



Солнечный инвертор Энергия SunWatt 3200

Артикул: L0201-0230

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ /
ПАСПОРТ**

Содержание

1. Об этом руководстве	1
1.1 Назначение	1
1.2 Область применения	1
1.3 Инструкции по безопасности	2
2. Введение	2
2.1 Особенности	2
2.2 Архитектура базовой системы	2
2.3 Обзор продукта	3
3. Установка	4
3.1 Распаковка и осмотр	4
3.2 Подготовка	4
3.3 Монтаж устройства	5
3.4 Подключение АКБ	5
3.5 Подключение входа / выхода AC	7
3.6 PV Подключение	7
3.7 Окончательная сборка	8
3.8 Подключение связи по RS232	8
4. Эксплуатация	9
4.1 Питание ВКЛ/ВЫКЛ	9
4.2 Управление и панель дисплея	9
4.3 Иконки ЖК-дисплея	10
4.4 Настройка ЖК-дисплея	12
4.5 Настройка дисплея	18
4.6 Коды неисправности	20
4.7 Описание функции выравнивания заряда АКБ	21
5. Коды ошибок	23
6. Коды предупреждения	23
7. Поиск и устранение неисправностей	24
8. Спецификации режима работы от сети	26
9. Технические характеристики режима инвертора	27
10. Технические характеристики режима работы от фотоэлектрических элементов (PV)	27
11. Технические характеристики режима заряда	28
12. Общие характеристики	28
13. Установочные размеры	28
14. Сроки службы и хранения. Гарантии изготовителя	29
15. Сведения о рекламациях	29
16. Утилизация	29
17. Дата производства	29

1. Об этом руководстве

1.1 Назначение

В этом руководстве описаны сборка, установка, эксплуатация и рекомендации по устранению неисправностей данного устройства.

Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните это руководство для дальнейшего использования.

1.2 Область применения

В этом руководстве приведены правила техники безопасности при установке, а также информация об инструментах и схемах подключения.

1.3 Инструкции по безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В этой главе содержатся важные инструкции по безопасности и эксплуатации. Прочитайте и сохраните это руководство для дальнейшего использования.

1. Перед использованием продукта внимательно прочтите данное руководство и следуйте всем инструкциям по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.

2. **ВНИМАНИЕ:** Чтобы снизить риск получения травм, заряжайте только свинцово-кислотные АКБ глубокого циклирования. АКБ других типов могут разрушиться, что может привести к травмам и повреждениям.

3. Не разбирайте устройство самостоятельно. Отнесите его в квалифицированный сервисный центр для ремонта.

4. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, отсоедините все провода, прежде чем приступать к обслуживанию или чистке. Выключение устройства не снизит этот риск.

5. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** отключите все источники питания перед любым обслуживанием или чисткой, пожалуйста, обратите внимание, что выключение устройства не снизит этот риск.

6. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** к работе с данным устройством допускаются только квалифицированные специалисты. Если неисправность не устранена после выполнения действий из прилагаемой далее таблицы диагностики и устранения неисправностей, пожалуйста, отправьте этот инвертор обратно к местному дилеру или в сервисный центр для проведения технического обслуживания.

7. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** поскольку этот инвертор неизолированный, к нему подходят только три типа фотоэлектрических модулей: монокристаллические, поликристаллические класса А и модули CIGS. Во избежание неисправностей не подключайте к инвертору фотоэлектрические модули, которые могут иметь утечку тока. Например, заземленные фотоэлектрические модули могут вызвать утечку тока на инвертор. При использовании модулей CIGS, пожалуйста, убедитесь, что заземление отсутствует.

8. **ВНИМАНИЕ:** рекомендуется использовать распределительную коробку PV с защитой от перенапряжения. В противном случае, это может привести к повреждению инвертора.

2. Введение

Это многофункциональный инвертор, сочетающий в себе функции инвертора, солнечного зарядного устройства и зарядного устройства для АКБ, и обеспечивающий бесперебойную работу электропитания, имея, при этом, небольшие габариты. Его информативный ЖК-дисплей предлагает легкую настройку работы устройства. В перечень доступных входят следующие параметры: зарядка АКБ, зарядка от сети AC/солнечных АКБ, допустимое входное напряжение в зависимости от различных применений и т.д.

2.1 Особенности

1. Солнечный инвертор с чистой синусоидой.
2. Коэффициент выходной мощности $\text{COS } \Phi=1,0$.
3. Регулируемый приоритет AC/солнечного зарядного устройства с помощью настроек на ЖК-дисплее
4. Интеллектуальная конструкция зарядного устройства для оптимизации работы АКБ.
5. Совместим с сетевым напряжением и питанием от генератора
6. Защита от перегрузки, перегрева, короткого замыкания, низкого напряжения АКБ
7. Подключение по WIFI (опция)
8. Функция холодного запуска
9. Автоматический перезапуск при восстановлении сети AC
10. Возможность работы без АКБ (с ограничением функций)

2.2 Архитектура базовой системы

На следующей иллюстрации показано основное применение данного инвертора/зарядного устройства. Для создания полноценной системы также необходимы следующие, не входящие в комплект устройства, компоненты: генератор или сетевое электропитание, солнечные модули и АКБ.

Проконсультируйтесь с интегратором, который осуществлял поставку системы, о планируемой архитектуре. Этот инвертор может обеспечить питание всех видов приборов в доме или офисе, включая приборы с мотором, такие как вентилятор, холодильник, кондиционер и т.д.

ПРИМЕЧАНИЕ: следующее изображение является схематическим и может не соответствовать фактическому внешнему виду оборудования. В случае изменений в конструкции оборудования, производитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.

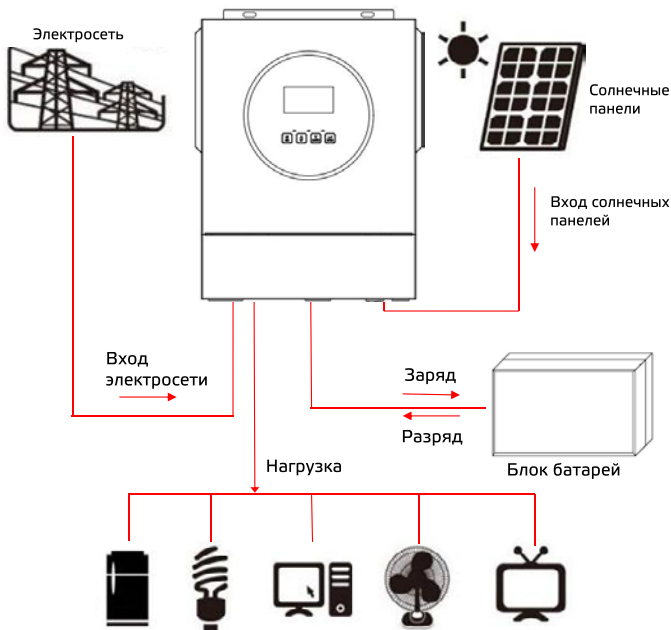
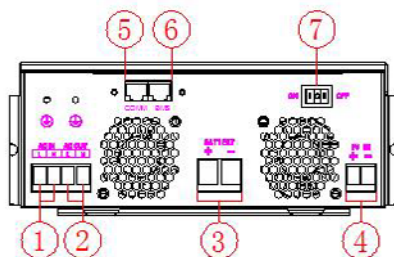
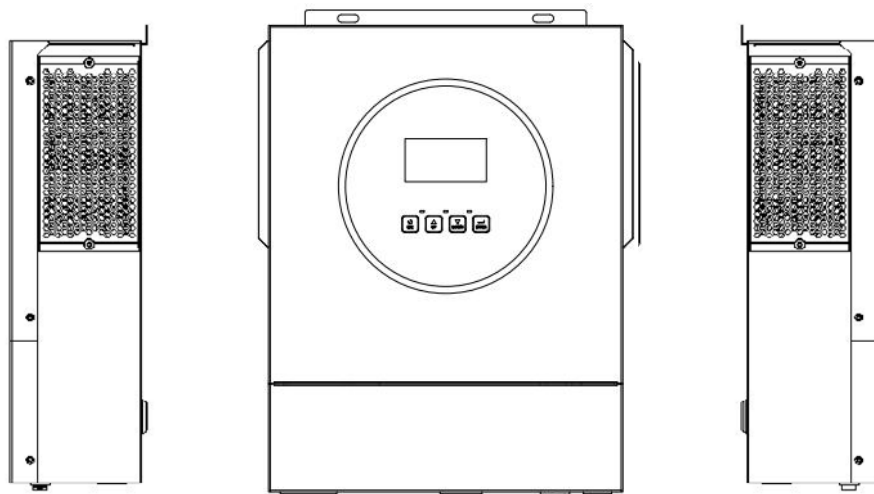


Рисунок 1: Гибридная энергосистема

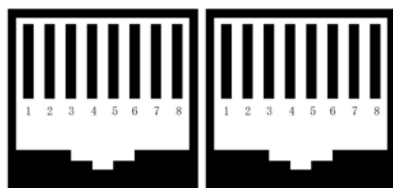
2.3 Обзор продукта

ПРИМЕЧАНИЕ: следующее изображение является схематическим и может не соответствовать фактическому внешнему виду оборудования. В случае изменений в конструкции оборудования, производитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.




Рисунок 2: Модель 3,2 К

1. Входные клеммы AC
2. Выходные клеммы AC
3. Вход АКБ
4. Входные клеммы солнечной панели
5. Порт связи COMM
6. Порт связи BMS (Опционально)
7. Переключатель включения / выключения питания

Определение порта связи:

COMM
BMS

COMM: RS232	1: RXD, 2: TXD, 4: +VCC ,8: GND
BMS: RS485 CAN	1: 485-B, 2: 485-A, 4: CAN-H, 5: CAN-L

3. Установка

3.1 Распаковка и осмотр

Перед установкой, пожалуйста, осмотрите устройство. Убедитесь, что внутри упаковки ничего не повреждено.

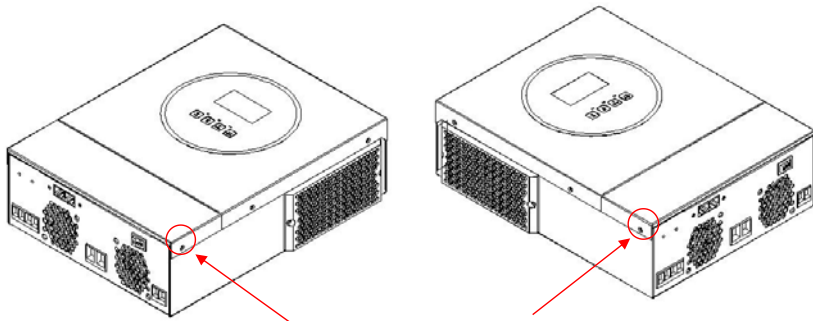
В комплект входит следующее:

Инвертор x 1 шт

Руководство пользователя x 1 шт

3.2 Подготовка

Перед подключением всех проводов выкрутите два винта с обеих сторон нижней крышки.



3.3 Монтаж устройства

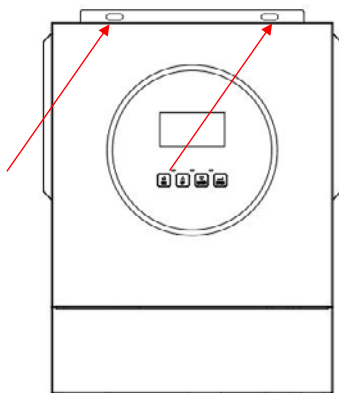
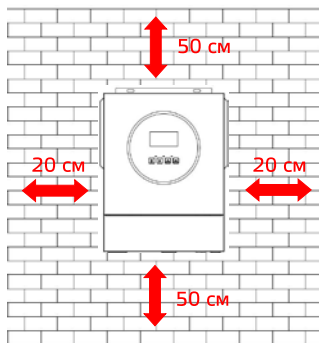
Прежде чем выбрать место установки, учтите:

1. Не устанавливайте инвертор на легковоспламеняющиеся конструкции.
2. Установите устройство на твердой поверхности.
3. Установите устройство на уровне глаз, чтобы было удобно считывать показания с ЖК-дисплея.
4. Для правильной циркуляции воздуха и рассеивания тепла обеспечьте свободное пространство около 20 см по бокам и около 50 см над и под устройством.
5. Для оптимальной работы температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от 0 до 50 °С.
6. Рекомендуемое расположение – вертикальное, на стене.

Не блокируйте доступ воздуха к поверхностям инвертора для обеспечения надлежащего теплообмена.

Примечание: подходит только для установки на бетон или другую негорючую поверхность.

Установите устройство, закрутив два винта. Рекомендуется использовать винты M4 или M5.



3.4 Подключение АКБ

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения безопасной эксплуатации и соответствия нормативным требованиям, необходимо установить автоматический выключатель (DC) или разъединительное устройство между АКБ и инвертором. В некоторых конфигурациях системы разъединительное устройство может не требоваться, однако установка аппарата защиты настоятельно рекомендуется.

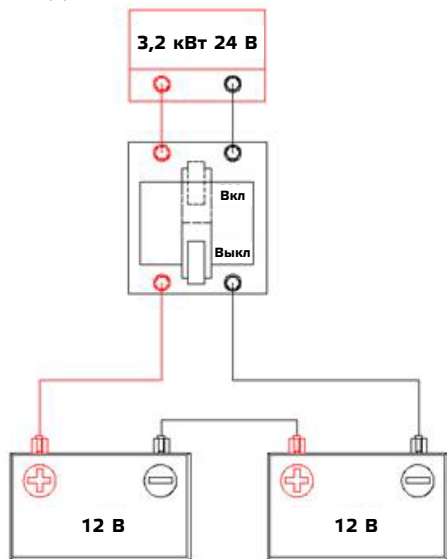
ВНИМАНИЕ! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую подготовку.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения безопасности и эффективности системы критически важно использовать кабель соответствующего сечения и характеристик для подключения АКБ. Во избежание перегрева, возгорания или повреждения оборудования, используйте кабель с учетом максимального тока и потерь напряжения.

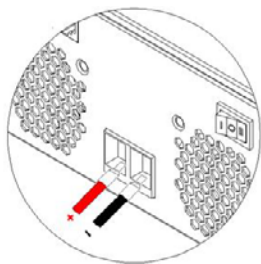
Рекомендуемый кабель АКБ:

Модель	Типичная сила тока	Емкость АКБ	Калиброванный кабель	Кабель (мм ²)
3,2 кВт 24 В	145 А	200 А·ч	1 x 3AWG	1 x 35

Для подключения АКБ выполните следующие действия:



1. Модель мощностью 3,2 кВт поддерживает систему 24 В DC. Подключите все блоки АКБ в соответствии с приведенной ниже схемой.



2. Подготовьте два кабеля соответствующего сечения (см. таблицу рекомендуемых сечений кабелей). Установите на концы кабелей наконечники (втулочные и кольцевые) и надежно закрепите их на клеммной колодке АКБ, затянув болты с моментом затяжки, указанным в спецификации для кабелей АКБ. Убедитесь, что полярность на клеммах АКБ и инвертора соблюдена правильно, а кольцевые наконечники надежно зафиксированы на клеммах АКБ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Монтаж должен выполняться с особой осторожностью, так как последовательное соединение АКБ создает высокое напряжение.

ВНИМАНИЕ! Не допускается применение скруток или установка одновременно нескольких наконечников в зажим клеммной колодки. Это может привести к нарушению контакта, перегреву и повреждению оборудования.

ВНИМАНИЕ! Не наносите антикоррозийные составы на клеммы до завершения соединений. Нанесение таких веществ до затяжки может ухудшить электрический контакт.

ВНИМАНИЕ! Перед окончательным подключением цепи DC или замыканием выключателя/разъединителя DC убедитесь в правильности полярности:

- Положительный полюс (+) должен быть подключен к положительному (+);
- Отрицательный полюс (-) должен быть подключен к отрицательному (-).

3.5 Подключение входа / выхода АС

ВНИМАНИЕ! Перед подключением к источнику АС установите отдельный автоматический выключатель для АС между инвертором и источником питания. Это обеспечит безопасное отключение инвертора во время технического обслуживания и полную защиту от перегрузки по току на входе АС. Рекомендуемые характеристики автоматического выключателя: 32 А. На корпусе инвертора расположены три клеммных блока с обозначениями «IN» (вход) и «OUT» (выход). Убедитесь, что входные и выходные соединения выполнены правильно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все подключения должны выполняться квалифицированным персоналом. Для безопасности системы и эффективной работы крайне важно использовать кабель соответствующего сечения для подключения АС. Чтобы снизить риск повреждений, используйте рекомендуемый размер кабеля.

3.6 PV Подключение

Модель	Калиброванный кабель	Сечение кабель (мм ²)	Значение крутящего момента
3,2 кВт	12AWG	4	1,0 – 1,2 Нм

ВНИМАНИЕ: Запрещается использовать несколько инверторов в одной цепи солнечных панелей. Это может привести к нарушению работы системы и повреждению оборудования.

ВНИМАНИЕ! Перед подключением фотоэлектрических модулей (PV-модулей) установите отдельный автоматический выключатель DC между инвертором и фотоэлектрическими модулями. Это обеспечит безопасное отключение системы в случае необходимости.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения безопасности и эффективной работы системы крайне важно использовать кабель соответствующего сечения для подключения фотоэлектрических модулей. Во избежание перегрева, возгорания или повреждения оборудования, применяйте кабель с сечением, указанным в таблице ниже.

ВНИМАНИЕ! Необходимо использовать коммутационный бокс с предохранителями

Модель	Калиброванный кабель	Сечение кабель (мм ²)	Значение крутящего момента
3,2 кВт	12AWG	4	1,0 – 1,2 Нм

и устройством защиты от импульсных перенапряжений. В противном случае возможно повреждение инвертора при попадании молнии в фотоэлектрические модули.

Выбор солнечной панели: При выборе подходящих солнечных панелей (фотоэлектрических модулей) необходимо учитывать следующие параметры:

Напряжение холостого хода (Voc) фотоэлектрических модулей не должно превышать максимальное допустимое напряжение холостого хода (Max PV array open circuit voltage), указанное для инвертора.

Пример применения 1:

Модель инвертора	3,2 кВт 24 В DC
Максимальная мощность фотоэлектрической системы (PV-массива)	3500 Вт
Максимальное напряжение холостого хода фотоэлектрической системы (PV-массива)	500 В DC
Диапазон напряжения MPPT для фотоэлектрической системы (PV-массива)	30 В DC ~ 450 В DC

Пример применения 2:

Параметры солнечной панели:	Вход PV (мин. в серии: 5 шт., макс. в серии: 12 шт.)	Количество панелей	Общая входная мощность
Мощность: 250 Вт	5 шт. последовательно	5 шт.	1250 Вт
Vmp: 30 В DC	6 шт. последовательно	6 шт.	1500 Вт
Impp: 8,3 А	8 шт. последовательно	8 шт.	2000 Вт
Voc: 37,0 В DC	10 шт. последовательно	10 шт.	2500 Вт
Isc: 8,5 А	12 шт. последовательно	12 шт.	3000 Вт

Подключение проводов фотоэлектрического модуля

Параметры солнечной панели:	Вход PV (мин. в серии: 2 шт., макс. в серии: 9 шт.)	Количество панелей	Общая входная мощность
Мощность: 550 Вт	2 шт. последовательно	2 шт.	1100 Вт
V _{mp} : 41,96 В DC	3 шт. последовательно	3 шт.	1650 Вт
I _{mp} : 13,11 А	4 шт. последовательно	4 шт.	2200 Вт
V _{oc} : 49,9 В DC	5 шт. последовательно	5 шт.	2750 Вт
I _{sc} : 14 А	6 шт. последовательно	6 шт.	3300 Вт

Пожалуйста, выполните следующие шаги для подключения фотоэлектрических модулей:

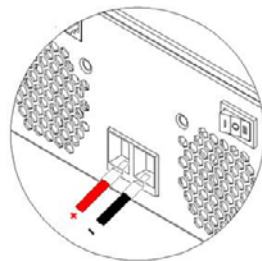
1. Снимите изоляционную оболочку на 10 мм с концов положительного и отрицательного проводников.

2. Установите штыревые втулочные наконечники на подготовленные концы проводов. Для этого используйте специализированный обжимной инструмент, обеспечивающий надежный контакт.

3. Закрепите крышку клеммной коробки для проводов фотоэлектрического модуля на инверторе с помощью прилагаемых винтов. Следуйте схеме подключения, приведенной в инструкции, чтобы избежать ошибок.



4. Перед подключением убедитесь в соблюдении полярности. Подключите провода в соответствии с иллюстрацией ниже.

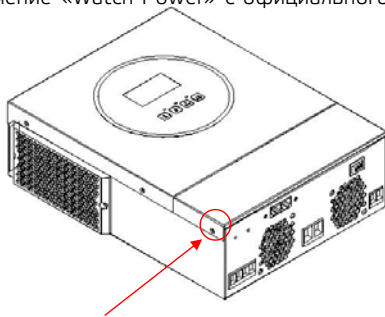
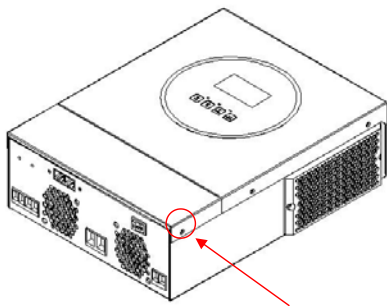


3.7 Окончательная сборка

После подключения всех проводов установите нижнюю крышку на место, закрутив два винта, как показано ниже.

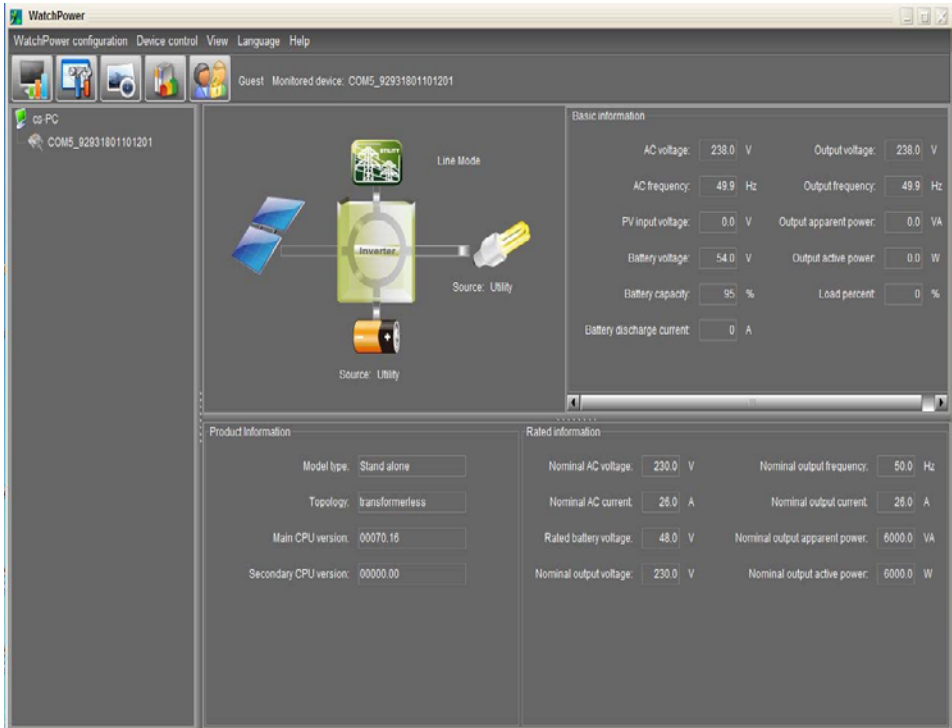
3.8 Подключение связи по RS232

Пожалуйста, загрузите программное обеспечение «Watch Power» с официального сайта.



Когда инвертор будет подключен к компьютеру, на экране появится следующий интерфейс.

Примечание: Следующие данные приведены только для справки.



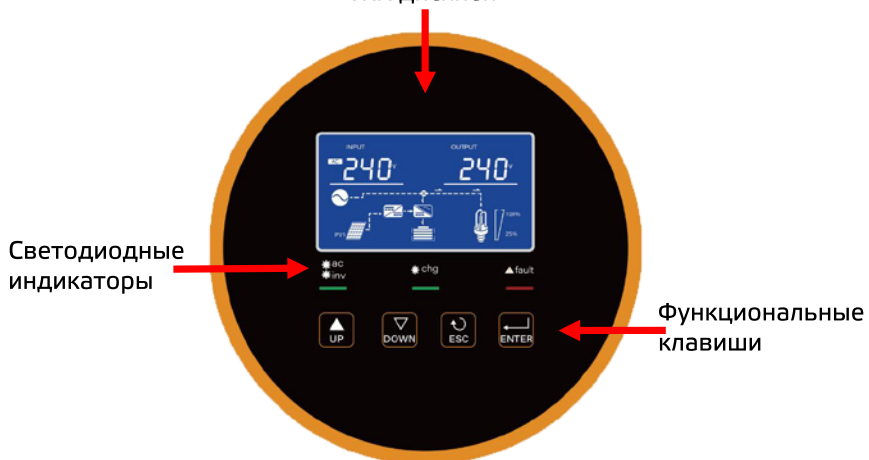
4. Эксплуатация

4.1 Питание ВКЛ/ВЫКЛ

После установки устройства и подключения АКБ просто нажмите кнопку питания, чтобы включить устройство.

4.2 Управление и панель дисплея

Панель управления и индикации, показанная на рисунке ниже, находится на передней панели инвертора. Она включает в себя три индикатора, четыре функциональные кнопки и ЖК-дисплей.

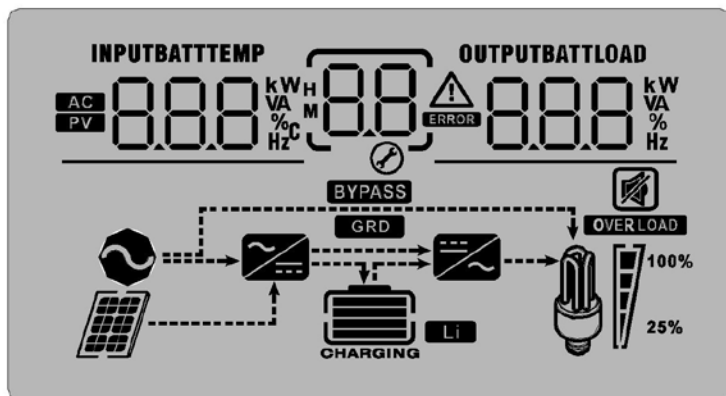


Светодиодные индикаторы

Светодиодный индикатор		Сообщения	
ac/inv	Зеленый	Горит	Выход питается от сети
		Мигает	Выход питается от АКБ
chg	Зеленый	Горит	АКБ полностью заряжен
		Мигает	АКБ заряжается
fault	Красный	Горит	Неисправность инвертора
		Мигает	Предупреждение о работе инвертора

Функциональные клавиши

Функциональные клавиши	Описание
ESC	Выход из режима настройки
UP	Переход к предыдущему выбору
DOWN	Переход к следующему выбору
ENTER	Подтверждение выбора в режиме настройки или вход в режим настройки

4.3 Иконки ЖК-дисплея


Символы, Иконка	Описание функций
Информация об источнике входного питания	
	Индикатор входа AC.
	Индикатор входа солнечных панелей (Далее PV)
	Индикатор входного напряжения, входной частоты, напряжения PV, тока зарядного устройства, напряжения АКБ.
Информация о конфигурации и неисправностях	
	Индикатор текущей программы/настройки устройства.
	Индикатор кодов предупреждений и неисправностей. Предупреждение: мигание иконки с кодом предупреждения
	Неисправность: горит код неисправности и надпись «Error»

Символы, Иконка	Описание функций			
Информация о выходных параметрах				
	Индикатор выходного напряжения, выходной частоты, процента нагрузки, нагрузки в ВА, нагрузки в Вт и тока разряда			
Информация о режиме работы от аккумулятора				
	Индикатор уровня заряда АКБ на 0 – 24 %, 25 – 49 %, 50 – 74 % и 75 – 100 % в режиме АКБ и состояния заряда в режиме питания от сети.			
Информация о нагрузке в режиме работы от аккумулятора				
	Индикатор перегрузки			
	Индикатор уровня нагрузки в диапазонах 0 – 24 %, 25 – 49 %, 50 – 74 % и 75 – 100 %.			
	0 ~ 24 %	25 ~ 49 %	50 ~ 74 %	75 ~ 100 %
Информация о режиме работы				
	Индикатор подключения к электросети.			
	Индикатор подключения PV.			
	Индикатор работы подключенных устройств от электросети (Байпас).			
	Индикатор работы цепи заряда от сети.			
	Индикатор работы цепи инвертора.			
	Индикатор связи с АКБ.			
Отключение звука				
	Индикатор отключения звука.			

4.4 Настройка ЖК-дисплея

После нажатия и удержания кнопки ENTER в течение 3 секунд устройство перейдет в режим настройки. Нажмите кнопку «UP» или «DOWN» для выбора настройки. Затем нажмите кнопку «ENTER» для подтверждения выбора или кнопку ESC для выхода.

Программы настройки:

Программа	Описание	Выбираемый вариант	
00	Выйти из режима настройки	Выход	00 ESC
01	Настройка приоритетного источника питания	Приоритет питания от электросети (по умолчанию)	01 UTY
		Приоритет питания от солнечных панелей	01 SOL
		Приоритет питания от АКБ	01 SBV
02	Максимальный зарядный ток = зарядный ток от сети + зарядный ток от солнечных панелей.	По умолчанию:	02 60 A
03	Диапазон входного напряжения АС	Приоритет сети (по умолчанию)	03 APL
		ИБП	03 UPS
05	Тип АКБ	AGM (по умолчанию)	05 AGM
		Залитые (Flooded)	05 FLd

Программа	Описание	Выбираемый вариант	
05	Тип АКБ	Определяемые пользователем 05 USE	Если выбран режим «Пользовательские настройки», напряжение заряда АКБ и напряжение отключения по низкому уровню заряда можно настроить в пунктах 26, 27 и 29.
		LiB 05 LiB	Литий-ионные.
06	Автоматический перезапуск при перегрузке	Функция отключена (по умолчанию) 06 LFD	Функция включена. 06 LFE
07	Автоматический перезапуск при превышении температуры	Функция отключена (по умолчанию) 07 LFD	Функция включена. 07 LFE
09	Выходная частота	50 Гц (по умолчанию) 09 50 Hz	60 Гц 09 60 Hz
10	Выходное напряжение	220 В 10 220v	230 В (по умолчанию) 10 230v
		240 В 10 240v	
11	Максимальный ток заряда от сети Примечание: если значение настройки в пункте 02 меньше, чем в пункте 11, инвертор будет использовать значение зарядного тока из пункта 02.	30 А (по умолчанию) 11 30A	Диапазон настройки – от 2 А, 10 А до 80 А, изменение – 10 А за клик.
12	Установка точки напряжения для переключения на источник сети при выборе режима «Приоритет АКБ» или «Приоритет солнечных панелей» в пункте 01.	11,5 В (по умолчанию) 12 11.5v BATT	Установка точки переключения на работу от сети для модели 12 В: По умолчанию: 11,5 В DC. Диапазон настройки: от 10,5 В до 15 В. Шаг изменения: 0,5 В.

Программа	Описание	Выбираемый вариант	
12	Установка точки напряжения для переключения на источник сети при выборе режима «Приоритет АКБ» или «Приоритет солнечных панелей» в пункте 01.	23,0 В (по умолчанию) 12 230 v	Установка точки переключения на работу от сети для модели 24 В: По умолчанию: 23,0 В DC. Диапазон настройки: от 22 В до 25,5 В. Шаг изменения: 0,5 В.
		SOC 40% (по умолчанию для лития) 12 40 %	Если в программе 05 выбран любой тип литиевой АКБ, значение настройки автоматически изменится на SOC (уровень заряда). Диапазон регулировки: от 10 до 80 %.
13	Установка значения напряжения для переключения обратно в режим работы от АКБ при выборе режима «Приоритет АКБ» или «Приоритет солнечных панелей» в программе 01.	13,5 В (по умолчанию) 13 135 v	Установка точки переключения на работу от сети для модели 12 В: По умолчанию: 13,5 В DC. Диапазон настройки: от 12,0 до 17 В. Шаг изменения: 0,5 В.
		27,0 В (по умолчанию) 13 270 v	По умолчанию: 27,0 В DC. Диапазон настройки: от 24,0 до 29 В. Шаг изменения: 0,5 В.
		АКБ полностью заряжен 13 FUL	
		SOC 80% (по умолчанию для лития) 13 80 %	Если в программе 05 выбран любой тип литиевой АКБ, значение настройки автоматически изменится на SOC. Диапазон регулировки от 50 до 100%. Шаг изменения настройки составляет 5%.
16	Приоритет источника заряда. Настройка приоритета работы зарядного устройства	Если данный инвертор/зарядное устройство работает в режиме питания от сети, ожидания или неисправности, источник заряда можно запрограммировать следующим образом:	
		Приоритет питания от сети 16 CSU	Энергия от сети будет заряжать АКБ в приоритетном порядке. Энергия от солнечных панелей будет заряжать АКБ только при отсутствии питания от сети.
		Приоритет питания от солнечных панелей 16 CSO	Энергия от солнечных панелей будет заряжать АКБ в приоритетном порядке. Энергия от сети будет заряжать АКБ только при отсутствии энергии от солнечных панелей.
	Питание от сети и солнечных панелей (по умолчанию) 16 SNU	Энергия от солнечных панелей и от сети будет заряжать АКБ одновременно.	

Программа	Описание	Выбираемый вариант	
16	Приоритет источника заряда. Настройка приоритета работы зарядного устройства	Только питание от солнечных панелей 16 050	Энергия от солнечных панелей будет единственным источником заряда, независимо от наличия питания от сети.
18	Управление сигнализацией	Сигнал тревоги включен (по умолчанию) 18 60N	Сигнал тревоги выключен 18 60F
19	Автоматическое возвращение к экрану по умолчанию	Возврат к экрану по умолчанию (по умолчанию) 19 ESP	Если этот параметр выбран, то независимо от того, как пользователи переключают экран, он автоматически возвращается к экрану по умолчанию (Входное напряжение / выходное напряжение) после отсутствия нажатия кнопок в течение 1 минуты.
		Оставаться на последнем экране 19 FEP	Если выбрано это значение, экран останется на последнем экране, на который переключился пользователь.
20	Управление подсветкой	Подсветка включена (по умолчанию) 20 LON	Подсветка выключена 20 LOF
22	Звуковой сигнал при прерывании основного источника питания	Сигнал включен (по умолчанию) 22 AON	Сигнал выключен 22 AOF
23	Режим перегрузки (Overload bypass): При активации устройство переключится в режим работы от сети при возникновении перегрузки в режиме работы от АКБ.	Байпас отключен (по умолчанию) 23 bYd	Байпас включен 23 bYe
25	Запись кода ошибки	Разрешить запись (по умолчанию) 25 FEN	Запретить запись 25 FdS

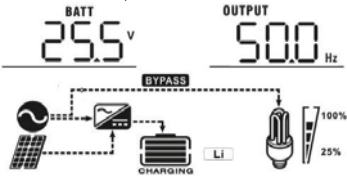
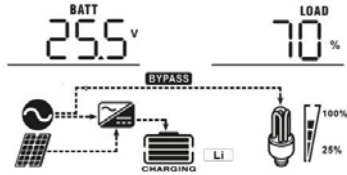
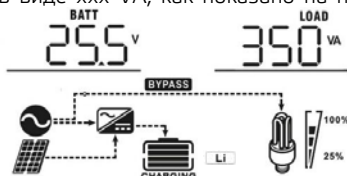
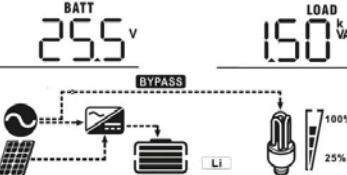
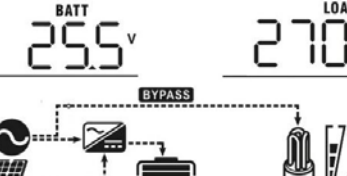

Программа	Описание	Выбираемый вариант	
26	Напряжение заряда в режиме Bulk (C.V напряжение)	По умолчанию: 14,1 В 	Уставка напряжения для модели 12 В: По умолчанию: 14,1 В DC. Диапазон настройки: от 12,5 до 15,5 В. Шаг изменения: 0,5 В.
		По умолчанию: 28,2 В 	Уставка напряжения для модели 24 В: По умолчанию: 28,2 В DC. Диапазон настройки: от 25 до 31,5 В. Шаг изменения: 0,5 В.
27	Напряжение плавающей заряда	По умолчанию: 13,5 В 	Уставка напряжения для модели 12 В: По умолчанию: 13,5 В DC. Диапазон настройки: от 12,5 до 15,5 В. Шаг изменения: 0,5 В.
		По умолчанию: 27,0 В 	Уставка напряжения для модели 24 В: По умолчанию: 27 В DC. Диапазон настройки: от 25 до 31,5 В. Шаг изменения: 0,5 В.
29	Напряжение отключения по низкому уровню заряда (Low DC cut-off voltage)	По умолчанию: 10,5 В 	Уставка напряжения для модели 12 В: По умолчанию: 10,5 В DC. Диапазон настройки: от 10 до 12 В. Шаг изменения: 0,5 В.
		По умолчанию: 21 В 	Уставка напряжения для модели 24 В: По умолчанию: 21 В DC. Диапазон настройки: от 21 до 24 В. Шаг изменения: 0,5 В.
		SOC 15% (по умолчанию для лития) 	Если в программе 5 выбрана литиевая АКБ, значение настройки автоматически изменится на SOC (уровень заряда). Диапазон настройки: от 5 до 50%.
30	Выравнивающий заряд АКБ (Battery equalization)	Выравнивающий заряд АКБ включен 	Выравнивающий заряд АКБ отключен (по умолчанию)
		Если в программе 05 выбрано значение «Залитые (Flooded)» или «Определено пользователем», то настройка программы доступна.	
31	Напряжение выравнивающего заряда АКБ (Battery equalization voltage)	По умолчанию: 14,6 В 	Уставка напряжения для модели 12 В: По умолчанию: 14,6 В DC. Диапазон настройки: от 13 до 15 В. Шаг изменения: 0,5 В.
		По умолчанию: 29,2 В 	Уставка напряжения для модели 24 В: По умолчанию: 29,2 В DC. Диапазон настройки: от 25 до 31,5 В. Шаг изменения: 0,5 В.
33	Время работы выравнивающего заряда АКБ (Battery equalized time)	60 мин (по умолчанию) 	Диапазон настройки: от 5 до 900 мин. Шаг изменения: 5 мин за каждое нажатие.
34	Таймаут работы выравнивающего заряда АКБ (Battery equalized timeout)	120 мин (по умолчанию) 	Диапазон настройки: от 5 до 900 мин. Шаг изменения: 5 мин за каждое нажатие.

Программа	Описание	Выбираемый вариант	
35	Интервал работы выравнивающего заряда (Equalization interval)	30 дней (по умолчанию) 35 30d	Диапазон настройки: от 0 до 90 дней. Шаг изменения: 1 день за каждое нажатие.
36	Немедленная активация выравнивающего заряда (Equalization activated immediately)	Функция включена 36 AEN	Функция отключена (по умолчанию) 36 AdS
		Если функция выравнивания (equalization) активирована в программе 30, то настройка программы доступна. Если выбрано «Функция включена», выравнивание активируется немедленно, и на главном экране LCD будет отображаться E9. Если выбрано «Функция отключена», функция выравнивания будет отменена до следующего запланированного времени активации в соответствии с настройками программы 35. В этом случае E9 не будет отображаться на главном экране LCD.	
40	Ограничение тока разряда	40 OFF	OFF: по умолчанию; Отключение ограничения тока разряда
		40 10A	Диапазон настройки: от 10 до 200 А. Шаг изменения: увеличение или уменьшение на 5 А. Примечание: Если устройство работает в режиме «Приоритет солнечной энергии» или «Приоритет АКБ», при превышении нагрузки точки ограничения тока, оно автоматически переключится в режим работы от сети. Если устройство работает только от батареи, при превышении нагрузки точки ограничения тока инвертор немедленно отключится.
44	Время задержки повторного подключения	44 00	Когда подключена сеть, можно установить время ожидания. После достижения времени ожидания сеть начнет работать. Диапазон: 0 – 999 секунд.
50	Активация АКБ	Активация (по умолчанию) BAT 50 BAT	Активация (автоматическая): Когда АС подключен к инвертору, и он включен, и, если АКБ не обнаружен, будет выполнена активация АКБ. (Если активация не удалась, отключите АС и перезапустите систему.)
		Вкл BAT 50 bds	Активация (ручная) В этом режиме выберите «Вкл», подключите АС или PV к инвертору и включите его. Если АКБ не обнаружен, будет выполнена активация АКБ. Значение «Выкл» будет возвращено, если активация прошла успешно или не удалась.
		Выкл BAT 50 bEN	

4.5 Настройка дисплея

Информация на ЖК-дисплее будет переключаться поочередно нажатием кнопок «UP» или «DOWN». Выбор отображения информации осуществляется в следующем порядке: входное напряжение, входная частота, напряжение PV, зарядный ток, зарядная мощность (только для моделей MPPT), напряжение батареи, выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки, нагрузка в ВА, нагрузка в Ваттах, постоянный ток разрядки, версия главного процессора и версия второго процессора.

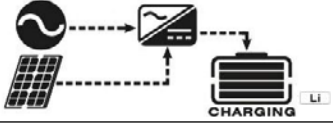



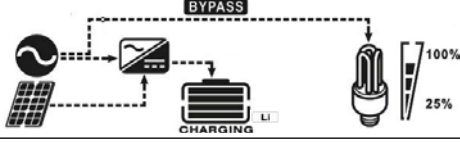
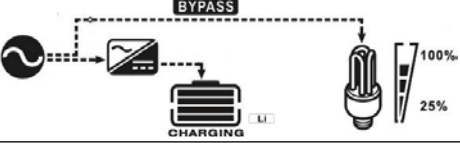
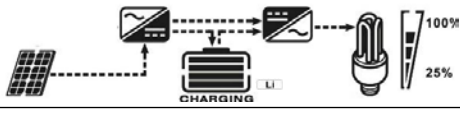

Выбираемая информация	ЖК-дисплей
Напряжение на входе / Напряжение на выходе (Экран по умолчанию)	<p>Входное напряжение = 230 В, выходное напряжение = 230 В</p>
Частота на входе	<p>Входная частота = 50 Гц</p>
Напряжение от солнечных панелей (PV)	<p>Напряжение PV = 60 В</p>
Зарядный ток	<p>Ток заряда = 50 А</p>
Зарядная мощность (только для моделей с MPPT)	<p>Мощность заряда MPPT = 500 Вт</p>
Напряжение АКБ и напряжение на выходе	<p>Напряжение АКБ = 25,5 В, выходное напряжение = 230 В</p>

Выбираемая информация	ЖК-дисплей
Выходная частота	<p>Выходная частота = 50 Гц</p> 
Процент загрузки	<p>Процент загрузки = 70%</p> 
Нагрузка в ВА	<p>Если подключенная нагрузка меньше 1 кВА, нагрузка будет представлена в виде xxx VA, как показано на ниже.</p>  <p>Если нагрузка превышает 1 кВА (≥ 1 кВА), нагрузка будет представлена в виде x.xx kVA, как показано ниже.</p> 
Нагрузка в Вт	<p>При нагрузке менее 1 кВт нагрузка в Вт будет представлена в виде xxx W, как показано на ниже.</p>  <p>Если нагрузка больше 1 кВт (≥ 1 кВт), нагрузка в Вт будет представлена в виде x.xx kW, как показано ниже.</p> 

Выбираемая информация	ЖК-дисплей
Напряжение АКБ / DC разрядки	<p>Напряжение FR < 25,5 В, ток разрядки = 1 А</p>
Версия главного процессора	<p>Версия главного процессора 00014.04</p>
Версия вторичного процессора	<p>Версия вторичного процессора 00003.03</p>

4.6 Коды неисправности

Режим работы	Описание	ЖК-дисплей
<p>Режим ожидания / энергосбережения</p> <p>Примечание: Режим ожидания: Инвертор не включен, но при этом может заряжать аккумулятор без подачи АС на выход.</p> <p>Режим энергосбережения: при активации этого режима выход инвертора отключается, если подключенная нагрузка слишком мала или отсутствует.</p>	<p>Устройство не имеет выходного сигнала, но может заряжать аккумуляторы.</p>	<p>Заряд от электросети и фотоэлектрических модулей</p>
		<p>Заряд от сети.</p>
		<p>Заряд от фотоэлектрических модулей.</p>
		<p>Заряда нет.</p>

Режим работы	Описание	ЖК-дисплей
Режим неисправности Примечание: Режим неисправности: возникает при внутренних сбоях в работе схемы или внешних факторах, таких как перегрев, короткое замыкание на выходе и других аномалиях.	Фотоэлектрическая энергия и коммунальные услуги могут заряжать АКБ.	Заряд от электросети и фотоэлектрических модулей. 
		Заряд от сети. 
		Заряд от фотоэлектрических модулей. 
		Заряда нет. 
Режим работы от сети	Устройство обеспечивает выходное питание от сети. В режиме работы от сети так же происходит заряд АКБ.	Заряд от электросети и фотоэлектрических модулей. 
		Заряд от сети. 
Режим работы от АКБ	Устройство обеспечивает выходное питание от АКБ и фотоэлектрических модулей	Питание от АКБ и фотоэлектрических модулей. 
		Питание только от АКБ. 

4.7 Описание функции выравнивания заряда АКБ

Функция выравнивания (Equalization) добавлена в контроллер заряда. Она устраняет негативные химические эффекты, такие как стратификация – состояние, при котором концентрация кислоты в нижней части АКБ выше, чем в верхней.

Выравнивание также помогает удалить кристаллы сульфатов, которые могут накапливаться на пластинах АКБ. Если этот процесс, называемый сульфатацией, не контролировать, это приведет к снижению общей емкости АКБ. Поэтому рекомендуется периодически выполнять выравнивание заряда.

Как применить функцию выравнивания заряда:

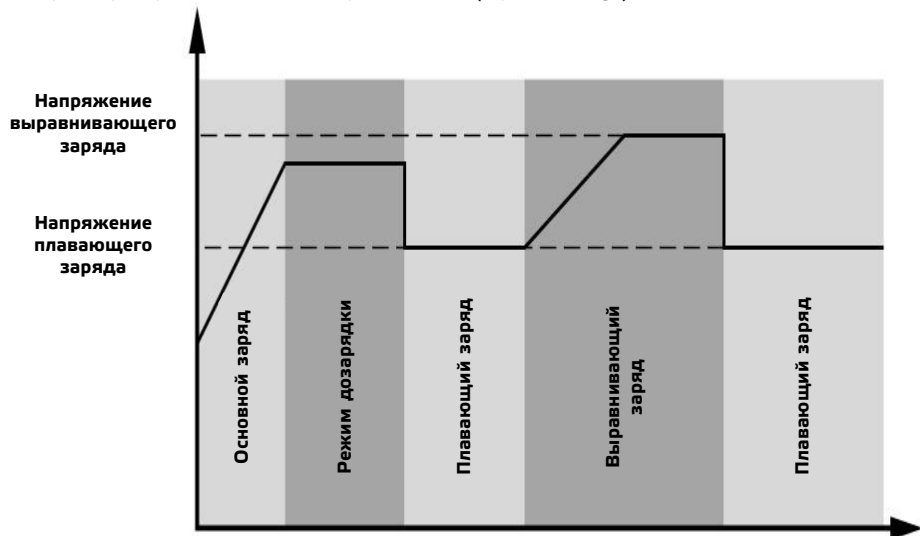
30 Сначала необходимо активировать функцию выравнивания АКБ в настройках программы на LCD-дисплее.

Затем Вы можете применить эту функцию в устройстве одним из следующих способов:

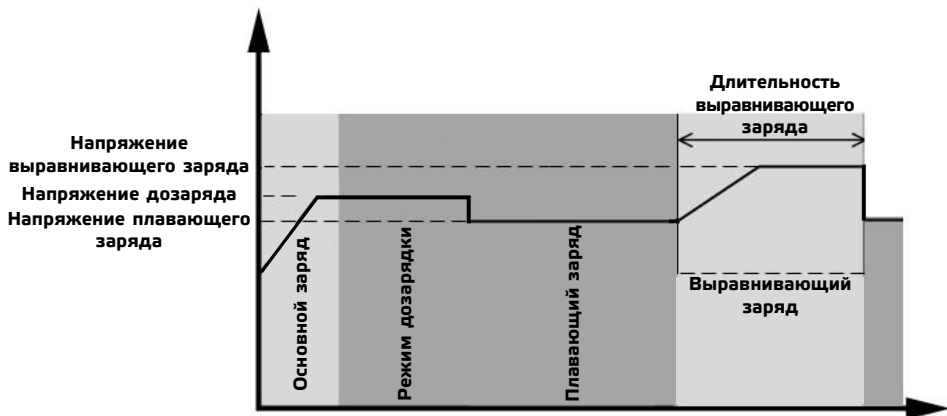
1. Установить интервал выравнивания в программе 35.
2. Активировать выравнивание немедленно в программе 36.

Когда выполнять выравнивание:

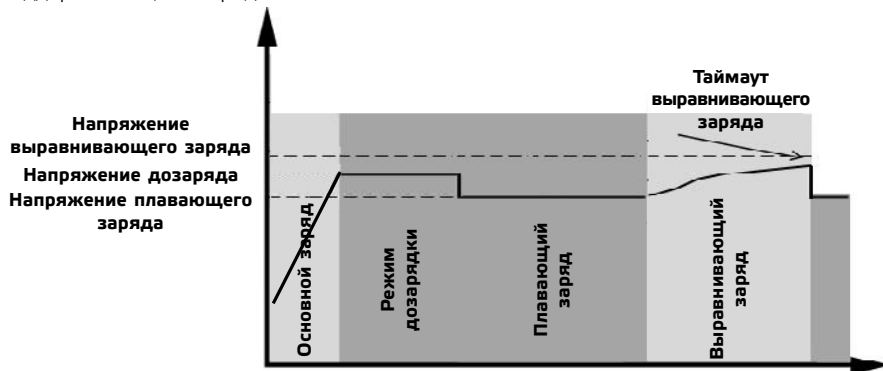
На этапе поддерживающего заряда (Float stage), когда достигается установленный интервал выравнивания (цикл выравнивания АКБ) или выравнивание активируется немедленно, контроллер переходит в этап выравнивания (Equalize stage).


Время выравнивания и таймаут

На этапе выравнивания контроллер будет заряжать АКБ с максимальной мощностью до тех пор, пока напряжение АКБ не достигнет напряжения выравнивания. Затем применяется режим постоянного напряжения для поддержания напряжения АКБ на уровне напряжения выравнивания. АКБ останется в этапе выравнивания до достижения установленного времени выравнивания.



Однако, если по истечении установленного времени выравнивания напряжение АКБ не достигло напряжения выравнивания, контроллер продлит время выравнивания до достижения этого напряжения. Если напряжение АКБ все еще ниже напряжения выравнивания по истечении установленного таймаута, контроллер прекратит выравнивание и вернется к этапу поддерживающего заряда.



5. Коды ошибок

Код ошибки	Предупреждающее событие
01	Вентилятор заблокирован при выключенном инверторе
02	Перегрев
03	Напряжение АКБ слишком высокое
04	Напряжение АКБ слишком низкое
05	Обнаружено короткое замыкание на выходе или перегрев внутренних компонентов преобразователя
06	Напряжение на выходе слишком высокое
07	Превышено время работы при перегрузке
08	Напряжение шины слишком высокое
09	Ошибка плавного запуска шины
51	Превышение тока или скачок напряжения
52	Напряжение шины слишком низкое
53	Ошибка плавного пуска инвертора
55	Превышение постоянного напряжения на выходе АС
57	Ошибка датчика тока
58	Напряжение на выходе слишком низкое
59	Напряжение от солнечных панелей (PV) превышает допустимый предел

6. Коды предупреждения

Код предупреждения	Предупреждающее событие
01	Вентилятор заблокирован при включенном инверторе
02	Перегрев
03	АКБ перезаряжен
04	Низкий заряд АКБ
07	Перегрузка
08	Ограничение тока разряда
10	Снижение выходной мощности
15	Недостаточная энергия от солнечных панелей (PV)
16	Высокое напряжение на входе АС (> 280 В) во время плавного запуска шины (BUS soft start)
Е9	Выравнивание заряда АКБ
ЬР	АКБ не подключен

7. Поиск и устранение неисправностей

Проблема	LCD/LED/Зуммер	Объяснение / Возможная причина	Что делать
Устройство автоматически выключается во время процесса запуска.	LCD/LED и зуммер активны в течение 3 с, затем полностью отключаются.	Напряжение АКБ слишком низкое (< 1,91 В/элемент).	1. Зарядите АКБ. 2. Замените АКБ.
Нет реакции после включения питания.	Нет индикации.	1. Напряжение АКБ крайне низкое (< 1,4 В/элемент). 2. Сработал внутренний предохранитель.	1. Обратитесь в сервисный центр для замены предохранителя. 2. Зарядите АКБ. 3. Замените АКБ.
Сеть присутствует, но устройство работает в режиме от АКБ.	Напряжение на входе отображается как 0 на LCD, зеленый LED мигает.	Сработала защита входа.	Проверьте, сработал ли автоматический выключатель АС, и правильно ли подключена проводка.
	Зеленый светодиод мигает.	Недостаточное качество электроэнергии АС (сеть или генератор). Установлен приоритет источника вывода «SUB» (солнечные панели в приоритете).	1. Проверьте, не слишком ли тонкие и/или длинные провода АС. 2. Проверьте настройки генератора (если он используется) или правильность настройки диапазона входного напряжения. Измените приоритет источника вывода на «USB» (сеть в приоритете).
При включении устройства внутреннее реле многократно включается и выключается.	ЖК-дисплей и светодиодные индикаторы мигают.	АКБ отсоединен.	Проверьте, правильно ли подключены провода АКБ.
Зуммер подает непрерывный звуковой сигнал, горит красный светодиод.	Код неисправности 07	Ошибка по перегрузке. Инвертор перегружен на 110%, и время его работы истекло. Если входное напряжение PV выше допустимого, выходная мощность будет снижена. В это время, если мощность подключенной нагрузки превышает порог снижения (derate) выходной мощности, это приведет к перегрузке.	Уменьшите подключенную нагрузку, отключив часть оборудования. Уменьшите количество последовательно соединенных фотоэлектрических модулей или подключенную нагрузку.
	Код неисправности 05	Выходное напряжение отсутствует.	Проверьте, правильно ли подключена проводка, и снимите ненормальную нагрузку.

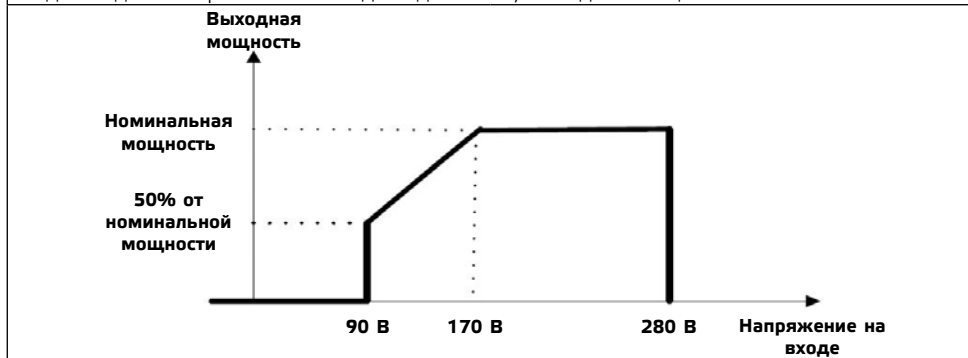
Проблема	LCD/LED/Зуммер	Объяснение / Возможная причина	Что делать
Зуммер подает непрерывный звуковой сигнал, горит красный светодиод.	Код неисправности 05	Температура внутреннего компонента преобразователя превышает 120 °С.	Проверьте, не заблокирован ли поток воздуха в устройстве или не слишком ли высока температура окружающей среды.
	Код неисправности 02	Внутренняя температура компонентов преобразователя превышает 100 °С.	
	Код неисправности 03	АКБ чрезмерно заряжен.	Обратитесь в сервисный центр.
		Напряжение АКБ слишком высокое.	Проверьте, соответствует ли спецификация и количество АКБ требованиям.
	Код неисправности 01	Неисправность вентилятора	Замените вентилятор.
	Код неисправности 06 / 58	Нарушение выходного сигнала (напряжение инвертора ниже 190 В АС или выше 260 В АС).	1. Уменьшите подключенную нагрузку. 2. Обратитесь в сервисный центр.
	Код неисправности 08 / 09 / 53 / 57	Внутренние компоненты вышли из строя.	Обратитесь в сервисный центр.
	Код неисправности 51	Перегрузка по току или перенапряжение.	Перезапустите устройство. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
	Код неисправности 52	Напряжение шины слишком низкое.	
	Код неисправности 55	Выходное напряжение не сбалансировано.	
Код неисправности 59	Входное напряжение PV выходит за пределы спецификации.	Уменьшите количество последовательно соединенных фотоэлектрических модулей.	

8. Спецификации режима работы от сети

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	3,2 кВт 24 В DC
Форма волны входного напряжения	Синусоидальная (сеть или генератор)
Номинальное входное напряжение	230 В AC
Нижний порог отключения по напряжению	170 ± 7 В (узкий диапазон) / 90 ± 7 В (широкий диапазон)
Нижний порог возвращения к нормальной работе	180 ± 7 В (узкий диапазон) / 100 ± 7 В (широкий диапазон)
Верхний порог отключения по напряжению	280 ± 7 В
Верхний порог возвращения к нормальной работе	270 ± 7 В
Максимальное входное напряжение AC	300 В AC
Номинальная входная частота	50 / 60 Гц (автоматическое определение)
Нижний порог отключения по частоте	40 ± 1 Гц
Нижний порог возвращения к нормальной работе	42 ± 1 Гц
Верхний порог отключения по частоте	65 ± 1 Гц
Верхний порог возвращения к нормальной работе	63 ± 1 Гц
Защита от короткого замыкания на выходе	Автоматический выключатель
Эффективность (линейный режим)	>95% (номинальная нагрузка R, АКБ полностью заряжен)
Время переключения	10 мс (в узком диапазоне) / 20 мс (в широком диапазоне)

Снижение выходной мощности:

Когда входное напряжение AC падает до 170 В, выходная мощность снижается.



9. Технические характеристики режима инвертора

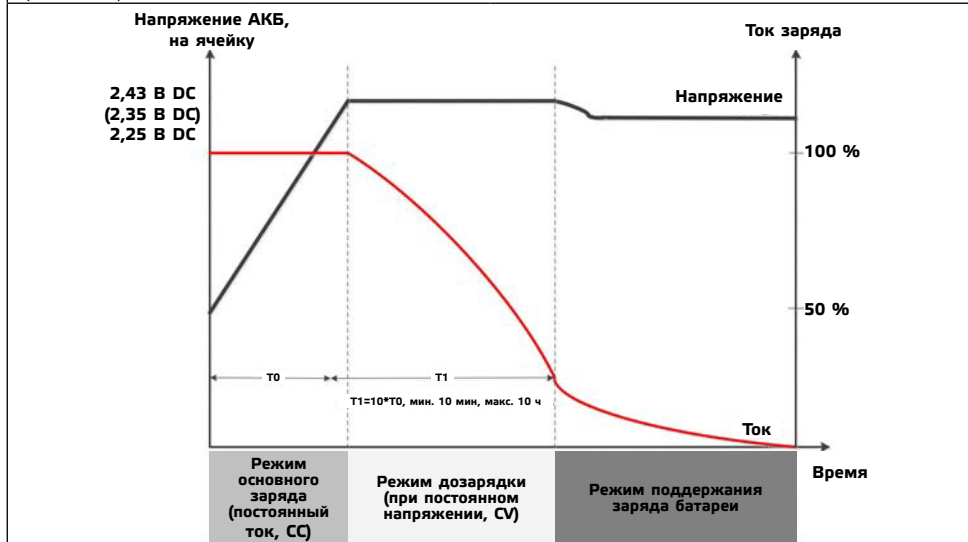
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	3,2 кВт 24 В DC
Номинальная выходная мощность	3200 ВА / 3200 Вт
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида
Выходное напряжение	220 / 230 / 240 В ± 5%
Выходная частота	50 / 60 Гц
Максимальный пиковый КПД	93 %
Защита от перегрузки	10 сек при 110 % ~ 130 % нагрузки, 5 сек при 130 % ~ 200 % нагрузки
Пиковая мощность (Surge Capacity)	2* номинальная мощность в течение 5 с
Напряжение холодного старта	23,0 В DC
Напряжение предупреждения о низком уровне заряда (DC)	
При нагрузке < 50 %	22,0 В
При нагрузке ≥ 50 %	21,0 В
Напряжение восстановления предупреждения о низком уровне заряда (DC)	
При нагрузке < 50 %	22,5 В
При нагрузке ≥ 50 %	22,0 В
Напряжение отключения при низком уровне заряда (DC)	
При нагрузке < 50 %	20,5 В
При нагрузке ≥ 50 %	20,0 В
Напряжение восстановления при высоком уровне заряда (DC)	32,0 В
Напряжение отключения при высоком уровне заряда (DC)	33,0 В

10. Технические характеристики режима работы от фотоэлектрических элементов (PV)

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	3,2 кВт 24 В DC
Номинальное выходное напряжение	230 В AC
Диапазон выходного напряжения	230 ± 5 % AC
Максимальная мощность PV на входе	3500 Вт
Напряжение для запуска	30 – 450 В DC
Напряжение для запуска	70 ± 5 В DC
Номинальное напряжение PV	260 В DC
Максимальное напряжение холостого хода PV-массива	500 В DC
Максимальный входной ток PV	15 А

11. Технические характеристики режима заряда

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	3,2 кВт 24 В DC	
Алгоритм заряда	3-ступенчатый	
Режим заряда от электросети		
Ток зарядки AC	2 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 А (при 230 В)	
Напряжение заряда в режиме Bulk	Заливная батарея	29,2 В DC
	AGM / гелевая батарея	28,2 В DC
Напряжение плавающего заряда	27,0 В DC	
Кривая зарядки:		



Максимальный зарядный ток (солнечные панели + сеть)	100 А
---	-------

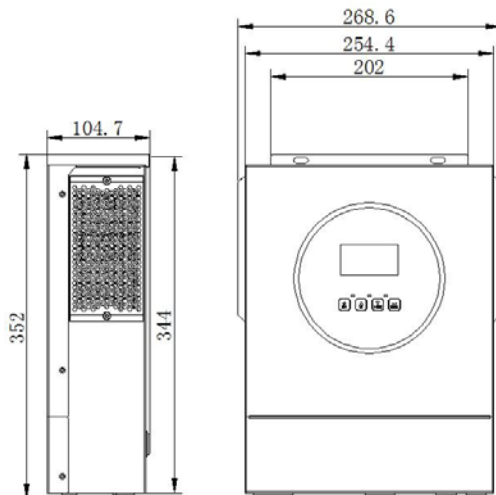
12. Общие характеристики

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	3,2 кВт 24 В DC
Сертификация безопасности	ЕАС
Диапазон рабочих температур	- 10 °C ~ 50 °C
Температура хранения	- 15 °C ~ 60 °C
Относительная влажность	от 5 до 95 % (без конденсации)
Габариты (Д×Ш×В), мм	344 x 255 x 105
Вес нетто (кг)	5,6
Вес брутто (кг)	7

13. Установочные размеры

Единица измерения: мм

ПРИМЕЧАНИЕ: следующее изображение является схематическим и может не соответствовать фактическому внешнему виду оборудования. В случае изменений в конструкции оборудования, производитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.



14. Сроки службы и хранения. Гарантии изготовителя

Производитель оставляет за собой право на внесение в конструкцию изменений, не оказывающих существенного влияния на работу изделия, без отражения в настоящей эксплуатационной документации. Значительные изменения в конструкции отражаются в прилагаемом к паспорту извещении об изменениях.

Назначенный срок службы изделия не менее 10 лет.

Гарантийный срок эксплуатации изделия устанавливается в размере 12-х календарных месяцев со дня продажи.

Служба тех.поддержки:

Москва и Московская область тел. 8-800-505-25-83. Информацию по вопросам сервисного обслуживания в других регионах Вы можете узнать на нашем сайте www.энергия.рф.

ЭТК «Энергия» дорожит своей репутацией и с особым вниманием относится к мнению реальных потребителей о продукции бренда. Основным каналом коммуникации с покупателями является Яндекс.Маркет. Будем благодарны, если Вы, спустя один-два месяца эксплуатации, оставите свой отзыв о купленной продукции.

15. Сведения о рекламациях

При отказе в работе или неисправности изделия в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен технически обоснованный акт о необходимости ремонта и отправки его в авторизованный Продавцом сервисный центр с указанием наименования изделия, его номера, даты выпуска, характера дефекта и возможных причин его возникновения.

Отказавшие изделия с актом направляются по адресу организации, осуществляющей гарантийное обслуживание. Информация о сервисных центрах предоставляется Продавцом и вносится в Паспорт на изделие при его продаже.

Информация о сервисных центрах предоставляется единой службой технической поддержки, указанной в п.14.

16. Утилизация

Утилизацию изделия необходимо выполнять в соответствии с действующими местными экологическими нормами.

17. Дата производства

Указана на корпусе изделия



Изготовитель / Уполномоченная изготовителем организация в РФ

«WENZHOU TOSUN IMPORT & EXPORT CO., LTD»

Китай, Room No 1001, Wenzhou Fortune Center, Station Road, Wenzhou, 325000

ООО «СПЕЦАВТОМАТИКА»

129347, Россия, город Москва, улица Егора Абакумова, дом 10, корпус 2