Руководство пользователя
SILA V1200-2500MH PF1.0

Гибридный инвертор / зарядное устройство

Оглавление

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ... 3
УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ ... 3
ВВЕДЕНИЕ ... 5
Отличительные черты устройства ... 5
Краткое описание устройства ... 7
УСТАНОВКА ... 8
Распаковка и осмотр ... 8
Подготовка к установке ... 8
Установка устройства ... 8
Подключение входа/выхода сети переменного тока ... 12
Подключение фотоэлектрических модулей ... 13
Окончательная сборка ... 17
Подключение инвертора к персональному компьютеру ... 17
РАБОТА ... 18
Кнопка включения/выключения ON/OFF ... 18
Панель управления с дисплеем ... 18
Иконки дисплея ... 19
Установка параметров на панели управления ... 21
Отображаемая на дисплее информация ... 31
Описание режимов работы инвертора ... 35
Функция уравнивания напряжения аккумуляторов ... 36
Коды неисправности ... 38
Аварийная индикация ... 39
Технические характеристики ... 40
Устранение неисправностей ... 44

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ

В настоящем руководстве описывается сборка, установка, работа, а также поиск и устранение неисправностей данного устройства. **Пожалуйста, прочитайте этой руководство перед установкой и подключением устройства во избежание его повреждения и травм.** Сохраните это руководство на будущее. Это руководство обеспечит безопасную работу устройства и содержит все инструкции по настройке устройства.

УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ! В настоящем разделе приводятся важные указания по мерам безопасности и по работе с устройством. Внимательно прочитайте руководство и сохраните его для последующего использования в справочных целях.

1. Перед тем как начинать использовать данное устройство, прочитайте все указания и предостерегающие надписи, нанесенные на устройстве, аккумуляторных батареях, а также приведенные во всех разделах настоящего руководства.

2. **ОСТОРОЖНО -** Чтобы снизить риск получения травмы, используйте данное устройство только для зарядки свинцово-кислотных аккумуляторных батарей глубокого цикла. Аккумуляторные батареи других типов могут взорваться, причинив травмы и вызвав повреждение оборудования.

3. Не следует разбирать данное устройство. Если необходим ремонт или техническое обслуживание, устройство следует отдать в квалифицированный сервисный центр. Неправильная сборка может привести к поражению электрическим током или вызвать пожар.

4. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед тем как выполнять техническое обслуживание или чистку устройства, от него необходимо отключить все проводные соединения. Простое выключение устройства не устраняет риск поражения электрическим током.

5. **ОСТОРОЖНО**! Устанавливать данное устройство с аккумуляторными батареями может только квалифицированный персонал.

6. **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ** заряжать аккумуляторную батарею, принесенную в помещение с мороза.

7. Для оптимальной работы данного инвертора/зарядного устройства, пожалуйста, выполняйте приведенные указания по выбору соответствующего диаметра кабеля. Очень важным является правильное управление данным инвертором/зарядным устройством.

⚠ 8. Будьте очень внимательны при работе с металлическими инструментами на аккумуляторных батареях или вблизи них. При падении на них инструмента существует вероятность образования искр или короткого замыкания аккумуляторной батареи или других частей оборудования, находящихся под напряжением, что. в свою очередь, может привести к взрыву.

⚠ 9. При отключении кабелей от клемм AC (пер. тока) или DC (пост, тока) необходимо в точности выполнять указания для процедуры установки устройства. См. подробное описание в разделе УСТАНОВКА настоящего руководства.

⚠ 10. Предохранители (200А. 58В пост. тока - 1 шт. для устройств 5кВА) обеспечивают защиту от перегрузки по току цепей питания от аккумуляторной батареи (Приобретается отдельно).

⚠ 11. **УКАЗАНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** - Данный инвертор/зарядное устройство необходимо подключить к постоянной системе заземления. При установке данного инвертора необходимо обязательно выполнять местные требования и нормы.

⚠ **12. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ закорачивать выходные цепи переменного тока (AC) и входные цепи постоянного тока (DC). К устройству НЕЛЬЗЯ подключать сеть электропитания, если закорочен вход постоянного тока (DC).**

⚠ **13. ВНИМАНИЕ!! Обслуживание данного устройства может производить только квалифицированный персонал. Если после выполнения указаний, приведенных в таблице поиска и устранения неисправностей, неисправность продолжает присутствовать, инвертор/зарядное устройство необходимо отдать местному дилеру или в сервисный центр для выполнения технического обслуживания.**

!!! Правила включения (подключения) инвертора:

1. Подключите аккумуляторы (согласно руководству пользователя стр.9).
2. Включите инвертор для проверки его работоспособности (стр.18). На клеммах выхода переменного тока (220В), должно появиться напряжение 220В.
3. Выключите инвертор (стр.18).
4. Подключите солнечные панели (стр.13) и сеть переменного тока (стр.12) при ее наличии.
5. Теперь инвертор готов к работе, включите его (стр.18).

!!! Правила отключения инвертора:

1. Выключите инвертор (стр.18).
2. Отключите солнечные панели (стр.13) и сеть (стр.12) при ее наличии.
3. В последнюю очередь отключите аккумуляторы (стр 9).

Важно!!! При несоблюдение последовательности подключения и включения инвертора, возможна поломка оборудования!

ВВЕДЕНИЕ

Данное устройство представляет собой многофункциональный инвертор/зарядное устройство, в котором сочетаются функции инвертора, солнечного зарядного устройства и зарядного устройства аккумуляторной батареи с тем, чтобы предоставить пользователям компактный источник бесперебойной подачи питания. В зависимости от различных ситуаций, инвертор предназначен для непрерывной подачи энергии от фотоэлектрических модулей, аккумулятора или централизованной сети. Устройство способно одновременно питать нагрузку и заряжать аккумуляторы, если достаточно вырабатываемой мощности от фотоэлектрических модулей. Устройство имеет удобный универсальный дисплей и панель управления, обеспечивающие пользователю удобное конфигурирование системы при помощи кнопок, а также легкое управление ею. Широкий диапазон входных напряжений от фотоэлектрических модулей позволяет использовать любой тип модулей. На рисунке ниже показана типичная схема подключения инвертора.

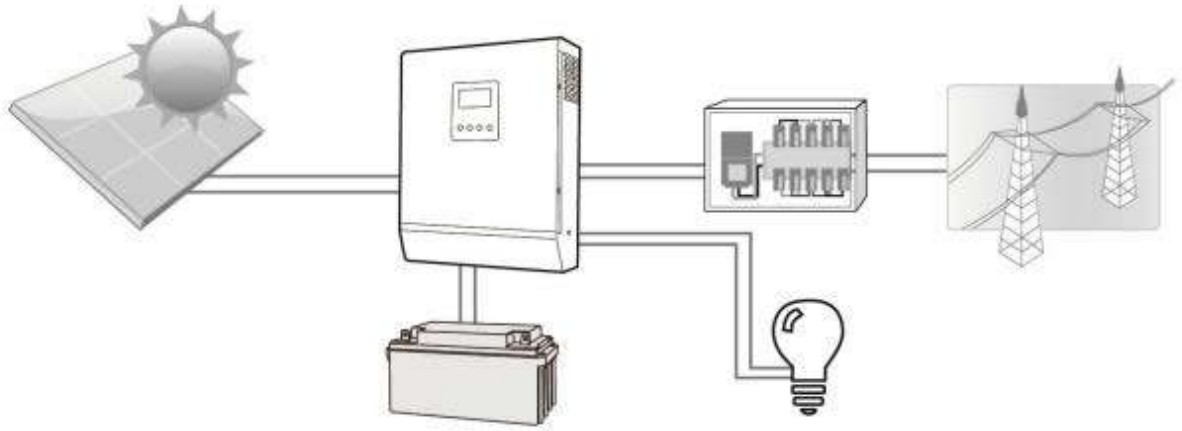


Рисунок 1 – Типичная схема подключения гибридного солнечного инвертора

Отличительные черты устройства

- инвертор обеспечивает получение чистого синусоидального напряжения;
- конфигурируемый диапазон входных напряжений для бытовой техники и персональных компьютеров посредством установки параметров на панели с жидкокристаллическим дисплеем;
- конфигурируемый зарядный ток аккумуляторной батареи в зависимости от модели инвертора посредством установки параметров на панели с жидкокристаллическим дисплеем;
- конфигурируемый приоритет включения сети питания переменного тока или питания от фотоэлектрических модулей посредством установки параметров на панели с жидкокристаллическим дисплеем;
- совместимость с сетью электропитания переменного тока или с электрогенератором;
- автоматический перезапуск при восстановлении сети электропитания;
- защита от перегрузок/ перегрева/ короткого замыкания;
- интеллектуальное зарядное устройство для оптимизации рабочих характеристик аккумуляторной батареи;
- функция холодного пуска.

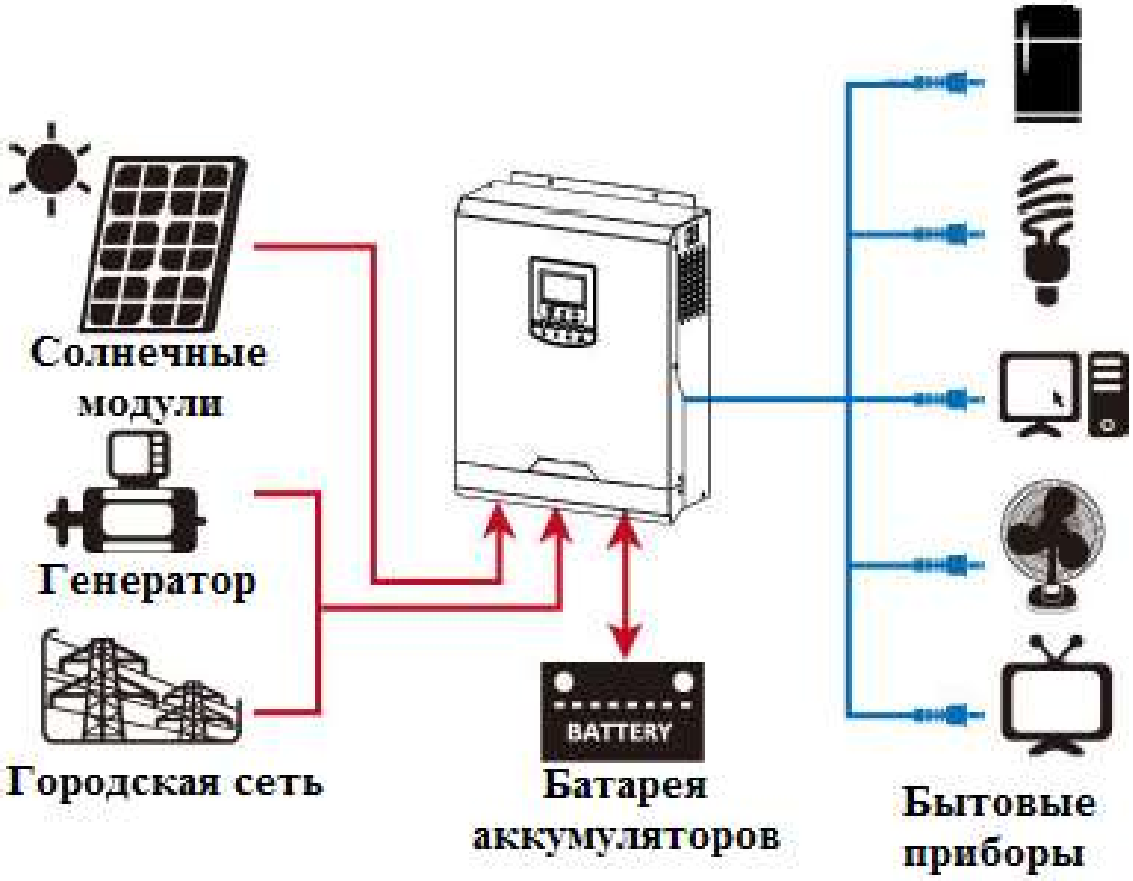
Общая структура системы

На ниже приведенном рисунке представлена общая схема подключения устройств к инвертору/зарядному устройству. К инвертору можно подключить следующие устройства, которые образуют полную систему электроснабжения:

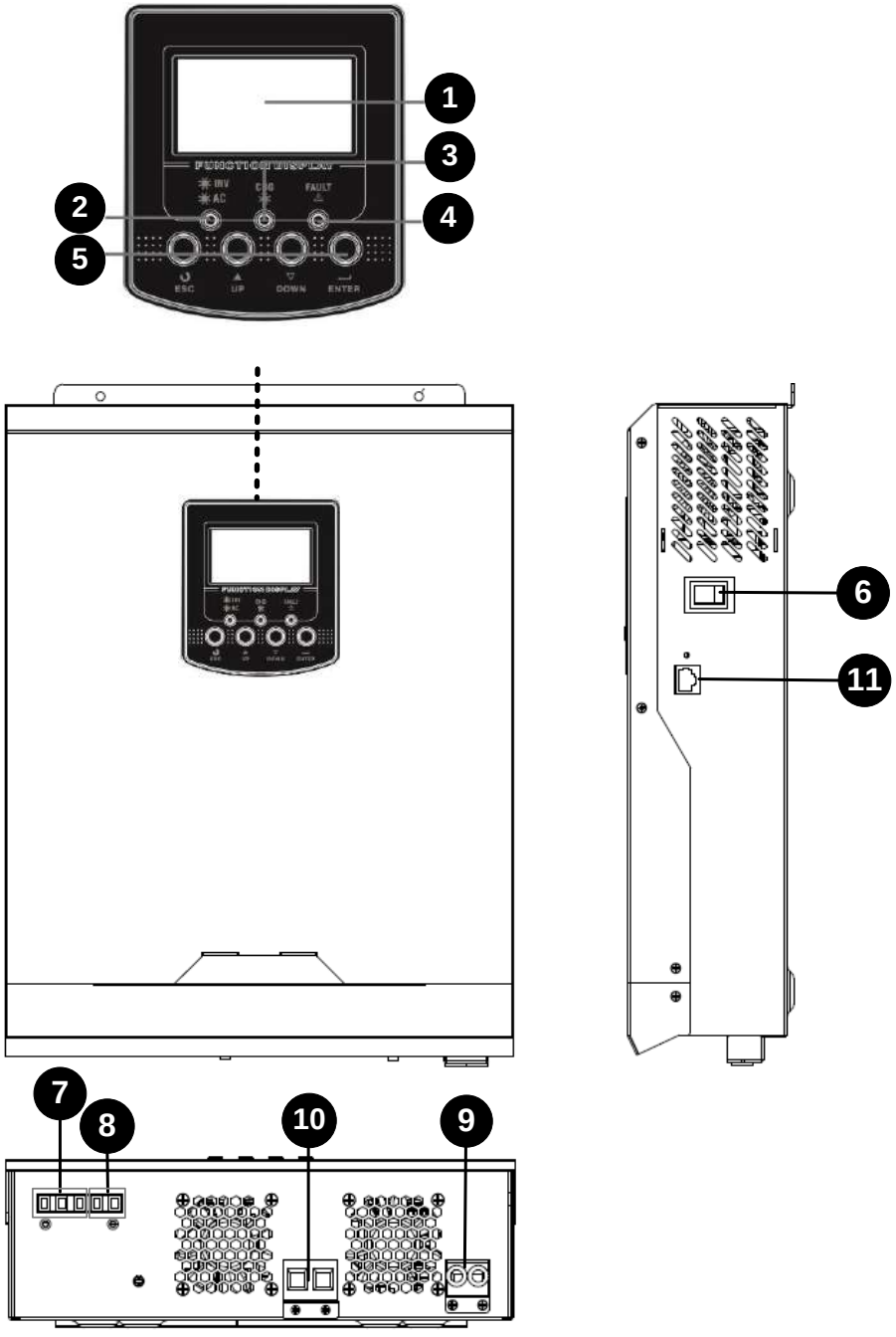
- Электрогенератор или сеть переменного тока;
- Фотоэлектрические модули (Не входит в комплект).

Если Вам требуется другая структура системы, обратитесь к техническому специалисту или продавцу данного устройства.

Данный инвертор способен обеспечивать электроэнергией любые виды бытовой и офисной техники, включая технику с большими пусковыми токами, такие как: электродвигатели, пускатели люминесцентных светильников, вентиляторы, погружные насосы, холодильники и кондиционеры.



Краткое описание устройства



1. Жидкокристаллический дисплей;
2. Индикатор состояния;
3. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи;
4. Индикатор неисправности;
5. Кнопки выбора режима и установки параметров;
6. Кнопка вкл/выкл (On/Off);
7. Вход сети электропитания пер. тока (AC);
8. Выход сети электропитания пер. тока (AC);
9. Вход солнечной батареи;
10. Вход аккумуляторной батареи;
11. Разъем RS232.

УСТАНОВКА

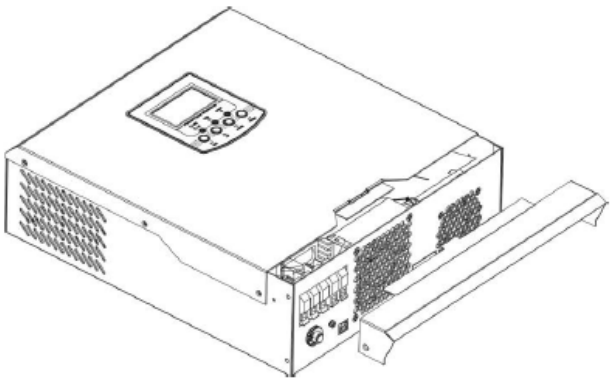
Распаковка и осмотр

Перед установкой устройства его необходимо осмотреть. Проверьте, чтобы содержимое коробки не было повреждено. Внутри упаковки должно находиться следующее:

- устройство - 1 шт;
- руководство пользователя - 1 шт;
- кабель передачи данных - 1 шт;
- Пластина прижимная – 1 шт;
- Болт – 2 шт.

Подготовка к установке

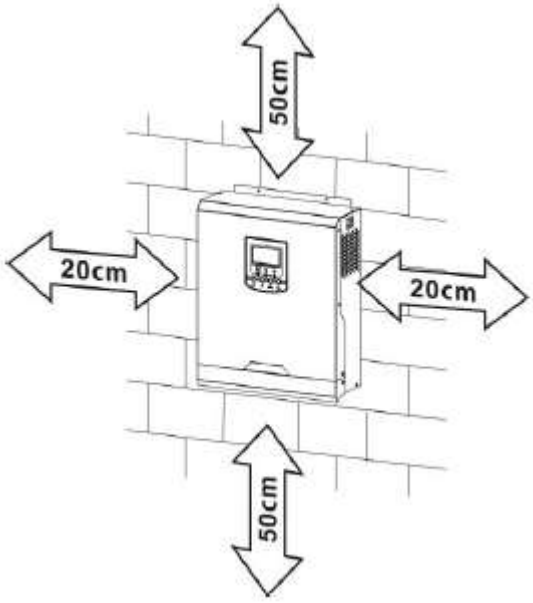
Перед тем как подключать к устройству кабели, необходимо снять крышку, расположенную внизу корпуса, отвернув два винта, как показано на рисунке.



Установка устройства

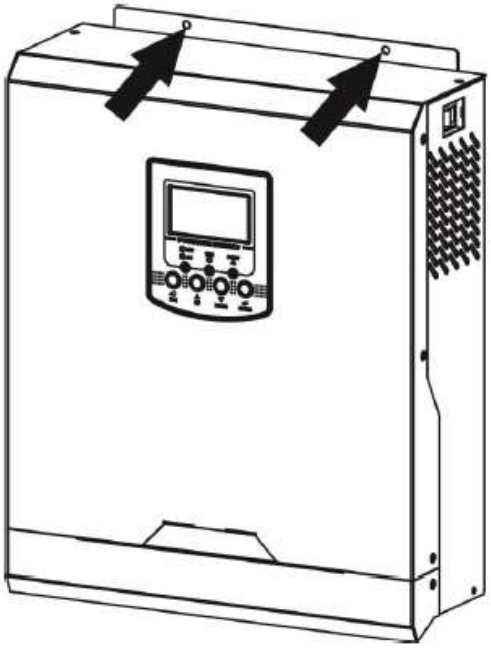
При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

- Инвертор нельзя устанавливать на конструкциях, выполненных из горючих материалов;
- Устройство необходимо устанавливать на прочной поверхности;
- Инвертор следует устанавливать на уровне глаз, чтобы можно было легко считывать показания жидкокристаллического дисплея;
- Для оптимальной работы устройства температура окружающей среды должна находиться в пределах от 0°C до 55°C;
- Рекомендуется устанавливать устройство на стене в вертикальном положении;
- Убедитесь, что другие объекты и поверхности удалены от устройства на расстояния, показанные на рисунке; это необходимо для отвода тепла и для прокладки проводов.



⚠ ДАННОЕ УСТРОЙСТВО МОЖЕТ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНО ТОЛЬКО НА БЕТОННЫХ ИЛИ НА ДРУГИХ НЕГОРЮЧИХ ПОВЕРХНОСТЯХ

Установите устройство и закрепите его, завернув два шурупа, как показано на рисунке:



Подключение аккумуляторной батареи

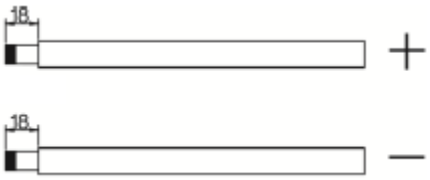
ОСТОРОЖНО! В целях безопасности и соответствия нормативным требованиям между инвертором и аккумуляторной батареей необходимо установить отдельную токовую защиту по постоянному току либо устройство автоматического выключения (Используйте предохранитель DC из комплекта). Для некоторых инверторов установка таких защитных устройств может и не требоваться, тем не менее она необходима для защиты от сверхтоков. См. ниже в таблице типовые значения токов для выбора предохранителей или автоматических выключателей.

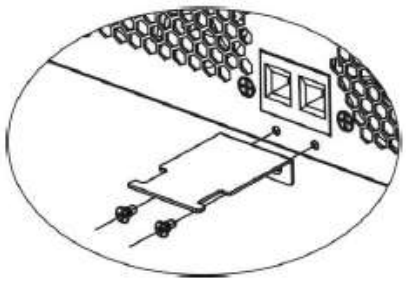
ВНИМАНИЕ! Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным персоналом.
ВНИМАНИЕ! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения аккумуляторных батарей. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующие кабели и клеммы соответствующих размеров, приведенные в таблице ниже.

Модель	Кабель	Сечение, мм^2	Момент затяжки (max)
1.5KVA/2.5KVA	1 x 4AWG	25	2 Нм

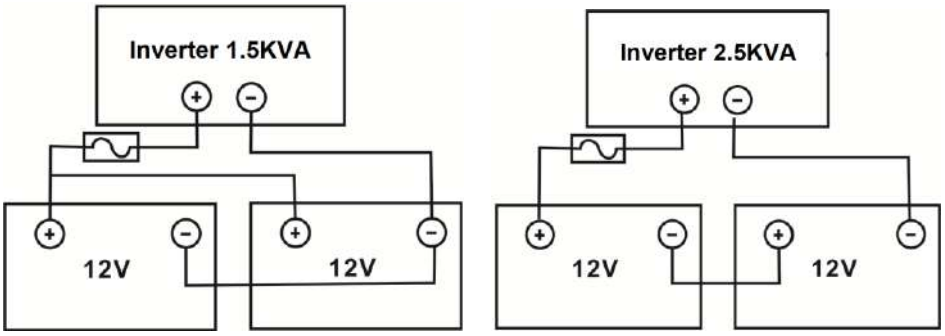
При подключении аккумуляторной батареи необходимо выполнить следующее:

1. Удалите защитную оплетку кабеля на расстояние 18 мм от конца кабеля на положительном и отрицательном проводах.
2. Используйте втулочный наконечник для обжима положительного и отрицательного проводов с помощью специального обжимного инструмента.
3. Установите прижимную пластину с помощью болтов из комплекта, как показано на рисунке ниже.



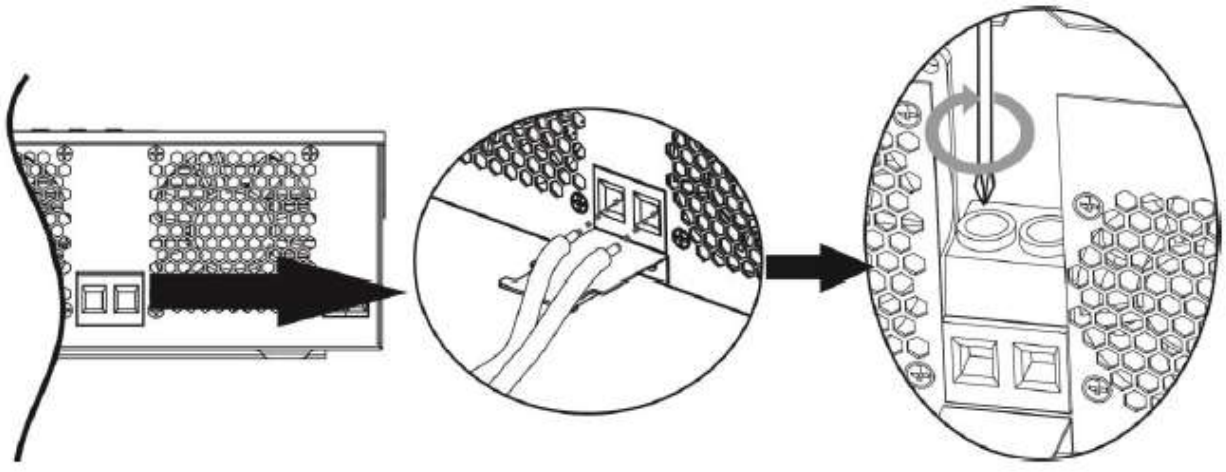


4. Подключите аккумуляторные батареи, как показано на схеме ниже:

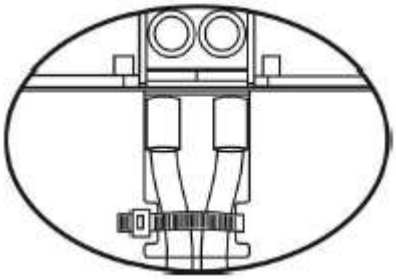


5. Заведите провода от аккумулятора, предварительно обжатые втулочным наконечником в разъем инвертора, обозначенный соответствующей надписью и затяните болты с крутящим моментом 2 Нм по часовой стрелке. Убедитесь, что полярность соединения соблюдена, а также все соединения имеют плотный контакт с местами установки проводов.

   Примечание: рекомендуемый инструмент для работы: шуруповерт с изменяемым крутящим моментом.



6. Чтобы надежно зафиксировать провода, используйте зажимной хомут для кабеля, обжав кабель с прижимной пластиной, прикрученной заранее.



⚠ **ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Установку следует производить с особой осторожностью, поскольку при последовательном соединении аккумуляторных батарей получается высокое напряжение.

⚠ **ОСТОРОЖНО!!** Нельзя ничего располагать между плоской частью клеммы инвертора и клеммой кабельного наконечника. В противном случае может возникнуть перегрев.

⚠ **ОСТОРОЖНО!!** Нельзя наносить никаких антиоксидантов на клеммы до того, как они надежно затянуты.

⚠ **ОСТОРОЖНО!!** До того, как завершить подключение устройства к цепям постоянного тока и замкнуть автоматический выключатель/прерыватель цепи постоянного тока, необходимо проверить, чтобы положительная клемма (+) была соединена с положительной клеммой (+), а отрицательная клемма (-) была подключена к отрицательной клемме (-).

Подключение входа/выхода сети переменного тока

ОСТОРОЖНО!! Перед тем как подключать устройство к сети электропитания переменного тока, необходимо установить отдельный автоматический выключатель переменного тока между инвертором и сетью электропитания переменного тока. Благодаря этому, инвертор можно отключить на время выполнения технического обслуживания и, таким образом, обеспечить безопасность. Кроме того, при этом обеспечивается полная защита от перегрузки по току входа переменного напряжения. Рекомендуется использовать автоматический выключатель 32А - для модели 3кВА/3кВА и 50А для модели 5кВА (в комплект не входят).

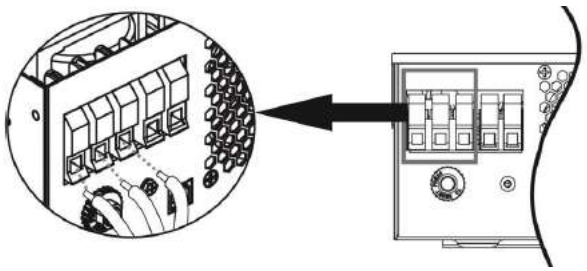
ОСТОРОЖНО!! На данном устройстве имеются две клеммные колодки с маркировкой "IN" («Вход») и "OUT" («Выход»), НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ входные и выходные контакты.

ВНИМАНИЕ! Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным персоналом.
ВНИМАНИЕ! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения входа сети электропитания переменного тока. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующие кабели, приведенные в таблице ниже.
Рекомендуемые кабели для подключения к сети электропитания переменного тока:

Модель	Тип кабеля	Сечение, мм²	Момент затяжки
1.5/2.5кВа	12 AWG	4	1.2 Нм

При подключении входа сети электропитания переменного тока необходимо выполнить следующее:

1. Перед тем как выполнять подключение входа/выхода переменного тока, необходимо проверить, чтобы был выключен выключатель цепи постоянного тока, или цепь была отключена прерывателем.
2. Зачистить провода от изоляции на 10 мм для шести проводников. При этом провода фазы L и нейтрали N следует укоротить на 3 мм.
3. Вставить провода в клеммы колодки входа переменного тока AC в соответствии с полярностью, обозначенной на клеммной колодке, а затем затянуть винты клемм. При этом провод защитного заземления следует подключать первым.

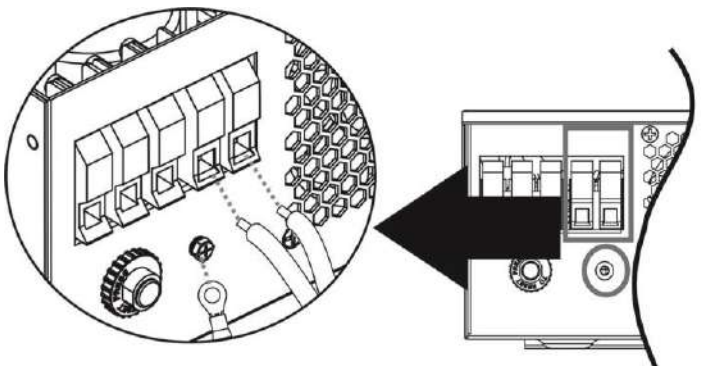


→ Земля (желто-зеленый)
L →Линия (коричневый или черный)
N →Нейтраль (синий или голубой)

ВНИМАНИЕ:
Перед тем как начинать подключение входа по переменному току, необходимо убедиться, что сеть электропитания переменного тока отключена.

4. Далее вставить провода в клеммы колодки выхода переменного тока AC в соответствии с полярностью, обозначенной на клеммой колодке, а затем затянуть винты клемм. При этом провод защитного заземления PE следует подключать первым.

→ Земля (желто-зеленый)
L →Линия (коричневый или черный)
N →Нейтраль (синий или голубой)



5. Проверить, надежно ли подключены провода.

ОСТОРОЖНО: Важное замечание!
Необходимо обязательно проверить, чтобы провода переменного тока (AC) были подключены в правильной полярности. Если провод L (линия) и N (нейтраль) перепутаны местами, может произойти короткое замыкание.

ОСТОРОЖНО: Бытовые приборы, такие как кондиционер требуют, по меньшей мере, 2 ~ 3 минуты, чтобы перезагрузиться, потому что он должен иметь достаточно времени, чтобы сбалансировать хладагент внутри контуров. Если мощности инвертора не хватает или происходят частые отключения инвертора, это может привести к повреждению ваших подключенных устройств. Для предотвращения такого рода повреждения, пожалуйста, проверьте производителя кондиционера, и узнайте, оснащен ли он функцией задержки времени перед пуском.

Подключение фотоэлектрических модулей

ОСТОРОЖНО! Перед тем как подключать фотоэлектрические модули, необходимо установить отдельный автоматический выключатель постоянного тока между инвертором и фотоэлектрическими модулями.

ВНИМАНИЕ! Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным персоналом.

ВНИМАНИЕ! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения фотоэлектрических модулей. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующие кабели, приведенные в таблице ниже.

Модель	Кабель	Сечение кабеля, мм²	Момент затяжки, max
1.5кВа/2.5кВа	1 x 12AWG	4	1.2 Нм

Выбор фотоэлектрических модулей:

При выборе фотоэлектрических модулей, пожалуйста, обязательно учитывайте приведенные ниже параметры:

1. Напряжение холостого хода (Voc) фотоэлектрических модулей не должно превышать максимального напряжения холостого хода солнечной батареи инвертора.

Модель инвертора	1.5кВа	2.5кВа
Макс. напряжение СБ	350В (DC)	450В (DC)
Диапазон напряжения MPPT	60-300В (DC)	60-400В (DC)

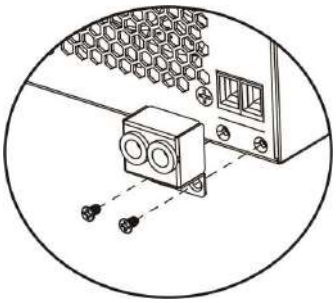
Возьмем солнечные батареи 250Вт для примера. Для соответствия параметрам указанным выше,рассмотрим несколько вариантов подключения.

Характеристики СБ 250 Вт - Мощность -250Вт - Раб.напр: 30.1В - Раб.ток: 8.3А - Хол. ход: 37.7В - Ток кор. зам: 8.4А - Кол-во ячеек: 60	Вход для СБ (Мин последовательно: 3шт, Макс последовательно: 12 шт)	Кол-во панелей	Макс. вход. мощность
	3шт последовательно	3 шт	750Вт
	6шт последовательно	6 шт	1500Вт
	8шт последовательно	8шт	2000Вт
	12шт последовательно	12 шт	3000Вт

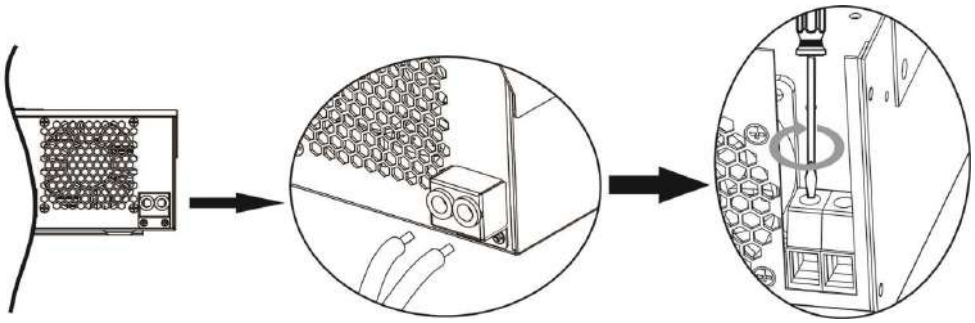
При подключении модулей фотоэлектрических модулей необходимо выполнить следующее:

1. Зачистить от изоляции положительный и отрицательный провода на 10 мм.

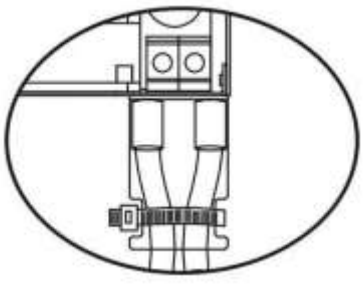
2. Используйте втулочный наконечник для обжима положительного и отрицательного проводов с помощью специального обжимного инструмента.
3. Установите прижимную пластину с помощью болтов из комплекта, как показано на рисунке ниже.



4. Проверить полярность кабеля подключения, идущего от фотоэлектрических модулей, и входных клемм подключения фотоэлектрических модулей. Затем подключить положительный контакт (+) кабеля фотоэлектрических модулей к положительной клемме (+) входа PV устройства. Далее подключить отрицательный контакт (-) кабеля фотоэлектрических модулей к отрицательной клемме (-) входа PV устройства. Используйте отвертку «–» шириной не менее 4 мм.

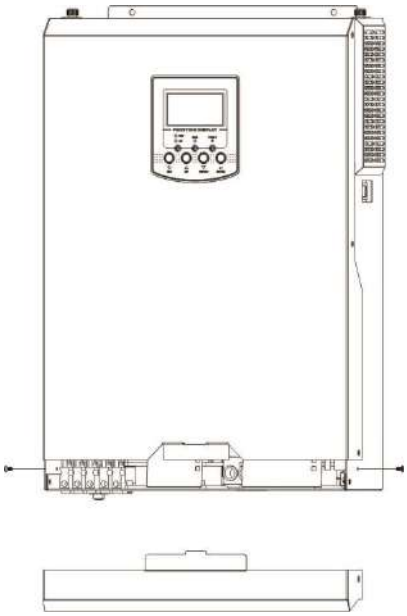


5. Проверить, надежно ли подключены провода, зафиксируйте хомутом провода к прижимной пластине.



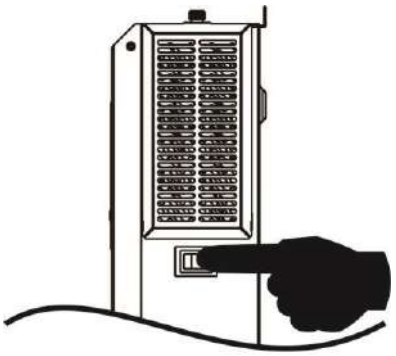
Окончательная сборка

Выполнив все подключения, наденьте крышку внизу корпуса на свое место и закрепите ее с помощью двух болтов, как показано на рисунке.



РАБОТА

Кнопка включения/выключения ON/OFF



После того как устройство было надлежащим образом установлено, а также к нему были соответствующим образом подключены аккумуляторные батареи, просто нажмите на кнопку On/Off (Вкл/Выкл), расположенную на правой боковой стенке, чтобы включить устройство.

Панель управления с дисплеем

Панель управления с дисплеем, показанная на рисунке ниже, расположена на передней панели инвертора. Панель управления включает три индикатора, четыре кнопки выбора режимов и установки параметров, а также жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются режимы работы устройства и информация о входной/выходной мощности.

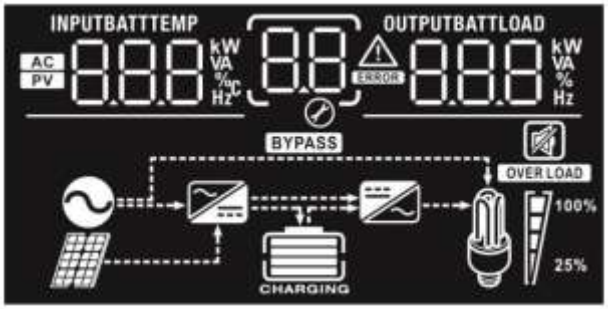
Светодиодные индикаторы

Состояние светодиодного индикатора			Содержание сообщения
☀ AC/ ☀ INV	Зеленый	Горит ровным светом	Выходное напряжение подается в режиме от сети электропитания
		Мигает	Выходное напряжение подается с инвертора в режиме работы от аккумуляторной батареи или от солнечной батареи
☀ CHG	Зеленый	Горит ровным светом	Аккумуляторная батарея полностью заряжена
		Мигает	Аккумуляторная батарея заряжается
⚠ FAULT	Красный	Горит ровным светом	Возникла неисправность в инверторе
		Мигает	Состояние инвертора, в котором выдаются предупреждения

Кнопки выбора режимов и установки параметров

Кнопка	Описание
ESC	Выйти из режима установки параметров
UP	Вернуться к предыдущему разделу
DOWN	Перейти к следующему разделу
ENTER	Подтвердить выбор параметра в режиме установки параметров или войти в режим установки параметров

Иконки дисплея



Иконка	Описание
Информация о входном источнике энергии	
AC	Индикация входа переменного тока AC
PV	Индикация входа постоянного тока DC
Общая отображаемая информация	
	Отображаются входное напряжение, входная частота, напряжение фотоэлектрических модулей, напряжение аккумуляторной батарей, ток заряда (для моделей 3кВа) и мощность зарядного устройства.
Программа конфигурирования и информация об ошибках	
	Индикация программ установки параметров.
	Предупреждение: мигает пиктограмма в сопровождении кода предупреждения. Неисправность: мигает пиктограмма в сопровождении кода неисправности
Информация о выходе	
	Отображаются выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки, нагрузка в ВА, нагрузка в Вт и ток разрядки.
Информация об аккумуляторной батарее	
	Индикация ячеек аккумулятора на дисплее соответствует следующим номиналам: 0-24%; 25-49%; 50-74%; 75-100%

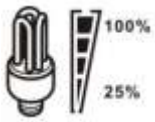
Подключенный к сети переменного тока инвертор, используется как зарядное устройство для аккумуляторов и показывает уровень заряда аккумуляторов.

Статус	Напряжение на ячейке акб	Информация на дисплее
	<2 В/ячейке	Все 4 элемента мигают

Заряд постоянным током/ постоянным напряжением	2-2,083 В/ячейке	Один элемент иконки горит, три выше – мигают.
	2,083-2,167 В/ячейке	Два элемента иконки горят, два выше – мигают.
	>2,167 В/ячейке	Три элемента иконки горят, верхний мигает.
Поддерживающий заряд. Аккумулятор заряжен		Все 4 элемента иконки горят

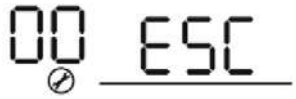
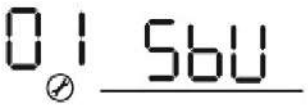
В режиме работы от аккумуляторов, показывает остаточный уровень заряда аккумуляторов.

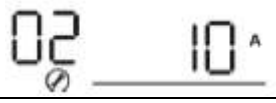
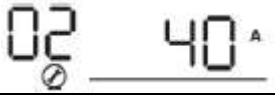
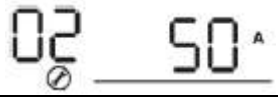
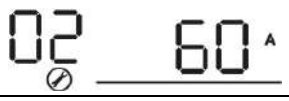
Подключенная нагрузка	Напряжение элементов акб	Индикация на дисплее
При нагрузке инвертора > 50%	< 1,85 В/ячейке	
	1,85 В/ячейке – 1,933 В/ячейке	
	1,933 В/ячейке – 2,017 В/ячейке	
	> 2,017 В/ячейке	
При нагрузке инвертора < 50%	< 1,892 В/ячейке	
	1,892 В/ячейке – 1,975 В/ячейке	
	1,975 В/ячейке – 2,058 В/ячейке	
	> 2,058 В/ячейке	

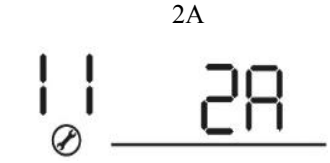
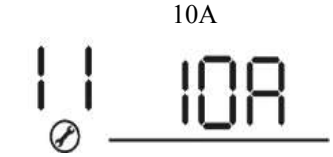
Информация о нагрузке				
	Индикация перегрузки			
	Индикация уровня нагрузки 0-24%; 25-49%; 50-74%; 75-100%			
	0-24%	25-49%	50-74%	75-100%
Информация о режимах работы				
	Индикация: устройство подключено к сети электропитания переменного тока.			
	Индикация: подключены панели к контроллеру			
	Индикация: идет процесс зарядки от сети			
	Индикация: работает инвертор, преобразующий постоянный ток в переменный			
BYPASS	Индикация: нагрузка питается от сети переменного тока			
Выключение уведомлений				
	Звуковые уведомления отключены			

Установка параметров на панели управления

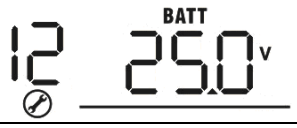
Если нажать на кнопку ENTER («ввод») и не отпускать ее 3 секунды, устройство перейдет в режим установки параметров. Чтобы выбрать необходимую программу установки параметров, необходимо нажать на кнопку "UP" («вверх») или на кнопку "DOWN" («вниз»). Затем нажать на кнопку ENTER, чтобы подтвердить выбор или на кнопку ESC («выйти»), чтобы выйти из режима программы установки параметров.

<table>
<tr><th>Программа</th><th>Описание</th><th colspan="2">Устанавливаемые параметры</th></tr>
<tr><td>00</td><td>Выход из режима установки параметров</td><td colspan="2">Выход
  </td></tr>
<tr><td rowspan="3">01</td><td rowspan="3">Приоритет источника питания:
Конфигурирование приоритета источника, от которого будет осуществляться питание нагрузок</td><td>Питание сначала от фотоэлектрических модулей
 </td><td>В качестве приоритета для питания нагрузки используется солнечная энергия. Если солнечной энергии недостаточно для питания нагрузки, одновременно используется энергия из аккумуляторов. Питание нагрузки из сети переменного тока осуществляется только если напряжение аккумуляторов опуститься ниже значения, установленного в пункте меню №12. Питание нагрузки от сети переменного тока осуществляется только если выполняется одно из двух условий:
-Солнечная энергия недоступна
- Напряжение аккумуляторов опустилась ниже значения, установленного в пункте меню №12.</td></tr>
<tr><td>Питание сначала от сети переменного тока (значение по умолчанию)
 </td><td>В качестве приоритета для питания нагрузки используется сеть переменного тока. Энергия фотоэлектрических модулей и аккумуляторов поступает в нагрузку, только когда сеть переменного тока недоступна.</td></tr>
<tr><td>Приоритет работы от фотоэлектрических модулей
  </td><td>В качестве приоритета для питания нагрузки используется солнечная энергия. Если солнечной энергии недостаточно для питания нагрузки, одновременно используется энергия из аккумуляторов. Питание нагрузки из сети переменного тока осуществляется только если напряжение аккумуляторов опуститься ниже значения, установленного в пункте меню №12.</td></tr>
</table>

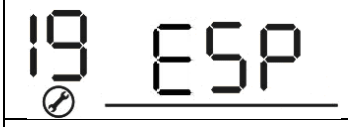
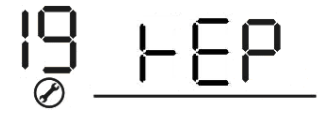
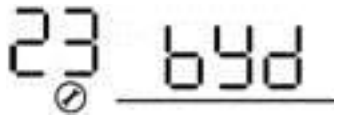
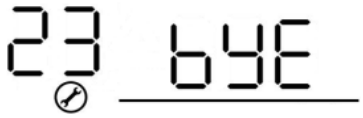
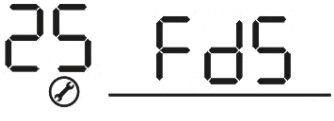
02	Максимальный зарядный ток. Сочетает в себе максимальный ток от фотоэлектрических модулей и максимальный зарядный ток от сети	10A 	20A
		30A	40A 
		50A 	60A (по умолчанию) 

03	Диапазон входного напряжения переменного тока.	Для плохой сети (значение по умолчанию) 	Если выбран этот режим, то приемлемый диапазон входного напряжения сети электропитания будет находиться в пределах 90 - 280 В переменного тока
		Для нормальной сети 	Если выбран этот режим, то приемлемый диапазон входного напряжения сети электропитания будет находиться в пределах 170 - 280 В переменного тока.
05	Тип аккумуляторных батарей	AGM (по умолчанию) 	Заливной
		Пользовательский тип 	Если выбран пользовательский тип, то напряжение заряда, напряжение отключения нагрузки необходимо задать в 26,27 и 29 настройках.
06	Автоматический перезапуск при возникновении перегрузки	Перезапуск не разрешен (по умолчанию) 	Перезапуск разрешен
07	Автоматический перезапуск инвертора при перегреве прибора.	Перезапуск не разрешен (по умолчанию) 	Перезапуск разрешен
09	Выходная частота	50Гц (по умолчанию) 	60Гц
10	Выходное напряжение	220В 	230В (по умолчанию)
		240В 	
11	Максимальный зарядный ток от сети. Если в программе 02 установлено значение меньше, чем в программе 11, то инвертор установит значение из программы 02	2A 	10A 

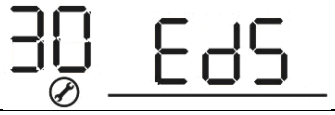
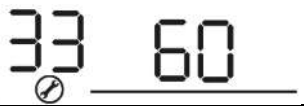
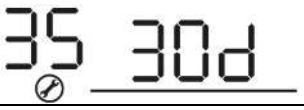
11	Максимальный зарядный ток от сети. Если в программе 02 установлено значение меньше, чем в программе 11, то инвертор установит значение из программы 02	20A 	30A
		40A (По умолчанию) 	50A
12	Установка напряжения возврата к питанию от сети, при выбранной в программе 01 установки SBU priority или Solar first.	Для моделей 2,5кВа	
		22.0В 	22.5В
		23.0В (по умолчанию) 	23.5В
		24.0В 	24.5В
		25.0В 	25.5В

<table>
<tr><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">Установка напряжения возврата к питанию от сети, при выбранной в программе 01 установки SBU priority или Solar first.</td><td>25,0В
  </td><td>25,5В
 </td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="7">13</td><td rowspan="7">Установка напряжения возврата к питанию от аккумуляторной батареи, при выбранной в программе 01 установки SBU priority или Solar first.</td><td colspan="2">Для моделей 2,5 кВа</td></tr>
<tr><td>Полный заряб батареи
 </td><td>24В
 </td></tr>
<tr><td>24.5В
 </td><td>25В
 </td></tr>
<tr><td>25.5В
 </td><td>26В
 </td></tr>
<tr><td>26.5В
 </td><td>27В (по умолчанию)
 </td></tr>
<tr><td>27.5В
 </td><td>28В
 </td></tr>
<tr><td>28.5В
 </td><td>29В
 </td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>16</td><td>Приоритет источника заряда: Конфигурация приоритета источника заряда</td><td colspan="2">Если данный инвертор/зарядное устройство работает в режиме подключения к сети, в ждущем режиме или находится в состоянии ошибки, источник зарядки может быть запрограммирован следующим образом:
<table><tr><td>Приоритет солнце
 </td><td>Аккумуляторная батарея будет заряжаться сначала от фотоэлектрических модулей. Зарядка от сети электропитания переменного тока будет происходить, только если энергия от фотоэлектрических модулей недоступна.</td></tr><tr><td>Приоритет сеть
 </td><td>Аккумуляторная батарея будет заряжаться сначала от сети переменного тока.
Солнечная энергия используется, если недоступна сеть.</td></tr><tr><td>Солнце и сеть (по умолчанию)
 </td><td>Аккумуляторная батарея будет заряжаться одновременно от фотоэлектрических модулей и сети электропитания переменного тока</td></tr><tr><td>Только солнце
 </td><td>Аккумуляторная батарея будет заряжаться только от фотоэлектрических модулей. Вне зависимости оттого, доступны ли другие источники зарядки.</td></tr></table>Если данный инвертор/зарядное устройство работает в режиме питания от батарей или режиме экономии энергии, аккумуляторная батарея может заряжаться только от фотоэлектрических модулей. Аккумуляторная батарея будет заряжаться от фотоэлектрических модулей, если солнечная энергия имеется и ее достаточно для зарядки.</td></tr>
</table>

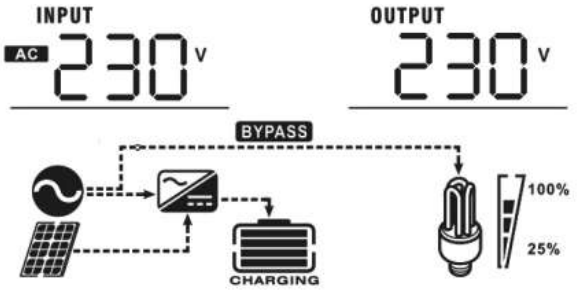
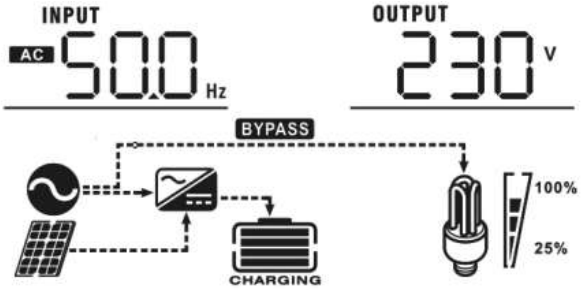
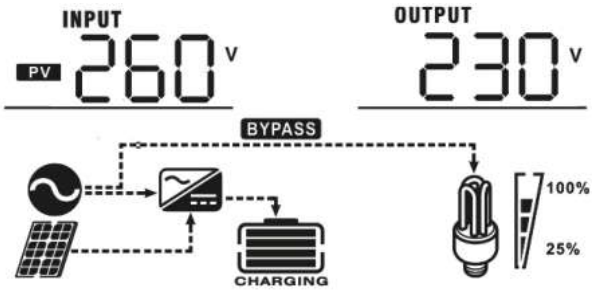
18	Звуковая сигнализация	Сигнализация вкл. (по умолчанию) 	Сигнализация выкл.
19	Автоматический возврат на отображение параметров по умолчанию	Возврат на информацию о начальных установках (по умолчанию) 	Если выбран этот режим, не имеет значения, сколько раз пользователь переключал разные экраны; если в течение 1 минуты не будет нажата ни одна кнопка, на экране вновь начнет автоматически отображаться страница параметров по умолчанию (входное напряжение/выходное напряжение).
		Показывать последнюю страницу настроек 	Если выбран этот режим, на дисплее будет отображаться последняя страница, которую выбрал пользователь.
20	Управление подсветкой	Включить подсветку (по умолчанию) 	Выключить подсветку
22	Управление сигнализацией	Включить звуковую сигнализацию (по умолчанию) 	Выключить звуковую сигнализацию
23	Байпас при перегрузке: При разрешенном байпасе устройство перейдет в режим работы от сети переменного тока, если при работе от аккумуляторных батарей произойдет перегрузка.	Режим байпас отключен (по умолчанию) 	Режим байпас включен 
25	Сохранять коды ошибок	Запись ошибок включена (по умолчанию) 	Запись ошибок выключена 

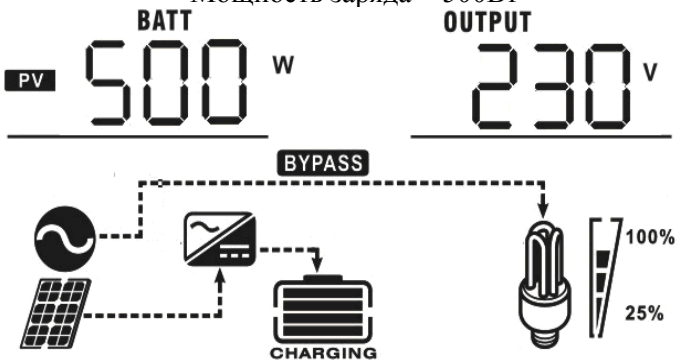
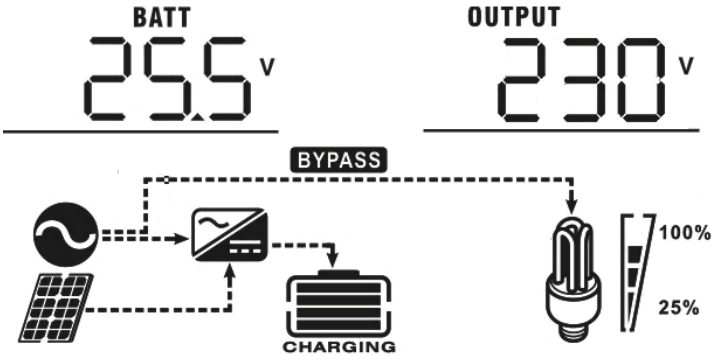
26	Напряжение основного заряда (при постоянном напряжении)	Для моделей 2,5кВа по умолчанию: 28,2В
		Если в программе 5 выбран тип АКБ: пользовательский, эти параметры могут быть выставлены вручную. Диапазон установки для моделей 2,5кВа от 25,0В до 31,5В. Шаг настройки составляет 0,1В.
27	Напряжение подзарядки	Для моделей 2,5кВа / по умолчанию: 27,0В
		Если в программе 5 выбран тип АКБ: пользовательский, эти параметры могут быть выставлены вручную. Диапазон установки для моделей 3кВа от 25,0В до 31,5В. Шаг настройки составляет 0,1В.
29	Отключение при низком напряжении аккумулятора	Для моделей 2,5кВа по умолчанию: 21,0В
		Если в программе 5 выбран тип акб: пользовательский, эти параметры могут быть выставлены вручную. Диапазон установки для моделей 2,5кВа от 21,0В до 24,0В. Шаг настройки составляет 0,1В.

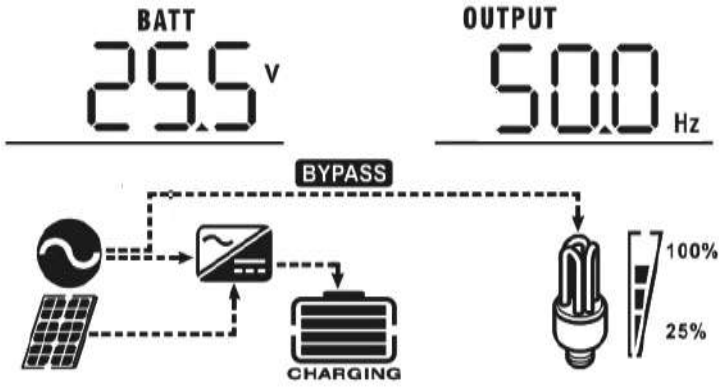
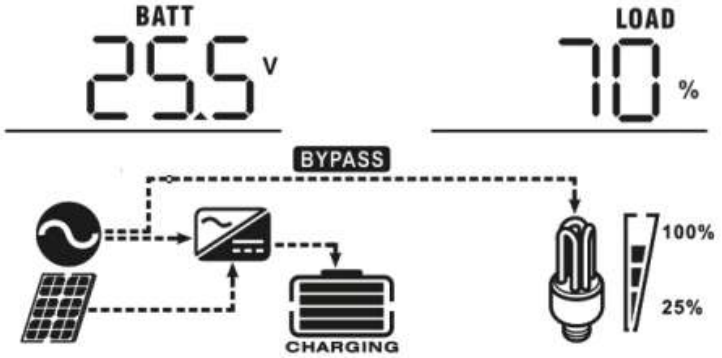
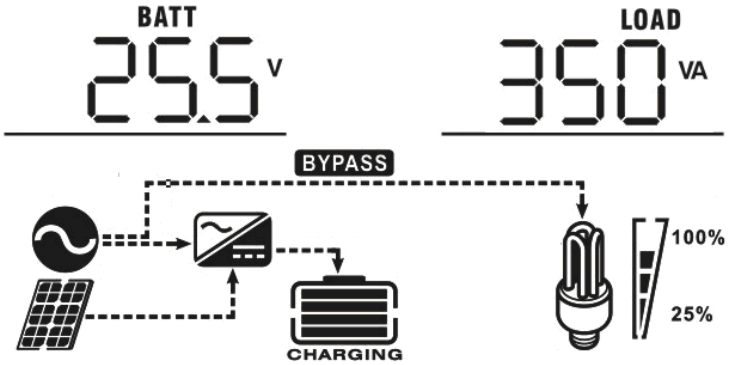
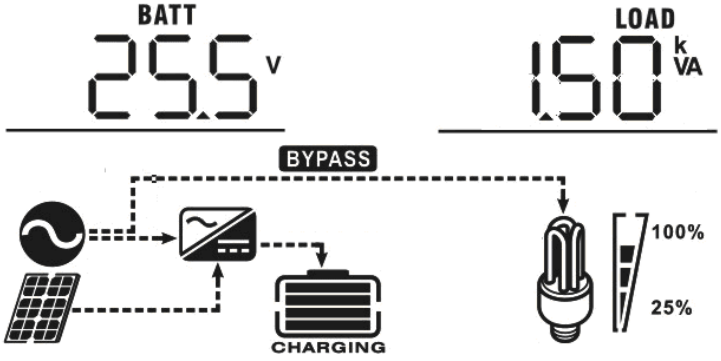
<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">30</td><td rowspan="2">Уравнивание напряжений аккумуляторов</td><td>Уравнивание включено
 </td><td>Уравнивание выключено (по умолчанию)
  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Если выбран заливной или пользовательский тип аккумулятора в программе 5, значения уравнивающего заряда могут быть настроены.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">31</td><td rowspan="2">Напряжение уравнивающего заряда</td><td colspan="2">Для моделей 2,5кВа по умолчанию: 29,2В
 </td></tr>
<tr><td colspan="2">Диапазон установки для моделей 3кВа от 25,0В до 31,5В. Шаг настройки составляет 0,1В.</td></tr>
<tr><td>33</td><td>Время уравнивающего заряда</td><td>60 минут (по умолчанию)
  </td><td>Установить время возможно с интервалом 5 минут от 5 до 900 минут</td></tr>
<tr><td>34</td><td>Перерыв уравнивания.</td><td>120 минут (по умолчанию)
 </td><td>Установить время возможно с интервалом 5 минут от 5 до 900 минут</td></tr>
<tr><td>35</td><td>Интервал выполнения уравнивающего заряда</td><td>30 дней (по умолчанию)
  </td><td>Установить время возможно с интервалом 1 день от 0 до 90 дней.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">36</td><td rowspan="2">Функция немедленного уравнивающего заряда</td><td>Включена
 </td><td>Выключена (по умолчанию)
 </td></tr>
<tr><td colspan="2">Если функция уравнивающего заряда включена в программе 30, эту программу можно настроить. Если выбрать «включена», то режим уравнивающего заряда включится сразу и на главном дисплее появится значок E9. Если выбрать «выключена», то режим уравнивающего заряда будет включен по программе 35, через заданное количество дней. При этом значок E9 не будет отображаться на главном дисплее.</td></tr>
</table>

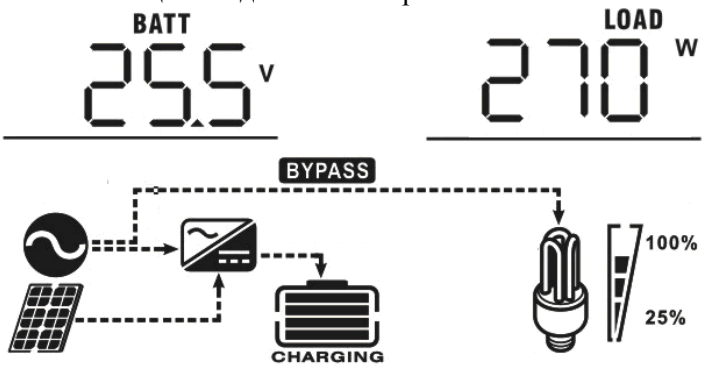
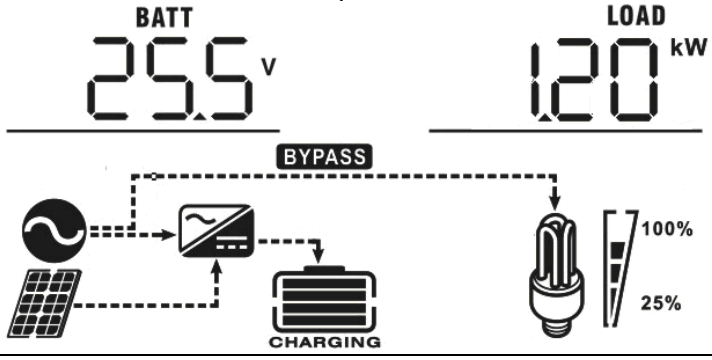
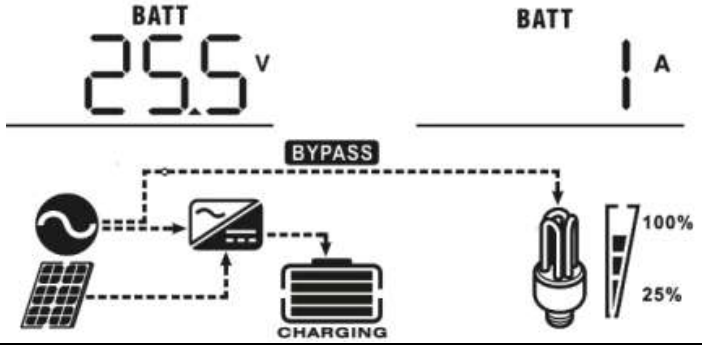
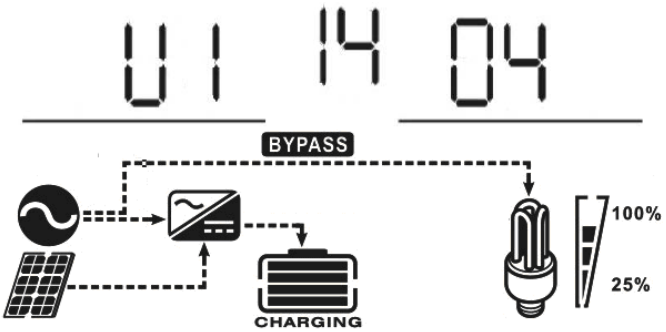
Отображаемая на дисплее информация

Отображаемую на жидкокристаллическом дисплее информацию можно поочередно переключать, нажимая на клавиши "UP («вверх») или "DOWN" («вниз»). При этом параметры отображаются в следующей очередности: входное напряжение, входная частота, напряжение фотоэлектрических модулей, зарядный ток, зарядная мощность (только для моделей MPPT), напряжение аккумуляторной батареи, выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки, нагрузка в Вт, нагрузка в ВА. ток разрядки постоянного тока (DC), проверка версии главного центрального процессора, проверка версии вторичного центрального процессора.

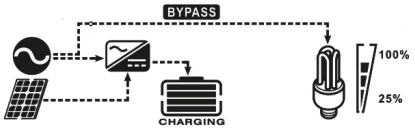
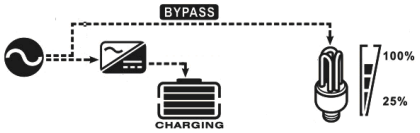
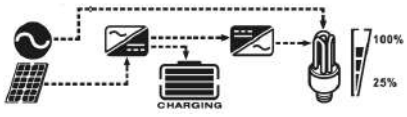
Выбираемые параметры	Отображаемая информация на дисплее
Входное/выходное напряжение (значение по умолчанию)	Входное напряжение=230В, выходное напряжение=230В 
Входная частота	Входная частота=50,0Гц, выходная частота=50,0Гц 
Напряжение солнечных батарей	Напряжение солнечных батарей = 260В 

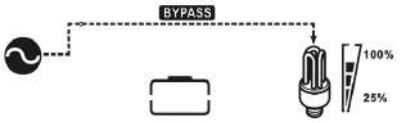
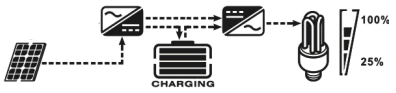
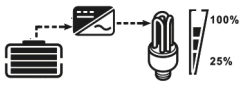
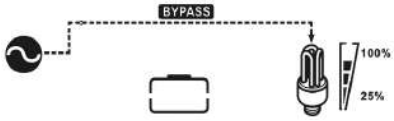
Сила тока солнечных батарей	Зарядный ток = 2.5А
Мощность солнечных батарей	Мощность заряда = 500Вт 
Напряжение аккумулятора, выходное напряжение	Напряжение аккумулятора=27,0В, нагрузка=68% 

Выходная частота	Выходная частота = 50Гц 
Нагрузка в процентах	Нагрузка в процентах = 70% 
Нагрузка в Вольт Амперах	Мощность до 1 кВА показывается в ВА  Мощность более 1 кВА показывается в кВА, через запятую после первого знака 

Нагрузка в Ваттах	Мощность до 1кВт отображается в ВТ.  Мощность больше 1кВт отображается в кВт, через запятую после первого знака. 
Напряжение аккумулятора, ток разряда	Напряжение аккумулятора = 25,5В, ток разряда = 1А 
Версия программного обеспечения центрального процессора	Версия 00014.04 

Описание режимов работы инвертора

Режим работы	Описание	Информация, отображаемая на дисплее
Ждущий режим **Примечание:** • Ждущий режим: инвертор еще не включен, но уже может заряжать аккумуляторную батарею, не подавая мощность на выход.	Устройство не подает мощность на выход для питания нагрузки, но может заряжать аккумуляторную батарею.	Зарядка АКБ от солнечного модуля и от сети.
		Зарядка АКБ от сети
		Зарядка АКБ от солнечного модуля
		Не происходит заряда АКБ
Режим ошибки. **Примечание:** Ошибка может возникнуть по входному току или внешним причинам, таким как: перегрев, короткое замыкание и прочее.	В этом режиме зарядка происходит от сети и солнца.	Зарядка АКБ от солнечного модуля и от сети.
		Зарядка АКБ от сети
		Зарядка АКБ от солнечного модуля
		Не происходит заряда АКБ
Режим работы от сети	Сеть подается на нагрузку напрямую. При этом возможно заряжать аккумуляторы от солнца и сети	Зарядка от сети и солнечных батарей. 
	Сеть подается на нагрузку напрямую. При этом возможно заряжать аккумуляторы от солнца и сети	Зарядка от сети 
		Если "solar first" выбран в качестве приоритета питания нагрузки и солнечной энергии недостаточно для питания нагрузки, солнечная энергия и сеть питает нагрузку и заряжает АКБ одновременно. 

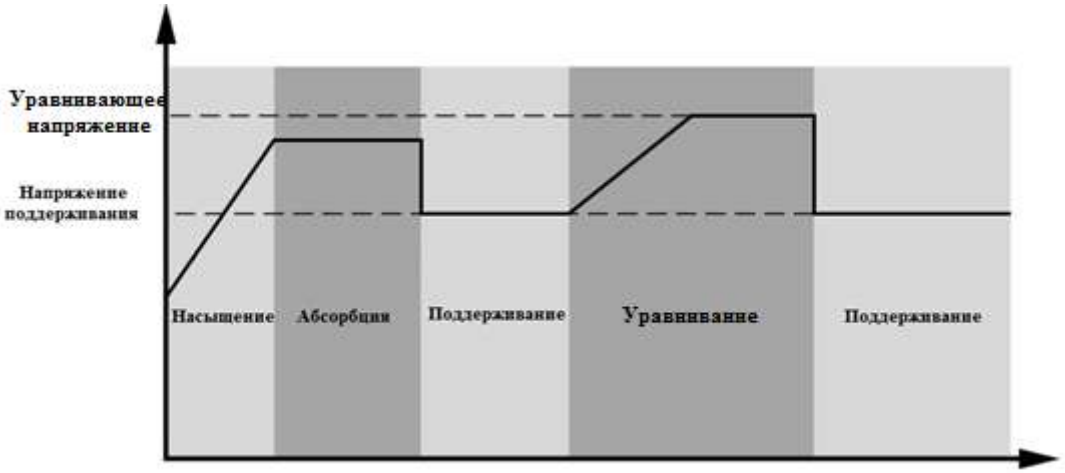
		Если "solar first" выбран в качестве приоритета питания нагрузки и АКБ не подключены, солнечная энергия и сеть питает нагрузку.
		Питание от сети 
Режим работы от аккумулятора	Нагрузка питается от аккумулятора и солнечных батарей.	Питание нагрузки от аккумуляторов и СБ. 
		Питание нагрузки от аккумуляторов 
		Питание нагрузки от Сети. 

Функция уравнивания напряжения аккумуляторов

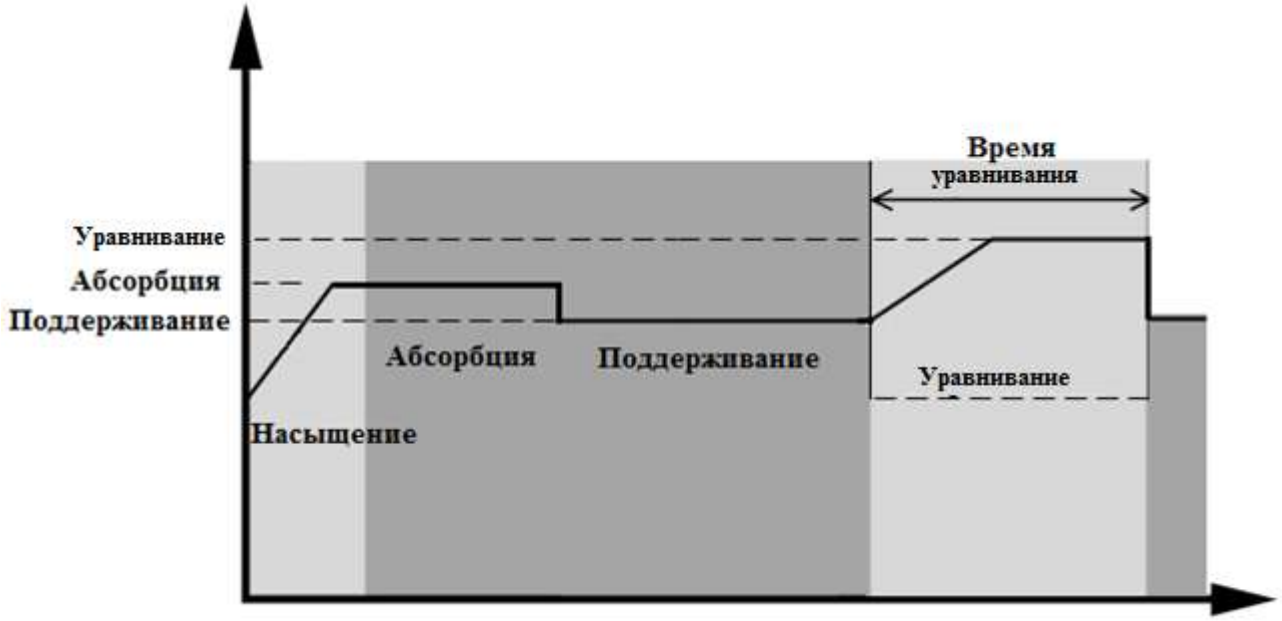
Функция уравнивания встроена в солнечном зарядном устройстве, встроенном в инверторе. Эта процедура предотвращает негативные химические эффекты, такие как стратификация (наслоение). Это состояние, при котором концентрация кислоты в электролите больше в нижней части, чем в верхней. Уравнивание также позволяет удалить налет сульфата с пластин, который мог образоваться в период эксплуатации. Если не делать, то начнется процесс сульфатации, который значительно уменьшает емкость аккумулятора. Поэтому рекомендуется делать эту процедуру регулярно.

Как запустить процесс уравнивания:
Необходимо разрешить функцию уравнивания в настройках инвертора в программе 30. Далее станет возможным воспользоваться этой процедурой и настроить время уравнивания и периодичность процедуры:
Продолжительность процедуры задается в программе 35;
Включение вручную или через временной интервал в программе 36.

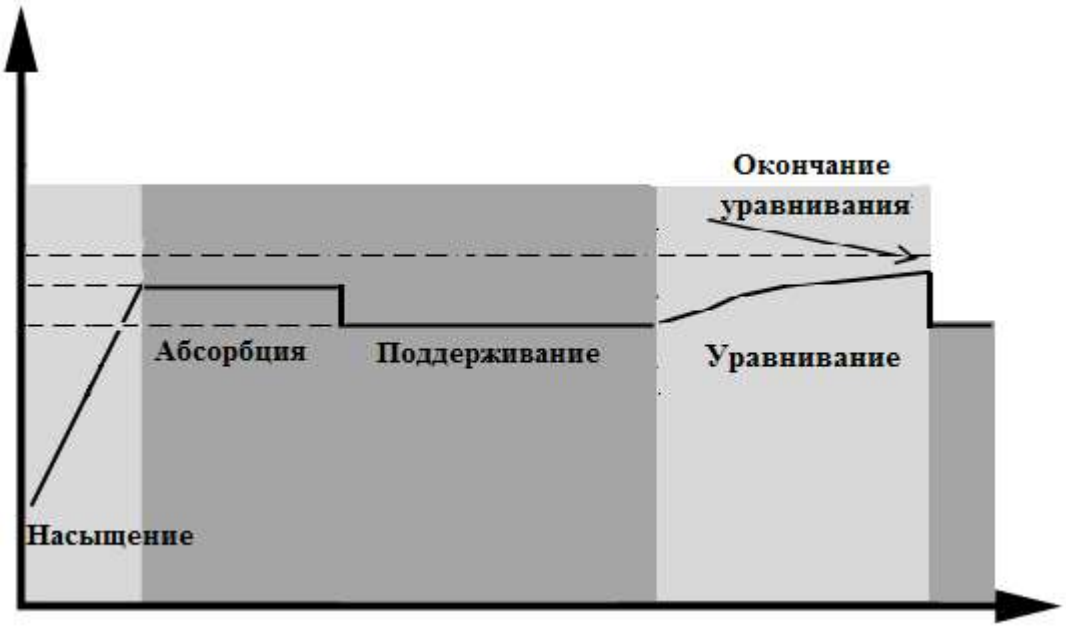
Как работает уравнивание:
На изображении ниже показан процесс, выравнивающего заряда.



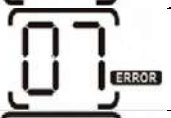
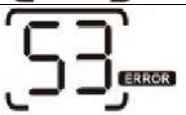
В режиме уравнивания контроллер подает ток заряда как обычно, пока напряжение не достигнет напряжения уравнивания. Затем напряжение останавливается на заданном уровне и поддерживается на протяжении нескольких, указанных в настройках, минут.



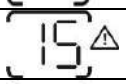
Однако бывает так, что при уравнивании за время, указанное в настройках, напряжение аккумулятора не поднялось до напряжения уравнивания аккумулятора. Контроллер заряда сам продлит время уравнивания, пока аккумулятор не достигнет заданного напряжения. Если напряжение аккумулятора все равно осталось ниже, чем напряжение уравнивания и режим уравнивания остановится, контроллер заряда перейдет в режим поддерживающего заряда.



Коды неисправности

Код ошибки	Описание ошибки	Иконка на дисплее
01	Заблокирован вентилятор, инвертор отключен	
02	Перегрев устройства	
03	Напряжение аккумулятора слишком высокое	
04	Напряжение аккумулятора слишком низкое	
05	Короткое замыкание на выходе или высокая температура элементов инвертора	
06	Выходное напряжение слишком высокое	
07	Истекло время перегрузки	
08	Слишком высокое напряжение на шине	
09	Отказ плавного пуска шины *Обратитесь к поставщику	
51	Перегрузка инвертора по току	
52	Слишком низкое напряжение шины	
53	Ошибка плавного пуска инвертора	
55	Слишком высокое напряжение постоянного тока на выходе переменного тока	
57	Датчик тока не исправен	
58	Слишком низкое напряжение на выходе	
59	Напряжение СБ превышает лимит	

Аварийная индикация

Код Ошибки	Описание ошибки	Звуковой сигнал	Значок на дисплее
01	Вентилятор заблокирован когда инвертор включен	Трижды, каждую секунду	
02	Превышение температуры	Нет	
03	Аккумулятор перезаряжен	Раз, каждую секунду	
04	Аккумулятор разряжен	Раз, каждую секунду	
07	Перегрузка	Раз, каждые 0,5 сек	
10	Пониженная мощность на выходе	Дважды, каждые 3 секунды	
15	Низкая мощность СБ	Дважды, каждые 3 секунды	
16	Высокое входное напряжение AC (>280VAC)	Нет	
E9	выравнивание напряжения на АКБ	Нет	
bP	АКБ не подключены	Нет	

Технические характеристики

Входные характеристики инвертора

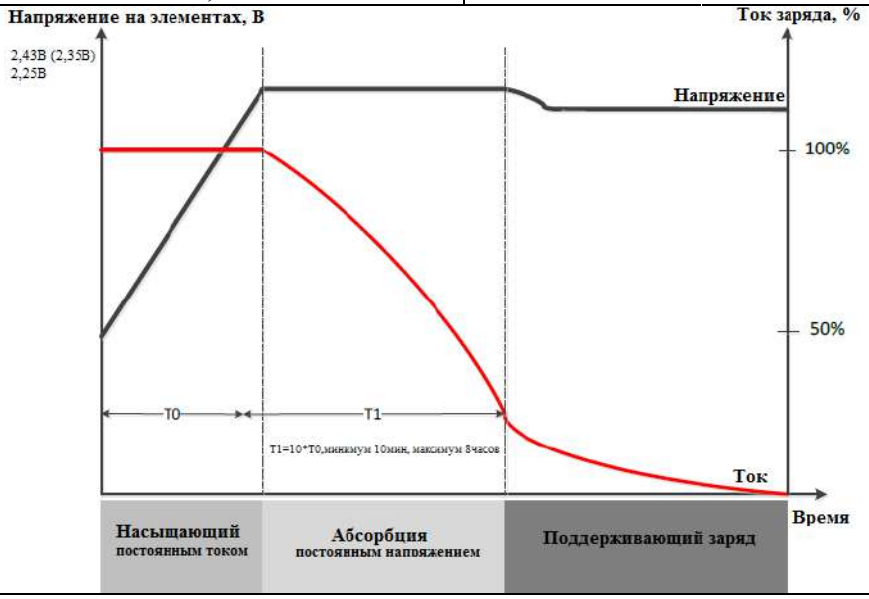
Модель инвертора	Модель 1,2кВа	Модель 2,5 кВа
Тип входного напряжения	синусоидальный (сеть или генератор)	
Номинальное входное напряжение	230В	
Нижний порог входного напряжения	170В±7В (UPS) 90В±7В (Appliances)	
Возврат на питание от сети по нижнему напряжению	180В±7В (UPS) 100В±7В (Appliances)	
Верхний порог входного напряжения	280В±7В	
Возврат на питание от сети по верхнему напряжению	270В±7В	
Максимальное входное напряжение	300В	
Номинальная частота сети	50Гц/60Гц (Авто определение)	
Нижний порог частоты	40Гц±1Гц	
Возврат на питание от сети по нижней частоте	42Гц±1Гц	
Верхний порог частоты	65Гц±1Гц	
Возврат на питание от сети по верхней частоте	63Гц±1Гц	
Защита от короткого замыкания	Восстанавливаемый предохранитель	
Эффективность преобразования	>95%	
Время переключения	10мс (UPS) 20мс (Appliances)	
Зависимость мощности от входного напряжения		

Выходные характеристики инвертора

Модель инвертора	Модель 1,2 кВа	Модель 2,5 кВА
Выходная мощность	1,2кВа/1,2кВт	2,5кВА/2,5кВт
Тип выходного сигнала	Чистый синусоидальный выход	
Выходное напряжение	230В±5%	
Выходная частота	50 Гц	
Эффективность преобразования	93%	
Защита при перегрузке	5 с при 130% нагрузки. 10 с при 105%-130% нагрузки	
Защита от всплесков напряжения	2-х кратная номинальная мощность в течение 5 секунд	
Номинальное напряжение аккумулятора	12В	24В
Напряжение холодного пуска	11,5,0В	23,0В

Нижнее значение напряжения сигнализации отключения Нагрузка <50% Нагрузка >50%	 11,50В 11,0В	 23,0В 22,0В
Нижнее значение напряжения сигнализации обратного включения Нагрузка <50% Нагрузка >50%	 11,7В 11,5В	 23,5В 23,0В
Нижнее значение напряжения отключения пост. тока Нагрузка <50% Нагрузка >50%	 10,7В 10,5В	 21,5В 21В
Верхнее напряжение перезапуска	15В	31В
Напряжение отключения	16В	32В
Мощность потребляемая без нагрузки	<35Вт	

Характеристики заряда

<table>
<tr><td colspan="4">Заряд от сети</td></tr>
<tr><td colspan="2">Модель инвертора</td><td>Модель 1,2кВа</td><td>Модель 2,5 кВА</td></tr>
<tr><td colspan="2">Алгоритм заряда</td><td colspan="2">3-х шаговый</td></tr>
<tr><td colspan="2">Максимальный ток заряда от сети</td><td colspan="2">80А (при V=230В)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Зарядный ток насыщения</td><td>Заливной</td><td>14,6В</td><td>29,2В</td></tr>
<tr><td>AGM/Gel</td><td>14,1В</td><td>28,2В</td></tr>
<tr><td colspan="2">Поддерживающий заряд</td><td>13,5В</td><td>27В</td></tr>
<tr><td colspan="2">График заряда акб</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Устройство заряда MPPT от фотоэлектрических модулей</td></tr>
<tr><td colspan="2">Модель инвертора</td><td>Модель 1,2кВа</td><td>Модель 2,5 кВА</td></tr>
<tr><td colspan="2">Максимальная мощность СБ</td><td>2000 Вт</td><td>3000Вт</td></tr>
<tr><td colspan="2">Номинальное напряжение солнечных батарей</td><td colspan="2">240 В (Постоянного тока)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Напряжение СБ для пуска инвертора</td><td colspan="2">70 В (DC) +/- 10 В (DC)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Диапазон напряжение для MPPT</td><td>60~300В (Постоянного тока)</td><td>60~400В (Постоянного тока)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Максимальное напряжение солнечных батарей</td><td>350 В (Постоянного тока)</td><td>450 В (Постоянного тока)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Максимальный ток заряда (СБ +Сеть)</td><td colspan="2">80 А</td></tr>
</table>

Общие характеристики

Модель инвертора	Модель 1,2 кВА	Модель 2,5 кВА
Сертификация безопасности	CE	
Диапазон рабочей температуры	-10^0C – $+50^0$C	
Диапазон температуры хранения	-15^0C – $+60^0$C	
Относительная влажность	5% – 95% без образования конденсата	
Габаритные размеры, мм	90 x 288x 357	
Вес, кг (модель ШИМ)	6,5	6,5

Устранение неисправностей

Неисправность	Информация на дисплее, мигает светодиод, сигнализация звуковая	Объяснение/возможная причина	Метод устранения
Во время запуска устройство автоматически отключается.	Жидкокристаллический дисплей/ светодиодные индикаторы и звуковая сигнализация работают в течение 3 секунд, а затем полностью отключаются.	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (<1.91 В/ элемент).	1. Перезарядить, аккумуляторную батарею. 2. Заменить аккумуляторную батарею.
Отсутствует реакция после включения питания.	Индикация отсутствует.	1. Чрезмерно низкое напряжение аккумуляторной батареи (<1,4 В/ элемент) 2. Перепутана полярность подключения аккумуляторной батареи.	1 Проверить правильность и надежность подключения аккумуляторной батареи и проводных соединений. 2. Перезарядить аккумуляторную батарею. 3. Заменить аккумуляторную батарею.
Сеть электропитания переменного тока Подключена, но устройство работает от батарей.	На жидкокристаллическом дисплее отображается входное напряжение, равное 0 и мигает зеленый.	Сработало входное устройство защиты	Проверить автоматический выключатель переменного тока и надежность проводных соединений.
	Мигает зеленый светодиодный индикатор.	Недостаточно хорошее качество электропитания переменного тока (сети общего пользования или напряжения от генератора).	1.Проверить, не использованы ли слишком тонкие и/или слишком длинные провода подключения сети переменного тока. 2. Проверить работу генератора (если используется) и проверить, правильно ли выставлен диапазон входных напряжений (ИБП → аппаратура).
	Мигает зеленый светодиодный индикатор.	В качестве приоритета для питания нагрузок установлено использование энергии фотоэлектрических модулей.	Изменить приоритет на использование сети электропитания переменного тока.
При включении устройства внутреннее реле периодически включается и выключается.	Мигают жидкокристаллический дисплей и светодиодные индикаторы.	Отключена аккумуляторная батарея.	Проверить правильность подключения проводов к батарее.
Непрерывно звучит звуковой сигнал и горит красный светодиодный индикатор.	Код неисправности 07.	Ошибка перегрузки. Нагрузка инвертора составляет более 110%, и время истекло.	Снизить подключенную нагрузку, отключив некоторое оборудование.
	Код неисправности 05.	Короткое замыкание выхода.	Проверить правильность проводных соединений и удалил, нагрузку, отличающуюся от нормы.
	Код неисправности 02.	Температура внутреннего компонента превышает 100°C.	Проверить, не блокируется ли циркуляция воздуха в устройстве, а также не слишком ли высока температура окружающей среды.
	Код неисправности 03.	Избыточный заряд аккумуляторной батареи.	Обратиться в сервис центр.
		Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи.	Проверить, соответствуют ли требованиям технические параметры и количество батарей.
	Код неисправности 01.	Неисправность вентилятора	Заменить вентилятор.
	Код неисправности 06/58.	Выходные параметры не в норме (напряжение инвертора ниже 190 В пер. тока или выше 260 В пер. тока).	1 Уменьшить подключенную нагрузку. 2. Отдать устройство в сервис центр.
	Код неисправности 08/09/53/57.	Неисправны внутренние компоненты.	Отдать устройство в сервисный центр.
	Код неисправности 51.	Перегрузка но току или броски тока.	Перезагрузить устройство, если ошибка вновь проявляется, отдать устройство в сервис центр.
	Код неисправности 52.	Слишком низкое напряжение шины.	
	Код неисправности 55.	Несбалансированное выходное напряжение.	
	Код неисправности 59.	Входное напряжение от СБ не соответствует спецификации.	Проверьте количество СБ в последовательном подключении.

Приложение: Примерное время работы нагрузки от аккумуляторов.

Модель	Нагрузка, ВА	Время работы,мин (АКБ 100Ач, 24В)	Время работы,мин (АКБ 200Ач, 24В)
2,5кВа	300	359	880
	600	176	420
	900	99.2	242
	1200	76	182
	1500	54	131
	1800	45	101
	2100	38	86
	2400	28	75
	2700	25	59
	3000	22	54

Время работы зависит напрямую от емкости аккумулятора, уровня заряда аккумулятора и типа аккумулятора.
Спецификацию на аккумуляторы смотрите в документах или спрашивайте у продавца.

Гарантийный талон

Модель инвертора:_____

Серийный номер:_____

Дата продажи:_____

Продавец:_____

Адрес продавца:_____

Телефон продавца:_____

м.п.

Гарантийные обязательства:

1. Срок гарантии на инвертора SILA исчисляется со дня выдачи товара Покупателю и составляет 24 месяца.

2. В случае если вышеупомянутое оборудование выйдет из строя не по вине Покупателя, в течение гарантийного срока, поставщик обязуется произвести ремонт или замену дефектного оборудование без дополнительной оплаты.

3. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя, либо приобретаемого им у третьих лиц.

4. Гарантийный ремонт и обслуживание производятся в сервисном центре продавца товара, только при предъявлении настоящего гарантийного талона. Гарантийный срок продлевается на время проведения ремонта.

5. Поставщик снимает с себя гарантийные обязательства в случаях:

- при наличии механических, химических, термических и иных повреждениях оборудования
- выхода из строя по причинам несоблюдения правил установки и эксплуатации оборудования по данному руководству.
- вскрытия, ремонта или модернизации техники не уполномоченными лицами.

6. Гарантия не распространяется на расходные материалы и другие узлы, имеющие естественный ограниченный период эксплуатации

7. При обращении с претензиями по поводу работы приобретенной техники, вызванными некомпетентностью покупателя, продавец имеет право взимать плату за проведение консультаций.

8. На период гарантийного ремонта аналогичное исправное оборудование не выдается.

9. Недополученная в связи с появлением неисправности прибыль и другие косвенные расходы не подлежат возмещению.

10. Гарантия не распространяется на ущерб, причиненный другому оборудованию.

11. Все транспортные расходы относятся за счет покупателя и не подлежат возмещению.

12. Настоящим подтверждаю, что с образцом товара (в т.ч. с техническими характеристиками, формой, габаритами, размером, расцветкой, условиями подключения и правильной эксплуатации) полностью ознакомлен; что мне предоставлена полная информация о проданном мне товаре и мной приобретен именно тот товар, который я имел намерение приобрести.

Товар получен. Механических повреждений не имеет, к внешнему виду и комплектации товара претензий не имею, с гарантийным обязательством ознакомлен и согласен.

Покупатель (ФИО, подпись):