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ	1
Цель	1
В данном руководстве описывается монтаж, установка, эксплуатация и устранение неисправностей данного аппарата. Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните это руководство для справок в будущем.....	1
Сфера применения	1
ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	1
Особенности	2
Базовая архитектура системы	2
Обзор продукта.....	3
МОНТАЖ.....	4
Распаковка и осмотр	4
Подготовка	4
Монтаж агрегата	4
Подключение батареи.....	5
АС Входящее/Выходящее соединение	8
PV Подключение	9
Подключение связи	13
РАБОТА	14
Включение / выключение питания	14
Управление и отображение панели	14
Значки LCD экрана	15
LCD установки	17
Настройка экрана	29
Режим работы. Описание	32
Описание уравнивания аккумуляторов	34
Коды неисправности	36
Индикатор системы предупреждения	36
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	38
Таблица 1. Технические характеристики Сетевой режим	38
Таблица 2. Технические характеристики режим работы преобразователя	39
Таблица 3. Технические характеристики режим зарядки.....	40
Таблица 4. Общие характеристики	41
ИСПРАВЛЕНИЕ ПРОБЛЕМ	42
Приложение: Приблизительное время резервного питания	44

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

Цель

В данном руководстве описывается монтаж, установка, эксплуатация и устранение неисправностей данного аппарата. Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните это руководство для справок в будущем.

Сфера применения

Данное руководство обеспечивает безопасность и руководство по установке, а также информацию об инструментах и материалах.

ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ: В этой главе содержатся важные инструкции по технике безопасности и



эксплуатации. Прочитайте и сохраните данное руководство для дальнейшего использования.

1. Перед использованием устройства прочитайте все инструкции и предупреждающие надписи на устройстве, аккумуляторах и все соответствующие разделы данного руководства.
2. **ВНИМАНИЕ** – чтобы снизить риск получения травм, используйте только аккумуляторные батареи глубокого разрядного цикла типа свинцово-кислотные. Другие типы батарей могут взорваться, что приведет к травмам и повреждениям.
3. Не разбирать устройство. Отвезите его к квалифицированному специалисту центра при необходимости обслуживания или ремонта. Неправильная повторная сборка может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
4. Чтобы уменьшить риск поражения электрическим током, отключите все источники электроэнергии перед попыткой технического обслуживания и чистки. Выключение аппарата не уменьшит этот риск.
5. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** - Только квалифицированный персонал может установить это устройство с аккумулятором.
6. **Никогда** не заряжайте замерзшую батарею.
7. Для оптимальной работы данного инвертора / зарядного устройства, пожалуйста, следуйте требуемой спецификации, чтобы выбрать подходящий размер кабеля. Это очень важно для правильной работы этого оборудования.
8. Будьте очень осторожны при работе с металлическими инструментами или возле АКБ. Существует потенциальный риск падения инструмента и образования искр, короткого замыкания АКБ или других электрических частей, что может привести к взрыву.
9. Просьба строго соблюдать процедуру установки, если вы хотите отключить клеммы постоянного или переменного тока. Пожалуйста, обратитесь к разделу «Установка» данного руководства.
10. Плавкие предохранители (3 штуки 40А, 32VDC для 1KW, 4 штуки 40А, 32VDC для 2KW и 1 штука 200А, 58VDC для 3KW, 4KW и 5KW) устанавливаются для защиты по току АКБ.
11. **ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** – Это устройство должно быть подключено к постоянной заземленной системе. Обязательно соблюдайте местные требования по регулированию и установке такого рода оборудования.
12. **НИКОГДА** не допускайте короткого замыкания между выходом переменного тока и входом постоянного тока. Не подключайте устройство к сети при коротком замыкании на DC входе.
13. **Внимание!** Только квалифицированный обслуживающий персонал в состоянии обслуживать данное устройство. Если ошибки по-прежнему сохраняются после попыток исправить их по ниже приведенной таблице поиска неисправностей, пожалуйста, отправьте этот инвертор обратно к местному дилеру или в сервисный центр для обслуживания.

ВВЕДЕНИЕ

Это многофункциональное устройство, сочетающее в себе функции инвертора, солнечного зарядного устройства и источника бесперебойного питания. Его многофункциональный ЖК-дисплей позволяет пользователю с легкостью контролировать работу системы и настраивать ее параметры, такие как ток зарядки аккумулятора, приоритет источника питания и допустимый диапазон входного напряжения.

Есть два различных типа встроенных солнечных зарядных устройства: PWM и MPPT солнечное зарядное устройство. Для получения подробной спецификации продукта, пожалуйста, обратитесь к местным дилерам.

Особенности

- Чисто синусоидальная форма выходного напряжения
- Регулировка диапазона напряжений питающей электросети.
- Регулировка силы зарядного тока
- Выбираемый приоритет питания от сети/от солнечных батарей через ЖКИ интерфейс.
- Возможность питания как от электросети так и от электрогенератора
- Автоматическое восстановление питания от электросети при восстановлении сетевого напряжения.
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- Интеллектуальное зарядное устройство для оптимизации производительности аккумулятора.
- Функция холодного старта

Базовая архитектура системы

На следующем рисунке показано стандартная схема подключения устройства. Она, помимо инвертора, так же включает в себя следующие компоненты для создания полноценной рабочей системы:

- Сеть или генератор.
- Солнечные батареи PV

Проконсультируйтесь с вашим системным интегратором о возможности внедрения устройства в другие системные архитектуры, в зависимости от ваших требований.

Этот инвертор может питать все виды приборов в домашней или офисной среде, в том числе нагрузки с электродвигателями, такие как вентилятор, холодильник и кондиционер.

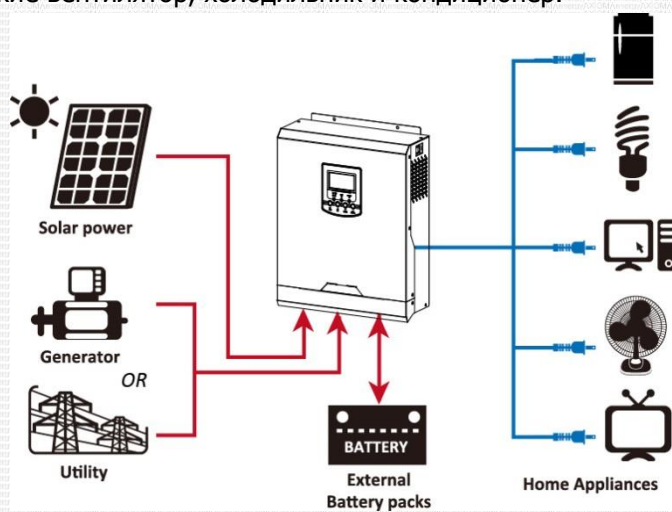
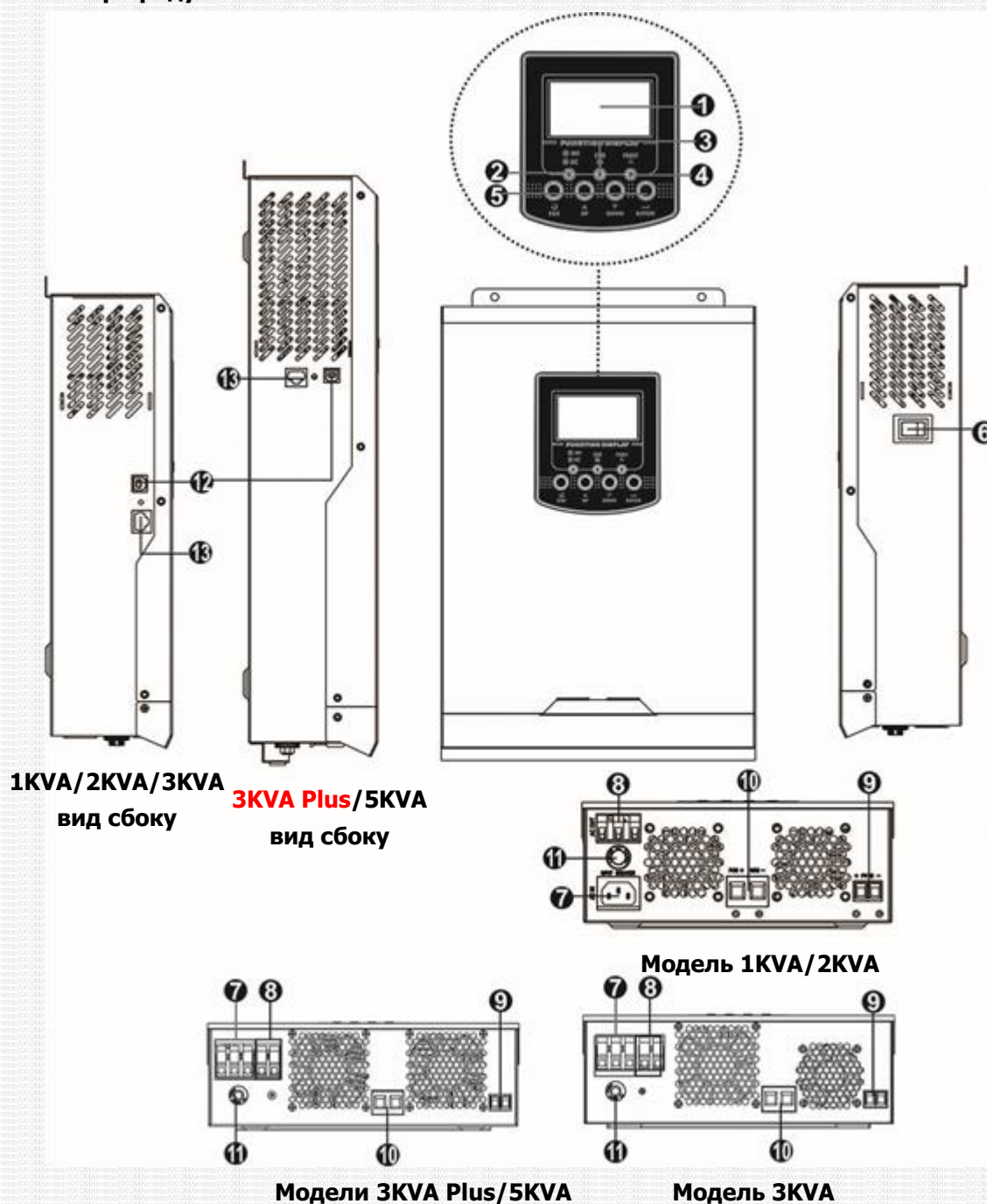


Рисунок 1 Гибридная система электроснабжения

Обзор продукта



1. ЖК-дисплей
2. Индикатор статуса работы устройства
3. Индикатор зарядки
4. Индикатор неисправности
5. Функциональные кнопки
6. Выключатель питания вкл / выкл
7. Вход переменного тока
8. Выход переменного тока
9. Вход солнечных модулей «PV»
10. Вход для подключения аккумуляторов
11. Автоматический выключатель
12. USB-порт

МОНТАЖ

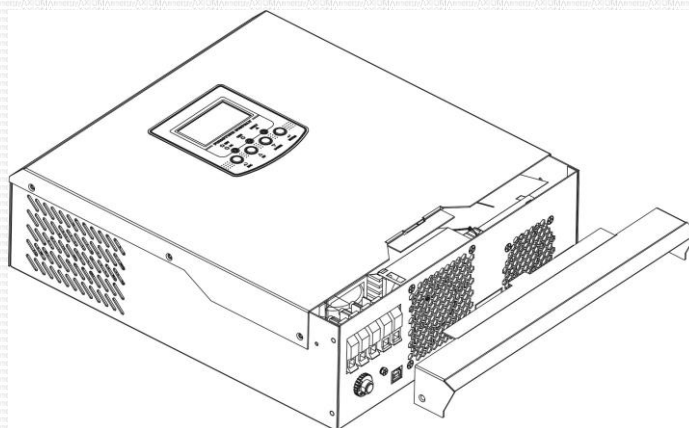
Распаковка и осмотр

Перед установкой, пожалуйста, осмотрите устройство. Убедитесь, что ничего внутри упаковки не повреждено. Вы должны были получить следующие элементы внутри упаковки:

- Инвертор x 1
- Инструкция по эксплуатации x 1
- Кабель связи x 1
- CD с программным обеспечением x 1
- DC Предохранитель x 1
- Кольцевые клемники x 1
- Крепления x 2
- Винты x 4

Подготовка

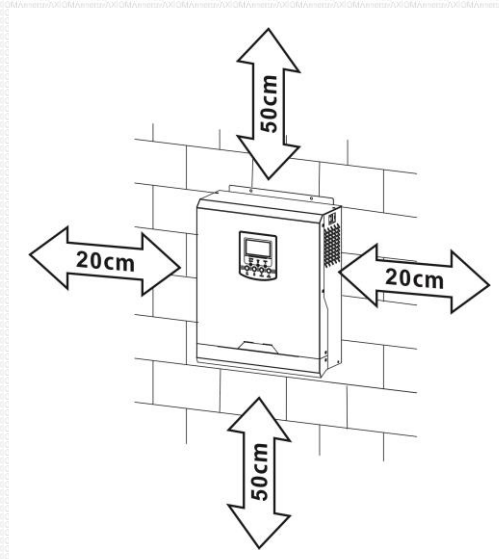
Перед подключением всех токоведущих частей, пожалуйста, снять нижнюю крышку, удалив два винта, как показано ниже.



Монтаж агрегата

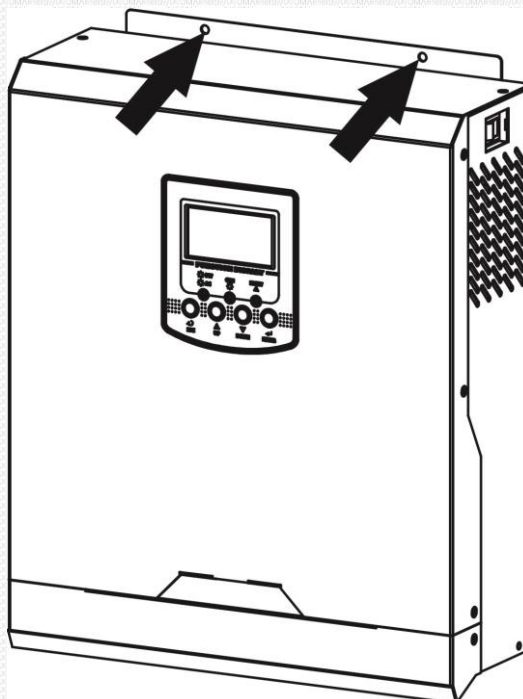
Рассмотрим следующие моменты, прежде чем выбрать место для установки:

- Не устанавливайте инвертор на огнеопасных строительных материалах.
- Крепление производить на твердую поверхность
- Установите этот преобразователь на уровне глаз для удобной работы с ЖК-дисплеем.
- Для правильной циркуляции воздуха и отвода тепла, оставить зазор около 20 см по бокам и около 50 см выше и ниже устройства.
- Температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от 0 °C до 55 °C, чтобы обеспечить оптимальную работу.
- Рекомендуемое положение на стене - вертикально
- Не забудьте оставить расстояние, достаточное для рассеивания тепла и удобства подключения проводов.



Подходит ТОЛЬКО для установки на бетонной или другой негорючей поверхности.

Установите устройство при помощи винтов два винта. Рекомендуется использовать М4 или М5 винт.



Подключение батареи

ВНИМАНИЕ: Для безопасной эксплуатации и соблюдения Правил, необходимо установить отдельную защиту от перегрузки по постоянному току или защитное отключение устройства между аккумулятором и инвертором. Это может быть не обязательным положением в некоторых исполнениях, однако, все же необходимо иметь защиту по току при перегрузке. Пожалуйста, обратитесь к значению номинальной силы тока в таблице ниже и в соответствии с требованиями подберите параметры предохранителя или выключателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Вся проводка должна выполняться квалифицированным персоналом.

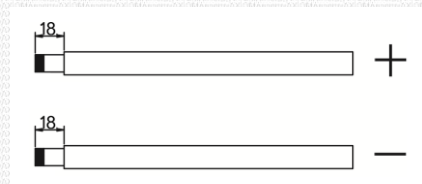
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Очень важно для безопасности системы и эффективной работы, использовать соответствующий кабель для подключения аккумуляторной батареи. Чтобы уменьшить риск получения травм, пожалуйста, используйте правильный рекомендуемый кабель и соединительные разъемы, как показано ниже.

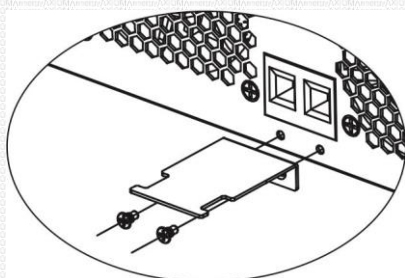
Рекомендуемый размер кабеля батареи:

Модель	Размер	Кабель (mm ²)	Крутящий момент (max)
1KVA/2KVA	1 x 6AWG	14	2 Nm
3KVA	1 x 4AWG	25	
3KVA Plus/5KVA	1 x 2AWG	35	

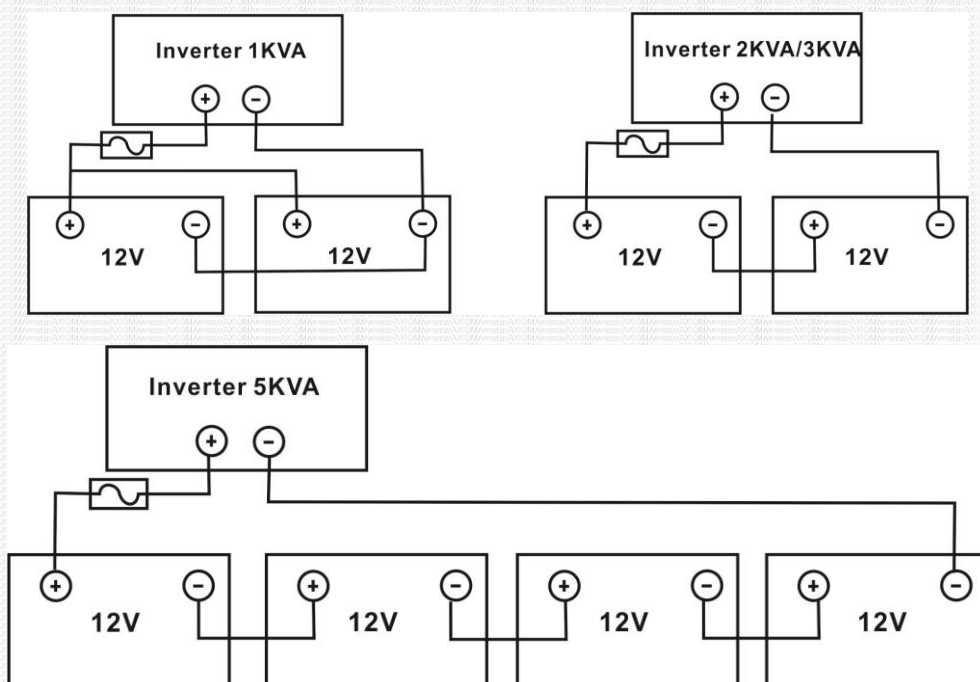
Выполните следующие шаги для подключения аккумулятора:

1. Снять изоляцию кабеля (18 мм) для положительных и отрицательных проводников.
2. Установить клеммы на концах положительных и отрицательных проводов с помощью надлежащего обжимного инструмента.
3. Зафиксировать пластину для разгрузки натяжения к преобразователю с помощью прилагаемых винтов, как показано на рисунке ниже.



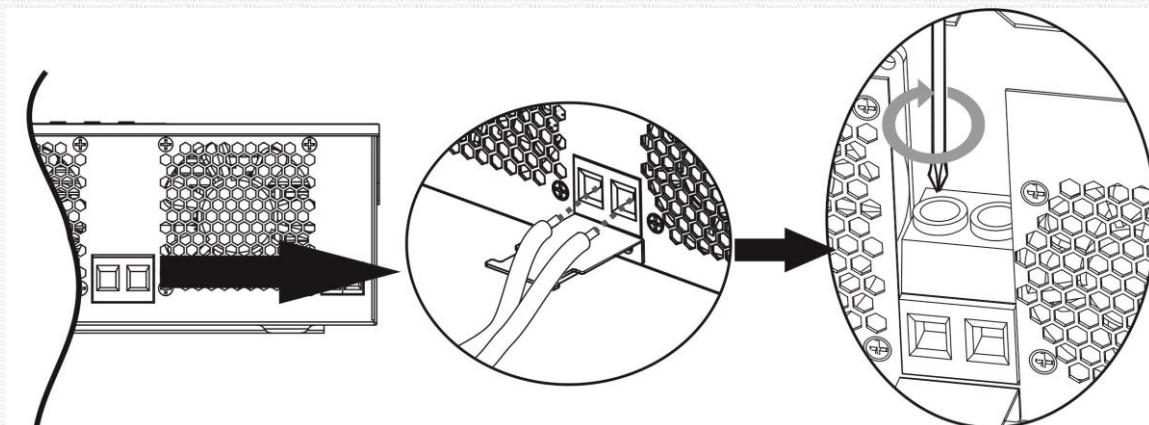


4. Подключите все аккумуляторные батареи к источнику питания, как показано на рисунке ниже.

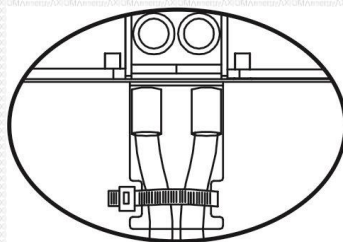


Вставьте провода аккумулятора в соответствующие разъемы инвертора и убедитесь, что болты затянуты с моментом 2 Нм в направлении по часовой стрелке. Убедитесь, что полярность на АКБ и инверторе подключены правильно, а проводники плотно прикреплены к клеммам аккумуляторной батареи.

Рекомендуемый инструмент: Фигурная отвертка



5. Для более надежного соединения проводов и разгрузки натяжения, вы можете зафиксировать провода к пластине.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Установка должна выполняться с осторожностью из-за высокого напряжения в аккумуляторном поле.



ВНИМАНИЕ!! После окончания подключения АКБ и включением выключателя/разъединителя постоянного тока, убедитесь, что положительный провод (+) должен быть подключен к положительному контакту (+), а отрицательный (-) должен быть подключен к отрицательному (-).

АС Входящее/Выходящее соединение

ВНИМАНИЕ!! Перед подключением к источнику входного питания переменного тока, необходимо установить отдельный выключатель переменного тока между преобразователем и источником входного переменного тока. Это гарантирует, что инвертор может быть надежно отключен во время технического обслуживания и полностью защищен от перегрузки по току входного переменного тока. Рекомендуемой спецификацией устройства, выключатель переменного тока должен быть 32А для 3KVA / 3KVA Plus и 50А для 5KVA.

ВНИМАНИЕ!! Есть два клеммника с "IN" и "OUT" маркировкой. Пожалуйста, НЕ подключайте неправильно входные и выходные разъемы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Вся проводка должна выполняться квалифицированным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Очень важно для безопасности системы и эффективной работы использовать соответствующий кабель для подключения входного переменного тока. Чтобы уменьшить риск получения травм, пожалуйста, используйте соответствующий рекомендуемый размер кабеля, как показано ниже.

Рекомендуемые требования к кабелю для подключения переменного тока

Модель	Калибр	Кабель (mm ²)	Крутящий момент
1KVA	16 AWG	1,5	0.6 Nm
2KVA	14 AWG	2,5	1.0 Nm
3KVA / 3KVA Plus	12 AWG	4	1.2 Nm
5KVA	10 AWG	6	1.2 Nm

Выполните следующие шаги для осуществления подключения ввода / вывода сети:

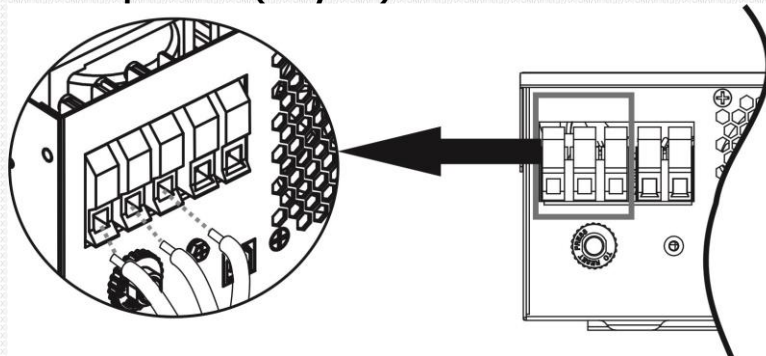
1. Перед выполнением подключения АС ввода / вывода, не забудьте отключить DC защиту или разъединитель в первую очередь.
2. Снимите изоляцию 10мм с шести проводников. И укоротите фазный L и нейтральный проводник N на 3 мм.
3. Вводные провода переменного тока от сети для моделей 1KVA/2KVA подключаются специальными разъемами. Для моделей 3KVA-5KVA просто вставьте провода в соответствии с полярностью указанной на клеммной колодке и затяните винты клемм. Обязательно подключите защитный провод PE (⊕) в первую очередь.



→Земля (желто-зеленый)

L→Линия (коричневый или черный)

N→Нейтральный (голубой)



ВНИМАНИЕ:

Убедитесь, что источник питания переменного тока отключен, прежде чем касаться его проводников.

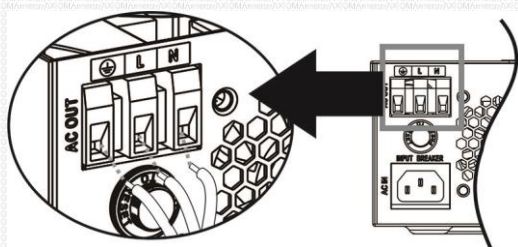
4. Затем вставьте выходные кабели переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке и затяните винты клемм. Обязательно подключите защитный провод PE (⊕) в первую очередь.



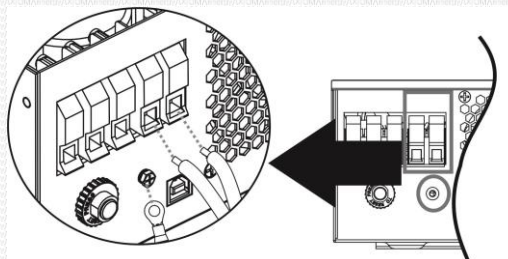
→ Земля (желто-зеленый)

L → Линия (коричневый или черный)

N → Нейтральный (голубой)



1KVA/2KVA



3KVA/5KVA

5. Убедитесь, что провода надежно подключены.

ВНИМАНИЕ: приборы, такие как кондиционер требуют по меньшей мере, 2 ~ 3 минуты, чтобы перезагрузиться, потому что он должен иметь достаточно времени, чтобы сбалансировать газ хладагент внутри контуров. Если происходит недостаток мощности, который восстанавливается в течение короткого времени - это может привести к повреждению ваших подключенных устройств. Для предотвращения такого рода повреждения, пожалуйста, проверьте производителя кондиционера, оснащен ли он функцией задержки времени перед запуском. В противном случае, этот инвертор будет отключать нагрузку по перегрузке для защиты вашего оборудования, но иногда это вызывает внутреннее повреждение кондиционера.

PV Подключение

ВНИМАНИЕ: Перед подключением к фотоэлектрическим модулям, необходимо установить отдельный автоматический выключатель постоянного тока между преобразователем и фотоэлектрическими модулями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Очень важно для безопасности системы и эффективной работы использовать соответствующий кабель для подключения модулей PV. Чтобы уменьшить риск получения травм, пожалуйста, используйте соответствующий рекомендуемый размер кабеля, как показано ниже.

Модель	Размер кабеля	Кабель (mm ²)	Крутящий момент (max)
1KVA/2KVA/3KVA 3KVA Plus/5KVA	1 x 8AWG	10	1.6 Nm

Выбор фотомодулей: (только для моделей с ШИМ контроллером солнечного зарядного устройства)

При выборе фотоэлектрических модулей, пожалуйста, не забудьте рассмотреть нижеизложенные требования:

1. Напряжение холостого хода (VOC) массива фотоэлектрических модулей не превышает макс. напряжение открытой цепи инвертора.

Зарядный ток (PWM)	50Amp		
Система постоянного напряжения	12Vdc	24Vdc	48Vdc
Диапазон рабочих напряжений	15~18Vdc	30~32Vdc	60~72vdc

Максимальное напряжения холостого хода PV массива	55Vdc	60Vdc	105Vdc
--	-------	-------	--------

2. Напряжение максимальной мощности (V_{mpp}) фотоэлектрических модулей, должно быть близко к напряжению максимальной мощности V_{mp} инвертора или в пределах этого диапазона, для получения лучшей производительности. Если один модуль не может выполнить это требование, необходимо использовать несколько фотоэлектрических модулей в последовательном соединении.

Максимальное число модулей PV соединенных последовательно: V_{mpp} модуля * X шт $\approx$ Лучшее V_{mp} инвертора или диапазона V_{mp} .

Количество модулей PV соединенных параллельно: Макс. зарядный ток инвертора / Ток максимальной мощности модуля I_{mpp}

Общее количество модулей PV = максимальное число модулей PV соединенных последовательно * число модулей PV соединённых параллельно.

Возьмем 1KVA модель преобразователя в качестве примера для подбора модулей PV. После определения, что V_{oc} модуля PV не превышает 50В и максимальное V_{mpp} модуля находится около 15В или в диапазоне 13~18VDC, мы можем выбрать количество модулей PV из ниже приведенной спецификации.

Максимальная мощность (P_{max})	85W	Кол-во. модулей PV последовательно $1 \rightarrow 17.6 \times 1 \approx 15 \sim 18$
Напряжение максимальной мощности $V_{mpp}(V)$	17.6V	
Ток максимальной мощности $I_{mpp}(A)$	4.83A	Кол-во. модулей PV параллельно $10 \rightarrow 50 A / 4.83$ Общее кол-во. модулей PV $1 \times 10 = 10$
Напряжение холостого хода $V_{oc}(V)$	21.6V	
Ток короткого замыкания $I_{sc}(A)$	5.03A	

Максимальное число модулей PV последовательно: 1

Количество модулей PV параллельно: 10

Общее количество модулей PV: $1 \times 10 = 10$

Возьмем 2KVA/3KVA модель преобразователя в качестве примера для подбора модулей PV. После определения, что V_{oc} модуля PV не превышает 60В и максимальное V_{mpp} модуля находится около 30В или в диапазоне 30 ~ 32VDC, мы можем выбрать количество модулей PV из ниже приведенной спецификации.

Максимальная мощность (P_{max})	260W	Кол-во. модулей PV последовательно $1 \rightarrow 30.9 \times 1 \approx 30 \sim 32$
Напряжение максимальной мощности $V_{mpp}(V)$	30.9V	
Ток максимальной мощности $I_{mpp}(A)$	8.42A	Кол-во. модулей PV параллельно $6 \rightarrow 50 A / 8.42$ Общее кол-во. модулей PV $1 \times 6 = 6$
Напряжение холостого хода $V_{oc}(V)$	37.7V	
Ток короткого замыкания $I_{sc}(A)$	8.89A	

Максимальное число модулей PV последовательно: 1

Количество модулей PV параллельно: 6

Общее количество модулей PV: $1 \times 6 = 6$

Возьмем 5KVA модель преобразователя в качестве примера для подбора модулей PV. После определения, что V_{oc} модуля PV не превышает 105В и максимальное V_{mpp} модуля находится около 60В или в диапазоне 56~72VDC, мы можем выбрать количество модулей PV из ниже приведенной спецификации.

Максимальная мощность (P_{max})	260W	Кол-во. модулей PV последовательно
-------------------------------------	------	------------------------------------

Напряжение максимальной мощности $V_{mpp}(V)$	30.9V	2 → $30.9 \times 2 \approx 56 \sim 72$
Ток максимальной мощности $I_{mpp}(A)$	8.42A	Кол-во. модулей PV параллельно 6 → 50 A / 8.42 Общее кол-во. модулей PV $2 \times 6 = 12$
Напряжение холостого хода $V_{oc}(V)$	37.7V	
Ток короткого замыкания $I_{sc}(A)$	8.89A	

Максимальное число модулей PV последовательно: 2

Количество модулей PV параллельно: 6

Общее количество модулей PV: $2 \times 6 = 12$

Выбор фотомодулей: (только для моделей с MPPT контроллером солнечного зарядного устройства)

При выборе фотоэлектрических модулей, пожалуйста, не забудьте рассмотреть ниже изложенные требования:

1. Напряжение холостого хода (VOC) массива фотоэлектрических модулей не превышает макс. напряжение открытой цепи инвертора.
2. Напряжение холостого хода (VOC) фотоэлектрических модулей должно быть выше, чем мин. напряжение АКБ.

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	3KVA	3KVA Plus	5KVA
Макс. напряжение холостого хода массива фотоэлектрических модулей	102Vdc	145Vdc	
Диапазон напряжения MPPT для массива фотоэлектрических модулей	30~80Vdc	30~115Vdc	60~115Vdc

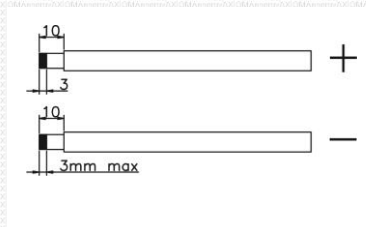
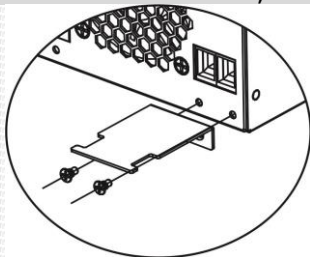
Возьмем, к примеру, модуль мощностью 250Wp. После рассмотрения выше указанных требований, рекомендуемые конфигурации модуля для 3KVA, 3KVA Plus и 5KVA приведены в таблице ниже.

Максимальная мощность (Pmax)	250W	3KVA: • 2 модуля последовательно и 2 - параллельно. 3KVA Plus: • 2 модуля последовательно и 3 - параллельно или • 3 модуля последовательно и 2 - параллельно. 5KVA: • 2 модуля последовательно и 6 - параллельно или • 3 модуля последовательно и 4 - параллельно или
Напряжение максимальной мощности Vmp (V)	30.1V	
Ток максимальной мощности Imp (A)	8.3A	
Напряжение холостого хода Voc (V)	37.7V	
Ток короткого замыкания Isc (A)	8.4A	

Соединения проводов PV модулей

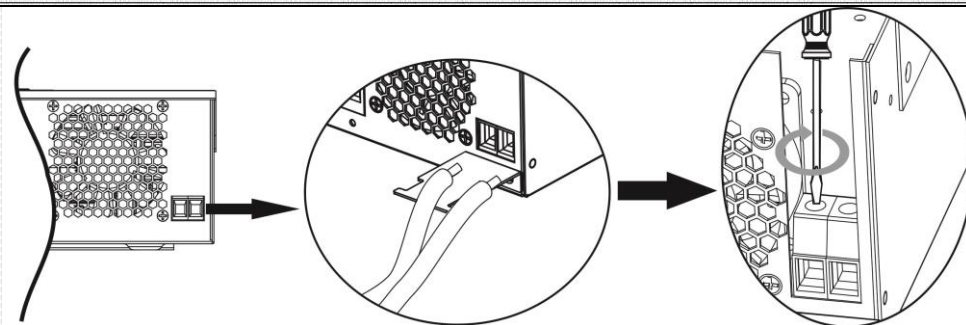
Выполните следующие шаги по выполнению подключения модуля:

1. Снять изоляцию кабеля (10 мм) для положительных и отрицательных проводников.
2. Установить обжимные клеммы на конце положительных и отрицательных проводов с помощью надлежащего обжимного инструмента.
3. Пластины для разгрузки натяжения зафиксировать к преобразователю винтами из комплекта поставки, как показано на рисунке ниже.

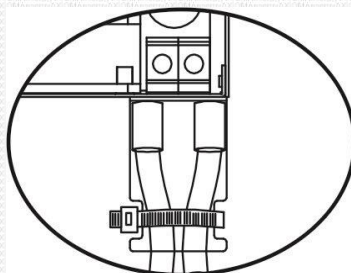


4. Проверьте правильность полярности подключения проводов от фотоэлектрических модулей и входных разъемов PV. Затем соедините положительный полюс (+) соединительного провода к положительному полюсу (+) входного разъема PV. А отрицательный полюс (-) соединительного провода к отрицательному полюсу (-) входного разъема PV. Зажать плотно провода затянув винты по часовой стрелке.

Рекомендуемый инструмент: 4мм отвертка

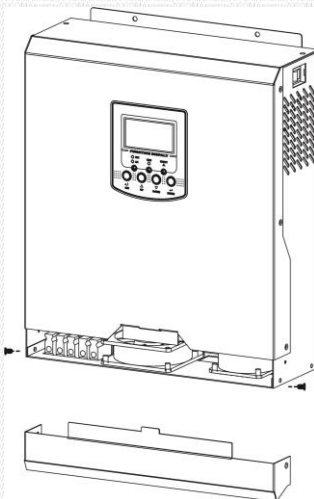


5. Для более надежного соединения проводов и разгрузки натяжения, вы можете зафиксировать провода к пластине.



Окончательная сборка

После подключения всех токоведущих частей, пожалуйста, установите нижнюю крышку, прикрутив два винта, как показано ниже.



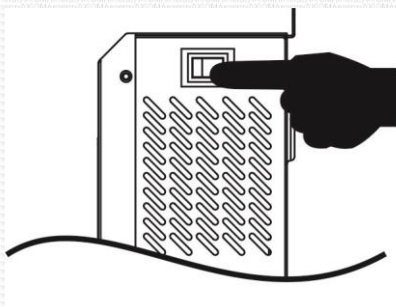
Подключение связи

Пожалуйста, используйте входящий в комплект кабель связи для подключения преобразователя к ПК. Вставьте комплектный CD в компьютер и следуйте инструкциям на экране для установки программного обеспечения мониторинга. Для детальной работы программного обеспечения, пожалуйста, ознакомьтесь с руководством пользователя программного обеспечения внутри CD.

РАБОТА

Включение / выключение питания

Вид сбоку блока



После того, как устройство было правильно установлено и аккумуляторы подключены, просто нажмите кнопку On / Off переключателя (расположен на боковой (нижней) стенке устройства), чтобы включить устройство.

Управление и отображение панели

Панель управления, как показано на рисунке ниже, находится на передней панели инвертора. Она включает в себя три индикатора, четыре функциональные клавиши и ЖК-дисплей, отображающий рабочее состояние и информацию о мощности ввода / вывода.



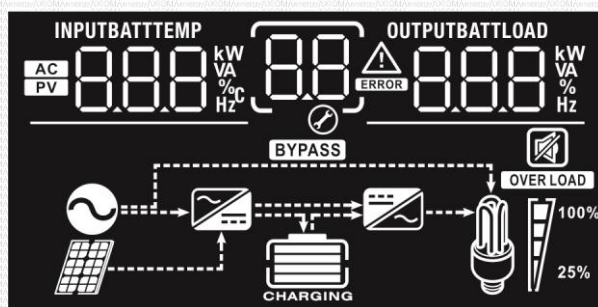
LED индикаторы

LED индикаторы		Сообщения	
AC / INV	Зеленый	Горит	Электроснабжение потребителей из сети
		Мигает	Электроснабжение потребителей от фотомодулей или АКБ
CHG	Зеленый	Горит	Аккумулятор полностью заряжен.
		Мигает	Аккумулятор заряжается.
FAULT	Красный	Горит	Сообщение об аварии
		Мигает	Предупреждающее сообщение

Описание клавиш

Клавиши	Описание
ESC	Для выхода из режима настройки
UP	Для перехода к предыдущему выбору
DOWN	Для перехода к следующему выбору
ENTER	Для подтверждения выбора в режиме настройки или входа в режим установки

Значки LCD экрана



Значок	Описание	
Информация об источнике входного сигнала		
	Указывает на вход переменного тока.	
	Указывает вход PV	
	Указывает входное напряжение, входную частоту, напряжение АКБ, напряжение PV, зарядный ток (если заряд от PV для 3K моделей), мощность зарядного устройства (только для моделей MPPT), напряжение АКБ.	
Информация о программе настройки и о неисправности		
	Указывает настройки программы.	
	Указывает, предупреждения и коды неисправностей. Внимание: Мигает  с предупреждающим кодом.	
	Неисправность: информация  с кодом ошибки	
Выходная информация		
	Указывает выходное напряжение, выходную частоту, нагрузка в процентах, нагрузка в ВА, нагрузка в Вт и ток разряда.	
Информация об АКБ		
	Показывает уровень заряда батареи на 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% в режиме работы от батареи и состояние зарядки в сетевом режиме.	
В сетевом режиме, он представит состояние зарядки аккумулятора.		
Статус	Напряжение батареи	LCD дисплей
Режим постоянного тока/постоянного напряжения	<2V / ячейку	4 деления будут мигать по очереди.
	2 ~ 2.083V / ячейку	Нижняя полоса будет гореть, а остальные три будут мигать по очереди.
	2.083 ~ 2.167V / ячейку	Нижние два деления будут гореть, а другие два - будут мигать по очереди.

	> 2.167 V / ячейку	Нижние три деления будут гореть, а верхний - будет мигать.
Плавающий режим. Батареи полностью заряжены.		Все четыре деления будут гореть

В режиме работы от АКБ, индикатор отображает емкость аккумулятора.

Нагрузка в процентах	Напряжение батареи	LCD дисплей
Нагрузка > 50%	< 1.85V/ячейка	
	1.85V/ячейка~1.933V/ячейка	
	1.933V/ячейка~2.017V/ячейка	
	> 2.017V/ ячейка	
Нагрузка < 50%	< 1.892V/ ячейка	
	1.892V/ячейка~1.975V/ячейка	
	1.975V/ячейка~2.058V/ячейка	
	> 2.058V/ ячейка	

Информация о нагрузке

OVER LOAD	Указывает на перегрузку.			
	Показывает уровень нагрузки на 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%

Информация о режиме работы

	Указывает, что инвертор подключен к электрической сети.
	Указывает, что инвертор подключен к фотомодулям PV
BYPASS	Указывает, что нагрузка питается от электросети.
	Указывает, что работает режим заряда от сети.
	Указывает, на работу режима преобразователя DC/AC.

Отключение звука

	Указывает, что отключен блок сигнализации.
--	--

LCD установки

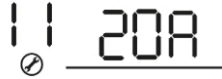
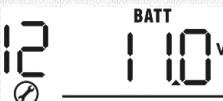
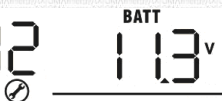
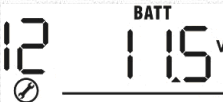
После нажатия и удержания кнопки ENTER в течение 3 секунд, устройство перейдет в режим настройки. Нажмите "UP" или кнопку "DOWN" для выбора настройки программ. А затем нажмите кнопку "ENTER" для подтверждения выбора или кнопку ESC для выхода.

Установка программ:

Программа	Описание	Возможность выбора опции	
00	Выход из режима настройки	Esc 	
01	Приоритет источника питания: Для настройки приоритета источника питания	Приоритет солнечных батарей 	Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузки в качестве первого приоритета. Если солнечной энергии не достаточно для питания всех подключенных нагрузок, энергия аккумуляторов будет одновременно подаваться на питание нагрузки. Сеть обеспечивает питание нагрузки только тогда, когда: - Солнечная энергия не доступна - Напряжение батареи падает до уровня напряжения предупреждения о низком заряде или точки установленной в программе 12.
		Приоритет сети (по умолчанию) 	Сеть будет обеспечивать питание нагрузки в качестве первого приоритета. Солнечные батареи и энергия АКБ будут обеспечивать питание нагрузки только тогда, когда сетевое напряжение не доступно.

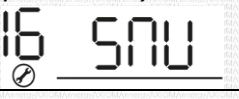
		SBU приоритет(солнце-акб-сеть) 01 SBU	Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузки в качестве первого приоритета. Если солнечной энергии не достаточно для питания всех подключенных нагрузок, энергия аккумуляторов будет одновременно подаваться на питание нагрузки. Сеть обеспечивает питание нагрузки только тогда, когда напряжение батареи падает до уровня напряжения предупреждения о низком заряде или точки установленной в программе 12.																
02	Максимальный ток зарядки: Чтобы настроить общий ток зарядки от солнечных батарей и сети. (Макс. Ток зарядки = ток зарядки от сети + солнечный ток зарядки)	Доступные опции для модели 1KVA/2KVA: <table><tr><td> 10A 02 10 A </td><td> 20A 02 20 A </td></tr><tr><td> 30A 02 30 A </td><td> 40A 02 40 A </td></tr><tr><td> 50A (по умолчанию) 02 50 A </td><td></td></tr></table> Доступные опции для модели 3KVA: <table><tr><td> 20A 02 20 A </td><td> 30A 02 30 A </td></tr><tr><td> 40A (по умолчанию MPPT) 02 40 A </td><td> 50A (по умолчанию PWM) 02 50 A </td></tr><tr><td> 60A 02 60 A </td><td> 70A (Только для модели PWM) 02 70 A </td></tr></table> Доступные опции для модели 3KVA Plus/5KVA: <table><tr><td> 10A 02 10 A </td><td> 20A 02 20 A </td></tr><tr><td> 30A 02 30 A </td><td> 40A 02 40 A </td></tr></table>	10A 02 10 A	20A 02 20 A	30A 02 30 A	40A 02 40 A	50A (по умолчанию) 02 50 A		20A 02 20 A	30A 02 30 A	40A (по умолчанию MPPT) 02 40 A	50A (по умолчанию PWM) 02 50 A	60A 02 60 A	70A (Только для модели PWM) 02 70 A	10A 02 10 A	20A 02 20 A	30A 02 30 A	40A 02 40 A	
10A 02 10 A	20A 02 20 A																		
30A 02 30 A	40A 02 40 A																		
50A (по умолчанию) 02 50 A																			
20A 02 20 A	30A 02 30 A																		
40A (по умолчанию MPPT) 02 40 A	50A (по умолчанию PWM) 02 50 A																		
60A 02 60 A	70A (Только для модели PWM) 02 70 A																		
10A 02 10 A	20A 02 20 A																		
30A 02 30 A	40A 02 40 A																		

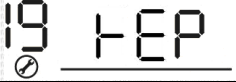
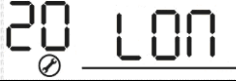
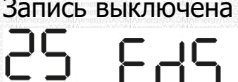
		50A (по умолчанию PWM) 02 50 ^A	60A (по умолчанию MPPT) 02 60 ^A
		70A 02 70 ^A	80A 02 80 ^A
		90A 02 90 ^A	100A 02 100 ^A
		110A 02 110 ^A	120A (Только для модели MPPT) 02 120 ^A
03	Диапазон напряжения входного переменного тока от сети	Бытовая техника (по умолчанию) 03 APL	Если выбран - то допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет находиться в пределах 90-280VAC.
		UPS 03 UPS	Если выбран - то допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет находиться в пределах 170-280VAC.
05	Тип АКБ	AGM (по умолчанию) 05 AGM	Заливной 05 FLD
		Определяемые пользователем 05 USE	Если выбран "Use", то напряжение заряда акб и уровень напряжения отсечки, может быть установлен в программе 26, 27 и 29.
06	Автоматический перезапуск при возникновении перегрузки	Перезапуск не доступен (по умолчанию) 06 Lfd	Перезапуск доступен 06 LfE
07	Автоматический перезапуск, при перегреве	Перезапуск не доступен (по умолчанию) 07 Lfd	Перезапуск доступен 07 LfE
09	Выходная частота	50Hz (по умолчанию) 09 50 ^{Hz}	60Hz 09 60 ^{Hz}

11	Максимальный ток зарядки от сети Примечание: Если установленное значение в программе 02 меньше, чем в программе 11, преобразователь будет использовать значение тока зарядки из программы 02 для сетевого зарядного устройства.	Доступные опции в модели 1KVA/2KVA:	
		10A 	20A (по умолчанию) 
		Доступные опции в модели 3KVA:	
		15A 	25A (по умолчанию) 
		Доступные опции в 3KVA модели Plus / 5KVA:	
		2A 	10A 
		20A 	30A (по умолчанию) 
		40A 	50A 
12	Установка напряжения перехода работы на сеть при выбранном "SBU приоритете" или "Solar приоритете" в программе 01.	Доступные опции в 1KVA модели:	
		11.0V 	11.3V 
		11.5V (по умолчанию) 	11.8V 
		12.0V 	12.3V 
		12.5V 	12.8V 
		Доступные опции в 2KVA/3KVA /3KVA Plus модели:	
		22.0V 	22.5V 

		23.0V (по умолчанию)	23.5V
		24.0V	24.5V
		25.0V	25.5V
		Доступные опции в модели 5KVA:	
		44V	45V
		46V (по умолчанию)	47V
		48V	49V
		50V	51V
13	Установка напряжения возврата к питанию от PV или АКБ при выбранном "SBU приоритете" или "Solar приоритете" в программе 01.	Доступные опции в 1KVA модели:	
		Battery fully charged	12.0V
		12.3V	12.5V
		12.8V	13.0V

		13.3V 	13.5V (по умолчанию) 
		13.8V 	14.0V 
		14.3V 	14.5V 
		Доступные опции в 2KVA /3KVA /3KVA Plus модели:	
		Battery fully charged 	24V 
		24.5V 	25V 
		25.5V 	26V 
		26.5V 	27V (по умолчанию) 
		27.5V 	28V 
		28.5V 	29V 
		Доступные опции в модели 5KVA:	
		Battery fully charged 	48V 

		49V 	50V 
		51V 	52V 
		53V 	54V (по умолчанию) 
		55V 	56V 
		57V 	58V 
		Если этот инвертор работает в сети, в режиме ожидания или в режиме неисправности, источник зарядного устройства, может быть запрограммирован, как показано ниже:	
		Приоритет PV 	Солнечная энергия будет заряжать аккумулятор в качестве первого приоритета. Сеть будет заряжать батарею только тогда, когда солнечная энергия не доступна.
		Приоритет сети 	Сеть будет заряжать аккумулятор в качестве первого приоритета. Солнечная энергия будет заряжать батарею только тогда, когда сетевое питание не доступно.
		Сеть и PV (по умолчанию) 	Солнечная энергия и сеть будет заряжать аккумулятор одновременно.
		Только PV 	Солнечная энергия будет единственным источником зарядного устройства не зависимо от того доступна ли сеть или нет.
16	Приоритет источника зарядного тока: Чтобы настроить приоритет источника зарядного устройства		

		Если этот инвертор работает в режиме питания от аккумулятора или режиме экономии энергии, только солнечная энергия может заряжать батарею. Солнечная энергия будет заряжать батарею, если она доступна и ее достаточно.	
18	Контроль сигнализации	Сигнализация включена (по умолчанию) 	Сигнализация выключена 
19	Автоматический возврат к экрану дисплея по умолчанию	Возврат к экрану (по умолчанию) 	Если выбран этот параметр, независимо от того, каким образом пользователи переключали параметры дисплея (Входное напряжение/выходное напряжение), он автоматически вернется в состояние до того момента, как ни одна кнопка не была нажата в течение 1 минуты
		Пребывание на последнем экране 	Если выбрано, дисплей будет оставаться на экране, который пользователь последний раз переключил.
20	Управление подсветкой	Подсветка включена (по умолчанию) 	Подсветка выключена 
22	Звуковой сигнал, в то время как основной источник прерывается	Сигнализация вкл. (по умолчанию) 	Сигнализация выкл. 
23	Байпас по перегрузке: Если эта функция включена, устройство перейдет в режим сети, если перегрузка происходит в режиме работы от АКБ.	Обход отключен (по умолчанию) 	Обход включен 
25	Записать код ошибки	Запись включена (по умолчанию) 	Запись выключена 
26	Объемное зарядное напряжение (C.V напряжение)	1KVA по умолчанию: 24.1V 	

		2KVA/3KVA /3KVA Plus по умолчанию: 28.2V
		
		5KVA настройка по умолчанию: 56.4V
		
27	Плавающее зарядное напряжение	Если в программе 5 выбран пользовательский тип АКБ, то в этой программе можно его настроить Диапазон настройки от 12.5V до 15.0V для модели 1KVA, от 25.0V до 31.5V для модели 2KVA/3KVA/3KVA Plus и от 48.0V до 61.0V для модели 5KVA. Шаг каждого клика 0.1V.
		1KVA настройка по умолчанию: 13.5V
		
		2KVA/3KVA/3KVA Plus по умолчанию: 27.0V
		
		5KVA настройка по умолчанию: 54.0V
		
		Если в программе 5 выбран пользовательский тип АКБ, то в этой программе можно его настроить Диапазон настройки от 12.5V до 15.0V для модели 1KVA, от 25.0V до 31.5V для модели 2KVA/3KVA/3KVA Plus и от 48.0V до 61.0V для модели 5KVA. Шаг каждого клика 0.1V.
		1KVA настройка по умолчанию: 10.5V
		
29	Напряжение отключения АКБ по низкому уровню заряда	2KVA/3KVA/3KVA Plus по умолчанию настройки: 21.0V
		
		5KVA настройка по умолчанию: 42.0V
		

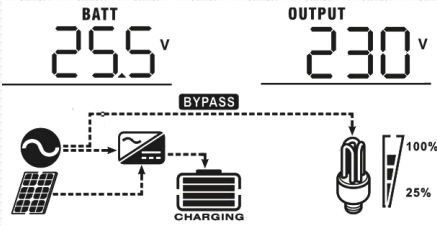
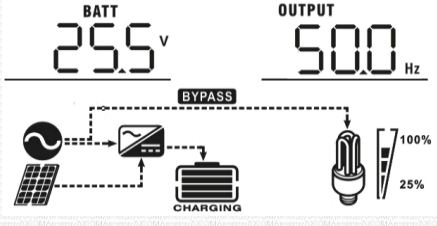
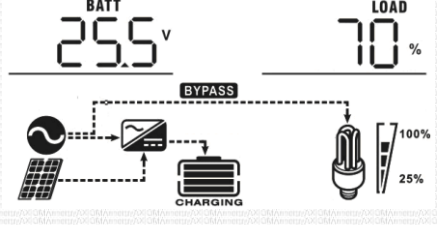
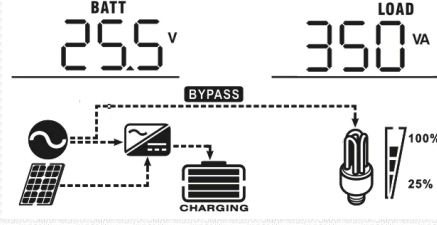
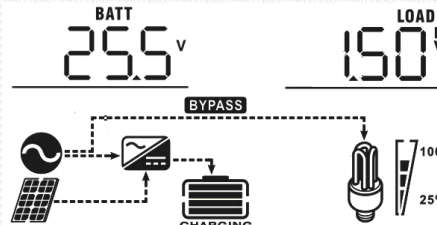
		Если в программе 5 выбран пользовательский тип АКБ, то в этой программе можно его настроить. Диапазон настройки от 10.5V до 12.0V для модели 1KVA, от 21.0V до 24.0V для модели 2KVA/3KVA/3KVA Plus и от 42.0V до 48.0V для модели 5KVA. Шаг каждого клика 0.1V. Отключение по низкому уровню напряжения будет зафиксировано, и срабатывать независимо от того, какой процент от нагрузки подключен.
--	--	--

30	Выравнивание напряжения АКБ	Уравнивание АКБ ВКЛ. 	Уравнивание АКБ ОТКЛ. (по умолчанию) 
		Если в программе 05 выбран "Заливной" или "Пользовательский" тип АКБ, то в этой программе можно его настроить	
31	Выравнивающее напряжение АКБ	1KVA настройка по умолчанию: 14.6V 	
		2KVA/3KVA/3KVA Plus настройка по умолчанию: 29.2V 	
		5KVA настройка по умолчанию: 58.4V 	
		Диапазон настройки от 12.5V до 15.0V для модели 1KVA, от 25.0V до 31.5V для модели 2KVA/3KVA/3KVA Plus и 48.0V до 61.0V для модели 5KVA. Шаг каждого клика 0.1V.	
33	Время выравнивающего напряжения АКБ	60 мин (по умолчанию) 	Диапазон настройки составляет от 5 мин до 900 мин. Шаг каждого клика 5мин.
34	Тайм-аут выравнивающего напряжения АКБ	120 мин (по умолчанию) 	Диапазон настройки составляет от 5 мин до 900 мин. Шаг каждого клика 5 мин.
35	Интервал выравнивающего напряжения АКБ	30 дней (по умолчанию) 	Диапазон значений от 0 до 90 дней. Шаг каждого клика 1 день
36	Выравнивание напряжения АКБ активируется немедленно	включить 	отключать (по умолчанию) 
		Если функция уравнивания включена в программе 30, то в этой программе можно ее настроить. Если выбрать "Enable" в этой программе – уравнивание напряжения АКБ начнется немедленно и на главной странице LCD-дисплея будет отображаться "E9". Если выбранно "Disable", программа отменит функцию выравнивания до следующего активированного время выравнивания установленного в настройках программы 35. В это время значок "E9" отображаться не будет.	

Настройка экрана

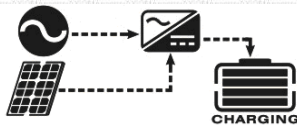
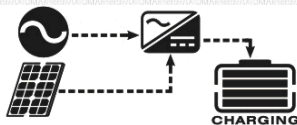
Информация ЖК-дисплея будет переключаться если поочередно нажимать кнопку "UP" или "DOWN". Селективная информация переключается в порядке, показанном ниже: входное напряжение, входная частота, напряжения PV, значение зарядного тока, мощность солнечного зарядного устройства (только для моделей MPPT), напряжение АКБ, выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки, нагрузка в Вт, нагрузка в ВА, разрядный постоянный ток, версия основного процессора и версия второго процессора.

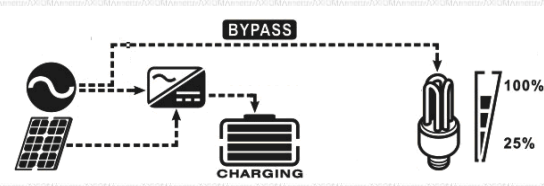
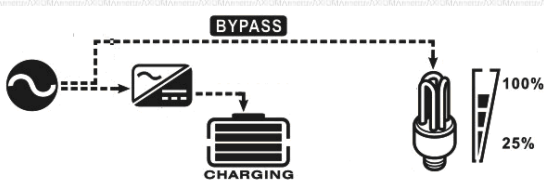
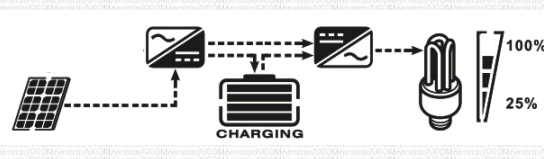
Выбор значения	LCD дисплей
Входное напряжение / Выходное напряжение (Экран по умолчанию)	Входное напряжение=230В, выходное напряжение=230В
Входная частота	Входная частота = 50 Гц
PV напряжение	PV напряжение = 60В
Зарядный ток	Зарядный ток = 50А
Мощность солнечного зарядного устройства (только для модели MPPT)	Мощность зарядного (MPPT) = 500 Вт

Напряжение АКБ и выходное напряжение	Напряжение батареи = 25.5V, выходное напряжение = 230 В 
Выходная частота	Выходная частота = 50 Гц 
Процент нагрузки	Нагрузка = 70% 
Нагрузка в ВА	При подключении нагрузки ниже, чем 1kVA, нагрузка в ВА представится в виде xxxVA, как показано на рисунке ниже.  Когда нагрузка больше, чем 1kVA ($\geq 1kVA$), нагрузка в ВА представится в виде x.xxkVA, как показано на рисунке ниже. 

Нагрузка в Вт	Когда нагрузка ниже, чем 1кВт, нагрузка в Вт представится в виде xxxW, как показано на рисунке-ниже. Когда нагрузка превышает 1кВт ($\geq 1KW$), нагрузка представится в виде x.xkW, как показано на рисунке ниже.
Напряжение АКБ / DC ток разряда	Напряжение АКБ = 25.5V, ток разряда = 1A
Версии основного процессора	Версия основного CPU 00014,04
Версии второго процессора	Версия второго CPU 00003,03

Режим работы. Описание

Режим работы	Описание	LCD дисплей
Режим ожидания / Режим энергосбережения Заметка: * Режим ожидания: Инвертор не включен, но пока в это время, инвертор может заряжать батарею без выхода переменного тока. * Режим энергосбережения: Если включено, выход инвертора будет выключен при подключении слабой нагрузки, либо нагрузка вовсе не обнаружена.	На выход сигнал не подается, но инвертор все еще может заряжать аккумуляторы.	Зарядка с помощью сети и энергии PV. 
		Зарядка с помощью сети. 
		Зарядка от PV энергии. 
		Нет зарядки. 
Режим неисправности Заметка: * Режим ошибки: Ошибки вызваны внутренней ошибкой цепи или внешними причинами, такими как перегрев, короткое замыкание и так далее.	Энергия PV и сеть могут заряжать аккумуляторы.	Зарядка с помощью сети и энергии PV. 
		Зарядка с помощью сети. 
		Зарядка от PV энергии. 
		Нет зарядки. 

Режим работы	Описание	LCD дисплей
Сетевой режим	Устройство будет обеспечивать выходную мощность от сети. Сеть также будет заряжать АКБ.	Зарядка с помощью сети и энергии PV. 
		Зарядка с помощью сети. 
Режим работы от АКБ	Устройство будет обеспечивать выходную мощность от АКБ и PV модулей.	Питание от АКБ и энергии PV. 
		Питание только от АКБ. 

Описание уравнивания аккумуляторов

Функция уравнивания добавляется в контроллер заряда. Это уменьшает нарастание негативных химических эффектов, таких как расслоение - состояние, при котором концентрация кислоты выше в нижней части батареи, чем в верхней части. Уравнивание также помогает удалить сульфат кристаллы, которые, возможно, накопились на пластинах. Если не проводить профилактику – это приведет к уменьшению общей емкости аккумуляторной батареи (процесс называется сульфатацией). Поэтому, рекомендуется, периодически уравнивать аккумуляторные батареи.

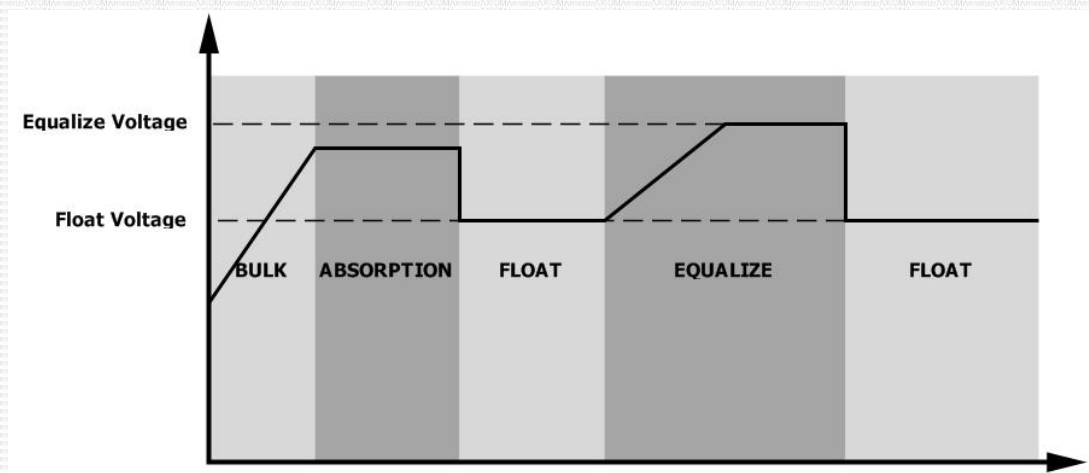
● Как применять функцию уравнивания

Вы должны включить функцию уравнивания батареи в программе 30. Затем вы можете применить эту функцию в устройстве одним из следующих способов:

1. Установка интервала выравнивания в программе 35.
2. Активное уравнивание немедленно в программе 36.

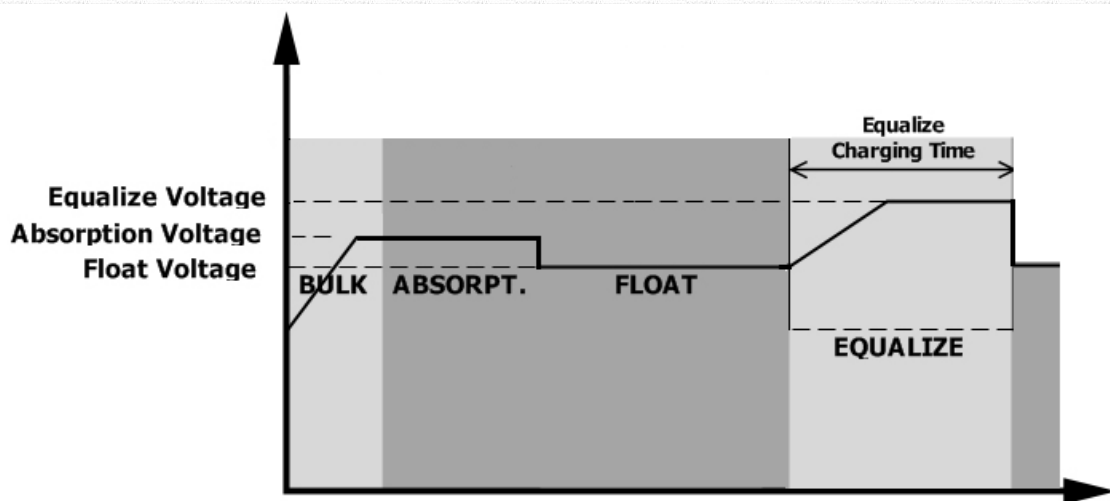
● Когда уравнивать

В стадии с плавающей зарядки, когда установленный интервал выравнивания (цикл уравнивания) подошел или уравнивание активировать немедленно, контроллер начнет программу Уравнивания.

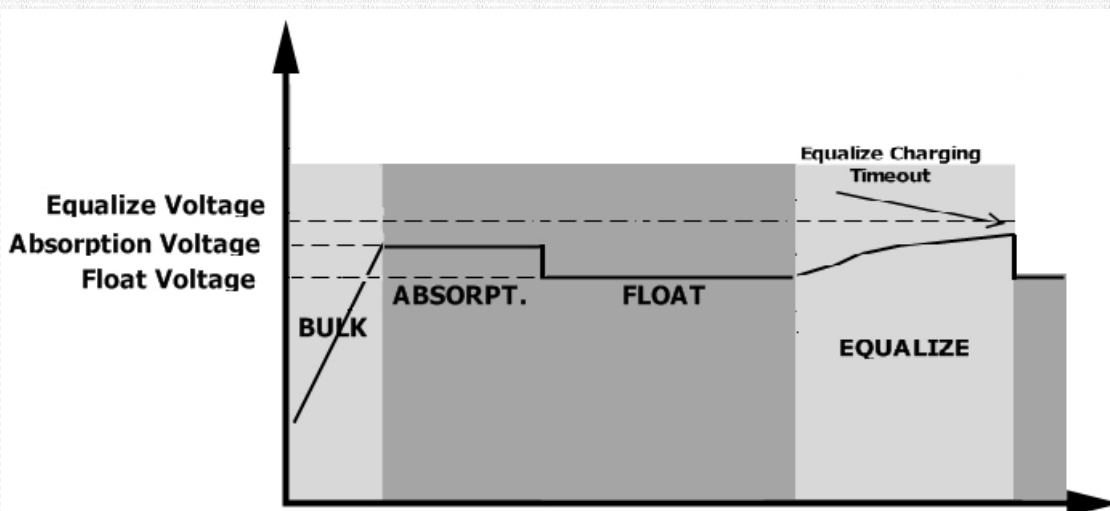


● Уравнивание время и тайм-аут зарядки

В процессе уравнивания, контроллер будет подавать питание для зарядки аккумулятора как можно дольше, пока напряжение батареи не повысится до напряжения выравнивания. Затем применяется регулирование постоянного напряжения для поддержания напряжения АКБ на уровне напряжения выравнивания. Батарея будет оставаться в стадии выравнивания, до установленного времени выравнивающего заряда.



Однако в стадии выравнивания, когда время выравнивания истекло, а напряжение батареи не достигло напряжения выравнивания, контроллер заряда будет продлевать время выравнивания, пока напряжение батареи не достигнет необходимого уровня. Если напряжение батареи остается ниже, чем напряжение выравнивания АКБ, и сработает установленный тайм-аут, контроллер заряда остановит процесс выравнивания и вернется к плавающей зарядке.



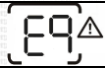
Коды неисправности

Код	Описание	Значек
01	Вентилятор заблокирован, когда инвертор выключен.	
02	Перегрев	
03	Напряжение АКБ слишком высокое	
04	Напряжение АКБ слишком низкое	
05	Короткое замыкание на выходе или перегрев определенный внутренними компонентами преобразователя.	
06	Выходное напряжение является ненормальным. (Для модели 3KVA)	
07	Выходное напряжение слишком велико. (Для моделей 3KVA Plus / 5KVA)	
08	Истекло время перегрузки	
09	Напряжение на шине слишком высокое	
51	Плавный старт на шине не удался	
52	Перегрузка по току или перенапряжение	
53	Напряжение на шине слишком низкое	
55	Плавный пуск инвертора не удался	
56	Смещение постоянного тока на выходе переменного тока	
57	Батарея отсоединена	
58	Датчик тока - ошибка	

Примечание: Коды неисправностей 51, 52, 53, 55, 56, 57 и 58 доступны только в 3KVA Plus модели / 5KVA.

Индикатор системы предупреждения

Код	Описание	Звук	Значек
01	Вентилятор заблокирован, когда инвертор включен.	Три звуковых сигнала каждую секунду	
03	Перезаряд АКБ	Короткий сигнал каждую секунду	
04	Низкий уровень заряда АКБ	Короткий сигнал каждую секунду	
07	Перегрузка	Звуковой сигнал один раз каждые 0,5 секунды	 

10	Выходная мощность ниже номинальных значений	Звуковой сигнал дважды каждые 3 секунды	
Е9	Уравнивание АКБ	-	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Технические характеристики Сетевой режим

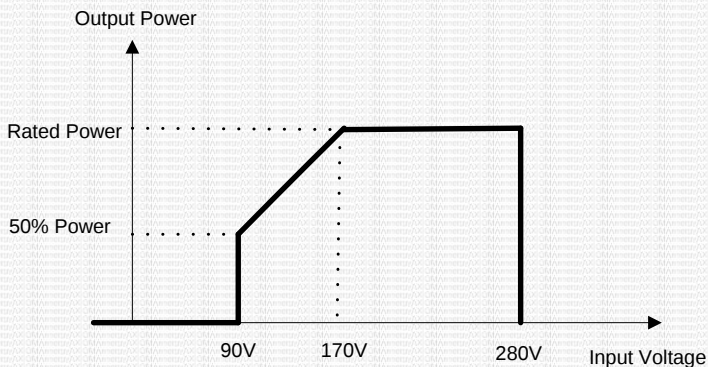
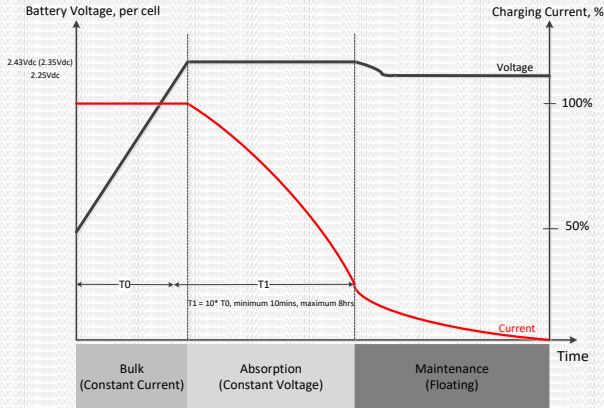
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	1KVA	2KVA	3KVA	3KVA Plus	5KVA
Форма выходного сигнала	Синусоидальный (сеть или генератор)				
Номинальное входное напряжение	230Vac				
Отключение по низкому уровню напряжения	170Vac $\pm$ 7V (UPS); 90Vac $\pm$ 7V (техника)				
Включение после отключения по низкому уровню напряжения	180Vac $\pm$ 7V (UPS); 100Vac $\pm$ 7V (техника)				
Отключение по высокому уровню напряжения	280Vac $\pm$ 7V				
Включение после отключения по высокому уровню напряжения	270Vac $\pm$ 7V				
Максимальное входное напряжение переменного тока	300Vac				
Номинальная частота входного сигнала	50Hz / 60Hz (автоматическое определение)				
Отключение по низкому уровню частоты	40 $\pm$ 1Hz				
Включение после отключения по низкому уровню частоты	42 $\pm$ 1Hz				
Отключение по высокому уровню частоты	65 $\pm$ 1Hz				
Включение после отключения по высокому уровню частоты	63 $\pm$ 1Hz				
Выходной ток короткого замыкания	Автоматический выключатель				
Эффективность (Line Mode)	>95% (Рейтинг R нагрузки, батарея полностью заряжена)				
Время переключения	10ms для (UPS); 20ms для (техники)				
Снижение выходной мощности: Когда входное напряжение переменного тока падает до 170В, выходная мощность будет снижена.					

Таблица 2. Технические характеристики режим работы преобразователя

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	1KVA	2KVA	3KVA	3KVA Plus	5KVA
Номинальная выходная мощность	1KVA/800W	2KVA/1.6KW	3KVA/2.4KW		5KVA/4KW
Форма выходного сигнала	Чистая синусоида				
Выходное напряжение	230Vac±5%				
Выходная частота	50Hz				
Максимальный кпд	93%				
Защита от перегрузки	5s@≥150% нагрузка; 10s@110%~150% нагрузка				
Пиковая мощность	2* Номинальная мощность в течение 5 секунд				
Номинальное напряжение постоянного тока Входящее	12Vdc	24Vdc			48Vdc
Напряжение холодного старта	11.5Vdc	23.0Vdc			46.0Vdc
Предупреждение о низком уровне напряжения постоянного тока @ нагрузка < 50% @ нагрузка ≥ 50%	11.5Vdc	23.0Vdc			46.0Vdc
	11.0Vdc	22.0Vdc			44.0Vdc
Отключение предупреждения о низком уровне напряжения постоянного тока @ load < 50% @ load ≥ 50%	11.7Vdc	23.5Vdc			47.0Vdc
	11.5Vdc	23.0Vdc			46.0Vdc
Отключение по низкому напряжению постоянного тока @ load < 50% @ load ≥ 50%	10.7Vdc	21.5Vdc			43.0Vdc
	10.5Vdc	21.0Vdc			42.0Vdc
Восстановление по высокому напряжению DC	15Vdc	30Vdc	32Vdc		62Vdc
Отключение по высокому напряжению DC	16Vdc	31Vdc	33Vdc		63Vdc
Минимальное потребление нагрузки	<25W				<55W

Таблица 3. Технические характеристики режим зарядки

Режим зарядки от сети						
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		1KVA	2KVA	3KVA	3KVA Plus	5KVA
Алгоритм зарядки		Трех шаговая				
АС зарядный ток (макс)		20Amp $V_{I/P}=230Vac$		25Amp $V_{I/P}=230Vac$	60Amp $V_{I/P}=230Vac$	
Объемное зарядное напряжение	Заливные АК	14.6Vdc	29.2Vdc			58.4Vdc
	AGM / Гелевые батареи	14.1Vdc	28.2Vdc			56.4Vdc
Плавающее зарядное напряжение		13.5Vdc	27Vdc			54Vdc
График заряда						
Режим зарядки (PWM контроллер) от солнечной энергии						
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		1KVA	2KVA	3KVA	5KVA	
Зарядный ток		50Amp				
Система постоянного напряжения		12Vdc	24Vdc		48Vdc	
Диапазон рабочих напряжений		15~18Vdc	30~32Vdc		60~72vdc	
Макс. напряжение холостого хода PV массива		55Vdc	60Vdc		105Vdc	
Точность напряжения постоянного тока		+/-0.3%				
Максимальный ток зарядки (Сеть плюс солнечное зарядное устройство)		50Amp	70Amp		110Amp	
Режим зарядки (MPPT контроллер) от солнечной энергии						
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		3KVA		3KVA Plus	5KVA	
Зарядный ток		40Amp		60Amp		
Диапазон напряжения MPPT PV массива		30~80Vdc		30~115vdc	60~115vdc	

Макс. напряжение холостого хода PV массива	102Vdc	145Vdc
Максимальный ток зарядки (Сетевое плюс солнечное зарядное устройство)	60Amp	120Amp

Таблица 4. Общие характеристики

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	1KVA	2KVA	3KVA	3KVA Plus	5KVA
Сертификат безопасности	CE				
Диапазон рабочих температур	-10°C to 50°C				
Температура хранения	-15°C~ 60°C				
Влажность	5% до 95% относительной влажности (без конденсации)				
Размеры (Д * Ш * В), мм	88x225x320		100x285x334	100x300x440	
Вес нетто, кг (модель PWM)	5.0	5.5	6.3	N/A	8.5
Вес нетто, кг (MPPT модель)	N/A	N/A	6.5	9.5	9.7

ИСПРАВЛЕНИЕ ПРОБЛЕМ

Проблема	LCD/LED/Сигнализация	Объяснение / Возможная причина	Что делать
Аппарат выключается автоматически во время процесса загрузки.	LCD/LED/Сирена активны в течение 3 секунд, а затем отключаются.	Напряжение батареи слишком низкое ($<1.91V$ / Ячейке)	1. Повторная зарядка аккумулятора. 2. Заменить батарею.
Нет ответа после включения питания.	Нет индикации.	1. Напряжение АКБ слишком низкое. ($<1.4V$ / Ячейке) 2. Сработал внутренний предохранитель.	1. Обратитесь в сервисный центр для замены предохранителя. 2. Перезарядка батареи. 3. Заменить батарею.
Сеть есть, но аппарат работает в режиме питания от батареи.	Входное напряжение отображается как 0 на ЖК-дисплее и зеленый светодиод мигает.	Входной автомат отключен	Проверьте включены ли автоматы в линии переменного тока. Проверить соединение проводов.
	Зеленый светодиод мигает.	Плохое качество питающей сети (сеть или генератор)	1. Проверьте АС провода (слишком тонкие и / или слишком длинные). 2. Убедитесь, что генератор (используемый) работает хорошо, или установленный диапазон входного напряжения является правильным. (UPS•Appliance)
	Зеленый светодиод мигает.	Установлен приоритет солнечной энергии в качестве источника питания нагрузки.	Измените приоритет источника и установите приоритет сети.
Когда устройство включено, внутреннее реле включается и выключается.	ЖК-дисплей и светодиоды мигают	Батарея отсоединена.	Проверьте соединительные провода АКБ
Сигнализация непрерывно подает звуковой сигнал и горит красный светодиод.	Код ошибки 07	Ошибка перегрузки. Инвертор перегружен на 110% и время истекло.	Уменьшите нагрузку, отключив некоторое оборудование.
	Код ошибки 05	Короткое замыкание на выходе.	Проверьте правильность и качество подключения проводов и удалите аномальную нагрузку.
		Температура внутренней части преобразователя составляет более $120^{\circ}C$. (Доступно только для моделей 1-3KVA)	Проверьте, не заблокирован ли поток воздуха из блока, или слишком высокая температура окружающей среды.
	Код ошибки 02	Внутренняя температура компонентов инвертора составляет более $100^{\circ}C$.	
	Код ошибки 03	Перезаряд АКБ.	Возвращение в сервисный центр.
		Напряжение АКБ слишком высокое.	Проверьте спецификации и количество АКБ - должно соответствовать

			требованиям.
	Код ошибки 01	Неисправность вентилятора	Замените вентилятор.
	Код ошибки 06/58	Выходные характеристики ненормальные (напряжение инвертора ниже, чем 190 В переменного тока или выше, чем 260VAC)	1. Уменьшите подключенную нагрузку. 2. Верните в сервисный центр
	Код ошибки 08/09/53/57	Ошибка внутренних компонентов.	Верните в сервисный центр
	Код ошибки 51	Перегрузка по току или перенапряжение.	Перезагрузите устройство, если ошибка повторится, пожалуйста, обратитесь в сервисный центр.
	Код ошибки 52	Напряжение на шине слишком низкое.	
	Код ошибки 55	Выходное напряжение является несбалансированным.	
	Код ошибки 56	Аккумулятор подключен не качественно, либо сгорел предохранитель.	Если аккумулятор подключен хорошо, пожалуйста, обратитесь в сервисный центр.

Приложение: Приблизительное время резервного питания

Модель	Загрузка (VA)	Время резервного питания @ 12Vdc 100Ah (min)	Время резервного питания @ 12Vdc 200Ah (min)
1KVA	100	766	1610
	200	335	766
	300	198	503
	400	139	339
	500	112	269
	600	95	227
	700	81	176
	800	62	140
	900	55	125
	1000	50	112

Модель	Загрузка (VA)	Время резервного питания @ 24Vdc 100Ah (min)	Время резервного питания @ 24Vdc 200Ah (min)
2KVA	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
	1200	95	227
	1400	81	176
	1600	62	140
	1800	55	125
	2000	50	112

Модель	Загрузка (VA)	Время резервного питания @ 24Vdc 100Ah (min)	Время резервного питания @ 24Vdc 200Ah (min)
3KVA/ 3KVA Plus	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67

Модель	Загрузка (VA)	Время резервного питания @ 48Vdc 100Ah (min)	Время резервного питания @ 48Vdc 200Ah (min)
5KVA	500	613	1288
	1000	268	613

	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

Примечание: Время резервного питания зависит от качества аккумулятора, его возраста и типа резервного времени. Характеристики батарей могут варьироваться в зависимости от различных производителей.