

ВЕКТОР
PLUS

ДОМАШНИЙ ИНВЕРТОР СО 100% ЧИСТЫМ СИНУСОМ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ СИЛОВОЙ ИНВЕРТОР

3KW-5.2KW

EP18-5248 PRO



Программное обеспечение поддерживает установку на системы Windows. Для загрузки отсканируйте QR-код или посетите веб-сайт: <https://sw.mustpower.com>



MUST®

Применение



ПК



ТВ



Кондиционер



Холодильник



Стиральная
машина

4200-010028-01A2

Содержание

| | |
|---|-----------|
| ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ..... | 1 |
| Основные положения..... | 1 |
| Назначение..... | 1 |
| Содержание..... | 1 |
| ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ..... | 1 |
| ВВЕДЕНИЕ..... | 2 |
| Особенности..... | 2 |
| Основная архитектура системы..... | 2 |
| Обзор устройства..... | 3 |
| УСТАНОВКА | 4 |
| Распаковка и проверка..... | 4 |
| Подготовка..... | 4 |
| Установка устройства..... | 4 |
| Подсоединение батареи..... | 5 |
| Подключение входов/выходов переменного тока..... | 6 |
| Финальная сборка..... | 8 |
| Подключение коммуникаций..... | 8 |
| Сигнал сухого контакта..... | 8 |
| ЭКСПЛУАТАЦИЯ | 9 |
| Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ..... | 9 |
| Панель управления..... | 9 |
| Иконки ЖК-монитора..... | 10 |
| Настройки ЖК-монитора..... | 12 |
| Коды ошибок..... | 17 |
| Индикатор предупреждения..... | 18 |
| Описание режима работы..... | 19 |
| Настройки отображения..... | 19 |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... | 20 |
| Таблица 1 Характеристики линейного режима..... | 19 |
| Таблица 2 Характеристики инверторного режима..... | 21 |
| Таблица 3 Характеристики режима заряда..... | 21 |
| Таблица 4 Общие характеристики..... | 22 |
| УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ..... | 23 |

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Основные положения

Приобретённые продукты, услуги и сервисы предоставляются по контракту, заключённому между поставщиком и потребителем. Все или часть продуктов, услуг и сервисов, описанных в данном руководстве могут не входить в комплект поставки или комплект использования. В случае, если иное не оговорено в контракте, вся информация, содержащаяся в данном документе, предоставляется «КАК ЕСТЬ», без каких-либо гарантий. Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления. Мы приложили максимум усилий к тому, чтобы содержание данного документа было точным и всеобъемлющим, однако предоставленная информация не является гарантией какого-либо вида, ограниченной или иной.

Назначение

Это руководство описывает процесс сборки, установки, эксплуатации и ремонта изделия. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с ней перед тем, как приступить к эксплуатации прибора. Сохраните это руководство для дальнейшего использования.

Содержание

Это руководство содержит инструкции по технике безопасности и установке, а также информацию о необходимых инструментах и коммутации.

Следующие случаи аннулируют гарантию:

1. Истечение гарантийного срока.
2. Серийный номер потерян, или изменён.
3. Снижение ёмкости батареи или внешнее повреждение.
4. Инвертор был поврежден при транспортировке, по причине небрежного обращения, или вследствие иных внешних факторов.
5. Повреждение устройства вызвано эксплуатацией в ненадлежащих условиях электропитания или внешней среды.

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ: Этот раздел содержит важные инструкции по безопасной эксплуатации устройства. **Внимательно прочитайте и сохраните это руководство для дальнейшего использования.**

1. Перед использованием прибора прочитайте все инструкции и предупреждения на корпусе прибора, на батареях и все надлежащие разделы данного руководства.
2. **ОСТОРОЖНО** - Чтобы снизить риск получения увечий, заряжайте только свинцово-кислотные аккумуляторы глубокого цикла. Другие типы батарей могут взорваться, что приведёт к травмам и материальному ущербу.
3. Не разбирайте устройство. В случае необходимости ремонта или обслуживания обращайтесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильный разбор может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
4. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, отсоединяйте все провода перед обслуживанием и очисткой. Выключение прибора не снизит этот риск.
5. **ОСТОРОЖНО** - Только квалифицированный персонал должен производить установку и подключение данного устройства к аккумулятору.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замёрзшую батарею.
7. Для оптимального использования этого инвертора/зарядного устройства, следуйте техническим спецификациям при выборе подходящего размера кабеля. Это крайне важно для корректного функционирования прибора.
8. Будьте очень осторожны, когда работаете с батареей, или в непосредственной близости от неё, используя металлические инструменты. Существует потенциальный риск падения инструмента, что может привести к искре или короткому замыканию аккумуляторов или других электрических частей, что может вызвать взрыв.
9. Строго следуйте процедуре установки, если вы хотите отсоединить клеммы переменного или постоянного тока. Подробную информацию см. в разделе «УСТАНОВКА» данного руководства.
10. Предохранители (1 штука на 150А, 58В DC на 3кВт~5.2кВт) предусмотрены для защиты батареи от перепада напряжения.
11. **ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЕМЛЕНИЮ** - Этот инвертор/зарядное устройство должен быть подключён к постоянно заземлённой проводке. При установке данного устройства соблюдайте местные требования и правила.
12. **НИКОГДА** не допускайте короткого замыкания на выходе переменного тока и входе постоянного тока. **НЕ** подключайтесь к электросети при коротком замыкании на входе постоянного тока.
13. **Предупреждение!!** Только квалифицированный персонал может обслуживать данное устройство. Если после выполнения инструкций по устранению неисправностей из соответствующего раздела данного руководства ошибки по-прежнему сохраняются, верните устройство поставщику или отправьте в сервисный центр для обслуживания

ВВЕДЕНИЕ

Это многофункциональный инвертор/зарядное устройство, сочетающий в себе функции инвертора и зарядного устройства для аккумуляторов, обеспечивающий бесперебойное питание при портативном размере. Его информативный ЖК-дисплей позволяет использовать настраиваемые пользователем и легкодоступные команды управления, такие как ток зарядки аккумулятора, приоритет зарядки от сети переменного тока и приемлемое входное напряжение в зависимости от различных сценариев использования.

Особенности

- Инвертор с чистым синусом
- Возможность настройки диапазона входного напряжения для бытовой техники и персональных компьютеров через настройки на ЖК-дисплее
- Возможность настройки тока заряда аккумулятора в зависимости от применения через настройки на ЖК-дисплее
- Возможность настройки приоритета сетевого зарядного устройства через настройки на ЖК-дисплее
- Может работать как от сети, так и от генератора
- Автоматический перезапуск во время восстановления сети переменного тока
- Защита от перегрузки/перегрева/короткого замыкания
- Умная конструкция зарядного устройства для оптимизации производительности аккумулятора
- Функция холодного старта

Основная архитектура системы

Следующая иллюстрация демонстрирует основное применение данного инвертора/зарядного устройства. На нём также представлены приборы, необходимые для создания полноценной работающей системы:

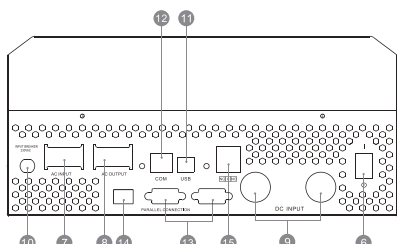
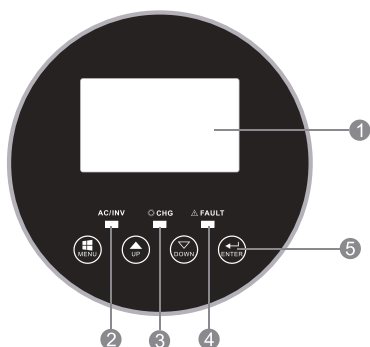
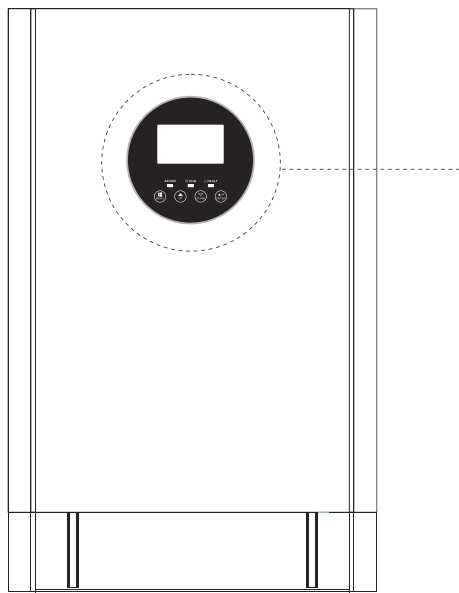
- Генератор или подключение к энергосистеме.

Проконсультируйтесь с вашим системным интегратором по поводу других возможных системных архитектур в зависимости от ваших требований. Этот инвертор может питать все виды бытовой техники дома или в офисе, включая такие электроприборы, как лампы, вентиляторы, холодильники и кондиционеры.

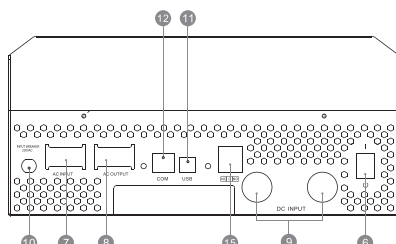


Рис. 1 Энергосистема инвертора

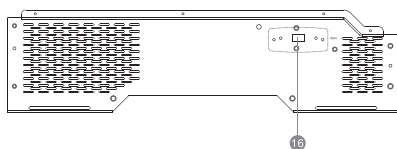
Обзор устройства



3кВт-5.2кВт параллельная модель



3кВт-5.2кВт одиночная модель



ПРИМЕЧАНИЕ: Для монтажа и настройки параллельной модели см. отдельное руководство

1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор разрядки/зарядки
4. Индикатор неисправности
5. Функциональные кнопки
6. Переключатель вкл./выкл.
7. Вход переменного тока
8. Выход переменного тока
9. Вход батарей
10. Автоматический выключатель
11. USB
12. Коммуникационный порт RS-485
13. Параллельный коммуникационный порт (только для параллельной модели)
14. Параллельный переключатель
15. Сухой контакт
16. WiFi

УСТАНОВКА

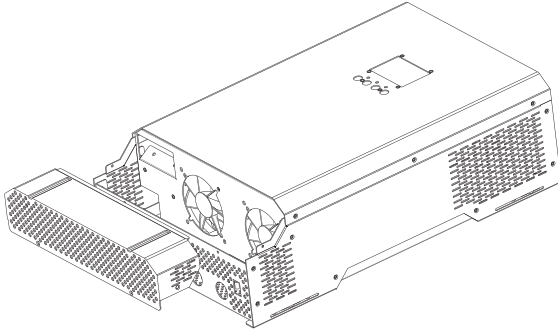
Распаковка и проверка

Перед установкой, пожалуйста, осмотрите устройство. Убедитесь, что внутри упаковки ничего не повреждено. Внутри упаковки вы должны были получить следующие предметы:

- Устройство x 1
- Руководство пользователя x 1
- USB-кабель x 1

Подготовка

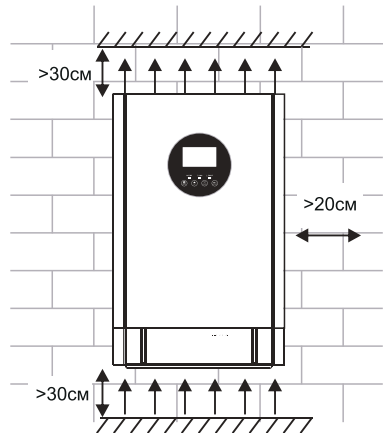
Перед подключением всех проводов снимите нижнюю крышку, открыв два винта, как показано ниже:



Монтаж устройства

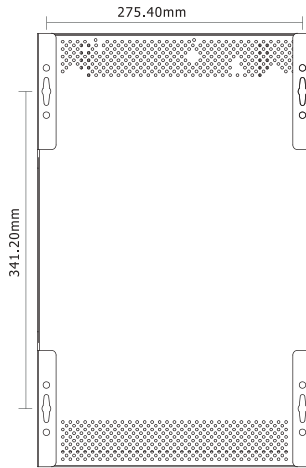
Прежде чем выбрать место установки, учтите следующее:

- Не устанавливайте инвертор на легковоспламеняющиеся строительные материалы.
- Крепите прибор на твердую поверхность.
- Установите инвертор на уровне глаз, чтобы ЖК-дисплей был в зоне видимости.
- Для надлежащей циркуляции воздуха для отвода тепла оставьте зазор не менее 200 мм по бокам и не менее 300 мм сверху и снизу от устройства.
- Температура окружающей среды должна быть в диапазоне от -10°C до 50°C для обеспечения оптимального функционирования.
- Рекомендуется вертикальное крепление к стене.
- Убедитесь, что прочие объекты и поверхности находятся на достаточном расстоянии от прибора, как показано на диаграмме, чтобы обеспечить достаточно места для циркуляции воздуха и укладки проводов.



ПОДХОДИТ ТОЛЬКО ДЛЯ МОНТАЖА НА БЕТОН ИЛИ ДРУГИЕ НЕГОРЮЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ.

Зафиксируйте устройство, закрутив четыре болта



Подсоединение батарей

ОСТОРОЖНО: Для обеспечения безопасности эксплуатации и соответствия нормативам необходимо установить отдельное устройство защиты от перегрузки постоянного тока или устройство отключения между аккумулятором и инвертором. В некоторых случаях может не потребоваться наличие устройства отключения, однако по-прежнему требуется установка защиты от перегрузки. Для определения требуемого переходника или прерывателя воспользуйтесь таблицей ниже.

ВНИМАНИЕ! Все работы с подключением кабелей должны осуществляться квалифицированным персоналом.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения безопасности и эффективности работы системы крайне важно использовать соответствующий кабель для подключения аккумулятора. Чтобы снизить риск травмы, используйте рекомендованные размеры кабелей и клемм согласно таблице ниже.

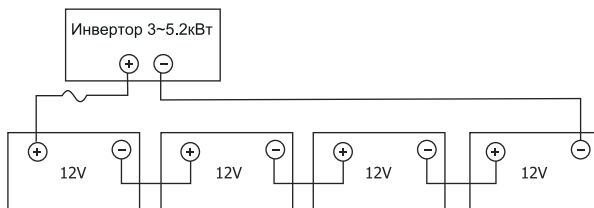


Рекомендованные размеры кабелей и клемм:

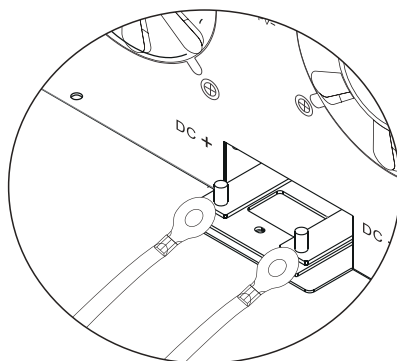
| Модель | Сила тока | Ёмкость батареи | Размер провода | Кольцевая клемма | | | Крутящий момент |
|--------|-----------|-----------------|----------------|------------------------|----------|-------|-----------------|
| | | | | Кабель мм ² | Габариты | | |
| | | | | | Д(мм) | Ш(мм) | |
| 3KW | 78A | 200AH | 1*4AWG | 22 | 6.4 | 33.2 | 2~3Nm |
| 4KW | 105A | 200AH | 1*4AWG | 22 | 6.4 | 33.2 | 2~3Nm |
| 5.2KW | 135A | 200AH | 2*4AWG | 22 | 6.4 | 33.2 | 2~3Nm |

Для подключения аккумулятора выполните следующие действия:

1. Соберите кольцевую клемму аккумулятора в соответствии с рекомендованным кабелем аккумулятора и размером клеммы.
2. Подключите все аккумуляторные блоки, как показано ниже. Для модели 3-5.2 кВт рекомендуется подключать аккумулятор емкостью не менее 200 Ач.



3. Вставьте кольцевую клемму кабеля в разъем аккумулятора инвертора и убедитесь, что болты затянуты с моментом не менее 2–3 Нм. Убедитесь, что соблюдена полярность на аккумуляторе, инвертор правильно подключён, а кольцевые клеммы надёжно прикручены к клеммам аккумулятора.



ВНИМАНИЕ: опасность поражения электрическим током
Монтаж необходимо выполнять с осторожностью из-за высокого напряжения батареи



ОСТОРОЖНО!! Не помещайте ничего между плоской частью клеммы инвертора и кольцевой клеммой. В противном случае может произойти перегрев.
ОСТОРОЖНО!! Не наносите антиокислительное вещество на клеммы до тех пор, пока они не будут плотно соединены.
ОСТОРОЖНО!! Перед окончательным подключением постоянного тока или включением выключателя/прерывателя постоянного тока убедитесь, что плюс (+) подключен к плюсу (+), а минус (-) к минусу (-).

Подключение входов/выходов переменного тока

ОСТОРОЖНО!! Перед подключением к источнику питания переменного тока установите отдельный автоматический выключатель переменного тока между инвертором и источником питания переменного тока. Это обеспечит возможность надежного отключения инвертора во время технического обслуживания и полную защиту от перегрузки на входе переменного тока. Рекомендуемая характеристика автоматического выключателя переменного тока: 32 А для 3 кВт, 40 А для 4 кВт, 50 А для 5.2 кВт.
ОСТОРОЖНО!! Имеются две клеммные колодки с маркировкой «IN» и «OUT». Пожалуйста, НЕ допускайте неправильного подключения входных и выходных разъемов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Вся электропроводка должна выполняться квалифицированным персоналом.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующий кабель для подключения входа переменного тока. Чтобы снизить риск травм, используйте кабель соответствующего рекомендованного размера, как показано ниже.

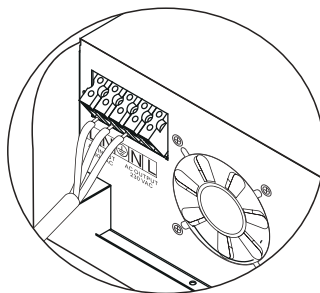
Рекомендуемые размеры кабелей

| Модель | Сечение кабеля | Крутящий момент |
|--------|----------------|-----------------|
| 3KW | 12 AWG | 1.2~ 1.6Nm |
| 4KW | 10 AWG | 1.4~ 1.6Nm |
| 5.2KW | 8 AWG | 1.4~ 1.6Nm |

Выполните следующие для подключения входа/выхода переменного тока:

1. Прежде чем выполнять подключение входа/выхода переменного тока, обязательно сначала откройте устройство защиты постоянного тока или разъединитель.
2. Снимите изоляционную втулку 10 мм для шести проводников. Закоротите фазу L нейтральный провод N 3mm.
3. Вставьте входные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на блоке клемм, и затяните клеммы. Обязательно в первую очередь подключите провод PE (заземление).

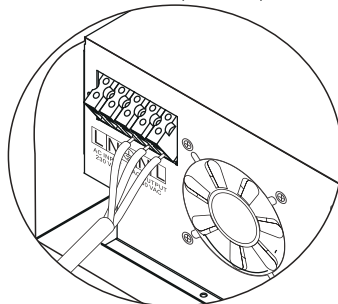
- ⊕ → Земля (жёлт.-зел.)
- L → Фаза (кор. или чёрн.)
- N → Ноль (син.)



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Прежде чем подключить его к устройству, убедитесь, что источник переменного тока отключен.

4. Затем вставьте выходные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанными на блоке клемм, и затяните клеммные винты. Обязательно подключите PE провод первым.

- ⊕ → Земля (жёлт.-зел.)
- L → Фаза (кор. или чёрн.)
- N → Ноль (син.)



5. Убедитесь, что провода надёжно зафиксированы.

ВНИМАНИЕ: Обязательно подключайте провода переменного тока с соблюдением правильной полярности. Если провода L и N подключены наоборот, это может привести к короткому замыканию сети, когда инверторы работают в параллельном режиме.

ОСТОРОЖНО: Для перезапуска таких приборов, как кондиционер, требуется не менее 2–3 минут, поскольку необходимо иметь достаточно времени для балансировки газообразного хладагента внутри контуров. Если произойдут перебои в подаче электроэнергии, и они восстановятся в течение короткого времени, это приведет к повреждению подключенных приборов. Чтобы предотвратить подобные повреждения, перед установкой проверьте производителя кондиционера, оснащен ли он функцией задержки времени. В противном случае инвертор выдаст ошибку перегрузки и отключит выходную мощность, чтобы защитить ваше устройство, но иногда это все равно приводит к внутреннему повреждению кондиционера.

Финальная сборка

После подсоединения всех проводов закройте заднюю крышку, завинтив два болта как показано на рисунке ниже.



Подключение коммуникаций

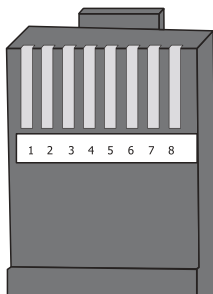
Используйте прилагаемый кабель для связи м инвертора и ПК. Загрузите программное обеспечение по ссылке на последней странице данного руководства на компьютер и следуйте инструкциям на экране, чтобы установить программное обеспечение для мониторинга. Для получения подробной информации о работе программного обеспечения, пожалуйста, обратитесь к поставщику оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Запрещается использовать сетевой кабель в качестве кабеля связи для прямой связи с портом ПК. В противном случае внутренние компоненты контроллера будут повреждены.

ВНИМАНИЕ: Интерфейс RJ45 подходит только для использования продуктов поддержки компании или использования профессионалами.


Распиновка контактов RJ45

| Пин | Назначение |
|-----|------------|
| 1 | RS-485-B |
| 2 | RS-485-A |
| 3 | GND |
| 4 | CANH |
| 5 | CANL |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |



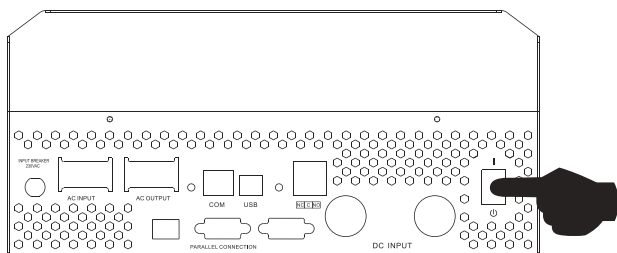
Сигнал сухого контакта

На задней панели имеется один сухой контакт (3 A/250 В переменного тока). Его можно использовать для подачи сигнала на внешнее устройство, когда напряжение батареи достигает уровня предупреждения

| Статус устройства | Состояние | |  Порт сухого контакта: NC C NO | | |
|---|---|---|--|--------|--------|
| | | | NC&C | NO&C | |
| Выкл. | Устройство выключено, все выходы обесточены | | Закрыт | Открыт | |
| Вкл. | Выход питается от батареи | Выход питается от Сети | Закрыт | Открыт | |
| | | Программа 01 установлена как Сеть | Напряжение батареи < нижняя граница напряжения постоянного тока | Открыт | Закрыт |
| | | | Напряжение батареи > установленное значение в Программе 21 или заряд аккумулятора достиг плавающей стадии | Закрыт | Открыт |
| | | Программа 01 установлена как ВАУ, или VOU | Напряжение батареи < установленное в Программе 20 | Открыт | Закрыт |
| Напряжение батареи > установленное значение в Программе 21 или заряд аккумулятора достиг плавающей стадии | Закрыт | | Открыт | | |

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

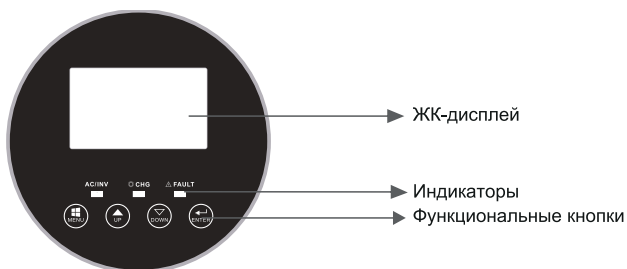
Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ



После правильной установки устройства и правильного подключения батарей просто нажмите переключатель Вкл./Выкл. (расположен на кнопке на корпусе), чтобы включить устройство.

Панель управления и отображения информации

Панель управления и отображения информации, показанная на схеме ниже, находится на передней панели инвертора. Она включает в себя три индикатора, четыре функциональные клавиши и ЖК-дисплей, отображающий рабочее состояние и информацию о входной/выходной мощности.

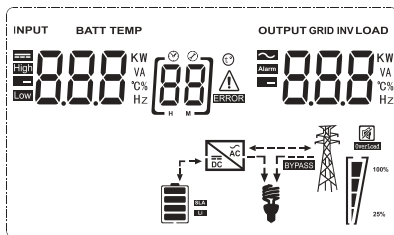


Световые индикаторы

| Индикатор | | Информация | |
|-----------|---------|------------|--|
| AC/INV | зелёный | горит | Выход питается от сети в линейном режиме. |
| | | мигает | Выход питается от батареи. |
| CHG | жёлтый | мигает | Аккумулятор заряжается или разряжается. |
| FAULT | красный | горит | Возникла неисправность в инверторе. |
| | | мигает | В инверторе возникло состояние предупреждения. |

Функциональные кнопки

| Кнопка | Действие |
|--------|---|
| MENU | Войти в режим сброса или в режиме настройки перейти к предыдущему экрану |
| UP | Увеличить значение параметра |
| DOWN | Уменьшить значение параметра |
| ENTER | Войти в режим настройки и подтвердить выбор в режиме настройки, перейти к следующему параметру или выйти из режима сброса |








| Индикатор | Действие | |
|--|---|---|
| Информация об источнике входа и информация о выходе | | |
| | Индикатор переменного тока | |
| | Индикатор постоянного тока | |
| | Показывает входное напряжение, входную частоту, напряжение аккумулятора и ток зарядного устройства. Показывает выходное напряжение, выходную частоту, нагрузку в ваттах и ток разряда. | |
| Программа настройки и информация о неисправности | | |
| | Показывает программы настроек | |
| | Показывает коды ошибок и предупреждений Предупр.: мигающий индикатор и код предупреждения. Ош.: горящий индикатор и код ошибки. | |
| Информация о батарее | | |
| | Показывает уровень заряда батареи 0–24%, 25–49%, 50–74% и 75–100% в режиме батареи и состоянии зарядки в линейном режиме. | |
| В режиме переменного тока отображает состояние зарядки аккумулятора. | | |
| Статус | Напряжение батареи | Индикатор |
| Режим постоянного тока / Режим постоянного напряжения | <2V/cell | 4 полоски мигают по очереди |
| | 2v/cell~2.083v/cell | нижняя полоска горит, остальные мигают по очереди |
| | 2.083v/cell~2.167v/cell | две нижние полоски горят, остальные мигают по очереди |
| | >2.167V/cell | три нижние полоски горят, оставшаяся мигает |
| Батареи полностью заряжены | | все полоски горят |

| В режиме батареи показывает ёмкость аккумулятора | | | | |
|--|--|--------------------|---------|-----------|
| Процент нагрузки | | Напряжение батареи | | Индикатор |
| Нагрузка > 50% | <1.717V/cell | | | |
| | 1.717V/cell~1.8V/cell | | | |
| | 1.8V/cell~1.883V/cell | | | |
| | >1.883 V/cell | | | |
| 50% > Нагрузка > 20% | <1.817V/cell | | | |
| | 1.817V/cell~1.9V/cell | | | |
| | 1.9 V/cell ~1.983V/cell | | | |
| | >1.983 V/cell | | | |
| Нагрузка < 20% | <1.867V/cell | | | |
| | 1.867V/cell~1.95V/cell | | | |
| | 1.95V/cell~2.033V/cell | | | |
| | >2.033 V/cell | | | |
| Информация о нагрузке | | | | |
| | Индикатор перегрузки | | | |
| | Показывает уровень нагрузки в диапазоне % | | | |
| | 0%~24% | 25%~49% | 50%~74% | 75%~100% |
| | | | | |
| Информация о режиме работы | | | | |
| | Подключён к электросети | | | |
| | Напряжение подаётся в обход инвертора | | | |
| | Работает цепь инвертора постоянного/переменного тока | | | |
| Отключение оповещений | | | | |
| | Оповещения выключены | | | |

Настройки ЖК-дисплея

После нажатия и удержания кнопки «ENTER» в течение 2 секунд устройство перейдет в режим настройки. Нажмите кнопку «ВВЕРХ» или «ВНИЗ», чтобы выбрать программу настройки. Затем нажмите кнопку «ВВОД» или «МЕНЮ», чтобы подтвердить выбор и выйти.

Программы настроек

| Программа | Описание | Вариант выбора | |
|-----------|--------------------------------------|---|--|
| 00 | Выход из режима настройки | Выход  | |
| 01 | Выбор приоритета выходного источника | (по умолчанию)  | Энергия сети будет питать нагрузку. Энергия батареи будет подавать питание на нагрузку только в случае, если сеть недоступна. Сеть будет заряжать батарею, пока напряжение батареи не достигнет значения, заданного программой 21. Если напряжение батареи ниже значения, заданного программой 20, сеть будет заряжать батарею, пока напряжение не достигнет значения, заданного программой 20 для защиты батареи от повреждения. |
| | |  | Энергия батареи будет питать нагрузку. Сеть подключается только когда напряжение батареи падает до нижней границы предупреждения, или до значения, заданного программой 20, или если батарея недоступна. Батарея будет питать нагрузку если сеть недоступна, или если напряжение батареи выше, чем заданное программой 21 (режим BLU), или программой 20 (режим LBU). Если напряжение батареи ниже значения, заданного программой 20, сеть будет заряжать батарею, пока напряжение не достигнет значения, заданного программой 20 для защиты батареи от повреждения. |
| | |  | Если напряжение батареи остаётся выше заданного в программе 21 в течение 5 минут, инвертор перейдёт в режим батареи, батарея будет питать нагрузку. Когда напряжение батареи опустится до значения, заданного в программе 20, инвертор перейдёт в режим обхода (bypass), сеть будет подавать питание на нагрузку. |
| | |  | Сеть будет обеспечивать энергией нагрузки в первую очередь. Энергия аккумуляторов будет обеспечивать питание нагрузок только тогда, когда сеть недоступна. |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 02 | Диапазон входного напряжения переменного тока | Электроприборы (умол.) [02] APPL | Если выбрано, допустимый Диапазон напряжения входа переменного тока будет в пределах 90-280 В. |
| | | UPS [02] UPS | Если выбрано, допустимый Диапазон напряжения входа переменного тока будет в пределах 170-280 В. |
| | | GEN [02] GEN | Выберите, если используете устройство для подключения генератора. |
| | | VDE [02] VDE | В этом режиме допустимый диапазон напряжения входа переменного тока будет соответствовать VDE4105 (184-253 В). |
| 03 | Выходное напряжение | [03] 230 ^v | Установить выходные напряжение (220-240 В переменного тока). |
| 04 | Выходная частота | 50HZ (по умолчанию) [04] 500 ^{Hz} | 60HZ [04] 600 ^{Hz} |
| 05 | Приоритет источника питания | (по умолчанию) [05] BLU | Батарея в приоритете. Когда сеть доступна, если напряжение батареи ниже заданного программой 21, сеть будет заряжать батарею. Если напряжение батареи выше заданного программой 21 в режиме SUB сеть будет питать нагрузку, батарея перестанет заряжаться, в режиме SBU батарея будет питать нагрузку. Если энергии батареи недостаточно, чтобы питать все подключённые нагрузки, сеть будет питать нагрузки вместе с батареей. |
| | | [05] LBU | Нагрузки в приоритете. Если напряжение батареи ниже заданного программой 20, сеть будет заряжать батарею. Если напряжение батареи выше заданного программой 20, в режиме SUB сеть будет заряжать батарею, пока её напряжение не достигнет значения, заданного в программе 21, в режиме SBU батарея будет питать нагрузки. Если энергии батареи недостаточно, чтобы питать все подключённые нагрузки, сеть будет питать нагрузки вместе с батареей. |
| 06 | Байпас при перегрузке: когда режим включён, устройство будет переходить в линейный режим при перегрузке батареи | Байпас ВЫКЛ [06] bYd | Байпас ВКЛ. (по умолчанию) [06] bYE |
| 07 | Автоматический перезапуск при перегрузке | выкл. (по умолчанию) [07] Lfd | вкл [07] LfE |

| | | | |
|----|---|--|---|
| 08 | Автоматический перезапуск при перегреве | выкл. (по умолчанию) [08] E T d | вкл. [08] E T E |
| 09 | Конфигурация передачи энергии в сеть от батареи | (по умолчанию) [09] C T d | вкл. В режиме SBU если напряжение батареи выше заданного программой 21 (BLU) или 20 (LBU), энергия батареи сможет подаваться в сеть. |
| | | [09] C T E | |
| 10 | Приоритет источника заряда | Если инвертор работает в режиме сети, ожидания или неисправности, источник зарядного устройства можно запрограммировать следующим образом: | |
| | | [10] C 5 0 | Сеть заряжает батарею |
| | | (по умолчанию) [10] S 7 U | Сеть заряжает батарею |
| | | [10] 0 5 0 | Сеть не используется вне зависимости от её доступности |
| 13 | Максимальный ток зарядки от сети | 30A (по умолчанию) [13] 30 ^A | Диапазон настройки от 1 А до 80 А. Шаг составляет 1А. |
| 14 | Тип батареи | AGM (по умолчанию) [14] A G n | с жидким электролитом [14] F L d |
| | | GEL [14] G E L | LEAD [14] L E A |
| | | Lithium Ion [14] L | определяемые пользователем [14] U S E |
| | | Если выбран USE Li, напряжение заряда батареи, силу тока и отсечку постоянного тока можно установить программами 17, 18, 19. | |
| 17 | Напряжение массовой зарядки | По умолчанию для модели 48V: 56.4 В [17] C V 56.4 ^V | |
| | | В режиме USE "Li" в программе 14 можно настроить в диапазоне от 48.0 В до 58.4 В. Шаг составляет 0.1 В | |




















| | | | |
|----|---|--|---|
| 18 | Напряжение плавающей зарядки | По умолчанию для модели 48V: 54.0 В [18] FLV 540 v | |
| | | В режиме USE "Li" в программе 14 можно настроить в диапазоне от 48.0 В до 58.4 В. Шаг составляет 0.1 В | |
| 19 | Отсечка при низком напряжении постоянного тока Процент SOC | По умолчанию для модели 48V: 40.8 В [19] CV 408 v | |
| | | В режиме USE "Li" в программе 14 можно настроить в диапазоне от 40.0 В до 48.0 В. Шаг составляет 0.1 В Отсечка низкого напряжения постоянного тока будет зафиксирована на установленном значении вне зависимости от процента подключенной нагрузки. | |
| | | SOC 10% (по умолчанию) SOC [19] 10 % | |
| | | В режиме USE "Li" в программе 14 при выбранном методе "процент SOC" в программе 37, можно настроить процент SOC отсечки постоянного тока в диапазоне от 0 до 90 %. Значение будет неизменно вне зависимости от нагрузки. Шаг настройки 1%. | |
| 20 | Напряжение остановки разрядки батареи при доступной сети | 48.0V (по умолчанию) [20] 48.0 v | Диапазон от 44.0 В до 58.0 В. Шаг составляет 0.1 В |
| 21 | Напряжение остановки зарядки батареи при доступной сети | Опции, доступные для моделей 48V: 54.0V (по умолчанию) [21] 54.0 v | Диапазон от 44.0 В до 58.0 В. Шаг составляет 0.1 В |
| 22 | Автоматическое перелистывание | (по умолчанию) [22] PLE | Автоматическое переключение информации, отображаемой на дисплее |
| | | [22] PLd | Ручное переключение отображаемой информации |
| 23 | Управление подсветкой | вкл [23] LON | выкл. (по умолчанию) [23] LOF |
| 24 | Управление оповещениями | вкл. (по умолчанию) [24] BON | выкл. [24] BOF |
| 25 | Пищать при перебое основного источника питания | вкл [25] AON | выкл. (по умолчанию) [25] AOF |
| 27 | Запись кодов ошибок | вкл. (по умолчанию) [27] FON | выкл. [27] FOF |









| | | | |
|----|---|---|--|
| 29 | Режим экономии энергии | выкл. (по умолчанию) [29] 5d5 | Инвертер подаёт ток на выход вне зависимости от нагрузки |
| | | вкл [29] 5E7 | Подача тока на выход автоматически выключается при малой нагрузке / отсутствии нагрузки |
| 30 | Выравнивание батареи | вкл [30] EEP | выкл. (по умолчанию) [30] Ed5 |
| 31 | Напряжение выравнивания батареи | Опции, доступные для модели 48V: 57.6 V | |
| | | [31] E4 57.6 V | |
| | | Диапазон от 48.0 В до 58.4 В. Шаг составляет 0.1 В | |
| 33 | Время выравнивания батареи | 60мин. (по умолчанию) [33] 60 | Диапазон настройки от 5 до 900 минут. Шаг составляет 5 минут. |
| 34 | Таймаут выравнивания батареи | 120мин. (по умолчанию) [34] 120 | Диапазон настройки от 5 до 900 минут. Шаг составляет 5 минут. |
| 35 | Интервал выравнивания | 30 дней (по умолчанию) [35] 30d | Диапазон настройки от 0 до 90 дней. Шаг составляет 1 день. |
| 36 | Немедленная активация выравнивания | вкл. [36] REP | выкл. (по умолчанию) [36] Rd5 |
| | | Можно настроить, если выравнивание включено в программе 30. При включении выравнивание батареи запустится немедленно, на главной странице дисплея появится "E9", при выключении выравнивание будет отменено до следующего времени активации согласно программе 35. В это время на главной странице также будет отображаться "E9". | |
| 37 | Метод управления BMS | Напряжение (умолч.) [37] 40L | % SOC [37] 50C |
| 38 | Процент остановки разряда батареи при доступном SOC | 20 % (по умолчанию) [38] 20 % | Диапазон настройки от 20% до 100%. Шаг составляет 1 %. |
| 39 | Процент остановки заряда батареи при доступном SOC | 95 % (по умолчанию) [39] 95 % | Диапазон настройки от 10% до 100%. Шаг составляет 1 %. |
| 40 | Коммуникация BMS | (по умолчанию) [40] 1dP | когда связь между BMS и конвертером нарушена, он всё равно будет заряжаться или разряжаться от батареи |
| | | [40] U n1 | когда связь между BMS и конвертером нарушена, он остановит заряд или разряд батареи |
| 41 | Протокол литиевой батареи | 5EL [40] 17 | |
| | | Диапазон настройки от 0 до 31. Шаг составляет 1. Если в программе 14 "Li", можно настроить программу 41. После настройки перезапустите инвертор, чтобы изменения были применены. | |

После нажатия и удержания кнопки «MENU» в течение 6 секунд устройство перейдет в режим сброса настроек. Нажмите кнопки «Вверх» и «Вниз» для выбора программы. Затем нажмите кнопку «ENTER», чтобы выйти.









| | | |
|-----|------------------------------|----------------------|
| SEt | (по умолчанию) [dt] n t t | Сброс настроек выкл. |
| | [dt] t SEt | Сброс настроек вкл. |

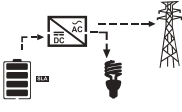
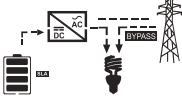
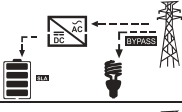
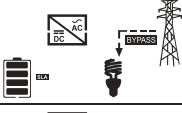
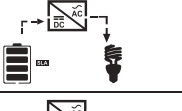

Коды неисправностей

| Код | Причина | Индикатор |
|-----|---|--|
| 01 | Вентилятор блокируется, когда инвертор выключен | [01]  |
| 02 | Трансформатор инвертора перегрелся | [02]  |
| 03 | Напряжение аккумулятора слишком высокое | [03]  |
| 04 | Напряжение аккумулятора слишком низкое | [04]  |
| 05 | Короткое замыкание на выходе | [05]  |
| 06 | Выходное напряжение инвертора высокое | [06]  |
| 07 | Тайм-аут перегрузки | [07]  |
| 08 | Напряжение на шине инвертора слишком высокое | [08]  |
| 09 | Ошибка плавного пуска шины | [09]  |
| 11 | Главное реле вышло из строя | [11]  |
| 21 | Ошибка датчика выходного напряжения инвертора | [21]  |
| 22 | Ошибка датчика напряжения сети инвертора | [22]  |
| 23 | Ошибка датчика выходного тока инвертора | [23]  |
| 24 | Ошибка датчика тока сети инвертора | [24]  |
| 25 | Ошибка датчика тока нагрузки инвертора | [25]  |
| 26 | Избыточный ток сети инвертора | [26]  |
| 27 | Радиатор инвертора перегрелся | [27]  |
| 41 | Низкое напряжение сети инвертора | [41]  |
| 42 | Напряжение сети инвертора высокое | [42]  |

| | | |
|----|---|--|
| 43 | Низкая частота сети инвертора | [43]  |
| 44 | Высокая частота сети инвертора | [44]  |
| 51 | Ошибка защиты инвертора от перегрузки | [51]  |
| 52 | Напряжение на шине инвертора слишком низкое | [52]  |
| 53 | Ошибка плавного пуска инвертора | [53]  |
| 55 | Повышенное напряжение постоянного тока на выходе переменного тока | [55]  |
| 56 | Соединение с аккумулятором открыто | [56]  |
| 57 | Ошибка датчика управления током инвертора | [57]  |
| 58 | Выходное напряжение инвертора слишком низкое | [58]  |



Индикатор предупреждения

| Код | Событие | Индикатор (мигает) |
|-----|--|--|
| 61 | Вентилятор блокируется, когда инвертор включен | [61]  |
| 62 | Вентилятор 2 блокируется, когда инвертор включен | [62]  |
| 63 | Аккумулятор перезаряжен | [63]  |
| 64 | Низкий заряд батареи | [64]  |
| 67 | Перегрузка | [67]   |
| 70 | Снижение выходной мощности | [70]  |
| 77 | Ошибка параметра | [77]  |

| | | |
|--|--|---|
| Режим работы | Описание | ЖК-дисплей |
| Режим отдачи Батарея питает Ваш дом и направляет избыточную энергию в сеть. | Энергия батареи направляется в сеть |  |
| Режим соответствия нагрузке постоянный ток, производимый ФЭ конвертируется в переменный и направляется в щиток для питания Ваших бытовых приборов. Избыточная энергия аккумулируется в батарее. | Энергия конвертируется инвертором в нагрузку переменного тока |  |
| Режим зарядки | Сеть заряжает батарею |  |
| Режим обхода | Ошибка вызвана внутренней цепью или есть внешние причины, например, более высокая температура, мощность, короткое замыкание и т.д. |  |
| Автономный режим | Инвертор будет выдавать на выход энергию батареи |  |
| Режим остановки | Инвертор выключится, если его выключить. Или если произойдет ошибка в работе устройства / сети. |  |

Настройка экрана

Информация на ЖК-дисплее переключается нажатием клавиш «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». Выбираемая информация переключается в следующем порядке: напряжение батареи, ток батареи, напряжение инвертора, ток инвертора, напряжение сети, ток сети, нагрузка в ваттах, нагрузка в ВА, частота сети, частота инвертора, выходное напряжение.

| Отображаемая информация | ЖК-дисплей |
|--|---|
| Напряжение аккумулятора/постоянный ток разряда | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <small>BATT</small>  52.0 V </div> <div style="text-align: center;">  480 A </div> </div> |

| | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| Выходное напряжение инвертора/выходной ток инвертора | 229 _V | 130 _A ^{INV} |
| Напряжение сети/ток сети | 229 _V | 80 _A ^{GRID} |
| Нагрузка в Ваттах/VA | 100 _W ^{KW} | 120 _{VA} ^{LOAD} |
| Частота сети/частота инвертора | 500 _{Hz} ^{INPUT} | 500 _{Hz} ^{INV} |

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Характеристики линейного режима

| Модель инвертора | 3KW | 4KW | 5.2KW |
|---|--|-----|-------|
| Форма входного напряжения | Синусоидальный (сеть или генератор) | | |
| Номинальное входное напряжение | 230Vac | | |
| Низкая потеря напряжения | 90Vac±7V(APL,GEN);170Vac±7V(UPS); 186Vac±7V(VDE) | | |
| Возвратное напряжение с низкими потерями | 100Vac±7V(APL,GEN);180Vac±7V(UPS); 196Vac±7V(VDE) | | |
| Высокая потеря напряжения | 280Vac±7V(UPS,APL,GEN); 253Vac±7V(VDE) | | |
| Возвратное напряжение с высокими потерями | 270Vac±7V(UPS,APL,GEN); 250Vac±7V(VDE) | | |
| Максимальное входное напряжение переменного тока | 300Vac | | |
| Номинальная входная частота | 50HZ/60HZ (автоматическое определение) | | |
| Низкая потеря частоты | 40HZ±1HZ(UPS,APL,GEN); 47.5HZ±0.05HZ(VDE) | | |
| Возвратная частота с низкими потерями | 42HZ±1HZ(UPS,APL,GEN); 47.5HZ±0.05HZ(VDE) | | |
| Высокая потеря частоты | 65HZ±1HZ(UPS,APL,GEN); 51.5HZ±0.05HZ(VDE) | | |
| Возвратная частота с высокими потерями | 63HZ±1HZ(APL,GEN,UPS); 50.05HZ±0.05HZ(VDE) | | |
| Защита от короткого замыкания на выходе | Линейный режим: автоматический выключатель Режим батареи: электронные схемы | | |
| Эффективность (линейный режим) | >95% (нагрузка класса R, аккумулятор полностью заряжен) | | |
| Время передачи | 10 мс типично (UPS, VDE) 20 мс типично (APL) | | |
| Снижение выходной мощности: Когда входное напряжение переменного тока упадет до 95 В или 170 В (в зависимости от модели) выходная мощность будет снижена | <p>Модель 230 Vac:</p> <p>Выходное напряжение</p> <p>Номинальная мощность</p> <p>50% мощности</p> <p>90V 170V 280V</p> <p>Входное напряжение</p> | | |

Таблица 2. Характеристики инверторного режима

| | | | |
|--|---|-------|-------|
| Модель инвертора | 3KW | 4KW | 5.2KW |
| Номинальная выходная мощность | 3000W | 4000W | 5200W |
| Форма выходного напряжения | Чистая синусоида | | |
| Регулирование выходного напряжения | 230Vac±5% | | |
| Выходная частота | 60Hz or 50Hz | | |
| Пиковая эффективность | 90% | | |
| Защита от перегрузки | 5с@≥150% нагрузки; 10с@110%~150% нагрузки | | |
| Номинальное входное напряжение постоянного тока | 48Vdc | | |
| Напряжение холодного пуска | 46.0Vdc | | |
| Предупреждение о низком напряжении постоянного тока | | | |
| @ нагрузка < 20% | 44.0Vdc | | |
| @ 20% < нагрузка < 50% | 42.8Vdc | | |
| @ нагрузка ≥ 50% | 40.4Vdc | | |
| Предупреждение о низком возвратном напряжении постоянного тока | | | |
| @ нагрузка < 20% | 46.0Vdc | | |
| @ 20% < нагрузка < 50% | 44.8Vdc | | |
| @ нагрузка ≥ 50% | 42.4Vdc | | |
| Низкое напряжение отсечки постоянного тока | | | |
| @ нагрузка < 20% | 42.0Vdc | | |
| @ 20% < нагрузка < 50% | 40.8Vdc | | |
| @ нагрузка ≥ 50% | 38.4Vdc | | |
| Высокое напряжение восстановления постоянного тока | 58Vdc | | |
| Высокое напряжение отсечки постоянного тока | 60Vdc | | |

Таблица 3. Характеристики режима зарядки

| | | | | |
|---|-----------------------|---|-----|-------|
| Режим зарядки от сети | | | | |
| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА | | 3KW | 4KW | 5.2KW |
| Зарядный ток @Номинальное входное напряжение | | 1~80A | | |
| Напряжение плавающей зарядки | AGM / Gel/LEAD | 54.8Vdc | | |
| | С жидким электролитом | 54.8Vdc | | |
| Напряжение массовой зарядки | AGM / Gel/LEAD | 57.6Vdc | | |
| | С жидким электролитом | 56.8Vdc | | |
| Алгоритм зарядки | | 3-ступенчатый (аккумулятор с жидким электролитом, AGM/GEL/LEAD аккумулятор), 4-ступенчатый (LI) | | |

| | | | |
|--|------------|------------|--------------|
| <p>Алгоритм зарядки свинцово-кислотной батареи</p> | | | |
| <p>Алгоритм зарядки литиевой батареи</p> | | | |
| <p>Гибридная зарядка от сети и солнечной энергии</p> | | | |
| <p>МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА</p> | <p>3KW</p> | <p>4KW</p> | <p>5.2KW</p> |
| <p>Максимальный зарядный ток</p> | <p>80A</p> | | |
| <p>Зарядный ток по умолчанию</p> | <p>80A</p> | | |

Таблица 4. Общие характеристики

| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА | 3KW | 4KW | 5.2KW |
|-----------------------------|-----------------|-----|-------|
| Сертификация безопасности | CE | | |
| Диапазон рабочих температур | -10°C to 50°C | | |
| Температура хранения | -15°C~ 60°C | | |
| Габариты (Д*Ш*В), мм | 488 x 295 x 141 | | |
| Масса нетто, кг | 11.0 | | |

| Проблема | Индикация | Объяснение/возможная причина | Что делать |
|--|---|---|--|
| Устройство автоматически выключается при запуске | ЖК-дисплей, индикаторы, зуммер активны 3 секунды, далее полное отключение | Напряжение батареи слишком низкое ($< 1.91 \text{ V/Cell}$) | 1. Зарядить батарею 2. Заменить батарею |
| Нет ответа после включения питания | Нет индикации | 1. Батарея полностью разряжена ($< 1.4\text{V/Cell}$) 2. Перепутана полярность подключения батареи. Сработал предохранитель. | 1. Проверить подключение батареи 2. Зарядить батарею 3. Заменить батарею |
| Сеть есть, но устройство работает в режиме батареи | Входное напряжение на экране отображается как 0, мигает зелёный светодиод | Сработал входной предохранитель | Проверьте входной предохранитель и подключение проводов переменного тока |
| | Мигает зелёный светодиод | Недостаточное качество переменного тока | 1. Проверьте, не слишком ли првода переменного тока тонкие и/или длинные 2. При подключении генератора проверьте его работоспособность и настройки мощности |
| Когда устройство включено, внутреннее реле циклично включается и выключается | Дисплей и индикаторы мигают | Батарея отключена | Проверьте соединение кабелей батареи |
| Зуммер непрерывно пищит, горит красный индикатор | Код ошибки 07 | Ошибка перегрузки. Нагрузка инвертора 110% и время вышло. | Снизьте нагрузку, отключив часть подключенных устройств |
| | Код ошибки 05 | Короткое замыкание на выходе | Проверьте соединение и исправность проводов и снимите ненормальную нагрузку |
| | Код ошибки 02 | Температура внутренних компонентов инвертора выше 90 градусов по Цельсию | Проверьте, не заблокирован ли приток воздуха к устройству, и температуру окружающей среды |
| | Код ошибки 03 | Батарея перезаряжена | Отдайте в ремонт |
| | | Напряжение батареи слишком высокое | Проверьте количество и характеристики подключённых батарей |
| | Код ошибки 01 | Неисправность вентилятора | Замените вентилятор |
| | Код ошибки 06/58 | Выходной сигнал ненормальный. (Инвертор выдаёт напряжение ниже 202 В или выше 253 В переменного тока) | 1. Снизьте подключённую нагрузку 2. Отдайте в ремонт |
| | Код ошибки 08/09/53/57 | Внутренние компоненты вышли из строя. | Отдайте в ремонт |
| | Код ошибки 51 | Избыточный ток, или замыкание | Перезапустите устройство. Если проблема сохранится - отдайте в ремонт |
| | Код ошибки 52 | Напряжение шины слишком низкое | |
| Код ошибки 55 | Выходное напр. не сбалансировано | | |
| Код ошибки 56 | Батарея плохо подключена, или сгорел предохранитель | Если батарея правильно подключена, отдайте в ремонт | |



— КОНТАКТЫ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС



109544, г. Москва,
ул. Большая Андроньевская, 17
+7 (495) 911-97-74
www.vektor-energy.ru
info@vektor-energy.ru



ФИЛИАЛЫ

КРАСНОДАР

350018, Россия, Краснодарский край,
г. Краснодар, ул. Текстильная, 34
+7 (938) 867-26-06
krasnodar@vektor-energy.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

195197, Россия, Санкт-Петербург,
Минеральная улица, дом 13, литера А.
Телефон: +7 (911) 973 19 33
E-mail: spb@vektor-energy.ru



t.me/vektorbattery



zen.yandex.ru/vektorenergy



[VektorEnergy](https://www.youtube.com/VektorEnergy)

**MUST**[®]

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Серийный номер: _____

| | | | | | |
|------------------|--|--------|--|-----------------|--|
| Имя клиента | | | | Контакт | |
| Адрес | | | | Телефон | |
| Продукт/Модель | | Индекс | | Факс | |
| Дата покупки | | | | Истекает | |
| Подпись продавца | | | | Подпись клиента | |

**MUST**[®]

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Серийный номер: _____

| | | | | | |
|------------------|--|--------|--|-----------------|--|
| Имя клиента | | | | Контакт | |
| Адрес | | | | Телефон | |
| Продукт/Модель | | Индекс | | Факс | |
| Дата покупки | | | | Истекает | |
| Подпись продавца | | | | Подпись клиента | |