

## Инструкция Must PV18 VPK

# СОЛНЕЧНЫЙ ИНВЕРТОР / ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

2кВт - 5.5кВт

Применение



ПК



ТВ



Кондиционер



Холодильник



Стиральная  
машина

# Содержание

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| <b>Об инструкции</b>                                       | 1  |
| Назначение                                                 | 1  |
| Цель                                                       | 1  |
| <b>Указания по безопасности</b>                            | 1  |
| <b>Введение</b>                                            | 2  |
| Особенности                                                | 2  |
| Конфигурация системы                                       | 2  |
| Обзор продукта                                             | 3  |
| <b>Установка</b>                                           | 4  |
| Распаковка и проверка                                      | 4  |
| Подготовка                                                 | 4  |
| Установка устройства                                       | 4  |
| Подключение аккумуляторных батарей                         | 5  |
| Подключение входа/выхода переменного тока                  | 7  |
| Подключение фотомодулей                                    | 8  |
| Окончательная сборка                                       | 10 |
| Подключение связи                                          | 10 |
| <b>Эксплуатация</b>                                        | 11 |
| Включение/выключение                                       | 11 |
| Дисплей и панель управления                                | 11 |
| Обозначения на дисплее                                     | 12 |
| Настройки инвертора                                        | 14 |
| Описание кодов ошибок                                      | 20 |
| Описание кодов предупреждений                              | 22 |
| Описание рабочих режимов                                   | 23 |
| Параметры экрана                                           | 24 |
| <b>Характеристики</b>                                      | 24 |
| Таблица 1. Характеристики линейного режима                 | 24 |
| Таблица 2. Характеристики автономного режима               | 25 |
| Таблица 3. Характеристики режима заряда                    | 26 |
| Таблица 4. Основные характеристики                         | 27 |
| <b>Устранение неисправностей</b>                           | 28 |
| <b>Приложение: Ориентировочное время автономной работы</b> | 29 |

## Об инструкции

### Назначение

В данном руководстве описывается сборка, установка, эксплуатация и устранение неисправностей данного устройства. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните это руководство для дальнейшего использования.

### Цель

Это руководство содержит инструкции по безопасности и установке, а также информацию об инструментах и проводке.

### Следующие случаи не подпадают под сферу действия гарантии:

1. Истечение гарантийного срока.
2. Серийный номер был изменен или утерян.
3. Емкость батареи была уменьшена или повреждена снаружи.
4. Инвертор был поврежден из-за транспортного смещения, перемотки, внешнего воздействия и т.д.
5. Инвертор был поврежден из-за стихийных бедствий.
6. Не соответствующая условиям электроснабжения сеть или рабочая среда нанесла ущерб.

### Указания по безопасности



**ВНИМАНИЕ:** Этот раздел содержит важные указания по безопасной работе и установке инвертора. Прочитайте и сохраните это руководство для дальнейшего использования.

1. Перед использованием устройства прочтите все инструкции и перед началом работы надписи к инвертору, аккумуляторам и все со ответствующие разделы этой инструкции.
2. **ВНИМАНИЕ** -- Для уменьшения риска повреждения, заряжайте только свинцово-кислотные АКБ глубокого разряда. Другие типы АКБ могут взорваться и стать причиной повреждений.
3. Не разбирайте устройство. Ремонт устройства производите только в квалифицированных сервис-центрах. Неправильная сборка устройства ведет к риску поражения электрическим током.
4. Для уменьшения риска поражения электрическим током - отключите всю проводку от устройства. Выключение устройства не уменьшает этот риск.
5. **ВНИМАНИЕ** – Только квалифицированный персонал может установить это устройство с АКБ.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замерзшую АКБ.
7. Для оптимальной работы устройства, выбирайте размер кабеля согласно характеристик устройства . Это очень важно для обеспечения оптимальной работы.
8. Будьте осторожны во время работы с металлическим инструментом возле аккумуляторов. Падение инструмента на открытые токоведущие части может привести к искрению и пожару.
9. Точно выполняйте процедуру установки при отключении AC или DC контактов. Процедура установки подробно описана в разделе Установка.
10. Предохранители (1 шт. На 150 А, 63 В пост. Тока для 2 кВт ~ 5,5 кВт) предназначены для защиты от перегрузки по току для батареи.
11. **ЗАЗЕМЛЕНИЕ.** Это устройство должно быть подсоединено к общей системе заземления. Общая система заземления должна быть выполнена согласно ПУЭ.
12. **НИКОГДА** не вызывайте короткого замыкания на AC и DC клеммах. Не подключайте сеть при коротком замыкании на DC-клеммах.
13. **ВНИМАНИЕ!** Только квалифицированный персонал может проводить ремонт этого устройства. Если после выполнения указаний в разделе Устранение неисправностей устройство работает с ошибками - обратитесь к местному дилеру или в сервис-центр для обслуживания.

## Введение

Это многофункциональное устройство, объединяющее функции инвертора, контроллера заряда от фотомодулей и сетевого зарядного устройства для бесперебойного электроснабжения. С дисплея устройства можно настроить такие параметры, как ток заряда АКБ, приоритет заряда и напряжение системы. Этот инвертор - компактное и удобное решение для автономных и резервных систем электроснабжения

## Особенности

Чистая синусоида

Настраиваемые пределы входного напряжения

Настраиваемые токи заряда АКБ

Настройка приоритета заряда АКБ фотомодули/сеть

Совместимы с напряжением промышленной сети или генератора

Автоматический перезапуск после восстановления электроснабжения

Защита от перегрузки, короткого замыкания и перегрева

Встроенный контроллер заряда разработан для оптимизации производительности АКБ

Функция холодного запуска

## Конфигурация системы

Конфигурация базовой системы электроснабжения приведена на схеме. Для полноценной системы необходимы следующие элементы:

генератор или сеть

фотомодули

Для того чтобы узнать о других возможных конфигурациях системы - проконсультируйтесь со специалистом. Этот инвертор может снабжать электроэнергией все типы нагрузок в доме или офисе, включая нагрузки с индуктивными элементами, такие как холодильник, кондиционер, люминесцентный светильник.

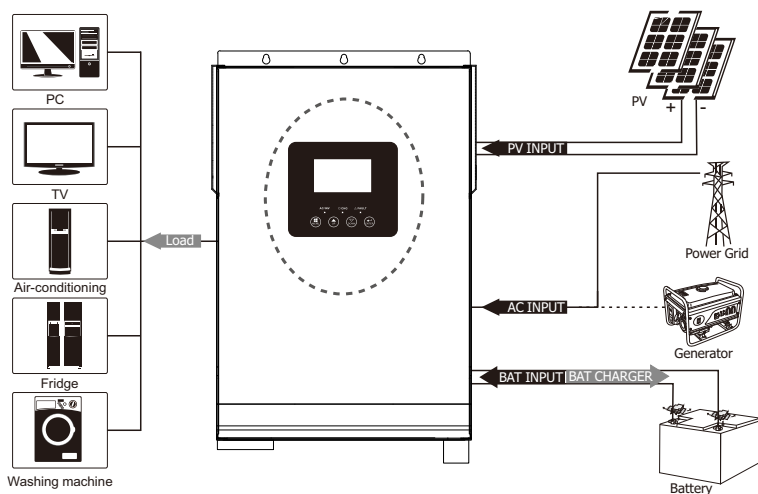
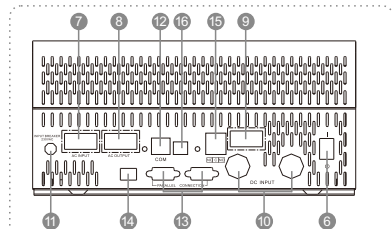
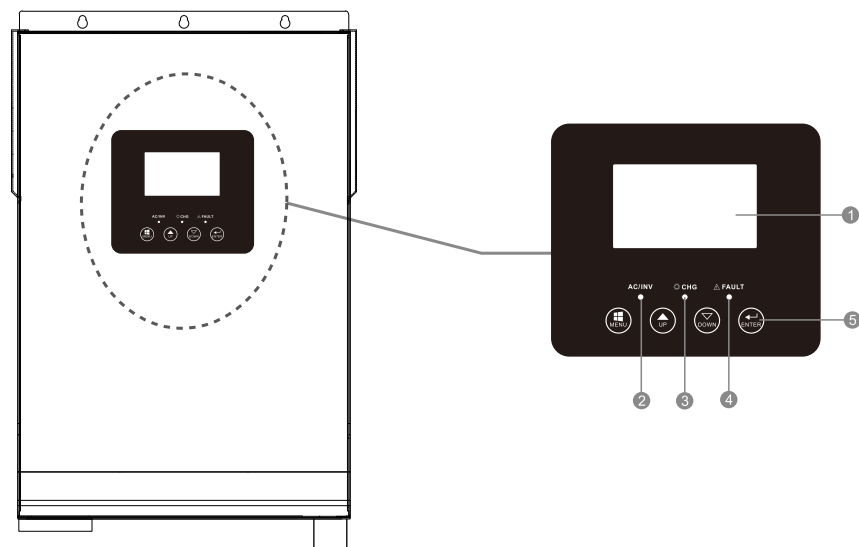


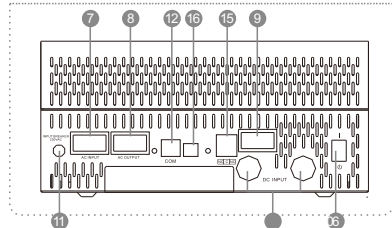
Рис. 1 Гибридная система электроснабжения



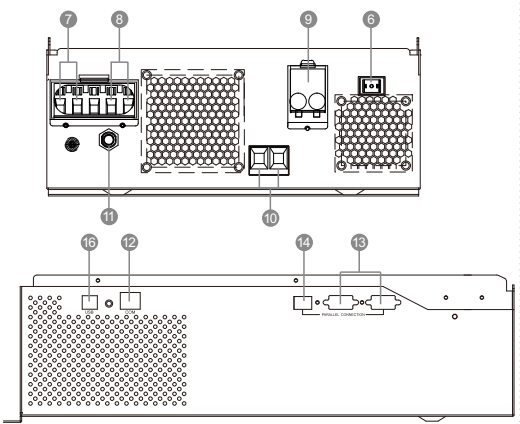
Обзор продукта



3KW-5.5KW с установленным комплектом для параллельной работы



3KW-5.5KW



2KW-5.5KW

- |                              |                                     |                     |
|------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| 1. ЖК дисплей                | 2. Индикатор состояния              | 3. Индикатор заряда |
| 4. Индикатор неисправностей  | 5. Функциональные кнопки            | 6. Выключатель      |
| 7. AC вход                   | 8. AC выход                         | 9. Вход фотомодулей |
| 10. Вход АКБ                 | 11. Предохранитель                  | 12. Порт RS485      |
| 13. Порт параллельной работы | 14. Выключатель параллельной работы | 15. Сухой контакт   |
| 16. USB                      |                                     |                     |

## Установка

### Распаковка и проверка

Проверьте устройство перед установкой. Убедитесь, что ничего внутри упаковки не повреждено.

Внутри упаковки должны быть:

Устройство x 1

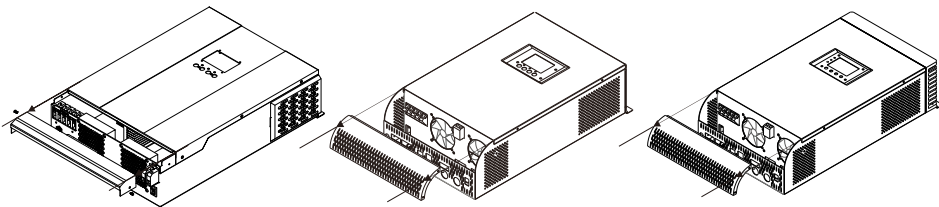
Инструкция x 1

Соединительный кабель x 1

Диск с программным обеспечением x 1

### Подготовка

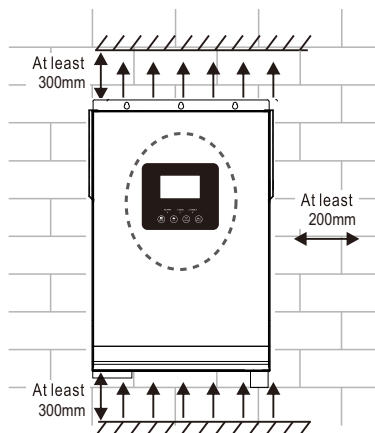
Перед подключением инвертора снимите крышку открутив два винта, как показано ниже.



### Установка устрой ства

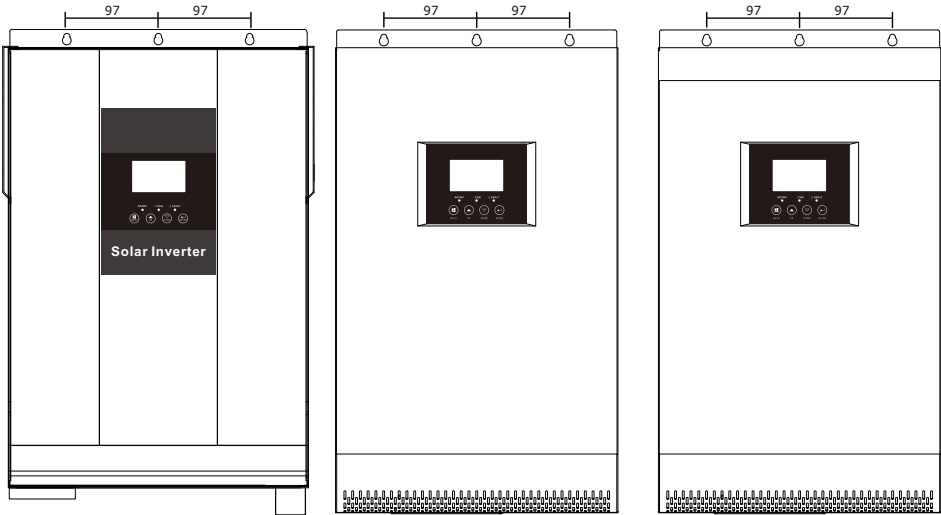
При выборе места установки учтите следующие пункты:

- Не устанавливайте инвертор на конструкции из горючих материалов.
- Не монтируйте на неустойчивую поверхность.
- Устанавливайте инвертор на уровне глаз для возможности контроля состояния на дисплее в любое время.
- Для обеспечения циркуляции воздуха в системе охлаждения над и под устройством должно быть 30см, а по сторонам - 20см свободного пространства.
- Температура воздуха должна составлять от 0°C до 55°C для оптимальной работы инвертора.
- Рекомендуемое положение для установки - вертикальное закрепление на стене.
- Для удобства подключения и обеспечения охлаждения, убедитесь что никакие предметы не расположены к инвертору ближе чем изображено на рисунке.



**Не устанавливайте инвертор на горючие поверхности.**

Закрепите устройство в трех точках.



**Подключение аккумуляторных батарей**

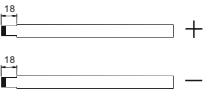
**ВНИМАНИЕ:** Для безопасной работы и обслуживания устройства необходимо установить отдельное устройство защиты от короткого замыкания для постоянного тока с возможностью отключения. Номинальный ток автоматического выключателя/предохранителя должен быть больше или равен току в таблице. Подключение АКБ без устройства защиты от перегрузки недопустимо.

**ВНИМАНИЕ!** Все подключения должны быть выполнены квалифицированным персоналом.  
**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы сечение кабеля для подключения АКБ и размер кольцевой клеммы должны соответствовать значениям в таблице.

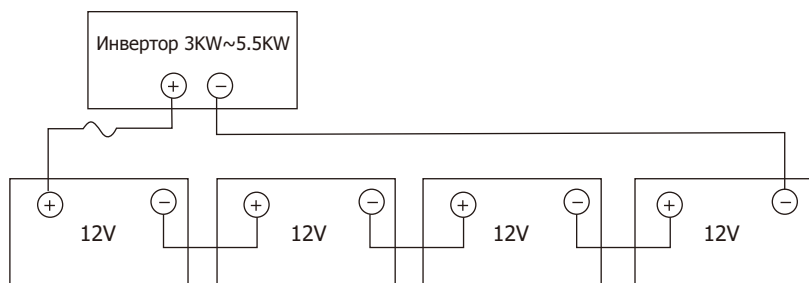
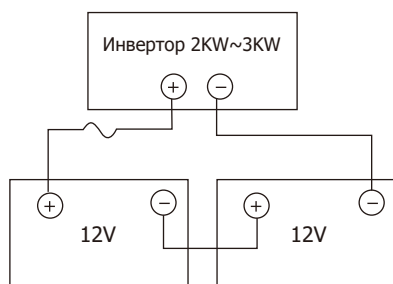
**Рекомендованные размеры кабеля и наконечника:**

| Модель      | Номинал тока | Емкость АКБ | Размер кабеля |
|-------------|--------------|-------------|---------------|
| 2KW DC24V   | 66A          | 100AH       | 1*AWG         |
|             |              | 200AH       | 2*10AWG       |
| 3KW DC24V   | 100A         | 100AH       | 1*4AWG        |
|             |              | 200AH       | 2*8AWG        |
| 3KW DC48V   | 50A          | 200AH       | 1*4AWG        |
|             |              |             | 2*8AWG        |
| 4KW DC48V   | 66A          | 200AH       | 1*4AWG        |
|             |              |             | 2*8AWG        |
| 5KW DC48V   | 87A          | 200AH       | 1*4AWG        |
|             |              |             | 2*8AWG        |
| 5.5KW DC48V | 95A          | 200AH       | 1*4AWG        |
|             |              |             | 2*8AWG        |

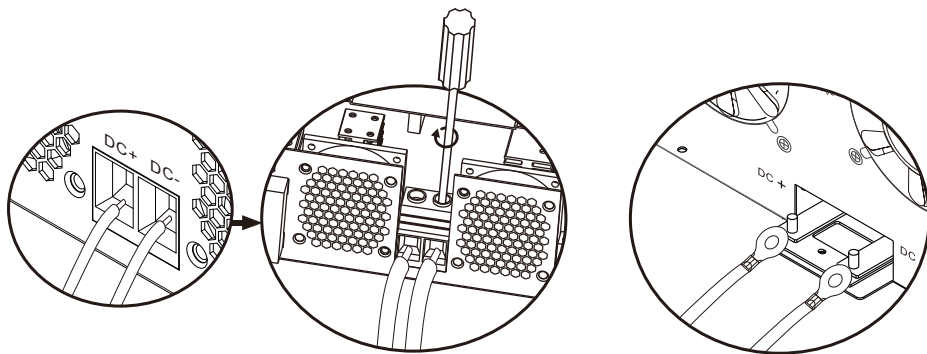
**Кольцевой наконечник:**



- Для осуществления подключения батареи выполните следующие пункты:
- 1. Подключение АКБ выполнить кабелем и клеммой размеры которых соответствуют таблице.
  - 2. Рекомендуемая минимальная емкость АКБ - 100А\*ч для инверторов мощностью 2кВт - 3кВт и 200А\*ч для инверторов мощностью 4кВт - 5кВт.



3. Вставьте обжатый кабель в клеммы подключения АКБ на инверторе и убедитесь что момент затяжки болта соответствует 2-3 Н\*м. Убедитесь в соответствии полярности АКБ полярности инвертора и проверьте надежность электрического соединения.



**ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Установка должна выполняться осторожно для предотвращения поражения током.



**ВНИМАНИЕ!** Присутствие проводников или посторонних предметов между клеммой и контактом инвертора приводит к перегреву контакта.

**ВНИМАНИЕ!** Не наносите антикоррозийные вещества на контакты до присоединения к ним проводников.

**ВНИМАНИЕ!** Перед подключением аккумуляторных батарей убедитесь, что (+) контакт АКБ соединен с (+) контактом устройства, а (-) с (-).

## Подключение входа/выход а переменного тока

**ВНИМАНИЕ!** Перед подключением источника сети к входу переменного тока установите отдельный автоматический выключатель между сетью и инвертором. Это обеспечит безопасное отключение инвертора от сети и защиту от КЗ и перегрузок в сети. Номинальный ток автоматического выключателя 32А для 3KW, 40А для 4KW и 50А для 5-5.5KW.

**ВНИМАНИЕ!** Устройство имеет подключения "IN"(вход) и "OUT"(выход). Не соединяйте их между собой и подключайте внешнюю сеть только к входу "IN".

**ВНИМАНИЕ!** Все подключения должны быть выполнены квалифицированным персоналом.

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы сечение кабеля для подключения переменного тока должно соответствовать таблице

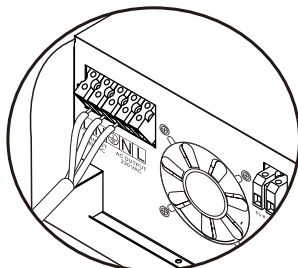
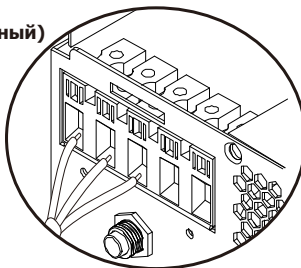
### Выбор сечения кабеля по мощности инвертора

| Мощность      | Размер кабеля | Момент затяжки |
|---------------|---------------|----------------|
| 2KW DC24V     | 14 AWG        | 0.8~ 1.0Nm     |
| 3KW DC24V     | 10 AWG        | 1.2~ 1.6Nm     |
| 3KW DC48V     | 12 AWG        | 1.2~ 1.6Nm     |
| 4KW DC48V     | 10 AWG        | 1.4~ 1.6Nm     |
| 5-5.5KW DC48V | 8 AWG         | 1.4~ 1.6Nm     |

Для осуществления подключения входа/выхода переменного тока выполните следующие пункты:

1. Убедитесь в том что аккумуляторы отключены от инвертора перед осуществлением подключения.
2. Снимите 10мм изоляции со всех проводников.
3. Подключение входа (IN) переменного тока выполните согласно маркировке на устройстве. В первую очередь необходимо подключить РЕ-проводник (⊕)

- ⊕ → земля ( желто-зеленый)  
L → фаза ( коричневый или черный)  
N → нейтраль ( синий)

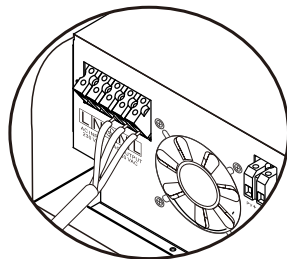
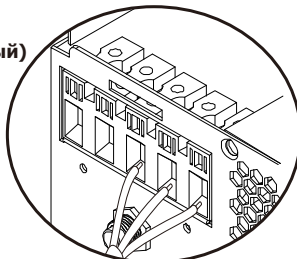


### ВНИМАНИЕ:

Перед подключением источника переменного тока убедитесь в отсутствии напряжения.

4. После этого подключите выход (OUT) инвертора к потребителю согласно маркировке на устройстве. В первую очередь подключите РЕ-проводник (⊕).

- ⊕ → земля ( желто-зеленый)  
L → фаза ( коричневый или черный)  
N → нейтраль ( синий)



## 5. Убедитесь в надежности электрического соединения

### **ВНИМАНИЕ:** Важно

Обязательно соблюдайте полярность L и N при подключении сети переменного тока. Если L и N будут подключены обратно, это может привести к короткому замыканию при параллельной работе инверторов.

**ВНИМАНИЕ:** Таким нагрузкам как кондиционер необходимо по крайней мере 3 минуты для перезапуска. Это связано с временем на балансировку хладагента в контурах. В это время происходит резкое увеличение потребления, которое может привести к броскам тока и повредить других потребителей в сети. Для защиты потребителей от бросков тока в инверторе предусмотрена защита от перегрузок, которая сработает при броске тока. Функция временной задержки в кондиционере предотвратит возникновение броска тока при перезапуске. Убедитесь в наличии этой функции перед подключением кондиционера.

## Подключение фотомодулей

**ВНИМАНИЕ:** Перед подключением фотомодулей установите отдельное отключающее устройство с защитой от перегрузки между фотомодулями и инвертором

**ВНИМАНИЕ !** Все подключения должны быть выполнены квалифицированным персоналом.

**ВНИМАНИЕ !** Для безопасной и эффективной работы системы используйте специальный кабель для фотомодулей. Сечение кабеля должно соответствовать таблице.

| Модель          | Ток     | Кабель | Момент затяжки |
|-----------------|---------|--------|----------------|
| 2KW~3KW DC24V   | 60A/80A | 8AWG   | 1.4~1.6 Nm     |
| 3KW~5.5KW DC48V | 80A     | 6AWG   | 2.0~2.4 Nm     |

## Выбор PV модуля:

При выборе фотомодулей убедитесь в том, что они соответствуют следующим требованиям:

1. Напряжение холостого хода массива фотомодулей не должно превышать максимальное значение.
2. Напряжение холостого хода ( $V_{oc}$ ) фотоэлектрических модулей должно быть выше, чем мин. напряжение.
3. Напряжение максимальной мощности ( $V_{mp}$ ) фотомодулей должно быть равно оптимальному  $V_{mp}$  или входить в диапазон  $V_{mp}$  для лучшей производительности.

Примечание: \*  $V_{mp}$ : напряжение на панели в точке максимальной мощности.

Эффективность зарядки фотоэлектрической системы максимальна, когда напряжение близко к  $V_{mp}$

Максимальное количество модулей последовательно:  $V_{mp} \text{ PV модуля} \times X \text{ шт.} = \text{диапазон } V_{mp}$

Максимальное количество модулей параллельно: Макс. зарядный ток инвертора /  $I_{mp}$

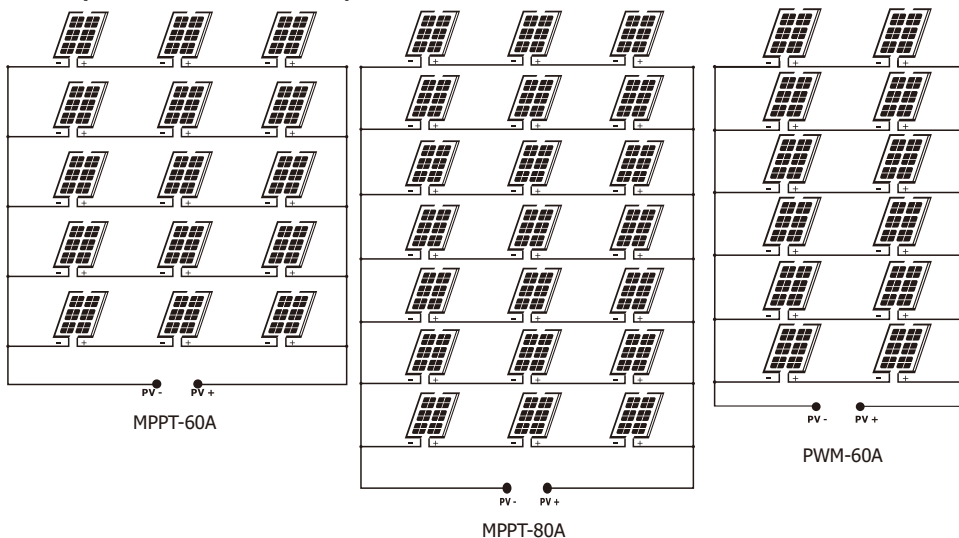
Общее количество фотоэлектрических модулей = Макс. количество модулей последовательно \* Макс. количество модулей параллельно

| Режим солнечной зарядки         |                 |         |
|---------------------------------|-----------------|---------|
| МОДЕЛЬ                          | 2 кВт~5.5 кВт   |         |
| Номинальная мощность            | 2000 Вт~5500 Вт |         |
| MPPT зарядное устройство        |                 |         |
| Солнечный зарядный ток          | 60А             | 80А     |
| Макс. Напряжение XX фотомодулей | 145 В           |         |
| Диапазон напряжение MPPT        | 60~130 В        |         |
| Мин. Напряжение фотомодулей     | 34 В            |         |
| PWM (ШИМ) зарядное устройство   |                 |         |
| Солнечный зарядный ток          | 50А             | 60А     |
| Диапазон напряжение MPPT        | 30~32 В         | 64~72 В |
| Макс. Напряжение XX фотомодулей | 70 В            | 105 В   |

## Рекомендуемая конфигурация фотоэлектрических модулей

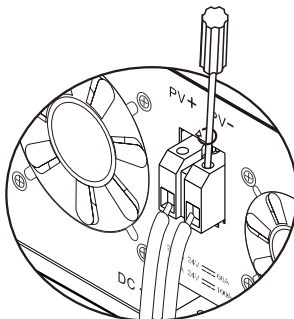
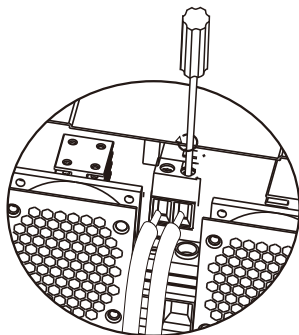
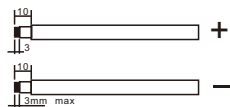
|                             |        |                                                                                                                                               |
|-----------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Мощность (Pmax)</b>      | 280W   | Макс. количество модулей последовательно:<br>$2 \rightarrow 31.83 \times 2 = 56 \sim 72$                                                      |
| <b>Напряжение Vmp(V)</b>    | 31.83V |                                                                                                                                               |
| <b>Ток Imp(A)</b>           | 8.76A  | Макс. количество модулей параллельно:<br>$6 \rightarrow 60 \text{ A} / 8.76$<br>Общее количество фотоэлектрических модулей: $2 \times 6 = 12$ |
| <b>Напряжение XX Voc(V)</b> | 38.85V |                                                                                                                                               |
| <b>Ток K3 Isc(A)</b>        | 9.33A  |                                                                                                                                               |

## Схема установки солнечных батарей



Для осуществления подключения фотомодулей выполните с ледующие пункты:

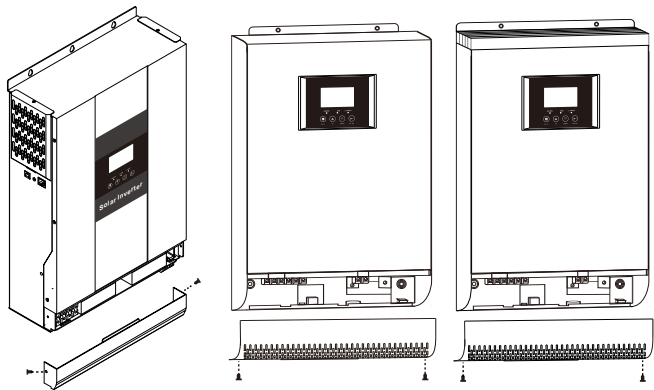
1. Снимите 10мм изоляции со всех проводников.
2. Проверьте полярность фотомодулей и инвертора. Подключите (+) кабель фотомодулей к PV+ клемме инвертора, (-) кабель фотомодулей к PV- клемме инвертора.



3. Проверьте надежность электрических соединений.

Окончательная сборка

После подключения всех контактов установите крышку на инвертор и зафиксируйте ее винтами.



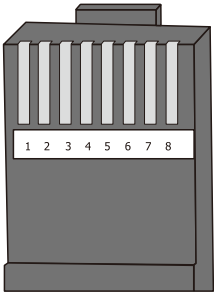
Подключение связи

Для подключения ПК к компьютеру используйте кабель из комплекта поставки . Вставьте диск из комплекта поставки в компьютер и следуйте инструкциям для установки ПО мониторинга инвертора. Детальная инструкция по использованию ПО на диске.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Запрещается использовать сетевой кабель в качестве кабеля связи для прямой связи с портом ПК. В противном случае внутренние компоненты контроллера будут повреждены.  
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Интерфейс RJ45 подходит только для использования вспомогательных продуктов компании или для профессиональной работы.

Определение пинов RJ45

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



Сигнал сухого контакта

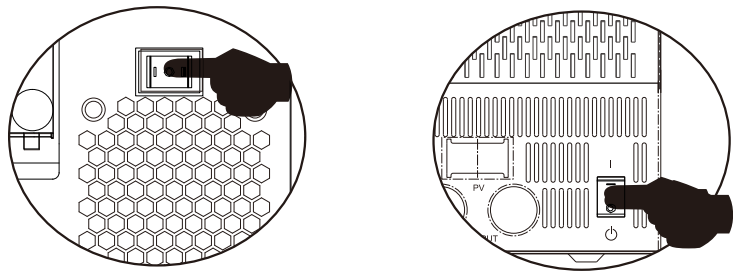
На задней панели имеется один сухой контакт (3A/250V AC). Он может использоваться для подачи сигнала на внешнее устройство, когда напряжение батареи достигает уровня предупреждения.

| Состояние устройства | Состояние                                |                                                                               | Dry contact port: |         |
|----------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
|                      |                                          |                                                                               | NC&C              | NO&C    |
| Выключен             | Инвертор выключен.                       |                                                                               | Закрыто           | Открыто |
|                      | Нагрузка запитана от сети.               |                                                                               | Закрыто           | Открыто |
|                      | Нагрузка запитана от АКБ или Фотопалей.  | Program 01 выбрана "Сеть" (utility)                                           | Открыто           | Закрыто |
|                      |                                          | Напряжение АКБ < Напряжение предупреждения                                    | Закрыто           | Открыто |
|                      |                                          | Напряжение АКБ > Значение из Program 21 или напряжения поддерживающего заряда |                   |         |
| Включен              | Program 01 выбран SBU, SUB, или "Солнце" | Напряжение АКБ < Значение из Program 20                                       | Открыто           | Закрыто |
|                      |                                          | Напряжение АКБ > Значение из Program 21 или напряжения поддерживающего заряда | Закрыто           | Открыто |
|                      |                                          |                                                                               |                   |         |



## Эксплуатация

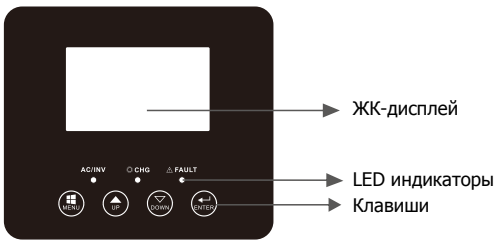
### Включение/выключение



После правильной установки устройства и правильного подключения батарей просто нажмите переключатель On / Off (расположен на нижней части корпуса), чтобы включить устройство.

### Дисплей и панель управления

Панель управления и индикации, показанная в таблице ниже, находится на передней панели инвертора. Он включает в себя три индикатора, четыре функциональные клавиши и ЖК-дисплей, показывающий рабочее состояние и информацию о входной / выходной мощности.



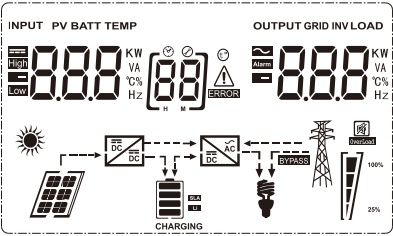
### LED индикаторы

| LED индикатор |         |          | Описание                                    |
|---------------|---------|----------|---------------------------------------------|
| AC/ INV       | Зеленый | Светится | Электроснабжение потребителей из сети       |
|               |         | Мигает   | Электроснабжение потребителей от АКБ        |
| CHG           | Желтый  | Мигает   | Аккумулятор заряжается или разряжается      |
| FAULT         | Красный | Светится | Ошибка инвертора                            |
|               |         | Мигает   | Состояние инвертора может привести к ошибке |

### Функциональные клавиши

| Клавиша | Описание                                                                                                                 |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MENU    | Войдите в режим сброса или перейти к предыдущему выбору настройки режима                                                 |
| UP      | Вверх                                                                                                                    |
| DOWN    | Вниз                                                                                                                     |
| ENTER   | Вход в режим настройки, подтверждение выбора в режиме настройки, переход к следующему выбору или выход из режима сброса. |

Обозначения на дисплее



| Обозначение                                                                       | Описани е функции                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Информация об входе и выходе инвертора                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|   | Указывает информацию AC                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
|   | Указывает информацию DC                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
|   | Указывает входное напряжение, входную частоту, напряжение PV, напряжение аккумулятора и ток зарядного устройства. Указывает выходное напряжение, выходную частоту, нагрузку в ВА, нагрузку в ваттах и ток разряда                                                                                       |                                                 |
| Программа конфигурации и информация о неисправностях                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|  | Указывает программы настройки                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
|  | Обозначает коды предупреждений и ошибок.<br><br>Предупреждение:  мигает с кодом предупреждения.<br><br>Ошибка:  горит с кодом ошибки. |                                                 |
| Информация о батарее                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|  | Указывает уровень заряда батареи на 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% в режиме батареи и состояние зарядки в режиме линии.                                                                                                                                                                                |                                                 |
| В режиме работы с сетью отображает статус заряда АКБ.                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| Статус                                                                            | Напряжение АКБ                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ЖК дисплей                                      |
| Заряд постоянным током / Заряд постоянным напряжением                             | <2В/ячейку                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4 полосы мигают.                                |
|                                                                                   | 2В/ячейку~2.083В /ячейку                                                                                                                                                                                                                                                                                | Нижняя полоса светится, три верхние мигают.     |
|                                                                                   | 2.083В /ячейку ~ 2.167В /ячейку                                                                                                                                                                                                                                                                         | Две нижние полосы светятся, две верхние мигают. |
|                                                                                   | >2.167В/ ячейку                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Три ниж ние полосы светятся, верхняя мигает.    |
| Поддерживающий заряд. АКБ заряжены                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 полосы светятся .                             |

| В автономном режиме отображает емкость АКБ . |                                 |                                                                                   |
|----------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Процент загрузки                             | Напряжение АКБ                  | ЖК дисплей                                                                        |
| Нагрузка >50%                                | <1.717V/ ячейку                 |  |
|                                              | 1.717V/ ячейку~1.8V/ ячейку     |  |
|                                              | 1.8V/ ячейку~1.883V/ ячейку     |  |
|                                              | >1.883 В / ячейку               |  |
| 50%> Нагрузка>20%                            | <1.817В / ячейку                |  |
|                                              | 1.817В / ячейку~1.9В / ячейку   |  |
|                                              | 1.9 В / ячейку ~1.983В / ячейку |  |
|                                              | >1.983 В / ячейку               |  |
| Нагрузка<20%                                 | <1.867В / ячейку                |  |
|                                              | 1.867В / ячейку~1.95В / ячейку  |  |
|                                              | 1.95В / ячейку~2.033В / ячейку  |  |
|                                              | >2.033 В / ячейку               |  |

#### Информация о нагрузке

|                                                                                                                 |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OVER LOAD</b>                                                                                                | Указывает на перегрузку                                                            |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |
|  <div>100%</div> <div>25%</div> | Указывает уровень нагрузки 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100%.                        |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |
|                                                                                                                 | 0%~24%                                                                             | 25%~49%                                                                            | 50%~74%                                                                            | 75%~100%                                                                           |
|                                                                                                                 |  |  |  |  |

#### Режим работы

|                                                                                     |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|  | Указывает, что устройство подключено к сети.                  |
|   | Указывает на подключение к панели PV.                         |
| <b>BYPASS</b>                                                                       | Указывает, что нагрузка питается от электросети.              |
|   | Указывает, что цепь солнечного зарядного устройства работает. |
|   | Указывает, что цепь инвертора DC/AC работает.                 |

#### Отключение звука

|                                                                                    |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  | Звуковая сигнализация отключена. |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

## Настройки инвертора

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

### Настройка программ:

| Программа Program | Описание                                                                   | Выбираемый вариант                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00                | Выход из режима настройки                                                  | Выход<br>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 01                | приоритет выхода<br>настройка приоритета<br>электропитания<br>потребителей | (по умолчанию)<br> | Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузки в качестве первого приоритета, Если солнечной энергии недостаточно, сеть будет одновременно обеспечивать питание нагрузок. Энергия батареи будет подавать питание на нагрузку только в том случае, если сеть недоступна. Если солнечная энергия недоступна, сеть будет заряжать аккумулятор до тех пор, пока напряжение аккумулятора не достигнет заданного значения в программе 21. Если солнечная энергия недоступна, но напряжение ниже установленной в программе 20, сеть будет заряжать батарею, пока напряжение батареи не достигнет заданного значения в программе 20 чтобы защитить батарею от повреждений.                                                                                                                                                                       |
|                   |                                                                            |                    | Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузки в качестве первого приоритета, Если солнечной энергии недостаточно, энергия батареи одновременно подает питание на нагрузку. Утилита подает питание на нагрузку только тогда, когда напряжение батареи падает до уровня либо предупреждения о низком уровне напряжения, либо установленного в программе 20 или солнечной энергии и батареи недостаточно. Аккумуляторная батарея будет питать нагрузку при условии, что сеть недоступна или напряжение батареи выше, чем выбранное в программе 21 (когда выбран BLU) или в программе 20 (когда выбран LBU). Если солнечная энергия доступна, но напряжение ниже, чем в программе 20, сеть будет заряжать батарею до тех пор, пока напряжение батареи не достигнет заданного значения в программе 20 чтобы защитить батарею от повреждений. |

|    |                                               |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                               |                             | Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузки в качестве первого приоритета. Если напряжение батареи было выше, чем установка в программе 21 в течение 5 минут, и солнечная энергия была доступна в течение 5 минут, инвертор перейдет в режим работы от батареи, а солнечная энергия и батарея будут одновременно обеспечивать питание нагрузок.<br>Когда напряжение батареи упадет до заданного значения в программе 20, инвертор перейдет в режим байпаса, сеть подает питание только на нагрузку, и солнечная энергия будет заряжать батарею. |
|    |                                               |                            | Сеть будет обеспечивать питание нагрузок в качестве первого приоритета. Солнечная энергия и энергия аккумуляторов будут обеспечивать питание нагрузок только в том случае, если электроснабжение недоступно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 02 | Диапазон входного напряжения переменного тока | (по умолчанию)<br>         | Если выбран, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет в пределах 90-280VAC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    |                                               | UPS<br>                    | Если выбран, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет в пределах 170-280VAC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    |                                               | GEN<br>                    | Когда пользователь использует устройство для подключения генератора, выберите этот режим.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |                                               | VDE<br>                    | Если выбран, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет соответствовать VDE4105 (184VAC-253VAC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 03 | Выходное напряжение                           |                           | Установите амплитуду выходного напряжения (220VAC-240VAC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 04 | Выходная частота                              | 50 Гц (по умолчанию)<br> | 60 Гц<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 05 | Приоритет солнечной энергии                   | (по умолчанию)<br>       | Солнечная энергия обеспечивает зарядку батареи в качестве первого приоритета. Когда сеть доступна, если напряжение батареи ниже, чем значение в программе 21, солнечная энергия никогда не будет поступать на нагрузку, а только заряжать батарею. Если напряжение батареи выше, чем значение в программе 21, солнечная энергия будет питать нагрузку или заряжать батарею.                                                                                                                                                                         |

|    |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                    | Солнечная энергия обеспечивает зарядку батареи в качестве первого приоритета.<br>Если напряжение батареи ниже, чем значение в программе 20, солнечная энергия никогда не будет поступать на нагрузку, а только заряжать батарею.<br>Если напряжение батареи выше, чем значение в программе 20, солнечная энергия будет питать нагрузку или заряжать батарею. |
| 06 | Bypass при перегрузке:<br>если эта функция включена,<br>устройство переходит в линейный режим, если перегрузка происходит в режиме батареи | Bypass отключен<br>                                                                                                                                                                                | Bypass включен (по умолчанию)<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 07 | Автоматический перезапуск при перегрузке                                                                                                   | Перезапуск отключен (по умолчанию)<br>                                                                                                                                                             | Перезапуск включен<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 08 | Автоматический перезапуск при перегреве                                                                                                    | Перезапуск отключен (по умолчанию)<br>                                                                                                                                                             | Перезапуск включен<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10 | Приоритет источника зарядного устройства                                                                                                   | Если этот инвертор / зарядное устройство работает в режиме Line, Standby или Fault, источник зарядного устройства может быть запрограммирован, как показано ниже:                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    |                                                                                                                                            | Солнце первый приоритет<br>                                                                                                                                                                        | Солнечная энергия будет заряжать аккумулятор в качестве первого приоритета. Сеть будет заряжать аккумулятор только тогда, когда солнечная энергия недоступна.                                                                                                                                                                                                |
|    |                                                                                                                                            | Солнце и сеть (по умолчанию)<br>                                                                                                                                                                   | Солнечная энергия и сеть будут заряжать батарею одновременно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    |                                                                                                                                            | Только Солнце<br>                                                                                                                                                                                  | Солнечная энергия будет единственным источником зарядного устройства                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    |                                                                                                                                            | Если этот инвертор / зарядное устройство работает в режиме работы от батареи, только солнечная энергия может заряжать батарею. Солнечная энергия заряжает батарею, если она доступна и достаточна. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11 | Максимальный зарядный ток:<br>(Макс. Зарядный ток = зарядный ток сети + зарядный ток от солнечной батареи)                                 | 60A (по умолчанию)<br>                                                                                                                                                                             | Диапазон настройки от 1A до 120A. Приращение каждого клика составляет 1A.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    |                                                                                                                                            | 80A (по умолчанию)<br>                                                                                                                                                                             | Диапазон настройки от 1A до 140A. Приращение каждого клика составляет 1A.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 13 | Макс. зарядный ток от сети                                                                                                                 | 30A (по умолчанию)<br>                                                                                                                                                                             | Диапазон настройки от 1A до 60A. Приращение каждого клика составляет 1A.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 14 | Тип батареи                                                          | AGM (по умолчанию)<br>[14]AGM                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Flooded - жидкозаполненная батарея<br>[14]FLd |
|    |                                                                      | GEL<br>[14]GEL                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | LEAD - свинцово-кислотные АКБ<br>[14]LEA      |
|    |                                                                      | Lithium Ion<br>[14]LI                                                                                                                                                                                                                                                                                             | User-Defined - Пользовательский<br>[14]USE    |
|    |                                                                      | Если выбран «User-Defined» или LI, напряжение зарядки аккумулятора и низкое напряжение отключения могут быть установлены в программах 17, 18 и 19.                                                                                                                                                                |                                               |
| 17 | Объемное зарядное напряжение<br>Bulk charging voltage (C.V. voltage) | По умолчанию для модели 24 В: 28,2 В<br>[17]CV 28.2 <sup>v</sup>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
|    |                                                                      | Если в программе 14 выбран «Пользовательский» или LI, эту программу можно настроить. Диапазон настройки от 24,0 В до 29,2 В для модели 24 В. Приращение каждого клика составляет 0,1 В.                                                                                                                           |                                               |
|    |                                                                      | По умолчанию для модели 48 В: 56,4 В<br>[17]CV 56.4 <sup>v</sup>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
|    |                                                                      | Если в программе 14 выбран «Пользовательский» или LI, эту программу можно настроить. Диапазон настройки от 48,0 В до 58,4 В для модели 48 В. Приращение каждого клика составляет 0,1 В.                                                                                                                           |                                               |
| 18 | Плавающее зарядное напряжение<br>(Floating charging voltage)         | По умолчанию для модели 24 В: 27,0В<br>[18]FLV 27.0 <sup>v</sup>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
|    |                                                                      | Если в программе 14 выбран «Пользовательский» или LI, эту программу можно настроить. Диапазон настройки от 24,0 В до 29,2 В для модели 24 В. Приращение каждого клика составляет 0,1 В.                                                                                                                           |                                               |
|    |                                                                      | По умолчанию для модели 48 В: 54,0В<br>[18]FLV 54.0 <sup>v</sup>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
|    |                                                                      | Если в программе 14 выбран «Пользовательский» или LI, эту программу можно настроить. Диапазон настройки от 48,0 В до 58,4 В для модели 48 В. Приращение каждого клика составляет 0,1 В.                                                                                                                           |                                               |
| 19 | Низкое напряжение отключения АКБ                                     | По умолчанию для модели 24 В: 20,4В<br>[19]COV 20.4 <sup>v</sup>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
|    |                                                                      | Если в программе 14 выбран «Пользовательский» или LI, эту программу можно настроить. Диапазон настройки от 20,0В до 24,0В для модели 24 В. Приращение каждого клика составляет 0,1 В. Низкое напряжение отключения будет зафиксировано на заданном значении независимо от того, какой процент нагрузки подключен. |                                               |
|    |                                                                      | По умолчанию для модели 48 В: 40,8В<br>[19]COV 40.8 <sup>v</sup>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
|    |                                                                      | Если в программе 14 выбран «Пользовательский» или LI, эту программу можно настроить. Диапазон настройки от 40,0В до 48,0В для модели 48 В. Приращение каждого клика составляет 0,1 В. Низкое напряжение отключения будет зафиксировано на заданном значении независимо от того, какой процент нагрузки подключен. |                                               |

|    |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | Напряжение прекращения разряда батареи при наличии сети                                                                                                 | Доступные варианты для моделей 24 В:<br>23.0V (по умолчанию)<br> | Диапазон настройки от 22,0 до 29,0 В. Приращение каждого клика составляет 0,1 В.                                                                                                                                                                                                                                   |
|    |                                                                                                                                                         | Доступные варианты для моделей 48 В:<br>46.0V (по умолчанию)<br> | Диапазон настройки от 44,0 до 58,0 В. Приращение каждого клика составляет 0,1 В.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 21 | Напряжение прекращения заряда батареи при наличии сети                                                                                                  | Доступные варианты для моделей 24 В:<br>27.0V (по умолчанию)<br> | Диапазон настройки от 22,0 до 29,0 В. Приращение каждого клика составляет 0,1 В.                                                                                                                                                                                                                                   |
|    |                                                                                                                                                         | Доступные варианты для моделей 48 В:<br>54.0V (по умолчанию)<br> | Диапазон настройки от 44,0 до 58,0 В. Приращение каждого клика составляет 0,1 В.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 22 | Авто изменение страницы                                                                                                                                 | (по умолчанию)<br>                                               | Если выбрано, экран дисплея автоматически будет изменять страницу дисплея.                                                                                                                                                                                                                                         |
|    |                                                                                                                                                         |                                                                  | Если выбрано, экран дисплея останется на последнем экране.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 23 | Управление подсветкой                                                                                                                                   | Подсветка включена<br>                                           | Подсветка выключена (по умолчанию)<br>                                                                                                                                                                                            |
| 24 | Управление сигнализацией                                                                                                                                | Сигнал включен (по умолчанию)<br>                                | Сигнал выключен<br>                                                                                                                                                                                                               |
| 25 | Звуковой сигнал при прерывании основного источника                                                                                                      | Сигнал включен<br>                                               | Сигнал выключен (по умолчанию)<br>                                                                                                                                                                                                |
| 27 | Запись кодов ошибок                                                                                                                                     | Запись включена (по умолчанию)<br>                             | Запись выключена<br>                                                                                                                                                                                                            |
| 28 | Баланс солнечной энергии: при включении солнечная входная мощность будет автоматически регулироваться в соответствии с мощностью подключенной нагрузки. | Активировать баланс солнечной энергии<br>                      | Если выбрано, солнечная входная мощность будет автоматически регулироваться в соответствии со следующей формулой: Макс. Входная солнечная мощность = Макс. Мощность зарядки аккумулятора + Подключенная мощность нагрузки, в состоянии OffGrid                                                                     |
|    |                                                                                                                                                         | Баланс солнечной энергии отключен (по умолчанию)<br>           | Если выбрано, мощность на входе солнечной энергии будет равна Макс. мощности зарядки аккумулятора независимо от того, сколько нагрузок подключено. Максимальная мощность зарядки аккумулятора будет зависеть от установочного тока в программе 11 (Макс. Солнечная мощность = Макс. Мощность зарядки аккумулятора) |



|    |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29 | Режим энергосбережения<br>включить / отключить | Режим сохранения<br>отключен (по умолчанию)<br>[29] 5d5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Если отключено, независимо от того, является ли подключенная нагрузка низкой или высокой, состояние вкл / выкл выхода инвертора не будет изменяться. |
|    |                                                | Режим сохранения включен<br>[29] 5e7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Если включено, выход инвертора будет отключен, когда подключенная нагрузка будет довольно низкой или не будет обнаружена.                            |
| 30 | Выравнивание батареи                           | Включить<br>[30] EE7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Отключить (по умолчанию)<br>[30] Ed5                                                                                                                 |
| 31 | Напряжение выравнивания<br>батареи             | Доступные опции для моделей на 24 В: 28,8 В<br>[31] E4 288 <sup>v</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |
|    |                                                | Доступные опции для моделей 48В: 57.6V<br>[31] E4 576 <sup>v</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |
|    |                                                | Диапазон настройки: от 24,0 до 29,2 В для модели на 24 В и от 48,0 до 58,4 В для модели на 48 В. Приращение каждого клика составляет 0,1 В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                      |
| 33 | Время выравнивания батареи                     | 60min(по умолчанию)<br>[33] 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Диапазон настройки от 5 минут до 900 минут. Инкремент каждого клика 5 минут.                                                                         |
| 34 | Тайм-аут выравнивания<br>батареи               | 120min(по умолчанию)<br>[34] 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Диапазон настройки от 5 минут до 900 минут. Инкремент каждого клика 5 минут.                                                                         |
| 35 | Интервал выравнивания                          | 30days(по умолчанию)<br>[35] 30d                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Диапазон настройки от 0 до 90 дней. Приращение каждого клика составляет 1 день.                                                                      |
| 36 | Активация выравнивания                         | Включить<br>[36] AE7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Отключить(по умолчанию)<br>[36] Ad5                                                                                                                  |
|    |                                                | Если функция выравнивания включена в программе 30, эта программа может быть настроена. Если в этой программе выбрано «Включить», это означает, что необходимо немедленно активировать выравнивание заряда батареи, и на главной странице ЖК-дисплея появится E9. Если выбрано «Отключить», функция будет отменена до тех пор, пока не наступит следующее активированное время выравнивания, основанное на настройке программы 35. В это время на главной странице ЖКД также будет отображаться E9 |                                                                                                                                                      |

После нажатия и удержания кнопки «MENU» в течение 6 секунд устройство перейдет в режим сброса модели. Нажмите «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» для выбора программ. Затем нажмите кнопку «ENTER» для выхода.

|     |                            |                          |
|-----|----------------------------|--------------------------|
| 5E6 | (по умолчанию)<br>[dt] n7E | Сброс настроек отключить |
|     | [dt] 75E                   | Сброс настроек включить  |

## Описание кодов ошибок

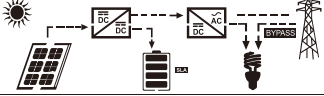
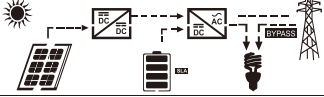
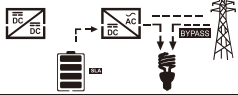
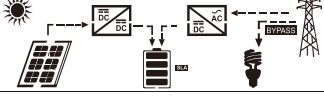
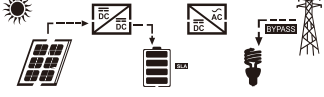
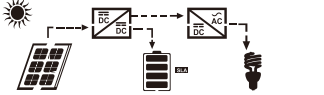
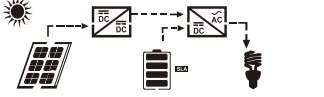
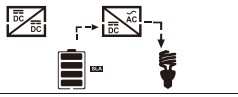
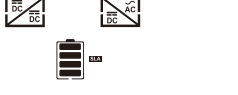
| Код | Причина неисправности                                    | ЖК-индикация                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 01  | Вентилятор заблокирован, когда инвертор выключен         |    |
| 02  | Трансформатор инвертора перегретый                       |    |
| 03  | Напряжение аккумулятора слишком высокое                  |    |
| 04  | Напряжение аккумулятора слишком низкое                   |    |
| 05  | Выход замкнут                                            |    |
| 06  | Высокое выходное напряжение инвертора                    |    |
| 07  | Время перегрузки вышло                                   |    |
| 08  | Слишком высокое напряжение на шине инвертора             |    |
| 09  | Неудачный запуск шины                                    |    |
| 11  | Главное реле неисправно                                  |    |
| 21  | Ошибка датчика выходного напряжения инвертора            |    |
| 22  | Ошибка датчика напряжения сети                           |  |
| 23  | Ошибка датчика выходного тока инвертора                  |  |
| 24  | Ошибка датчика тока сети                                 |  |
| 25  | Ошибка датчика тока нагрузки инвертора                   |  |
| 26  | Ошибка высокого тока сети                                |  |
| 27  | Радиатор инвертора перегретый                            |  |
| 31  | Ошибка класса напряжения солнечного зарядного устройства |  |
| 32  | Ошибка датчика тока солнечного зарядного устройства      |  |

|    |                                                                     |                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 33 | Ток солнечного зарядного устройства неуправляем                     | [33]   |
| 41 | Низкое напряжение сети                                              | [41]  |
| 42 | Высокое напряжение сети                                             | [42]  |
| 43 | Низкая частота сети                                                 | [43]  |
| 44 | Высокая частота сети                                                | [44]  |
| 51 | Ошибка защиты от перегрузки по току                                 | [51]  |
| 52 | Слишком низкое напряжение на шине инвертора                         | [52]  |
| 53 | Ошибка плавного пуска инвертора                                     | [53]  |
| 55 | Превышение уровня постоянного напряжения на выходе переменного тока | [55]  |
| 56 | Разрыв в цепи АКБ                                                   | [56]  |
| 57 | Ошибка датчика управления тока                                      | [57]  |
| 58 | Выходное напряжение инвертора слишком низкое                        | [58]  |

## Описание кодов предупреждений

| Код | Предупреждение                                                             | ЖК-индикация                                                                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 61  | Вентилятор заблокирован, когда инвертор включен.                           | [61]                                                                                    |
| 62  | Вентилятор 2 заблокирован, когда инвертор включен.                         | [62]                                                                                    |
| 63  | Аккумулятор перезаряжен.                                                   | [63]                                                                                    |
| 64  | Низкий уровень заряда батареи                                              | [64]                                                                                    |
| 67  | Перегрузка                                                                 | [67]   |
| 70  | Снижение выходной мощности                                                 | [70]                                                                                    |
| 72  | Солнечное зарядное устройство останавливается из-за низкого заряда батареи | [72]                                                                                    |
| 73  | Солнечное зарядное устройство останавливается из-за высокого напряжения PV | [73]                                                                                    |
| 74  | Солнечное зарядное устройство останавливается из-за перегрузки             | [74]                                                                                    |
| 75  | Солнечное зарядное перегрето                                               | [75]                                                                                    |
| 76  | Ошибка связи зарядного устройства                                          | [76]                                                                                    |
| 77  | Ошибка параметра                                                           | [77]                                                                                    |

Описание рабочего состояния

| Рабочее состояние                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Описание                                                                                                                 | ЖК-индикация                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Состояние соответствия нагрузке<br>Примечание. Мощность постоянного тока, получаемая от вашей солнечной батареи, преобразуется инвертором в мощность переменного тока, которая затем отправляется для использования вашими бытовыми приборами. Любая избыточная генерируемая мощность не продается обратно в сеть, а сохраняется в батарее. | Фотоэлектрическая энергия заряжается в аккумулятор или преобразуется инвертором в нагрузку переменного тока.             | Мощность солнечной энергии больше нагрузки<br> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          | Мощность солнечной энергии меньше нагрузки<br> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          | PV выключен<br>                                |
| Состояние зарядки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Фотоэлектрическая энергия и сеть заряжают батареи.                                                                       |                                                |
| Обходное состояние (Bypass)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ошибка вызвана ошибкой внутренней цепи или внешними причинами, такими как перегрев, короткое замыкание на выходе и т. Д. |                                                |
| Состояние без сети (OffGrid)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Инвертор обеспечивает выходную мощность от батареи и фотоэлектрической мощности.                                         | Мощность солнечной энергии больше нагрузки<br> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          | Мощность солнечной энергии меньше нагрузки<br> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          | Питание инвертора только от аккумулятора<br> |
| Режим остановки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Инвертор перестает работать, если вы выключаете инвертор программной клавишей или произошла ошибка                       |                                              |

Параметры экрана

Информация на ЖК-дисплее будет переключаться по очереди нажатием кнопки «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, напряжение PV, мощность зарядки PV, зарядка PV выходное напряжение, зарядный ток PV.

| Выбираемая информация                                        | ЖК дисплей                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Напряжение батареи/ Ток разряда                              | <div><div>BATT</div><div>520<sup>v</sup></div></div> <div><div>480<sup>A</sup></div></div>                  |
| Выходное напряжение инвертора/ Выходной ток инвертора        | <div><div>229<sup>v</sup></div></div> <div><div>INV</div><div>130<sup>A</sup></div></div>                   |
| Напряжение сети/ Ток сети                                    | <div><div>229<sup>v</sup></div></div> <div><div>GRID</div><div>80<sup>A</sup></div></div>                   |
| Нагрузка в Ваттах                                            | <div><div>100<sup>KW</sup></div></div> <div><div>LOAD</div><div>120<sup>K VA</sup></div></div>              |
| Частота сети / Частота инвертора                             | <div><div>INPUT</div><div>500<sup>Hz</sup></div></div> <div><div>INV</div><div>500<sup>Hz</sup></div></div> |
| PV напряжение и мощность                                     | <div><div>PV</div><div>120<sup>v</sup></div></div> <div><div>200<sup>KW</sup></div></div>                   |
| Выходное напряжение PV зарядного устройства/ PV зарядный ток | <div><div>PV</div><div>510<sup>v</sup></div></div> <div><div>OUTPUT</div><div>400<sup>A</sup></div></div>   |

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 Характеристики линейного режима

| МОДЕЛЬ                             | 2KW~5.5KW                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Форма входного напряжения          | Синусоидальная (сеть или генератор)                  |
| Номинальное входное напряжение     | 230 В                                                |
| Низкое напряжение отключения       | 90В ±7В (APL,GEN);170В ±7В (UPS);<br>186В ±7В (VDE)  |
| Низкое напряжение переподключения  | 100В ±7В (APL,GEN);180В ±7В (UPS);<br>196В ±7В (VDE) |
| Высокое напряжение отключения      | 280 В ±7В (UPS,APL,GEN);<br>253В ±7В (VDE)           |
| Высокое напряжение переподключения | 270В ±7В (UPS,APL,GEN);<br>250В ±7В (VDE)            |
| Макс. входное напряжение           | 300В                                                 |
| Номинальная входная частота        | 50 Гц/60 Гц (Автоопределение)                        |
| Низкая частота отключения          | 40 Гц±1 Гц(UPS,APL,GEN);<br>47.5 Гц±0.05 Гц(VDE)     |
| Низкая частота переподключения     | 42 Гц±1 Гц(UPS,APL,GEN);<br>47.5 Гц±0.05 Гц(VDE)     |
| Высокая частота отключения         | 65 Гц±1 Гц(UPS,APL,GEN);<br>51.5 Гц±0.05 Гц(VDE)     |
| Высокая частота переподключения    | 63 Гц±1 Гц(APL,GEN,UPS);<br>50.05 Гц±0.05 Гц(VDE)    |

|                                                                                                                                                                |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Защита от короткого замыкания на выходе</b>                                                                                                                 | Линейный режим: Предохранитель<br>Режим батареи: Электронная схема |
| <b>Эффективность (линейный режим)</b>                                                                                                                          | >95%(Номинальная нагрузка, батарея заряжена)                       |
| <b>Время переключения</b>                                                                                                                                      | 10 мс (UPS,VDE)<br>20 мс (APL)                                     |
| <b>Снижение выходной мощности:</b><br>Когда входное напряжение переменного тока падает до 95 В или 170 В в зависимости от модели, выходная мощность снижается. | 230В модель:<br>                                                   |

Таблица 2 Характеристики автономного режима

| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА                                                        | 2 кВт~3 кВт 24В                       | 3 кВт~5.5 кВт 48В |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| <b>Ном. выходная мощность</b>                                           | 2000 Вт~3000 Вт                       | 3000 Вт~5500 Вт   |
| <b>Форма выходного напряжения</b>                                       | Чистая синусоида                      |                   |
| <b>Ном. напряжение</b>                                                  | 230В ±5%                              |                   |
| <b>Выходная частота</b>                                                 | 60 Гц или 50 Гц                       |                   |
| <b>Пиковая эффективность</b>                                            | 90%                                   |                   |
| <b>Перегрузка</b>                                                       | 5с @≥150% нагрузка; 10с @110%~150%    |                   |
| <b>Пиковая мощность</b>                                                 | Нагрузка 2х ном. мощность на 5 секунд |                   |
| <b>Номинальное напряжение АКБ</b>                                       | 24В                                   | 48В               |
| <b>Напряжение холодного пуска</b>                                       | 23.0В                                 | 46.0В             |
| <b>Предупреждение о низком напряжении АКБ</b>                           |                                       |                   |
| @ нагрузка < 20%                                                        | 22.0В                                 | 44.0В             |
| @ 20% ≤ нагрузка < 50%                                                  | 21.4В                                 | 42.8В             |
| @ нагрузка ≥ 50%                                                        | 20.2В                                 | 40.4В             |
| <b>Напряжение переподключения при предупреждение о низком напр. АКБ</b> |                                       |                   |
| @ нагрузка < 20%                                                        | 23.0В                                 | 46.0В             |
| @ 20% ≤ нагрузка < 50%                                                  | 22.4В                                 | 44.8В             |
| @ нагрузка ≥ 50%                                                        | 21.2В                                 | 42.4В             |

|                                           |       |       |
|-------------------------------------------|-------|-------|
| <b>Низкое напряжение отключения</b>       |       |       |
| @ нагрузка < 20%                          | 21.0В | 42.0В |
| @ 20% ≤ нагрузка < 50%                    | 20.4В | 40.8В |
| @ нагрузка ≥ 50%                          | 19.2В | 38.4В |
| <b>Высокое напряжение переподключения</b> | 27В   | 58В   |
| <b>Высокое напряжение отключения</b>      | 30В   | 60В   |

Таблица 3 Характеристики режима заряда

|                                               |                 |                                                          |                   |
|-----------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| Режим зарядки от сети                         |                 |                                                          |                   |
| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА                              |                 | 2 кВт~3 кВт 24В                                          | 3 кВт~5.5 кВт 48В |
| Зарядный ток @ Номинальное входное напряжение |                 | 1~60А                                                    |                   |
| Напряжение поглощения (Absorption)            | AGM / Gel/LEAD  | 25В                                                      | 50В               |
|                                               | Flooded battery | 25В                                                      | 50В               |
| Напряжение ускоренного зар. (Refloat)         | AGM / Gel/LEAD  | 27.4В                                                    | 54.8В             |
|                                               | Flooded battery | 27.4В                                                    | 54.8В             |
| Плавающее напряжение (Float)                  | AGM / Gel/LEAD  | 28.8В                                                    | 57.6В             |
|                                               | Flooded battery | 28.4В                                                    | 56.8В             |
| Алгоритм зарядки                              |                 | 3-Шара(Flooded Battery/AGM/Gel/LEAD Battery),4-Шара(LI)  |                   |
| Режим зарядки от солнца                       |                 |                                                          |                   |
| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА                              |                 | 2 кВт~3 кВт 24В                                          | 3 кВт~5.5 кВт 48В |
| Ном. мощность зар. устройства                 |                 | 1500 Вт                                                  | 3000 Вт           |
|                                               |                 | 2000 Вт                                                  | 4000 Вт           |
| MPPT зар. устройсто                           |                 |                                                          |                   |
| Солнечный зарядный ток                        |                 | 60А                                                      |                   |
|                                               |                 | 80А                                                      |                   |
| Макс. PV Напряжение XX                        |                 | 145 В                                                    |                   |
| Диапазон напряжения MPPT                      |                 | 30~130В                                                  | 60~130В           |
| Мин. напряжение PV для зарядки                |                 | 17В                                                      | 34В               |
| Собственное энергопотребление                 |                 | 2 Вт                                                     |                   |
| PWM (ШИМ) зар. устройсто                      |                 |                                                          |                   |
| Солнечный зарядный ток                        |                 | 60А                                                      |                   |
| Диапазон напряжения                           |                 | 64~72В                                                   |                   |
| Макс. PV Напряжение XX                        |                 | 105В                                                     |                   |
| Мин. напряжение PV для зарядки                |                 | 34В                                                      |                   |
| Точность напряжения батареи                   |                 | +/-0.3%                                                  |                   |
| Точность PV напряжения                        |                 | +/-2В                                                    |                   |
| Алгоритм зарядки                              |                 | 3-Шара(Flooded Battery,AGM/Gel/LEAD Battery), 4-Шара(LI) |                   |



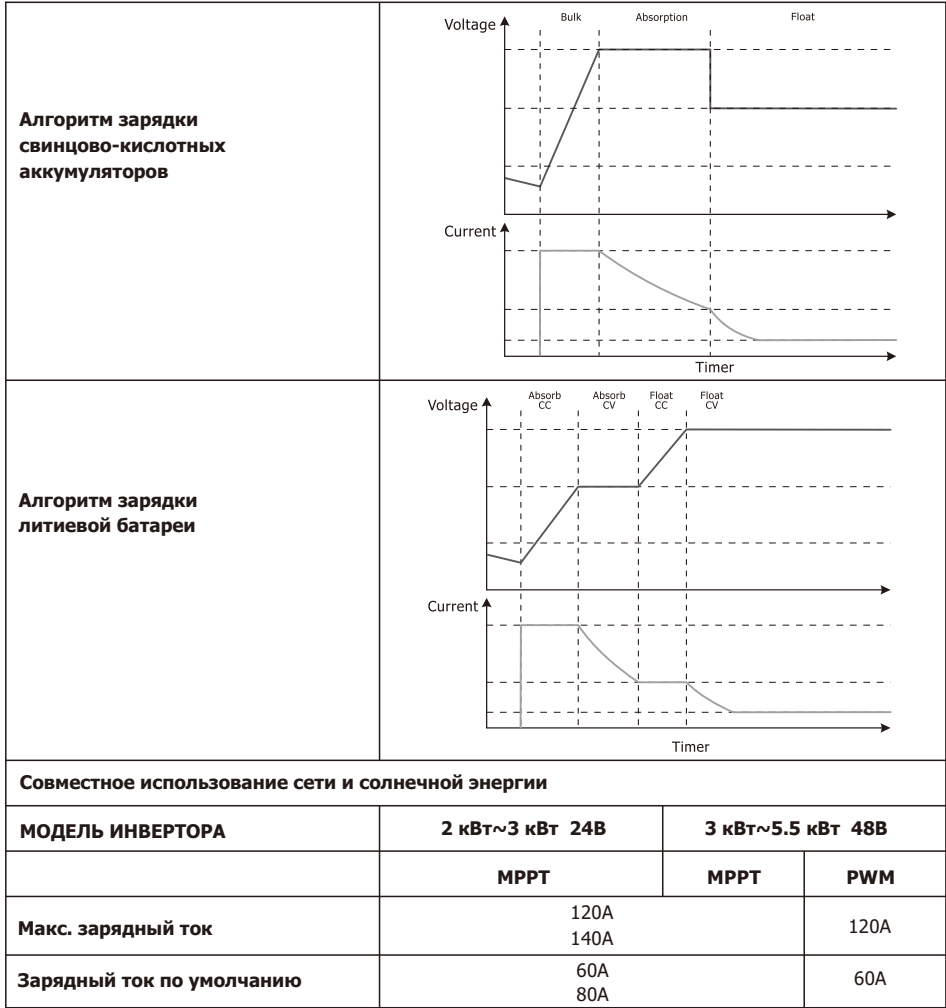


Таблица 4 Основные характеристики

| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА            | 2 кВт~3 кВт 24В | 3 кВт~5.5 кВт 48В |
|-----------------------------|-----------------|-------------------|
| Сертификация безопасности   | CE              |                   |
| Диапазон рабочих температур | -10°C до 50°C   |                   |
| Температура хранения        | -15°C~ 60°C     |                   |
| Размер (Д * Ш * В), мм      | 420 x 288 x 122 | 468 x 330 x 119   |
| Вес нетто, кг               | 9.0             | 10.0              |

## Устранение неисправностей

| Проблема                                                              | ЖК/LED/ Зуммер                                                                   | Объяснение / Причина                                                                                                   | Что делать                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Устройство автоматически отключается во время запуска.                | ЖК, светодиоды и зуммер будут активны в течение 3 секунд, а затем выключатся.    | Напряжение аккумулятора слишком низкое ( < 1.91V/Cell)                                                                 | 1. Зарядите аккумулятор.<br>2. Заменить батарею.                                                                                                                                                                 |
| Нет ответа после включения.                                           | Нет индикации.                                                                   | 1. Напряжение аккумулятора слишком низкое. (<1.4V/Cell)<br>2. Неправильная полярность АКБ.<br>Сработала входная защита | 1. Проверить подключение АКБ<br>2. Зарядите аккумулятор.<br>3. Заменить батарею.                                                                                                                                 |
| Сеть есть, но устройство работает в режиме батареи.                   | Входное напряжение отображается на ЖК-дисплее как 0, а зеленый светодиод мигает. | Сработала входная защита                                                                                               | Проверьте, не сработал ли предохранитель и правильно ли подключена проводка переменного тока.                                                                                                                    |
|                                                                       | Зеленый светодиод мигает.                                                        | Недостаточное качество питания переменного тока (сети или генератора)                                                  | 1. Убедитесь, что провода переменного тока не слишком тонкие и / или слишком длинные.<br>2. Проверьте, хорошо ли работает генератор (если применяется) или правильная ли настройка диапазона входного напряжения |
| Внутреннее реле повторно включается и выключается.                    | ЖК-дисплей и светодиоды мигают                                                   | Аккумулятор отключен.                                                                                                  | Проверьте, правильно ли подключены провода аккумулятора.                                                                                                                                                         |
| Зуммер издает непрерывный звуковой сигнал, и горит красный светодиод. | Код ошибки 07                                                                    | Ошибка перегрузки. Инвертор перегружен на 110% и время истекло.                                                        | Уменьшите подключенную нагрузку                                                                                                                                                                                  |
|                                                                       | Код ошибки 05                                                                    | Выход закорочен.                                                                                                       | Проверьте правильность подключения проводки и нагрузки                                                                                                                                                           |
|                                                                       | Код ошибки 02                                                                    | Внутренняя температура компонента инвертора превышает 90 °C.                                                           | Проверьте, не заблокирован ли воздушный поток устройства или не слишком ли высокая температура окружающей среды.                                                                                                 |
|                                                                       | Код ошибки 03                                                                    | Аккумулятор перезаряжен.                                                                                               | Обратитесь в ремонтный центр.                                                                                                                                                                                    |
|                                                                       |                                                                                  | Напряжение аккумулятора слишком высокое.                                                                               | Проверьте, соответствуют ли спецификации и количество батарей требованиям.                                                                                                                                       |
|                                                                       | Код ошибки 01                                                                    | Неисправность вентилятора                                                                                              | Неисправность вентилятора                                                                                                                                                                                        |
|                                                                       | Код ошибки 06/58                                                                 | Неверный выходной сигнал (напряжение ниже 202 В или выше 253 В)                                                        | 1. Уменьшите подключенную нагрузку.<br>2. Обратитесь в ремонтный центр.                                                                                                                                          |
|                                                                       | Код ошибки 08/09/53/57                                                           | Ошибка внутренних компонентов                                                                                          | Обратитесь в ремонтный центр.                                                                                                                                                                                    |
|                                                                       | Код ошибки 51                                                                    | Слишком большой ток или КЗ                                                                                             | Перезапустите устройство, если ошибка повторится, пожалуйста, обратитесь в ремонтный центр.                                                                                                                      |
|                                                                       | Код ошибки 52                                                                    | Слишком низкое напряжение на шине                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                       | Код ошибки 55                                                                    | Вых. напряжение не сбалансирован                                                                                       | Если аккумулятор подключен правильно, обратитесь в ремонтный центр.                                                                                                                                              |
|                                                                       | Код ошибки 56                                                                    | Аккумулятор плохо подключен или перегорел предохранитель.                                                              |                                                                                                                                                                                                                  |

# Приложение: Ориентировочное время автономной работы

| Модель | Нагрузка (Вт) | Время работы сист. 24В 100А*ч (мин) | Время работы сист. 24В 200А*ч(мин) |
|--------|---------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 2 кВт  | 200           | 766                                 | 1610                               |
|        | 400           | 355                                 | 766                                |
|        | 600           | 198                                 | 503                                |
|        | 800           | 139                                 | 339                                |
|        | 1000          | 112                                 | 269                                |
|        | 1200          | 95                                  | 227                                |
|        | 1400          | 81                                  | 176                                |
|        | 1600          | 62                                  | 140                                |
|        | 1800          | 55                                  | 125                                |
| 3 кВт  | 2000          | 50                                  | 112                                |
|        | 300           | 449                                 | 1100                               |
|        | 600           | 222                                 | 525                                |
|        | 900           | 124                                 | 303                                |
|        | 1200          | 95                                  | 227                                |
|        | 1500          | 68                                  | 164                                |
|        | 1800          | 56                                  | 126                                |
|        | 2100          | 48                                  | 108                                |
|        | 2400          | 35                                  | 94                                 |
|        | 2700          | 31                                  | 74                                 |
|        | 3000          | 28                                  | 67                                 |

| Модель | Нагрузка (Вт) | Время работы сист. 48В 100А*ч (мин) | Время работы сист. 48В 200А*ч(мин) |
|--------|---------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 3 кВт  | 300           | 1054                                | 2107                               |
|        | 600           | 491                                 | 1054                               |
|        | 900           | 291                                 | 668                                |
|        | 1200          | 196                                 | 497                                |
|        | 1500          | 159                                 | 402                                |
|        | 1800          | 123                                 | 301                                |
|        | 2100          | 105                                 | 253                                |
|        | 2400          | 91                                  | 219                                |
|        | 2700          | 71                                  | 174                                |
| 4 кВт  | 3000          | 63                                  | 155                                |
|        | 400           | 766                                 | 1610                               |
|        | 800           | 335                                 | 766                                |
|        | 1200          | 198                                 | 503                                |
|        | 1600          | 139                                 | 339                                |
|        | 2000          | 112                                 | 269                                |
|        | 2400          | 95                                  | 227                                |
|        | 2800          | 81                                  | 176                                |
|        | 3200          | 62                                  | 140                                |
| 5 кВт  | 3600          | 55                                  | 125                                |
|        | 4000          | 50                                  | 112                                |
|        | 500           | 613                                 | 1288                               |
|        | 1000          | 268                                 | 613                                |
|        | 1500          | 158                                 | 402                                |
|        | 2000          | 111                                 | 271                                |
|        | 2500          | 90                                  | 215                                |
|        | 3000          | 76                                  | 182                                |
|        | 3500          | 65                                  | 141                                |
|        | 4000          | 50                                  | 112                                |
|        | 4500          | 44                                  | 100                                |
|        | 5000          | 40                                  | 90                                 |

Примечание: Время резервной работы зависит от качества батареи, срока службы батареи и её типа.

Технические характеристики батарей могут отличаться в зависимости от разных производителей.

# USER'S MANUAL

## SOLAR INVERTER/CHARGER