



Руководство по эксплуатации

Многофункциональный солнечный инвертор 2,2 - 3,2кВт



ОГЛАВЛЕНИЕ

О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ	3
Назначение	3
Область применения	3
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
Преимущества	4
Структурная схема подключения	4
Краткий обзор изделия	5
Установка	6
Распаковка и осмотр	6
Подготовка	6
Монтаж блока	6
Подключение аккумуляторной батареи	6
Подключение входа и выхода переменного тока	8
Подключение солнечных модулей	11
Окончательная сборка	12
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	12
Включение и выключение питания	12
Панель управления и индикации	12
Графические обозначения на ЖК-дисплее	13
Настройка параметров с помощью ЖК-дисплея	15
ЖК-дисплей	22
Коды предупреждений об ошибке	27
Коды предупреждений	27
ВЫРАВНИВАЮЩИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ	28
ЧИСТКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЫЛЕЗАЩИТНЫХ ФИЛЬТРОВ	29
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	30
Таблица 1. Технические характеристики при линейном режиме работы	30
Таблица 2. Технические характеристики в режиме работы от аккумуляторной батареи	31
Таблица 3. Технические характеристики в режиме заряда	32
Таблица 4. Вход солнечных модулей	32
Таблица 5. Общие технические характеристики	33
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	34

О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Назначение

В данном руководстве описаны сборка, монтаж, эксплуатация и устранение неисправностей устройства. Прочтите руководство перед монтажом и эксплуатацией. Сохраняйте настоящее руководство для последующего использования в справочных целях.

Область применения

В руководстве приведены указания по технике безопасности и монтажу, а также информация по применяемым инструментам и основам электротехники.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



ОСТОРОЖНО: В данной главе приведены важные указания по технике безопасности и эксплуатации. Сохраняйте данное руководство пользователя для последующего использования в справочных целях.

1. Перед эксплуатацией устройства изучите все указания и предупреждающие надписи на устройстве (при наличии) и в соответствующих разделах данного руководства.
2. **ВНИМАНИЕ.** Чтобы снизить риск получения травмы, рекомендуется использовать данное устройство только для заряда свинцово-кислотных аккумуляторных батарей глубокого разряда. Для подключения другого типа аккумуляторных батарей проконсультируйтесь с поставщиком оборудования.
3. Не разбирайте устройство. Для обслуживания или ремонта устройства обратитесь в специализированный сервисный центр. Гарантийные обязательства могут быть аннулированы при несанкционированном вскрытии инвертора. Неправильная разборка может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
4. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед тем как выполнять техническое обслуживание устройства необходимо отсоединить все провода. Простое выключение устройства не устраняет риск поражения электрическим током.
5. **ВНИМАНИЕ.** Монтаж устройства может производиться только квалифицированным персоналом.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замерзшую аккумуляторную батарею, и батарею, длительное время хранившуюся при отрицательных температурах.
7. Для оптимальной работы инвертора/зарядного устройства следуйте указаниям по выбору кабеля соответствующего сечения. Это очень важно для правильной работы инвертора/зарядного устройства.
8. Соблюдайте особую осторожность при работе с металлическими инструментами на аккумуляторных батареях или вблизи них. При падении инструмента существует риск образования искр или короткого замыкания батарей или других частей оборудования, что, в свою очередь, может привести к возгоранию.
9. При отключении кабелей от клемм переменного (AC) или постоянного (DC) тока необходимо в точности выполнять указания по установке устройства. Пожалуйста, следуйте указаниям в разделе МОНТАЖ данного руководства.
10. Плавкий предохранитель предназначен для защиты от перегрузки по току в цепи подключения аккумуляторной батареи (см. раздел *Подключение аккумуляторной батареи*).
11. **ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЕМЛЕНИЮ.** Данный инвертор/зарядное устройство следует присоединить к системе постоянного заземления. При установке инвертора необходимо соблюдать региональные нормы и требования безопасности
12. **ЗАПРЕЩЕНО** соединять входные и выходные цепи постоянного тока и переменного тока инверторного оборудования. Не подключайте устройство к сети если закорочена цепь на входе постоянного тока.

ОСТОРОЖНО!!! Техническое обслуживание устройства должно проводиться только квалифицированным сервисным персоналом. Если после выполнения указаний, приведенных в таблице поиска и устранения неисправностей, неисправность продолжает присутствовать, обратитесь к местному поставщику оборудования или в сервисный центр для ремонта.

ВВЕДЕНИЕ

Данное устройство представляет собой многофункциональный комбинированный инвертор, в котором сочетаются функции инвертора, контроллера заряда и сетевого зарядного устройства аккумуляторной батареи в одном корпусе. Настройка и управление солнечной электростанцией производится с помощью многофункционального ЖК дисплея и панели управления с кнопками. Пользователь может задавать параметры зарядного тока аккумуляторной батареи, приоритет питания от сети переменного тока или солнечных модулей, а также допустимые параметры изменения входного напряжения.

Преимущества

- ✓ Инвертор с чистым синусом на выходе переменного тока.
- ✓ Встроенный MPPT-контроллер заряда;
- ✓ Возможность задать диапазоны входного напряжения для бытовой техники и персональных компьютеров с помощью панели управления с ЖК-дисплеем;
- ✓ Возможность задать ток заряда батареи с помощью панели управления с ЖК-дисплеем;
- ✓ Возможность задать приоритет заряда от сети переменного тока или от солнечных модулей с помощью панели управления с ЖК-дисплеем;
- ✓ Совместимость с сетью переменного тока или питанием от генератора;
- ✓ Автоматический перезапуск при проблемах с сетями переменного тока;
- ✓ Защита от перегрузки/перегрева/короткого замыкания;
- ✓ Интеллектуальный алгоритм заряда для оптимальной работы аккумуляторных батарей;
- ✓ Функция холодного запуска;
- ✓ Интеллектуальный контроль скорости вентилятора в зависимости от нагрузки

Структурная схема подключения

На следующем рисунке приведена общая схема подключения оборудования. На схеме также указаны устройства, которые совместно с инвертором составляют полную систему электропитания:

- Генератор или электрическая сеть;
- Солнечные модули;
- Аккумуляторные батареи.

Если вы предполагаете эксплуатацию устройства по иной схеме подключения, обратитесь за уточнениями к Вашему поставщику оборудования.

Инвертор способен обеспечивать электроэнергией любые виды бытовой и офисной техники, включая люминесцентные лампы и оборудование с электродвигателями: вентиляторы, холодильники, насосы и кондиционеры.

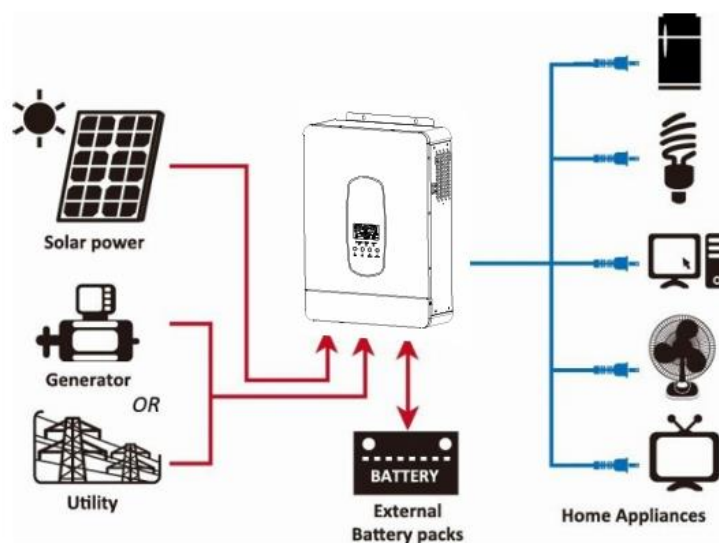
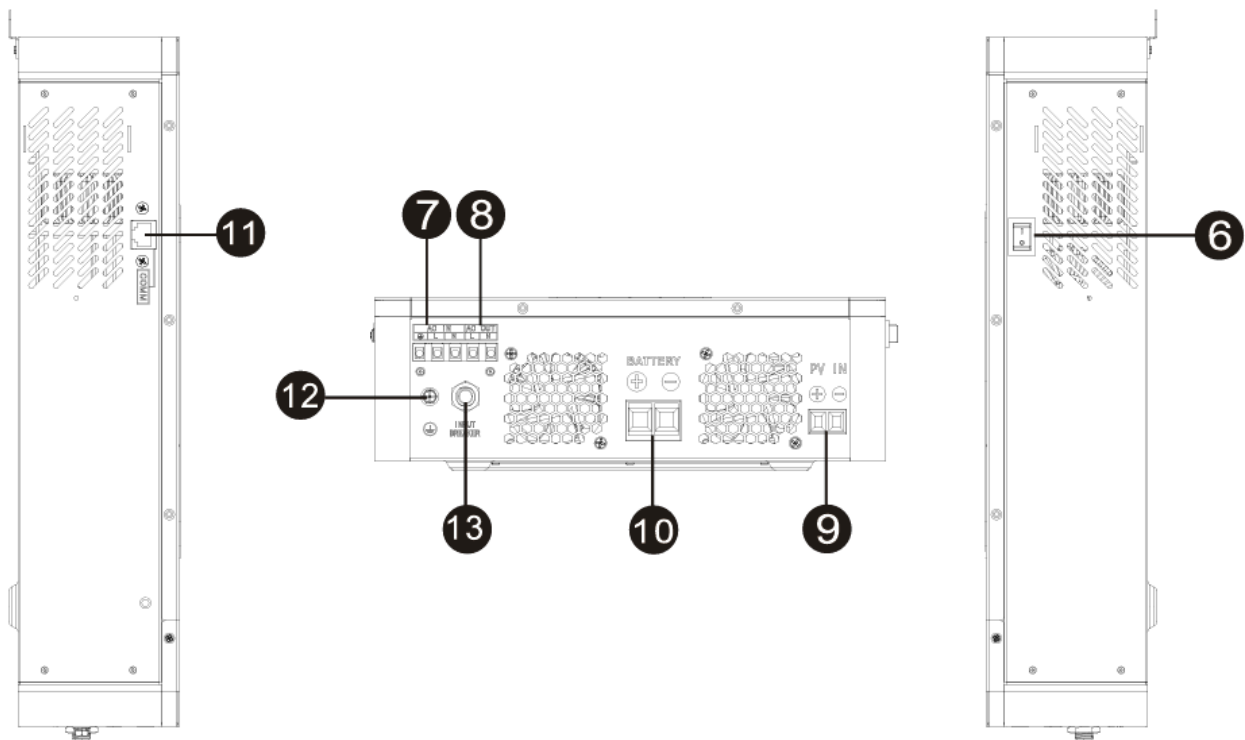
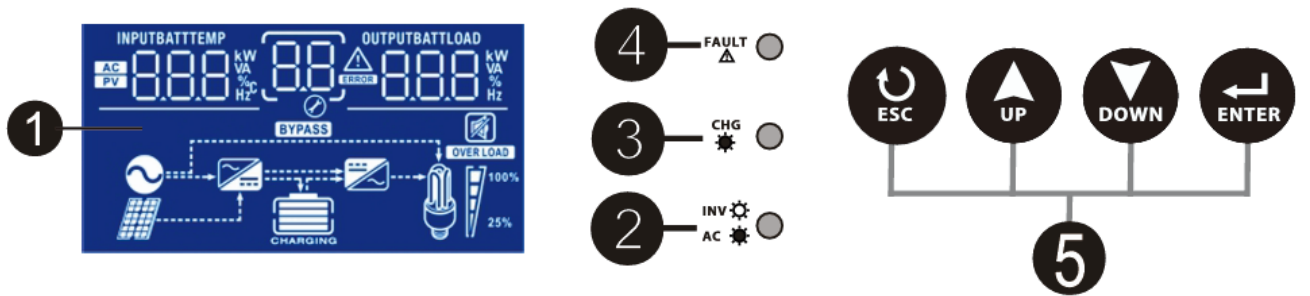


Рисунок 1 Общая структурная схема гибридной солнечной системы.

Краткий обзор изделия



1. ЖК дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор заряда аккумуляторной батареи
4. Индикатор неисправности
5. Кнопки выбора режима и установки параметров
6. Выключатель инвертора
7. Входной разъем переменного тока
8. Выходной разъем переменного тока (подключение нагрузки)
9. Вход солнечных батарей
10. Батареиный вход
11. Порт связи RS-232 для подключения мониторинга
12. Клемма заземления
13. Автоматический выключатель

Установка

Распаковка и осмотр

Осмотрите устройство перед установкой. Проверьте, что содержимое коробки не повреждено. В случае обнаружения повреждений – свяжитесь с поставщиком для уточнения необходимости дополнительного контроля перед установкой.

В комплект поставки входит:

Инвертор - 1 шт;

Руководство пользователя - 1 шт;

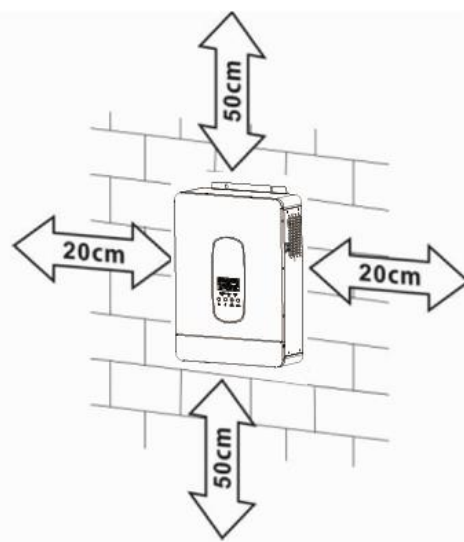
Подготовка

Перед тем как подключать к устройству силовые кабели, отверните два винта и снимите нижнюю крышку.

Монтаж блока

При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

- Запрещено устанавливать инвертор на легковоспламеняющихся строительных материалах;
- Инвертор необходимо устанавливать на прочной поверхности;
- Инвертор следует устанавливать на уровне глаз, чтобы можно было легко считывать показания жидкокристаллического дисплея;
- Для оптимальной работы инвертора температура окружающего воздуха должна быть в диапазоне от 0 °C до 55 °C;
- Рекомендуется устанавливать устройство на стене в вертикальном положении;
- Для обеспечения достаточного теплоотвода и места, необходимого для коммутации кабелей, расстояние от других предметов и поверхностей должно быть таким, как показано на рисунке справа.



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

Закрепите блок на стене, завернув два винта в отверстия в верхней части инвертора. Рекомендуется использовать винты М6.

Подключение аккумуляторной батареи

ВНИМАНИЕ. В целях безопасности и выполнения нормативных требований между аккумуляторной батареей и инвертором необходимо установить отдельное устройство защиты от перегрузки по постоянному току или устройство автоматического выключения. В некоторых случаях автоматический выключатель устанавливать не обязательно, однако необходимо установить устройство защиты от перегрузки по току. Выбор номинала предохранителя или автоматического выключателя производится по номинальному току, приведенному в таблице ниже.

ОСТОРОЖНО. Все электромонтажные работы должны выполняться только квалифицированным персоналом.

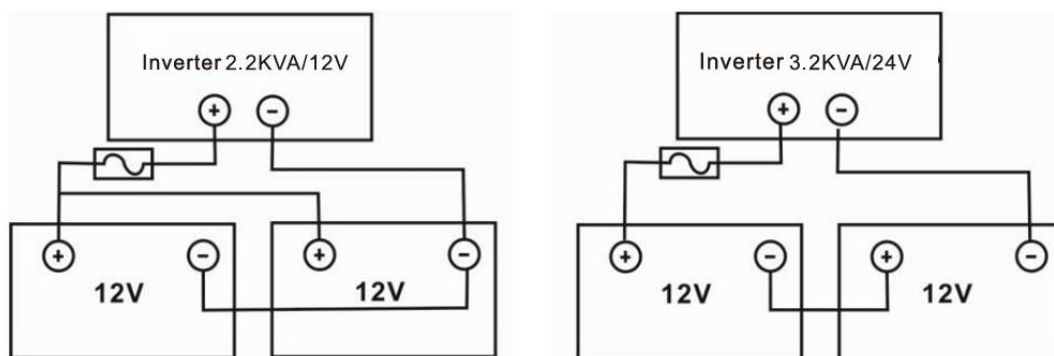
ОСТОРОЖНО. При подключении аккумуляторных батарей очень важно использовать кабель соответствующего сечения для безопасной и эффективной работы солнечной электростанции. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующие кабели и клеммы соответствующих размеров, приведенные в таблице ниже.

Рекомендации по выбору кабеля аккумуляторной батареи и размера клемм:

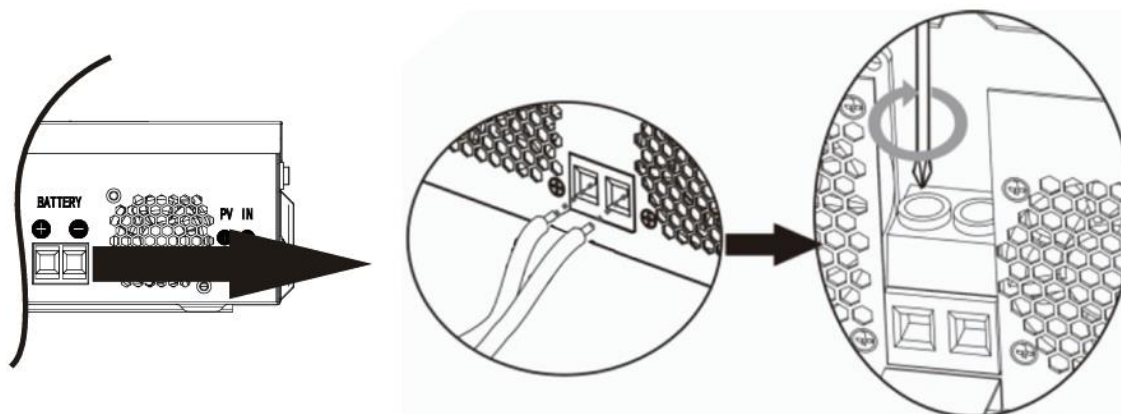
Модель	Номинальный ток	Размер провода	Площадь сечения кабеля	Момент затяжки
2,2 кВт	180 А	4 AWG	25 мм ²	2 Н*м
3,2 кВт	135 А	6 AWG	16 мм ²	2 Н*м



Для подключения аккумуляторной батареи необходимо выполнить следующее:

1. Соберите перемычки для подключения аккумуляторной батареи согласно рекомендациям, приведенным в таблице выше и порядку действие ниже.
2. Удалите 18 мм изоляции с каждого конца аккумуляторного кабеля.
3. Разместите наконечники типа НШП или НШВи на зачищенных концах и обожмите надлежащим образом с применением специализированного инструмента: гидравлических или механических пресс-клещей с корректными насадками.
4. Подключите аккумуляторные батареи в 12 В или 24 В сборку в зависимости от модели как показано на рисунке



5. Вставьте обжатые корректными наконечниками концы аккумуляторных перемычек в разъем для батарей инвертора. Затяните гайки с моментом 2 Н*м. Убедитесь, что соблюдена полярность подключения аккумуляторной батареи и инвертора/зарядного устройства, а крепления клемм на разъемах туго затянуты. Не забудьте о предохранителе или автоматическом выключателе на положительной перемычке для оперативного размыкания и технического обслуживания системы.



	<p>ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током</p> <p>Соблюдайте осторожность при монтаже, последовательно включенные аккумуляторные батареи имеют достаточно высокое напряжение.</p>
	<p>ВНИМАНИЕ! Не помещайте никаких предметов между плоской частью клемм инвертора и кольцевой клеммой. В противном случае возможен перегрев.</p> <p>ВНИМАНИЕ! Не наносите на клеммы средство для защиты от окисления, прежде чем клеммы не будут туго затянуты.</p> <p>ВНИМАНИЕ! Прежде чем выполнить окончательное соединение по постоянному току или замкнуть автоматический выключатель/размыкатель постоянного тока убедитесь в том, что положительная (+) клемма присоединена к положительной (+) клемме, а отрицательная (-) клемма к отрицательной (-).</p>

Подключение входа и выхода переменного тока

ВНИМАНИЕ! Перед подключением входного источника переменного тока установите **отдельный** автоматический выключатель переменного тока между инвертором и входным источником питания переменного тока. Это позволит безопасно отключить инвертор для проведения технического обслуживания и обеспечит полную защиту от перегрузки по току на входе переменного тока. **Рекомендуемый номинал 20А для модели 2,2 кВт и 32А для 3,2 кВт модели.**

ВНИМАНИЕ! В устройстве имеется две клеммные колодки с маркировкой «IN» [Вход] и «OUT» [Выход]. **НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ** входной и выходной разъемы.


ОСТОРОЖНО! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.

ОСТОРОЖНО! При подключении к входу переменного тока для безопасной и эффективной работы солнечной электростанции большое значение имеет выбор кабеля соответствующего сечения. Для уменьшения риска травм, пожалуйста, используйте кабель рекомендованного сечения, указанного в таблице ниже.

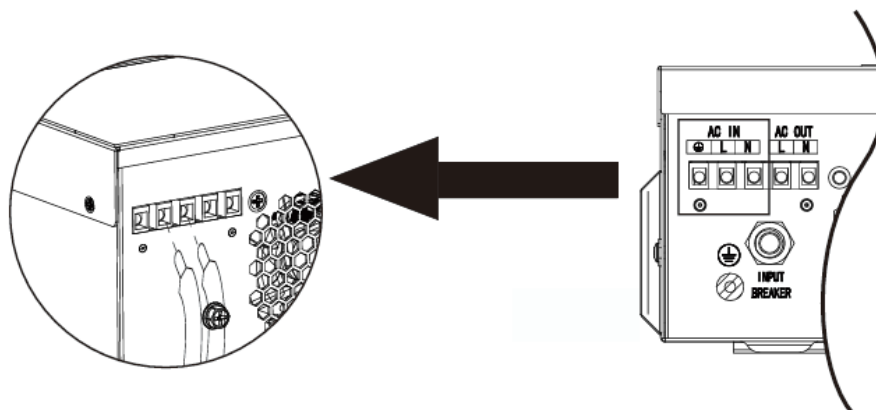
Рекомендации по выбору кабеля переменного тока

Модель	Калибр провода	Площадь сечения провода	Момент затяжки
2,2 кВт	14 AWG	2,5 мм ²	0,5-0,6 Н*м
3,2 кВт	12 AWG	4 мм ²	1,2 Н*м

Для подключения входа и выхода переменного тока необходимо выполнить следующие операции:

1. Перед подключением входа и выхода переменного тока, убедитесь, что размыкатель или устройство защиты постоянного тока разомкнуто.
2. Удалите 10 мм изолирующей оболочки на конце проводников. Укоротите фазный L и нейтральный N провод на 3мм.
3. В случае использования многожильных проводов на коммутацию переменного тока в обязательном порядке используйте наконечники типа НШВи, обжатые с помощью специализированных пресс клещей.
4. Вставьте провода входа переменного тока, соблюдая полярность, указанную на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Сначала присоедините защитный проводник «РЕ» (.

- ⊕ → Земля (желтый-зеленый)
L → Фаза (коричневый или черный)
N → Нейтраль (синий)

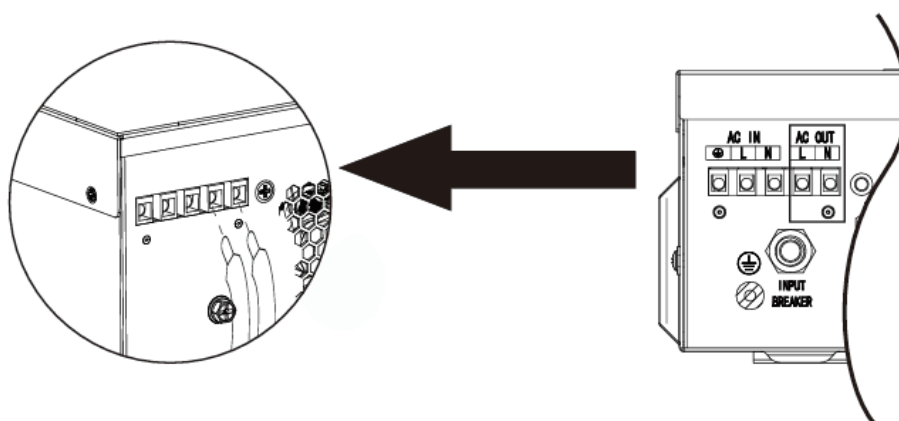


ОСТОРОЖНО!

Перед подключением устройства убедитесь, что источник переменного тока отключен

5. Затем вставьте провода выхода переменного тока, соблюдая полярность, указанную на клеммной колодке, и затяните винты клемм.

- L → Фаза (коричневый или черный)
N → Нейтраль (синий)



6. Убедитесь в том, что провода надежно присоединены.

ВНИМАНИЕ! Для запуска таких устройств, как кондиционер, требуется не менее 2–3 минут для уравнивания давления газообразного хладагента внутри контуров. Перебои в электроснабжении подобных потребителей могут привести к их повреждению. Для предотвращения этого, перед монтажом кондиционера уточните у производителя, оснащен ли он функцией временной задержки. В противном случае возможна ситуация срабатывания защиты инвертора от перегрузки и для собственной защиты устройства электропитание будет отключено. Отключение питания и его очередное возобновление в некоторых случаях может привести к повреждению кондиционера.

ВНИМАНИЕ!

Если источником входной мощности переменного тока является **топливный генератор**, рекомендуем ориентироваться на следующее:

- Мощность генератора должна быть не менее чем в 2 раза больше мощности устанавливаемого инвертора.
- Выходной сигнал генератора: чистый синус, в приоритете генераторы инверторного типа
- Среднеквадратичный диапазон напряжения на выходе генератора: 180 ~ 270 В переменного тока;
- Диапазон частот на выходе генератора: 45 Гц ~ 63 Гц;

Не все предлагаемые генераторы соответствуют данным требованиям, однако законодательные нормы не требуют демонстрации данных параметров в технической документации. Для уточнения совместимости вашего генератора с инвертором – уточните детали у вашего поставщика.

Перед установкой рекомендуется протестировать генератор с помощью инвертора. Некоторые генераторы, соответствующие вышеуказанным параметрам, все еще могут не восприниматься инвертором в качестве источника входного сигнала.

Подключение солнечных модулей

ВНИМАНИЕ. Перед подключением солнечных модулей установите отдельные автоматические выключатели постоянного тока (рассчитанные на напряжение не менее 500В) между инвертором и фотоэлектрическими модулями. Также необходима устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) как минимум 2го типа вместе со специализированными плавкими вставками. За схемами безопасной коммутации для вашей системы обращайтесь к поставщику.

ВНИМАНИЕ. Для подключения солнечных батарей используйте только специализированный солнечный УФ стойкий кабель.

ОСТОРОЖНО. Все соединения должны выполняться квалифицированным персоналом.

ОСТОРОЖНО. При подключении солнечных модулей для безопасной и эффективной работы солнечной электростанции большое значение имеет выбор кабеля соответствующего сечения. Для уменьшения риска травм, пожалуйста, используйте кабель рекомендованного сечения, указанного в таблице ниже, либо иного подтвержденного расчетами в специализированном ПО. Не забывайте также о взаимосвязи длины и сопротивления кабеля при расчетах.

Модель	Сечение, мм ²	Калибр AWG	Момент затяжки
2,2/3,2 кВт	2,5	14	1,2 Нм

ОСТОРОЖНО. Не подключайте положительный и отрицательный провода солнечных модулей к заземлению.

Рекомендации по выбору солнечных модулей

При выборе солнечных модулей необходимо принять во внимание следующие параметры:

1. Напряжение холостого хода ($U_{хх}$) солнечных модулей не должно превышать максимально допустимого значения напряжения для инвертора. Не забывайте учитывать температурные коэффициенты солнечных модулей – со снижением температуры окружающей среды напряжение на солнечных батареях растет!
2. Напряжение холостого хода ($U_{хх}$) солнечных модулей должно быть выше минимального напряжения аккумуляторной батареи.

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	2,2-3,2кВт
Макс. напряжение холостого хода массива солнечных модулей	450 В пост. тока
Диапазон напряжений слежения за точкой максимальной мощности (MPPT) массива солнечных модулей	90–430 В пост. тока

Возьмём в качестве примера солнечный модуль 250Вт. Примеры допустимых конфигураций подключения вы можете найти в таблице ниже:

Параметры панели (для примера)	Варианты подключения	Кол-во панелей	Общая мощность
250 Вт, $V_{mp}=30.1$ V, $I_{mp}=8.3$ A, $V_{oc}=37.7$ V, $I_{sc}=8.4$ A, 60 ячеек	4 шт. последовательно	4 шт.	1000 Вт
	6 шт. последовательно	6 шт.	1500 Вт
	8 шт. последовательно	8 шт.	2000 Вт
	12 шт. последовательно	12 шт.	3000 Вт

Подготовка кабеля и последовательность сборки разъема:

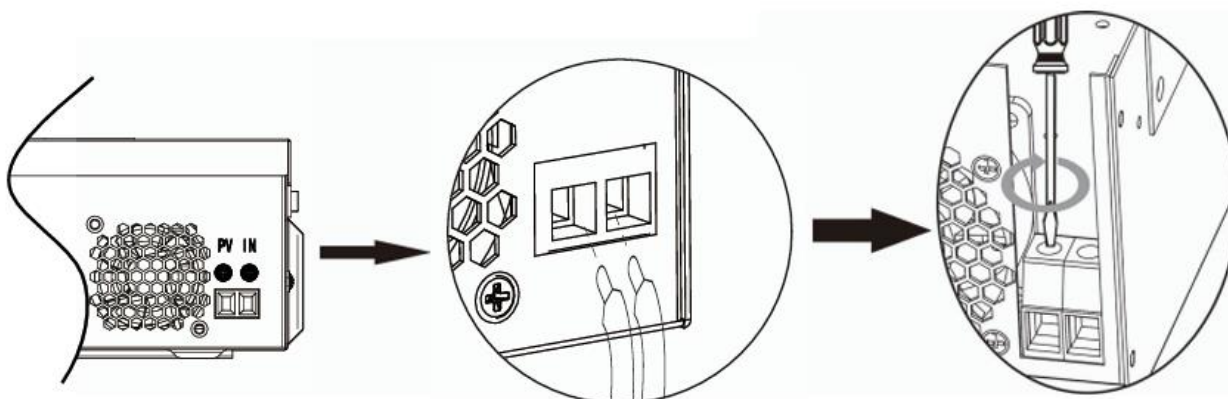
Шаг 1. Проверьте полярность и напряжение входящей линии от солнечных панелей. Удостоверьтесь, что напряжение не превышает 430В.

ВНИМАНИЕ! Превышение напряжения на входе может привести к необратимым повреждениям инвертора!

Шаг 2. Разомкните выключатель постоянного тока на линии от солнечных батарей.

Шаг 3. Зачистите изоляцию солнечного кабеля на 10 мм и обожмите кабель с помощью наконечника типа НШВи или НШП.

Шаг 4. Вставьте провода от солнечных панелей, соблюдая полярность, указанную на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Убедитесь, что все соединения надежно затянуты и лишний раз проверьте полярность получившихся соединений. Картинка ниже демонстрирует порядок действий



Окончательная сборка

После завершения подключения установите на место крышку и заверните 2 фиксирующих винта

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Включение и выключение питания

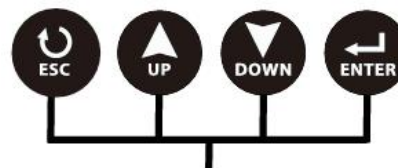
После монтажа блока инвертора и подключения аккумуляторных батарей, нажмите кнопку включения/выключения устройства, расположенную на боковой панели инвертора



Панель управления и индикации

Панель управления, представленная на следующем рисунке, оснащена тремя индикаторами, четырьмя функциональными кнопками и ЖК-дисплеем, на котором отображаются статус работы и информация о мощности на входе и выходе инвертора.

Индикация



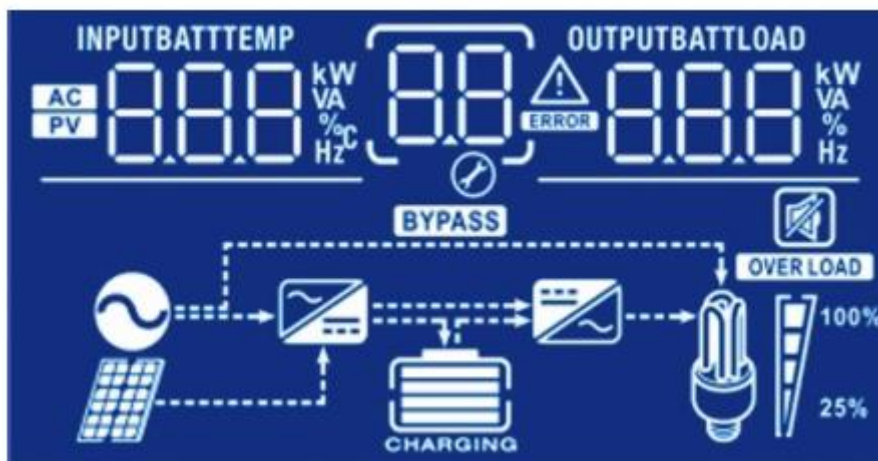
Кнопки управления














Светодиодный индикатор	Цвет	Светится непрерывно/мигает	Сообщение
	Зеленый	Светится непрерывно	Напряжение на выход подается в линейном режиме
		Мигает	Напряжение на выход подается от аккумуляторной батареи или солнечных панелей в режиме работы от батареи
	Зеленый	Светится непрерывно	Аккумуляторная батарея полностью заряжена
		Мигает	Аккумуляторная батарея заряжается
	Красный	Светится непрерывно	Неисправность
		Мигает	Предупреждение

Функциональные кнопки

Функциональная кнопка		Описание
ESC	Выход	Выход из режима настроек
UP	Вверх	Возврат к предыдущему пункту
DOWN	Вниз	Переход к следующему пункту
ENTER	Ввод	Подтверждение выбранных данных в режиме настройки

Графические обозначения на ЖК-дисплее



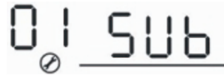

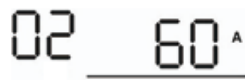
Значок	Описание	
Информация о входном источнике питания		
	Вход переменного тока	
	Вход солнечных модулей	
	Отображается напряжение и частота на входе, напряжение солнечных модулей, ток заряда, мощность заряда и напряжение аккумуляторной батареи.	
Настройка программы и индикация неисправности		
	Индикация режима настройки программ.	
	Индикация предупреждений и неисправностей	
	Предупреждение: мигает код предупреждения 	
	Неисправность: отображается  и код неисправности.	
Информация о параметрах выходного сигнала		
	Отображается напряжение и частота на выходе, процент нагрузки, нагрузка в ВА, нагрузка в ваттах и ток разряда.	
Информация состояния аккумуляторной батареи		
	Индикация уровня заряда аккумуляторной батареи в диапазонах 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% в режиме работы от аккумулятора и состояние заряда в линейном режиме работы.	
При заряде аккумуляторной батареи отображается состояние заряда аккумуляторной батареи.		
Состояние	Напряжение батареи	ЖК-дисплей
Режим постоянного тока/режим постоянного напряжения	<2 В/элемент	Четыре сегмента поочередно мигают.
	2–2,083 В/элемент	Нижний сегмент светится, остальные три сегмента поочередно мигают.
	2,083–2,167 В/элемент	Нижние два сегмента светятся, остальные два сегмента поочередно мигают.
	> 2,167 В/элемент	Нижние три сегмента светятся, верхний сегмент мигает.
Плавающий режим. Аккумуляторные батареи полностью заряжены.		Четыре сегмента светятся.
В режиме работы от батареи отображается емкость батареи.		
Процентная доля нагрузки	Напряжение батареи	ЖК-дисплей
Нагрузка > 50%	< 1,85 В/элемент	
	1,85–1,933 В/элемент	
	1,933–2,017 В/элемент	
	> 2,017 В/элемент	

Нагрузка < 50%	< 1,892 В/элемент			
	1,892–1,975 В/элемент			
	1,975–2,058 В/элемент			
	> 2,058 В/элемент			
Информация о нагрузке				
	Индикация перегрузки.			
	Обозначает уровень нагрузки: 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100%.			
	0–24%	25–49%	50–74%	75–100%
Информация о режиме работы				
	Устройство подключено к электросети.			
	Устройство подключено к фотоэлектрическим модулям.			
	Нагрузка питается от электросети.			
	Заряд от сети			
	Инвертирование (преобразование постоянного тока в переменный) включено			
Звуковая индикация ошибок				
	Звуковое оповещение выключено			

Настройка параметров с помощью ЖК-дисплея

Для перевода инвертора в режим настройки нажмите и удерживайте кнопку «ВВОД» в течение 3 секунд. Для перехода между программами настройки используйте кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ». Для подтверждения выбранного пункта нажмите кнопку «ВВОД», для выхода из режима настройки нажмите кнопку «ВЫХОД».






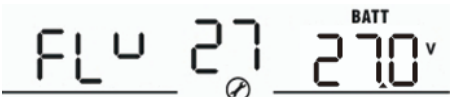
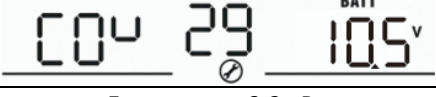

Программа	Описание	Варианты настройки
00	Выход из режима настройки	

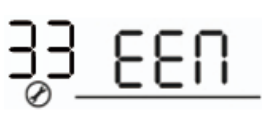
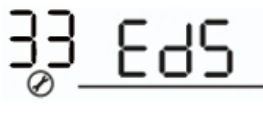

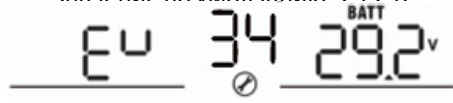
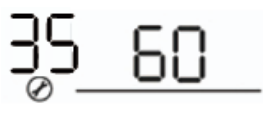
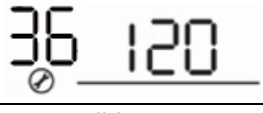
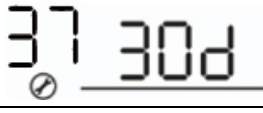
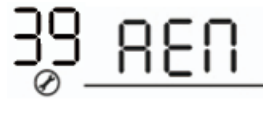
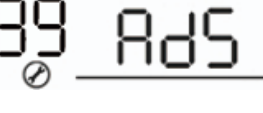
01	Приоритетный источник питания на выходе: служит для настройки приоритета источника питания нагрузки.	<p>SUB (значение по умолчанию)</p> 	<p>Приоритетным источником питания нагрузки являются солнечные модули. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств, для питания нагрузки одновременно с ней используется сеть. Батареи служат для питания нагрузки только в случае наступления хотя бы одного из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если солнечная энергия недоступна (отсутствует); • Солнечной энергии недостаточно и сеть недоступна
		<p>SBU priority (Приоритет SBU)</p> 	<p>Приоритетным источником питания нагрузки являются солнечные модули. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств, для питания нагрузки одновременно с ней используется аккумуляторная батарея. Электросеть служит для питания нагрузки только в том случае, когда напряжение батареи падает или до напряжения низкого уровня, или до значения, заданного программой 12.</p>
02	<p>Максимальный зарядный ток: служит для настройки суммарного зарядного тока зарядных устройств, работающих от солнечных модулей и электросети. (Макс. зарядный ток = ток заряда от электросети + ток заряда от солнечных модулей)</p>	<p>60 A (значение по умолчанию)</p> 	<p>Диапазон настройки от 10 A до 80 A. Шаг настройки 10 A.</p>

03	Диапазоны работы с входным напряжением сети. Если значение входного напряжения не соответствует выбранному диапазону – инвертор будет питать нагрузку от батарей.	Обычная нагрузка (по умолчанию) 03 <u>APL</u>	Если выбрана эта опция, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока составляет 90–280 В переменного тока.
		Чувствительная нагрузка 03 <u>UPS</u>	Если выбрана эта опция, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока составляет 170–280 В переменного тока.
04	Режим сохранения энергии	Режим выключен (значение по умолчанию) 04 <u>SDS</u>	Если выключено – вне зависимости от того какая нагрузка включена инвертирование будет включено (собственное потребление выше)
		Режим включен 04 <u>SEN</u>	Если включено – если нагрузка отсутствует или мала устройство будет выключать инвертирование для экономии энергии.
05	Тип аккумуляторной батареи	AGM (значение по умолчанию) 05 <u>AGM</u>	Заливные 05 <u>FLD</u>
		Задано пользователем 05 <u>USE</u>	При выборе этой опции напряжение заряда батареи и предельное напряжение постоянного тока можно выбрать с помощью программ 26, 27 и 29.
06	Автоматический перезапуск при перегрузке	Перезапуск запрещен (по умолчанию) 06 <u>LTd</u>	Перезапуск разрешен 06 <u>LtE</u>
07	Автоматический перезапуск при перегреве	Перезапуск запрещен (значение по умолчанию) 07 <u>EtD</u>	Перезапуск разрешен 07 <u>EtE</u>
08	Выходное напряжение	230 В (значение по умолчанию) 08 <u>230^v</u>	На выбор 220 В, 230 В или 240В.
09	Выходная частота	50 Гц (по умолчанию) 09 <u>50_{Hz}</u>	60 Гц 09 <u>60_{Hz}</u>

10	Выходное напряжение	220 В 10 <u>220</u> ^v	230 В (значение по умолчанию) 10 <u>230</u> ^v
		240 В 10 <u>240</u> ^v	
11	Максимальный ток заряда от электросети Примечание. Если значение, заданное в программе 02 меньше, чем в программе 11, инвертор при заряде от электросети ограничивает ток значением, заданным в программе 02.	30 А (значение по умолчанию) 11 <u>30A</u>	Диапазон настройки стартует от 2 А, затем от 10 А до 60 А. Шаг настройки 10 А.
12	Заданное значение напряжения, при котором происходит возврат к питанию от электросети, когда в программе 01 выбран приоритет «SBU».	23 В (значение по умолчанию) для 3,2 кВт 12 <u>230</u> ^{BATT v}	Диапазон напряжений от 22 В до 25,5 В. Шаг настройки 0,5 В.
		11,5 В (значение по умолчанию) для 2,2кВт 12 <u>115</u> ^{BATT v}	Диапазон напряжений от 11 В до 12,8 В. Шаг настройки 0,2-0,3 В.
13	Заданное значение напряжения, при котором происходит возврат к питанию от аккумуляторной батареи, когда в программе 01 выбран приоритет «SBU»	Для модели 3,2 кВт: 27 В 13 <u>270</u> ^{BATT v}	Диапазон напряжений составляет от 24 В до 29 В. Шаг настройки 0,5 В.
		Для модели 2,2 кВт: 13,5 В (значение по умолчанию) 13 <u>135</u> ^{BATT v}	Диапазон напряжений составляет от 12 В до 14,5 В. Шаг настройки 0,2-0,3 В.
16	Приоритетный источник заряда. Служит для выбора приоритета источника заряда батареи и нагрузки	Если инвертор находится в линейном режиме, режиме ожидания или режиме ошибки, приоритетный источник можно настроить следующим образом	
		Solar first (приоритет солнца) 16 <u>SFO</u>	Для заряда батареи используется солнечная энергия, в случае ее недостатка для заряда будет использоваться электросеть
		Solar and Utility (по умолчанию) 16 <u>SNU</u>	Для заряда батареи используется солнечная энергия и электросеть одновременно.

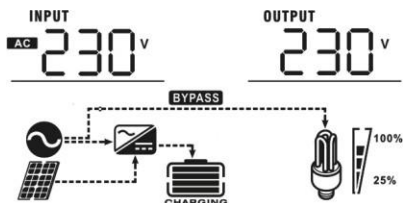
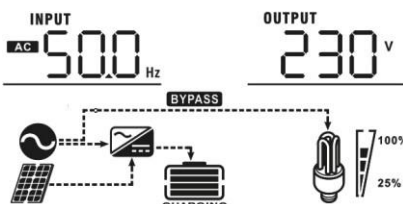
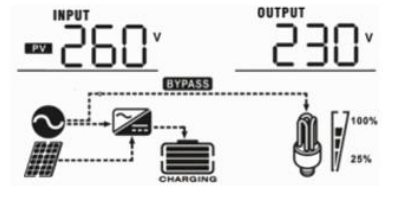
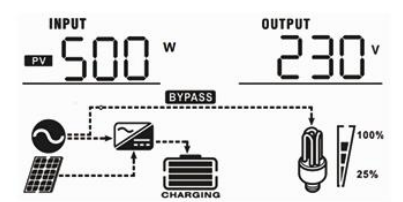
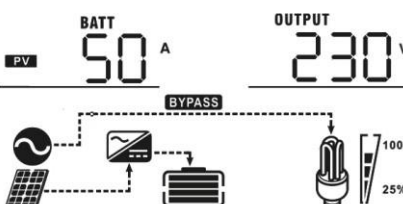
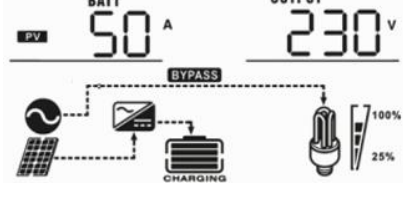
		Only Solar (только солнце) 16 050	Для заряда батарей используется только солнечная энергия вне зависимости от наличия сети.
		Если инвертор настроен на работу в батарейном режиме (Battery mode) или режиме сохранения энергии (Power saving mode) только солнечная энергия может заряжать батареи. Заряд будет происходить только в случае, если инсоляции достаточно для этого.	
18	Управление аварийными сигналами	Аварийная сигнализация включена (значение по умолчанию) 18 60n	Аварийная сигнализация выключена 18 60F
19	Автоматический возврат экрана в состояние по умолчанию	Возврат экрана в состояние по умолчанию (значение по умолчанию) 19 ESP	При выборе этой функции, независимо от того, на какой экран перешел пользователь, экран автоматически вернется в состояние по умолчанию (отображение входного и выходного напряжения), если в течение 1 минуты не будет нажата ни одна кнопка.
		Остается открытым последний выбранный экран 19 FEP	При выборе этой опции остается открытым экран, который был выбран последним.
20	Управление подсветкой	Подсветка включена (значение по умолчанию) 20 L0n	Подсветка выключена 20 L0F
22	Звуковая сигнализация при перебое в работе основного источника питания	Аварийная сигнализация включена (значение по умолчанию) 22 A0n	Аварийная сигнализация выключена 22 A0F
23	Байпас при перегрузке. Если байпас разрешен, блок переходит в режим работы от электросети, когда в режиме работы от батареи возникает перегрузка.	Байпас неактивен 23 6yD	Байпас активен (значение по умолчанию) 23 6yE

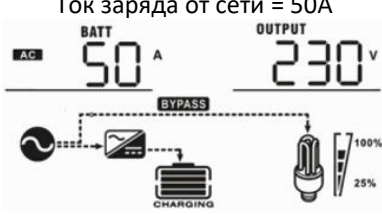
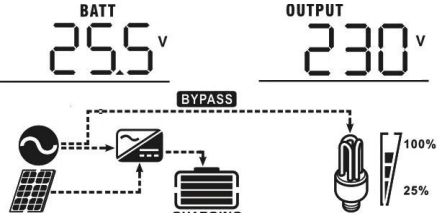
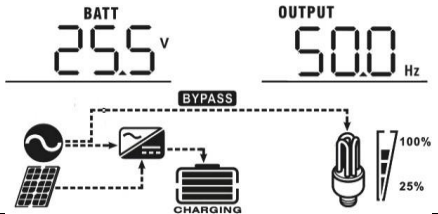
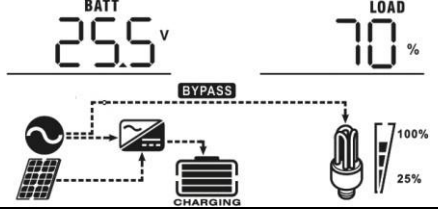
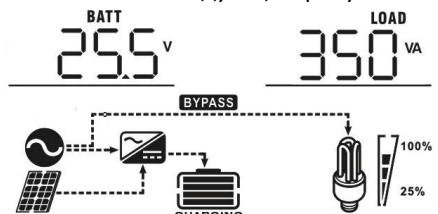
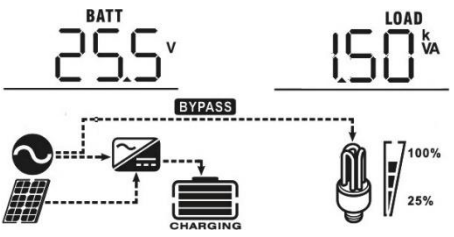
25	Запись кодов неисправностей	Запись разрешена (значение по умолчанию) 	Запись запрещена 
26	Напряжение окончания заряда батареи (заряд постоянным напряжением)	<p>Для модели 2,2 кВт: Значение по умолчанию: 14,1 В.</p>  <p>Для модели 3,2 кВт: Значение по умолчанию: 28,2 В.</p>  <p>Данная программа доступна к настройке, если в программе 5 выбрана опция «задано пользователем». Диапазон установки: от 12,5 В до 14,6 В для 2,2кВт модели и от 25 В до 29,2 В для 3,2кВт. Шаг настройки составляет 0,1 В.</p>	
27	Напряжение заряда при поддерживающем режиме АКБ	<p>Для модели 2,2 кВт: Значение по умолчанию: 13,5 В.</p>  <p>Для модели 3,2 кВт: Значение по умолчанию: 27 В.</p>  <p>Данная программа доступна к настройке, если в программе 5 выбрана опция «задано пользователем». Диапазон установки: от 12,5 В до 14,6 В для 2,2кВт модели и от 25 В до 29,2 В для 3,2кВт. Шаг настройки составляет 0,1 В.</p>	
29	Нижний порог напряжения отключения батареи	<p>Для модели 2,2 кВт: Значение по умолчанию: 10,5 В.</p>  <p>Для модели 3,2 кВт: Значение по умолчанию: 21 В.</p>  <p>Данная программа доступна к настройке, если в программе 5 выбрана опция «задано пользователем». Диапазон установки: от 10 В до 12 В для 2,2кВт модели и от 20 В до 24 В для 3,2кВт. Шаг настройки составляет 0,1 В.</p>	

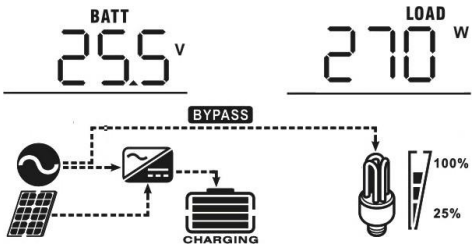
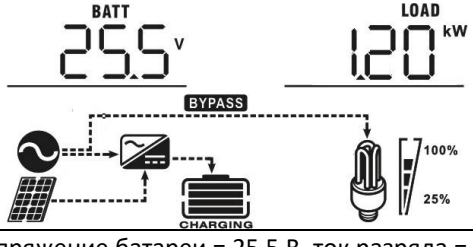
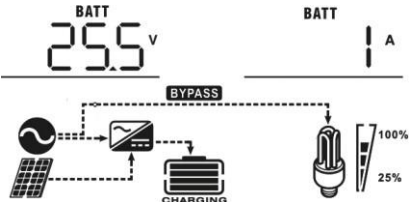
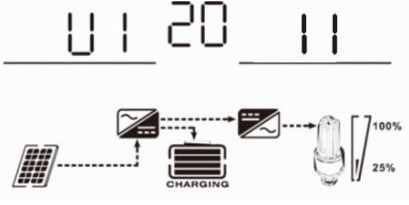
33	Выравнивающий заряд батареи	<p>Выравнивающий заряд батареи разрешен</p> 	<p>Выравнивающий заряд батареи запрещен (значение по умолчанию)</p> 
		<p>Данная программа доступна к настройке, если в программе 5 выбрана опция «Flooded» или «User defined».</p>	
34	Напряжение выравнивающего заряда батареи		<p>Для модели 3,2 кВт: Значение по умолчанию: 29,2 В</p> 
		<p>Диапазон установки: от 12,5 В до 15 В для 2,2кВт модели и от 25 В до 29,5 В для 3,2кВт. Шаг настройки составляет 0,1 В.</p>	
35	Продолжительность выравнивающего заряда	<p>60 мин (значение по умолчанию)</p> 	<p>Диапазон значений от 5 мин до 900 минут Шаг настройки составляет 5 мин.</p>
36	Продление выравнивающего заряда батареи	<p>120 мин (значение по умолчанию)</p> 	<p>Диапазон значений от 5 мин до 900 минут Шаг настройки составляет 5 мин.</p>
37	Интервал между циклами выравнивающего заряда	<p>30 дней (значение по умолчанию)</p> 	<p>Диапазон настройки от 0 до 90 дней. Шаг настройки 1 день.</p>
39	Немедленный запуск выравнивающего заряда	<p>Разрешено</p> 	<p>Запрещено (значение по умолчанию)</p> 
		<p>Эта программа может быть настроена, если в программе 33 функция выравнивающего заряда разрешена. При выборе опции «Разрешено», запускается выравнивающий заряд батареи, а на главном экране ЖК-дисплея отображается значок «E9». Если выбрана опция «Запрещено», выравнивающий заряд начинается только в момент начала следующего выравнивающего заряда, определяемый настройкой программы 37. При этом на главном экране ЖК-дисплея значок «E9» не отображается.</p>	

ЖК-дисплей



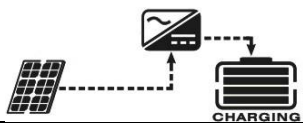

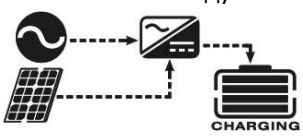
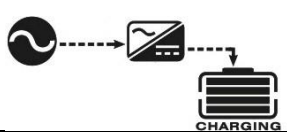
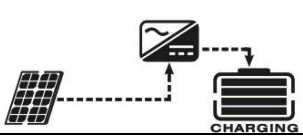

Информация на ЖК-дисплее переключается нажатием кнопок «UP» («ВВЕРХ») и «DOWN» («ВНИЗ»). Доступная к выбору информация переключается в следующем порядке: Входное напряжение АС, входная частота АС, напряжение солнечных батарей, ток заряда, мощность заряда, напряжение аккумуляторных батарей, выходное напряжение АС, выходная частота АС, процент загрузки инвертора по выходу, потребляемая мощность (нагрузка) переменного тока в Вт, потребляемая мощность (нагрузка) переменного тока в ВА, ток разряда аккумуляторной батареи, информация о прошивке ЦПУ.

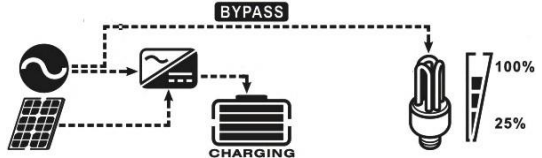
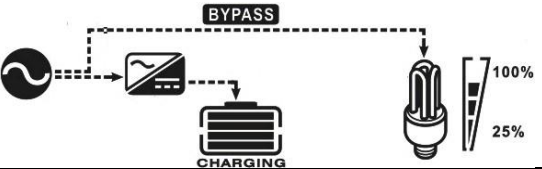
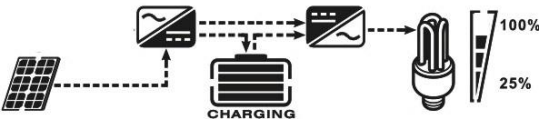
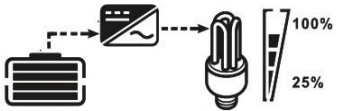
Параметр	ЖК-дисплей
Напряжение на входе/ Напряжение на выходе (экран по умолчанию)	<p>Входное напряжение = 230 В, выходное напряжение = 230 В</p> 
Частота на входе	<p>Входная частота = 50 Гц</p> 
Напряжение фотоэлектрического модуля	<p>Напряжение фотоэлектрического массива = 260 В</p> 
Мощность солнечной генерации	<p>Мощность солнечной генерации = 500 Вт</p> 
Ток заряда	<p>Суммарный ток заряда (Солнце+сеть) = 50 А</p>  <p>Ток заряда от солнечных панелей = 50 А</p> 

	<p>Ток заряда от сети = 50А</p> 
<p>Напряжение батареи и напряжение на выходе</p>	<p>Напряжение батареи = 25,5 В, напряжение на выходе = 230 В</p> 
<p>Частота на выходе</p>	<p>Частота на выходе = 50 Гц</p> 
<p>Доля нагрузки (в процентах)</p>	<p>Процентная доля нагрузки = 70%</p> 
<p>Нагрузка в ВА</p>	<p>Если мощность подключенной нагрузки меньше 1 кВА, мощность нагрузки в ВА отображается в виде xxx VA, как показано на следующем рисунке:</p>  <p>Если мощность присоединенной нагрузки равна или больше 1 кВА (≥ 1 кВА), мощность нагрузки в ВА отображается в виде x.x kVA, как показано на следующем рисунке:</p> 
















<p>Нагрузка в Вт</p>	<p>Если мощность присоединенной нагрузки меньше 1 кВт, мощность нагрузки в Вт отображается в виде xxx W, как показано на следующем рисунке.</p>  <p>Если мощность присоединенной нагрузки равна или больше 1 кВт (≥ 1 кВт), мощность нагрузки в ваттах отображается в виде x.x kW, как показано на следующем рисунке.</p> 
<p>Напряжение на аккумуляторной батарее/ток разряда</p>	<p>Напряжение батареи = 25,5 В, ток разряда = 1 А</p> 
<p>Версия программного обеспечения CPU</p>	<p>Версия основного процессора 20 11</p> 

Описание индикации в разных режимах работы.


Режим работы	Описание	ЖК-дисплей
<p>Режим ожидания/Режим сохранения энергии Примечание. * В режиме ожидания инвертор не включен, но при этом инвертор может заряжать аккумуляторную батарею, не подавая напряжение на выход переменного тока.</p>	<p>Устройство не подает напряжение на выход переменного тока, но при этом инвертор может заряжать аккумуляторные батареи.</p>	<p>Заряд от электросети и от солнечных модулей.</p> 
		<p>Заряд от электросети.</p> 
		<p>Заряд от солнечных модулей.</p> 
		<p>Не заряжается.</p> 
<p>Режим неисправности Примечание. * Режим неисправности может быть вызван неисправностью внутренних цепей, или такими внешними причинами, как перегрев, короткое замыкание на выходе и т. п.</p>	<p>Батарея может быть заряжена от фотоэлектрической энергии или электросети</p>	<p>Заряд от электросети и от солнечных модулей.</p> 
		<p>Заряд от электросети.</p> 
		<p>Заряд от солнечных модулей.</p> 
		<p>Не заряжается.</p> 

Режим работы	Описание	ЖК-дисплей
<p>Линейный режим работы</p>	<p>Устройство подает напряжение на выход от электросети. В линейном режиме работы инвертор также заряжает аккумуляторную батарею.</p>	<p>Зарядка от электросети от солнечных модулей.</p> 
		<p>Заряд от электросети.</p> 
<p>Режим работы от аккумуляторной батареи</p>	<p>Устройство будет питать нагрузку от аккумуляторной батареи и/или от солнечных панелей.</p>	<p>Питание от аккумуляторной батареи и солнечных модулей.</p> 
		<p>Питания только от аккумуляторных батарей</p> 

Коды предупреждений об ошибке

Код неисправности	Описание неисправности	Значок на дисплее
01	Вентилятор заблокирован при выключенном инверторе	
02	Перегрев	
03	Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи	
04	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	
05	Внутренними компонентами преобразователя обнаружено короткое замыкание на выходе или перегрев	
06	Слишком высокое напряжение на выходе	
07	Превышено время перегрузки	
08	Слишком высокое напряжение шины	
09	Ошибка при плавном пуске шины постоянного тока	
11	Ошибка главного реле	
13	Заряд от солнца прекращен из-за высокого напряжения на входе	
51	Превышение тока	
52	Слишком низкое напряжение шины	
53	Не удалось выполнить плавный запуск инвертора	
55	Превышено смещение постоянной составляющей на выходе переменного тока	
57	Неисправен датчик тока	
58	Слишком низкое напряжение на выходе	

Коды предупреждений

Код предупреждения	Описание предупреждения	Звуковая сигнализация	Мигающий индикатор
01	Вентилятор заблокирован при включенном инверторе.	Звуковой сигнал три раза в секунду	
03	Чрезмерный заряд аккумуляторной батареи	Звуковой сигнал один раз в секунду	
04	Аккумуляторная батарея разряжена	Звуковой сигнал один раз в секунду	
07	Перегрузка	Звуковой сигнал один раз в 0,5 секунды	
10	Снижение номинальной мощности на выходе	Звуковой сигнал два раза в 3 секунды	

ВЫРАВНИВАЮЩИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ

ВНИМАНИЕ! Данный режим предназначен только для заливных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, необходимость процедуры для прочих типов накопителей – уточняйте у производителя или поставщика накопителя!

Контроллер заряда инвертора оснащен функцией выравнивающего заряда батареи. Это позволяет обратить вспять накопление таких негативных химических эффектов, как стратификация электролита – состояние, при котором концентрация кислоты в нижней части аккумулятора выше, чем в верхней части. Выравнивающий заряд также помогает удалить кристаллы сульфатов, которые могли скопиться на пластинах. Оставленное без внимания, это явление, называемое сульфатацией, приводит к уменьшению общей емкости батареи. Поэтому рекомендуется периодически выполнять выравнивающий заряд батареи.

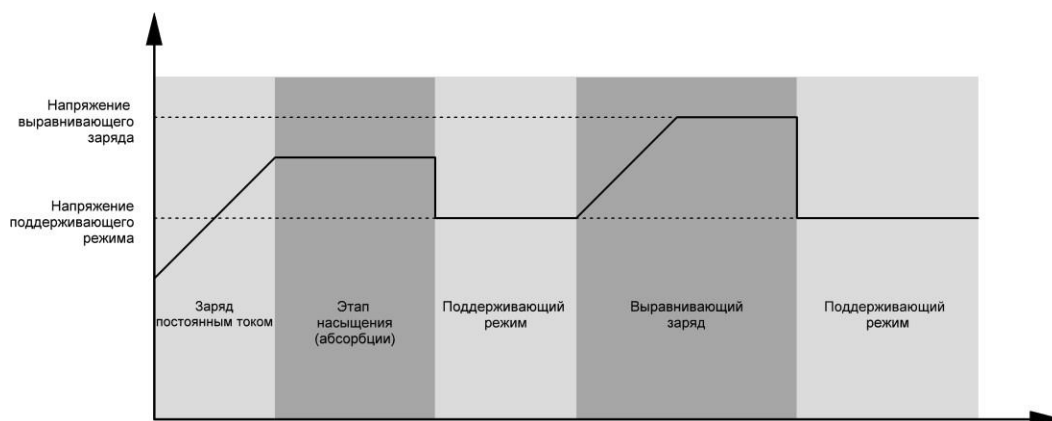
- **Порядок использования функции выравнивающего заряда**

Сначала необходимо разрешить проведение выравнивающего заряда в программе 30. После этого выравнивающий заряд батареи можно выполнить одним из следующих способов:

1. Установить интервал проведения выравнивающего заряда в программе 35.
2. Немедленно запустить выравнивающий заряд в программе 36.

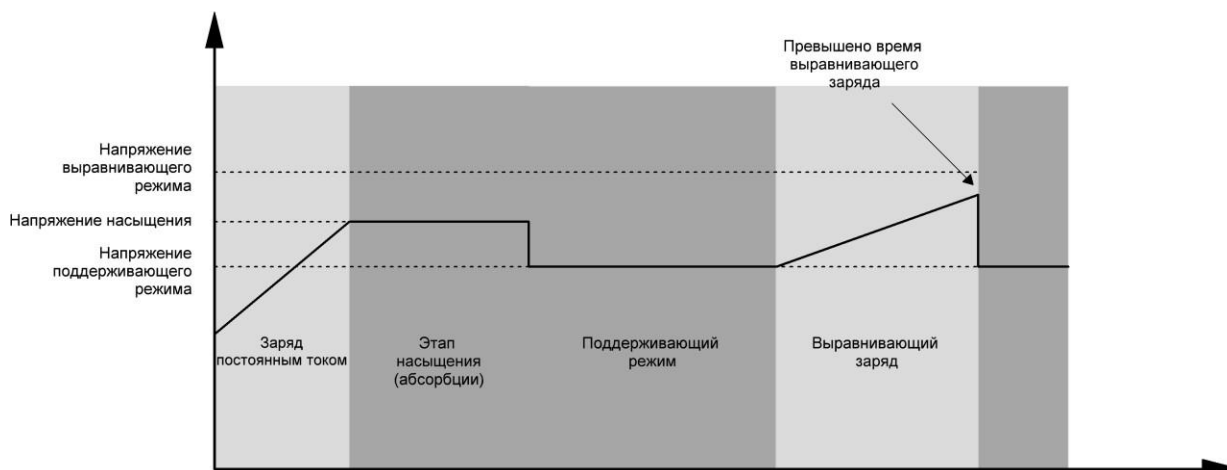
- **Когда проводится выравнивающий заряд**

В поддерживающем режиме, когда наступил интервал выравнивающего заряда (цикл выравнивающего заряда батареи) или выравнивающий заряд батареи активируется немедленно, контроллер запускает режим выравнивающего заряда.

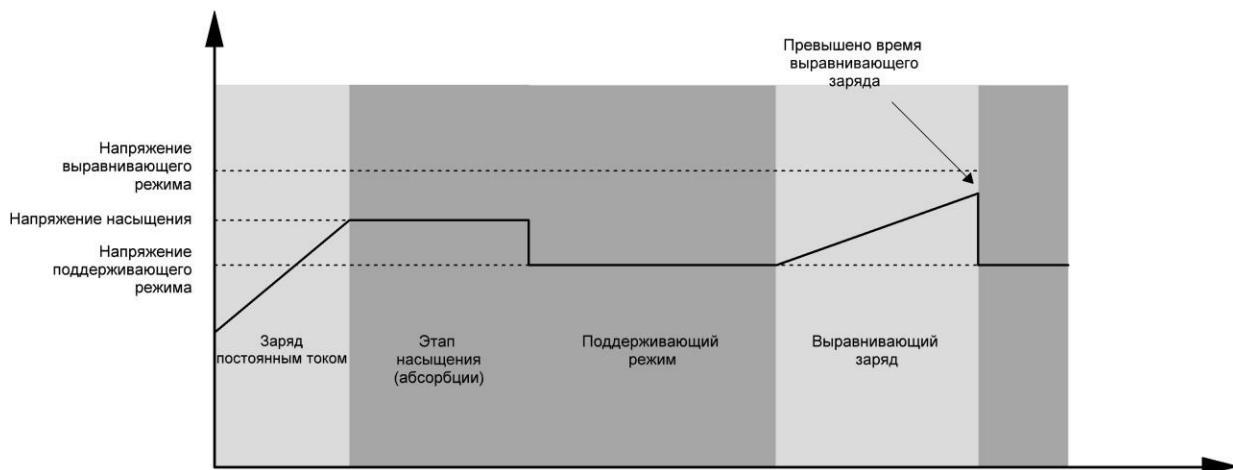


- **Время выравнивающего заряда и продление времени выравнивающего заряда**

Во время выравнивающего заряда контроллер подает как можно больше энергии для заряда батареи до тех пор, пока напряжение батареи не поднимется до напряжения выравнивающего заряда батареи. После этого вступает в действие регулирование постоянным напряжением для поддержания напряжения батареи равным напряжению выравнивающего заряда батареи. Выравнивающий заряд батареи продолжается до тех пор, пока не будет достигнуто заданное время выравнивающего заряда батареи.

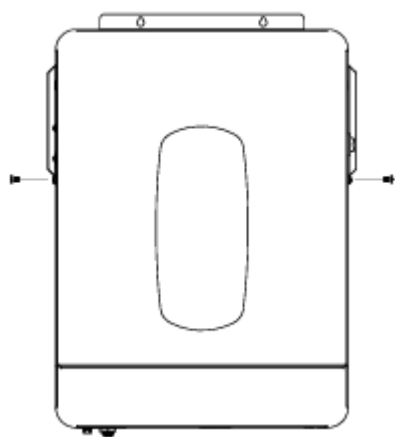


Однако, если по истечении времени выравнивающего заряда напряжение батареи не поднимется до напряжения выравнивающего заряда, контроллер продлевает время до тех пор, пока не напряжение батареи не достигнет напряжения выравнивающего заряда. Если напряжение батареи остается ниже напряжения выравнивающего заряда к моменту, когда будет превышено заданное время, контроллер заряда прекращает выравнивающий заряд и возвращается к поддерживающему режиму.

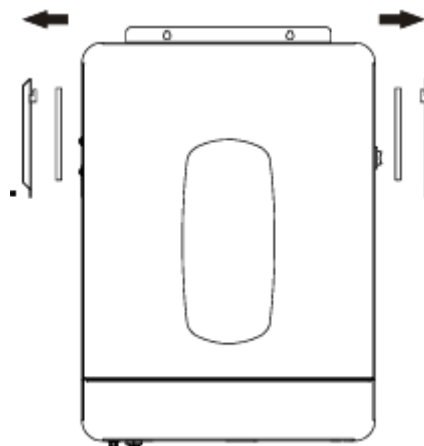


ЧИСТКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЫЛЕЗАЩИТНЫХ ФИЛЬТРОВ

Вентиляционные отверстия каждого инвертора оборудованы пылезащитными фильтрами. Попадание пыли внутрь инвертора чревато выходом из строя его внутренних компонентов: по причине ухудшения локального теплообмена, а также вследствие проводящих или горючих свойств загрязнителей это может привести и к короткому замыканию и воспламенению внутри инвертора. Для контроля состояния внутри каждого инвертора установлен термодатчик для регулировки внутренней температуры. Помните, что качественное охлаждение и отсутствие пыли в помещении — весьма взаимосвязанные параметры. Для осуществления процедуры следуйте инструкции:



Шаг 1



Шаг 2

Шаг 1: Ослабьте винты в верхней части инвертора, поворачивая их против часовой стрелки.

Шаг 2: Затем по очереди снимите пылезащитные кожухи и выньте воздушные фильтры из пеноматериала, как показано на рисунке.

Шаг 3: Очистите воздушный фильтр и пылезащитный кожух. После очистки снова установите комплект защиты от пыли на инвертор.

ПРИМЕЧАНИЕ: антипылевой комплект необходимо очищать от пыли не реже, чем один раз в месяц.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Технические характеристики при линейном режиме работы

Модель	2,2 кВт - 12 В	3,2 кВт – 24 В
Форма сигнала входного напряжения	Синусоидальная (электросеть или генератор)	
Номинальное входное напряжение	230 В перем. тока	
Нижний порог напряжения	170±7 В перем. тока (ИБП) 90±7 В перем. тока (устройства)	
Нижний порог напряжения восстановления питания	180±7 В перем. тока (ИБП); 100±7 В перем. тока (устройства)	
Верхний порог напряжения	280±7 В перем. тока	
Верхний порог напряжения восстановления питания	270±7 В перем. тока	
Макс. напряжение перем. тока на входе	300 В перем. тока	
Номинальная частота на входе	50/60 Гц (автоматическое определение)	
Нижний порог частоты переменного тока	40 ± 1 Гц	
Нижний порог частоты переменного тока восстановления питания	42 ± 1 Гц	
Верхний порог частоты переменного тока	65 ± 1 Гц	
Верхний порог частоты восстановления питания	63 ± 1 Гц	
Защита от короткого замыкания на выходе	автоматический выключатель	
КПД (при линейном режиме работы)	>95% (пассивная нагрузка, батарея полностью заряжена)	
Время переключения	Типовое значение 10 мс (ИБП). Типовое значение 20 мс (устройства)	
<p>Дерейтинг выходной мощности</p> <p>При падении входного напряжения выходная мощность будет снижена</p>		

Таблица 2. Технические характеристики в режиме работы от аккумуляторной батареи

Модель	2,2 кВт - 12 В	3,2 кВт – 24 В
Номинальная мощность на выходе	2200ВА/1800Вт	3200ВА/3000Вт
Форма сигнала выходного напряжения	Синусоидальная	
Отклонение выходного напряжения по току нагрузки	230 В перем. тока $\pm 5\%$	
Частота на выходе	50 Гц	
Максимальный КПД	94%	
Защита от перегрузки	3 с при нагрузке $\geq 150\%$; 5 с при нагрузке 101–150%,	
Пиковая мощность	2*номинальная мощность в течение 5 секунд	
Номинальное напряжение пост. тока на входе	12 В	24 В
Диапазон рабочего напряжения	9,6-15,5 В	20-33 В
Напряжение холодного запуска	11,5 В	23 В
Предупреждение о низком напряжении пост. тока		
При нагрузке < 50%	11 В	22 В
При нагрузке $\geq 50\%$	10,5 В	21 В
Предупреждение о низком напряжении пост. тока, при котором возможно начало разряда батареи		
При нагрузке < 50%	11,5 В	22,5 В
При нагрузке $\geq 50\%$	11 В	22 В
Нижний порог напряжения отключения		
При нагрузке < 50%	10,2 В	20,5 В
При нагрузке $\geq 50\%$	9,6 В	20 В
Верхний порог напряжения восстановления питания	14,5 В	32 В
Верхний порог напряжения отключения	15,5 В	33 В
Потребляемая мощность без нагрузки	<25 Вт	<35 Вт

Таблица 3. Технические характеристики в режиме заряда

Режим заряда от электросети			
Модель	2,2 кВт - 12 В	3,2 кВт – 24 В	
Ток заряда При номинальном напряжении на входе		60 А	
Предельное напряжение заряда	Заливные АКБ	14,6 В	29,2 В
	AGM / GEL	14,1 В	28,2 В
Напряжение при поддерживающем режиме		13,5 В	27 В
Алгоритм заряда		трехступенчатый	
График заряда		<p>Напряжение батареи, В/эл</p> <p>Ток заряда, %</p> <p>2,43В пост.тока (2,35В пост.тока) 2,25В пост.тока</p> <p>50% мощности</p> <p>Т0 Т1</p> <p>Заряд постоянным током Поглощение (заряд постоянным напряжением) Поддерживающий режим</p> <p>Время</p>	

Таблица 4. Вход солнечных модулей

Модель	2,2 кВт - 12 В	3,2 кВт – 24 В
Максимальная мощность массива солнечных модулей	2000 Вт	3000 Вт
Макс. напряжение холостого хода массива солнечных модулей	450 В пост. тока	
Номинальное напряжение массива солнечных модулей	240 В	
Диапазон напряжений слежения за точкой максимальной мощности (MPPT) массива солнечных модулей	55–430 В пост. тока	
Максимальный ток заряда АКБ (суммарный АС + солнечный контроллер)	80 А	

Таблица 5. Общие технические характеристики

Модель инвертора	2,2 кВт - 12 В	3,2 кВт – 24 В
Сертификат безопасности	CE	
Рабочий температурный диапазон	-10°C ~ +50°C	
Температура хранения	-15°C ~ +60°C	
Влажность	5% ~ 95% относительная влажность (без конденсации)	
Габариты (ДШВ), мм	348×282×105	
Масса нетто, кг	5.0	5,5

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	ЖК-дисплей/ светодиодные индикаторы/звуковой сигнал	Пояснение/возможная причина	Способ устранения
В процесс запуска инвертор автоматически выключается.	ЖК-дисплей/ светодиодный индикатор и звуковой сигнал включаются на 3 секунды, затем выключаются.	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи ($<1,91$ В/эл).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зарядите батарею. 2. Замените батарею.
После включения нет отклика.	Индикация отсутствует.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чрезмерно низкое напряжение аккумуляторной батареи ($<1,4$ В/эл). 2. Батарея присоединена в обратной полярности – сработал внутренний предохранитель. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте правильность присоединения батарей и проводов. 2. Зарядите батарею. 3. Замените батарею.
Имеется напряжение в электросети, однако инвертор работает от аккумуляторной батареи.	На ЖК-дисплее напряжение отображается равным 0, мигает зеленый светодиодный индикатор.	Сработало защитное устройство на входе.	Проверьте, не сработал ли автоматический выключатель перем. тока и убедитесь в правильности электропроводки.
	Зеленый светодиодный индикатор мигает.	Недостаточная мощность перем. тока (от сети или от генератора).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провода перем. тока имеют слишком малый диаметр или чрезмерно большую длину. 2. Убедитесь в том, что генератор (при наличии) работает должным образом и диапазон входного напряжения задан правильно (UPS или APL).
При включенном инверторе внутреннее реле периодически включается и выключается.	ЖК-дисплей и светодиодные индикаторы мигают.	Аккумуляторная батарея отсоединена.	Убедитесь в том, что провода батареи надежно присоединены

Неисправность	ЖК-дисплей/ светодиодные индикаторы/звуковой сигнал	Пояснение/возможная причина	Способ устранения
Звуковой сигнал звучит непрерывно, включен красный светодиодный индикатор.	Код неисправности 07	Перегрузка. Нагрузка инвертора составляет 110%, время истекло.	Выключите часть оборудования, чтобы уменьшить присоединенную нагрузку.
	Код неисправности 05	Короткое замыкание на выходе.	Убедитесь в том, что электротехнические соединения выполнены правильно, отсоедините неисправную нагрузку.
	Код неисправности 02	Температура внутренних деталей инвертора превышает 100 °С.	Проверьте, не заблокирован ли поток воздуха к инвертору и не слишком ли высока температура окружающего воздуха.
	Код неисправности 03	Чрезмерный заряд аккумуляторной батареи.	Доставьте инвертор в сервисный центр.
		Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи.	Убедитесь в том, что технические характеристики и количество батарей соответствуют требованиям.
	Код неисправности 01	Вентилятор неисправен.	Замените вентилятор.
	Код неисправности 06/58	Ненормальное выходное напряжение (напряжение инвертора ниже 190 В перем. тока или выше 260 В перем. тока).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшите количество подключенной нагрузки. 2. Доставьте инвертор в сервисный центр.
	Код неисправности 08/09/53/57	Неисправны внутренние детали.	Доставьте инвертор в сервисный центр.
	Код неисправности 51	Перегрузка по току или скачок напряжения.	Перезапустите инвертор. Если неисправность возникла снова, доставьте инвертор в сервисный центр.
	Код неисправности 52	Слишком низкое напряжение шины.	
Код неисправности 55	Напряжение на выходе не сбалансировано.		