

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**BINEOS**

**ИНВЕРТОР/ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО  
BINEOS СЕРИИ EM 1000 – EM 3000**

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>О РУКОВОДСТВЕ</b>                              | <b>3</b>  |
| Назначение                                        | 3         |
| Область применения                                | 3         |
| <b>ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ</b>         | <b>3</b>  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>                                   | <b>4</b>  |
| Особенности                                       | 4         |
| Базовая архитектура системы                       | 5         |
| Обзор продукта                                    | 7         |
| <b>УСТАНОВКА</b>                                  | <b>7</b>  |
| Распаковка и проверка                             | 7         |
| Подготовка к монтажу                              | 7         |
| Монтаж                                            | 8         |
| Подключение аккумулятора                          | 10        |
| Подключение входа/выхода переменного тока         | 11        |
| Подключение фотоэлектрических модулей             | 13        |
| <b>Финальная сборка</b>                           | <b>13</b> |
| Подключение кабеля связи                          | 13        |
| <b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b>                               | <b>14</b> |
| Включение/выключение питания                      | 14        |
| Панель управления и дисплей                       | 15        |
| Значки ЖК-дисплея                                 | 17        |
| Настройка ЖК-дисплея                              | 22        |
| Коды ошибок                                       | 23        |
| Коды предупреждений                               | 24        |
| Описание режимов работы                           | 25        |
| Настройка экрана                                  | 26        |
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>                 | <b>26</b> |
| <b>УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>                  | <b>30</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ: ПРИМЕРНОЕ ВРЕМЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ</b> | <b>31</b> |

## О РУКОВОДСТВЕ

### Назначение

В настоящем руководстве описана конструкция, установка, эксплуатация и устранение неполадок, связанных с работой устройства. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните это руководство для последующего использования.

### Область применения

Это руководство содержит меры предосторожности и инструкции по установке устройства, а также информацию об используемых инструментах и схемах электрических соединений.

### Гарантия на устройство не действует, если:

1. Случай прямо не указан в гарантии;
2. Был изменен или утрачен серийный номер устройства;
3. Была изменена емкость аккумулятора или при внешнем его повреждении;
4. Инвертор был поврежден во время перемещения или по неосторожности, например, в результате воздействия внешнего фактора;
5. Инвертор был поврежден в результате природной катастрофы;
6. Инвертор эксплуатировался в нарушение требований к электроснабжению или требований к среде, в которой он эксплуатируется.
7. Нарушена гарантийная пломба на корпусе инвертора.

## ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



**ВНИМАНИЕ!!** Эта глава содержит важные инструкции по технике безопасности и инструкции по эксплуатации. Внимательно изучите инструкции и сохраните руководство для последующего использования.

1. Перед началом использования изучите все инструкции и предупреждающие знаки, нанесенные на устройство, аккумуляторы, а также содержащиеся в соответствующих разделах этого руководства.
2. **ВНИМАНИЕ!!** Для снижения травмоопасности используйте только аккумуляторы глубокого заряда/разряда. Другие типы аккумуляторов могут взрываться, причиняя травмы пользователю или ущерб имуществу.
3. Не разбирайте устройство. В случае ремонта или технического обслуживания обращайтесь в авторизованный сервисный центр. Неправильная повторная сборка может привести к поражению электрическим током или пожару.
4. Для снижения риска поражения электрическим током отключайте все провода перед проведением технического обслуживания или чисткой устройства. Отключение устройства не снижает этот риск.
5. **ВНИМАНИЕ!!** Монтаж устройства с аккумулятором может производить только квалифицированный персонал.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замёрзший аккумулятор.
7. В целях оптимальной эксплуатации этого инвертора/зарядного устройства выбирайте кабель нужного сечения, следуя техническим характеристикам. Крайне важно правильно эксплуатировать этот инвертор/зарядное устройство.
8. Будьте очень осторожны при использовании металлических инструментов рядом с аккумуляторами. Падение инструмента может стать причиной искрения или короткого замыкания аккумуляторов и других электрических элементов и приводить к взрыву.
9. Пожалуйста, в точности следуйте процедуре установки при отключении клемм переменного или постоянного тока. Подробности вы найдете в разделе «УСТАНОВКА» этого руководства.
10. Для защиты аккумуляторов от сверхтоков в комплекте поставляется один предохранитель 150 А, 63В DC для моделей мощностью 1 кВт, 2 кВт, 3 кВт.
11. **ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** – инвертор/зарядное устройство должно быть подключено к постоянному заземлению. При установке инвертора соблюдайте местные нормативные требования.
12. **НИКОГДА** не допускайте короткого замыкания на выходе переменного и входе постоянного тока. **НЕ** подключайте устройство к общей сети при коротком замыкании на входе постоянного тока.
13. **ВНИМАНИЕ!!** Обслуживание устройства допускается только квалифицированным персоналом. Если после выполнения советов по устранению неполадок продолжает срабатывать сигнал ошибки, отправьте инвертор/зарядное устройство местному дилеру или в сервисный центр для ремонта.

## ВВЕДЕНИЕ

Описываемое в руководстве оборудование представляет собой многофункциональный инвертор/зарядное устройство, объединяющее в себе функции инвертора и устройства для зарядки аккумуляторов, обеспечивающее бесперебойное питание. С помощью удобного ЖК-дисплея и аккумуляторов, обеспечивающее бесперебойное питание тока зарядки аккумуляторов, выбрать приоритет зарядки от сети переменного тока, задать нужный диапазон входного напряжения исходя из области применения оборудования.

### Особенности

- «Чистая» синусоида на выходе инвертора
- Настраиваемый с помощью ЖК-экрана диапазон входного напряжения для подключения бытового оборудования или ПК
- Настраиваемый с помощью ЖК-экрана ток зарядки аккумуляторов исходя из области применения оборудования
- Настраиваемый с помощью ЖК-экрана приоритет зарядки от солнечных батарей или сети переменного тока
- Поддерживает питание от сети общего пользования или генератора
- Автоматический рестарт при восстановлении внешней сети
- Защита от избыточной нагрузки / перегрева / короткого замыкания
- Интеллектуальная конструкция зарядного устройства, позволяющая оптимизировать производительность аккумулятора
- Функция холодного старта.

### Базовая архитектура системы

На рисунке ниже представлены основные области применения инвертора/зарядного устройства. Готовая к работе система также предполагает использование:

- Генератора или подключения к электрической сети общего пользования;
- Фотоэлектрических модулей (опция).

Перед покупкой проконсультируйтесь с специалистом по вопросам выбора оборудования под ваши задачи и в зависимости от ваших требований.

Этот инвертор может использоваться в качестве источника питания для любой бытовой и офисной техники, в том числе для приборов, оснащенных электрическим двигателем, например, вентиляторов, холодильников, кондиционеров, а также для осветительных приборов.

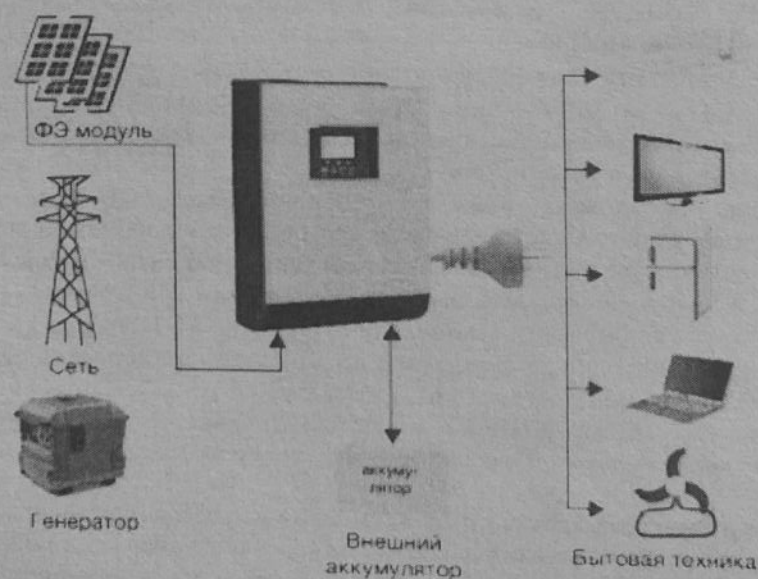
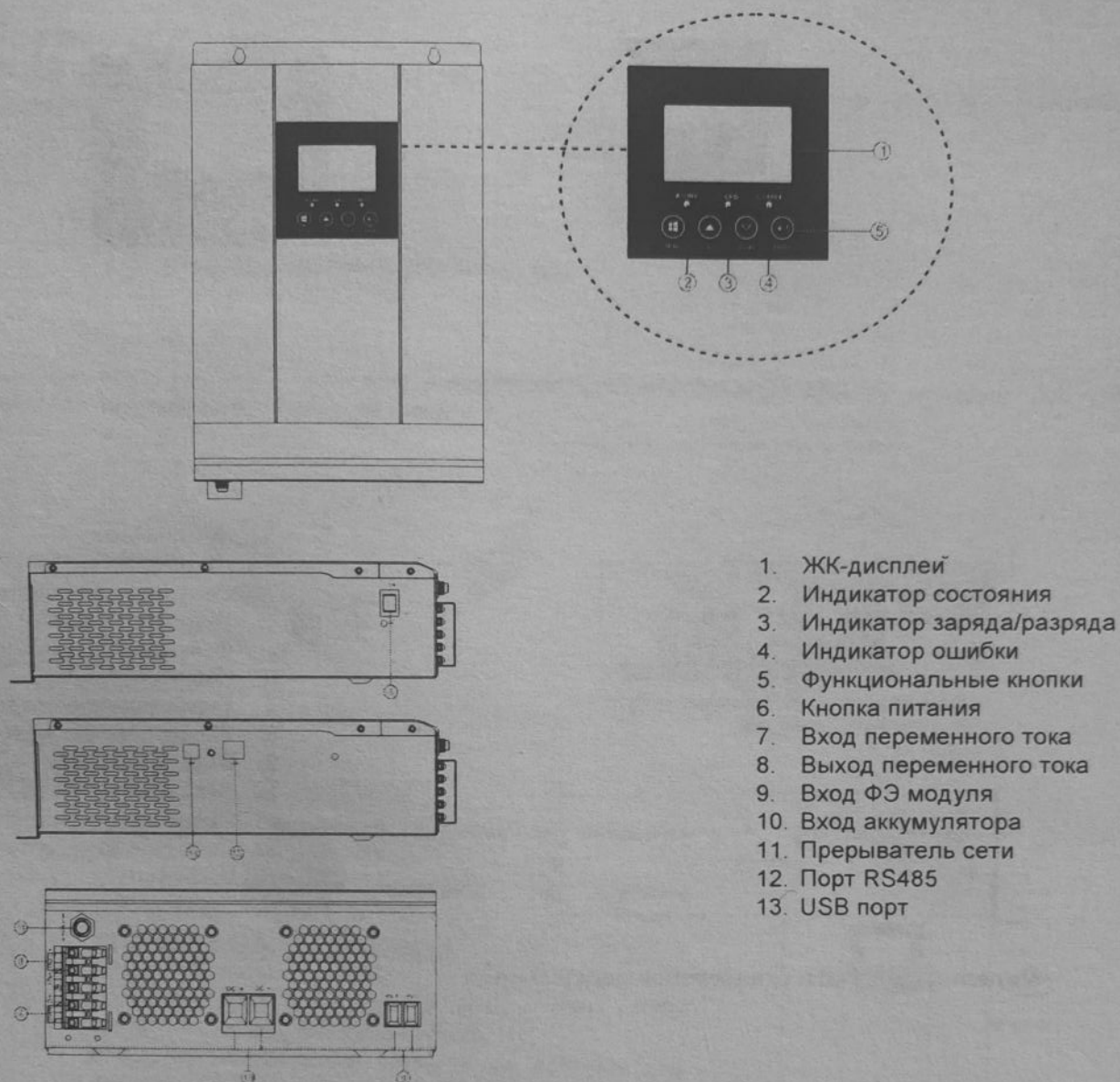


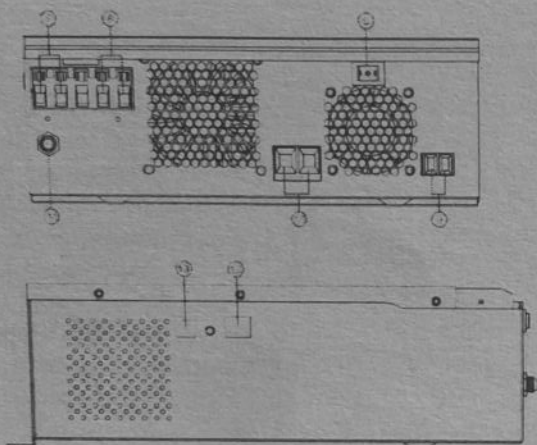
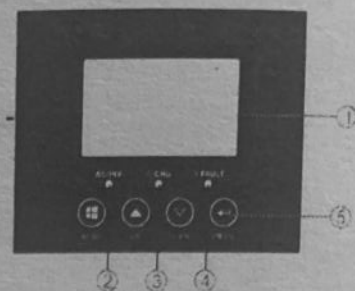
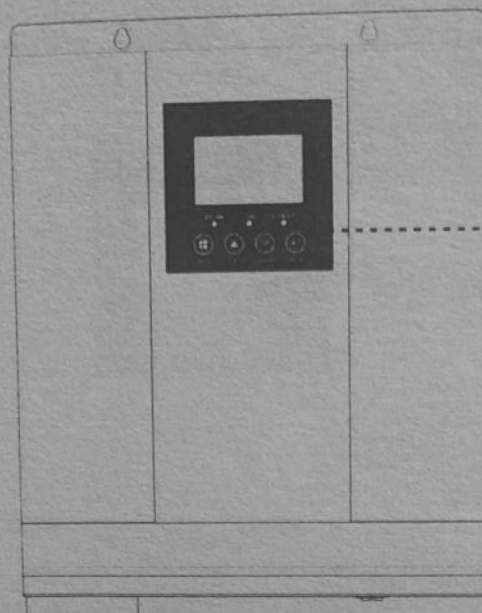
Рис. 1 Гибридная система электропитания

## Обзор продукта



1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор заряда/разряда
4. Индикатор ошибки
5. Функциональные кнопки
6. Кнопка питания
7. Вход переменного тока
8. Выход переменного тока
9. Вход ФЭ модуля
10. Вход аккумулятора
11. Прерыватель сети
12. Порт RS485
13. USB порт

Модель 1 кВт, стандартное подключение



1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор заряда/разряда
4. Индикатор ошибки
5. Функциональные кнопки
6. Кнопка питания
7. Вход переменного тока
8. Выход переменного тока
9. Вход ФЭ модуля
10. Вход аккумулятора
11. Прерыватель сети
12. Порт RS485
13. USB порт

Модель 2 кВт/3 кВт, стандартное подключение

## УСТАНОВКА

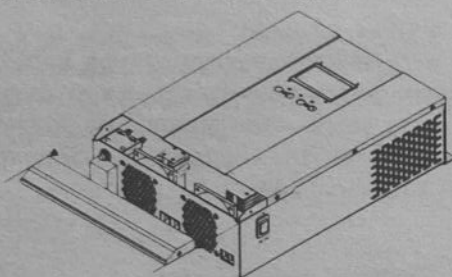
### Распаковка и проверка

Перед установкой проверьте устройство. Убедитесь, что внутри упаковки ничто не повреждено. В комплект поставки входит:

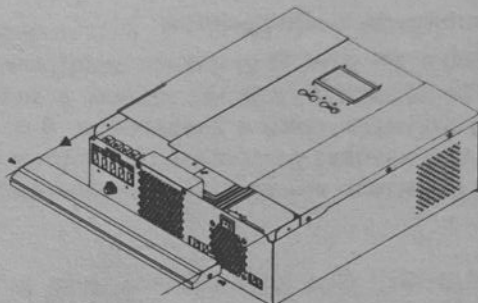
- Устройство 1 шт.
- Руководство пользователя 1 шт.
- Кабель связи 1 шт.
- USB кабель 1 шт.
- Диск с программным обеспечением

### Подготовка к монтажу

Прежде чем подключать провода, пожалуйста, снимите нижнюю крышку, прикрученную двумя винтами, как показано на рисунке ниже.



Модель 1 кВт

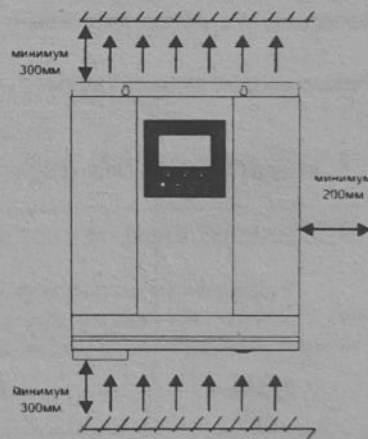


Модель 2 кВт/3 кВт

### Монтаж

При выборе места установки примите во внимание следующее:

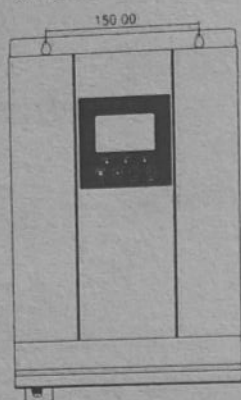
- Не устанавливайте инвертор на горючих материалах.
- Устанавливайте устройство на твёрдой поверхности.
- Устанавливайте инвертор на уровне глаз, чтобы считывать показания с ЖК-экрана.
- В целях обеспечения циркуляции воздуха для рассеяния тепла оставьте зазор примерно в 20 см по бокам и 30 см сверху и снизу устройства.
- Оптимальная рабочая температура окружающей среды составляет 0-55 °C.
- Рекомендуется устанавливать устройство вертикально на стене.
- Не устанавливайте устройство вблизи других устройств и конструкций, чтобы обеспечить нормальное рассеяние тепла и место для подключения/отключения проводов.



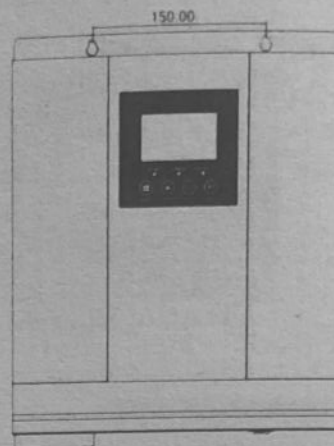
**ВНИМАНИЕ!!**

**КРЕПИТЕ УСТРОЙСТВО ТОЛЬКО К БЕТОННЫМ ИЛИ ИНЫМ ПОВЕРХНОСТЯМ ИЗ НЕГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ.**

Монтаж к стене с помощью трех винтов



Модель 1 кВт



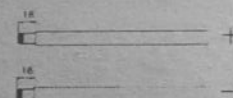
Модель 2 кВт/3 кВт

### Подключение аккумулятора

**ВНИМАНИЕ!!** Для безопасной эксплуатации и соблюдения нормативов необходимо установить дополнительное устройство защиты от перегрузки по постоянному току или устройство отключения между аккумулятором и инвертором. В отличие от устройства защиты от перегрузки, в некоторых случаях установка устройства отключения не требуется. Для определения силы тока в целях выбора предохранителя или прерывателя используйте таблицу ниже.

**ВНИМАНИЕ!!** Все электромонтажные работы должен осуществлять квалифицированный специалист.

**ВНИМАНИЕ!!** Для безопасной и эффективной работы системы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения аккумулятора. Чтобы снизить вероятность получения травмы, используйте рекомендуемый кабель и размер клеммы.

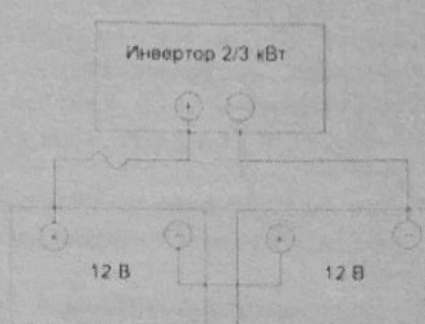
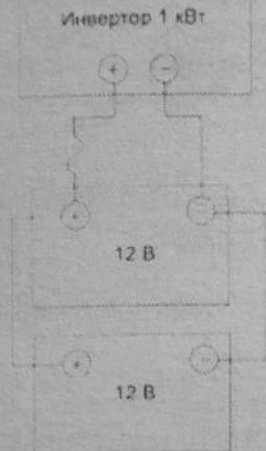


### Рекомендованные размеры кабелей и клемм:

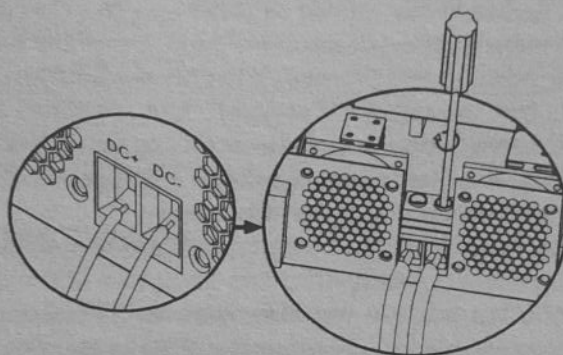
| Модель | Стандартная сила тока | Емкость аккумулятора | Калибр провода |
|--------|-----------------------|----------------------|----------------|
| 1 кВт  | 84 А                  | 100 Ач               | 1*4 AWG        |
|        |                       | 200 Ач               | 2*8 AWG        |
| 2 кВт  | 84 А                  | 100 Ач               | 1*6 AWG        |
|        |                       | 200 Ач               | 2*8 AWG        |
| 3 кВт  | 125 А                 | 100 Ач               | 1*4 AWG        |
|        |                       | 200 Ач               | 2*8 AWG        |

Для подключения аккумулятора выполните следующие шаги:

1. Выберите круглую клемму, руководствуясь характеристиками подходящего кабеля и размера клеммы, и подсоедините ее к проводу.
2. Модель 1 кВт поддерживает систему, рассчитанную на 12В DC. Подключите все группы аккумуляторов, как показано на рисунке ниже. Рекомендуется подключать аккумулятор емкостью не менее 100 Ач к моделям 1 кВт. Модели 2 кВт/3 кВт поддерживают системы, рассчитанные на 24В DC. Подключите все группы аккумуляторов, как показано на рисунке ниже. Рекомендуется подключать аккумулятор емкостью не менее 100 Ач к моделям 2 кВт/3 кВт.



3. Вставьте кольцевую клемму кабеля аккумулятора в клеммную колодку инвертора и закрутите винт с усилием 2-3 Нм. Соблюдайте полярность при подключении аккумуляторов к инвертору/зарядному устройству. Убедитесь в надежности крепления кольцевых клемм в гнездах аккумулятора.



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>ВНИМАНИЕ!! Опасность поражения электрическим током</b><br/>Установка должна выполняться с учетом высокого напряжения подключенных последовательно аккумуляторов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | <p><b>ВНИМАНИЕ!!</b> Не размещайте посторонних предметов между клеммой инвертора и клеммой батареи. В противном случае возможен перегрев.<br/><b>ВНИМАНИЕ!!</b> Не наносите антиоксиданты на клеммы до их надлежащей фиксации.<br/><b>ВНИМАНИЕ!!</b> Прежде чем подключить питание постоянного тока или прерыватель цепи постоянного тока, убедитесь, что положительный контакт (+) подключен к положительному контакту (+), а отрицательный (-) – к отрицательному (-).</p> |

## Подключение входа/выхода переменного тока

**ВНИМАНИЕ!!** Перед подключением источника питания к входу переменного тока, установите отдельный прерыватель между инвертором и таким источником. Он обеспечит безопасное отключение инвертора на время технического обслуживания устройства и полную защиту от перегрузки по переменному току. Рекомендуемые характеристики прерывателя по переменному току: 10 А для 1 кВт, 16 А для 2 кВт, 32 А для 3 кВт.

**ВНИМАНИЕ!!** Для подключения используются две клеммные колодки, помеченные "IN" (вход) и "OUT" (выход). НЕ перепутайте клеммы для входа и выхода.

**ВНИМАНИЕ!!** Все электромонтажные работы должен осуществлять квалифицированный специалист.

**ВНИМАНИЕ!!** Для безопасной и эффективной работы системы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения аккумулятора. Чтобы снизить вероятность получения травмы, используйте рекомендуемый кабель и размер клеммы.

### Рекомендуемые кабели переменного тока

| Модель | Калибр | Момент     |
|--------|--------|------------|
| 1 кВт  | 16 AWG | 0.8~1.0 Нм |
| 2 кВт  | 14 AWG | 0.8~1.0 Нм |
| 3 кВт  | 12 AWG | 1.2~1.6 Нм |

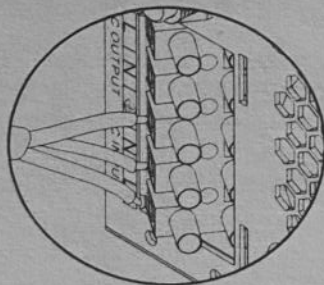
Для подключения входа/выхода переменного тока выполните следующие шаги:

1. Перед подключением входа/выхода переменного тока сначала отключите защиту по постоянному току или прерыватель цепи.
2. С 6 проводов удалите 10мм изолирующей оболочки. Укоротите фазу L и нейтраль N на 3 мм.
3. Вставьте провода подачи переменного тока, соблюдая полярность, указанную на клеммой колодке, и затяните клеммные винты. Сначала подключите провод заземления PE ⊕.

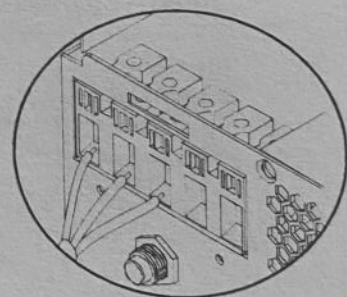
⊕ → Земля (желто-зеленый)

L → Фаза (коричневый или черный)

N → Нейтраль (синий)



Модель 1кВт



Модель EM 2кВт/3кВт



### ВНИМАНИЕ!!

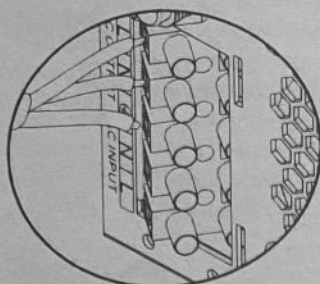
Перед подключением проводов к устройству убедитесь, что источник переменного тока отключен.

4. Затем подключите выходные провода переменного тока, соблюдая полярность, указанную на клеммной колодке, и затяните винты. Сначала всегда подключайте провод заземления ⊕.

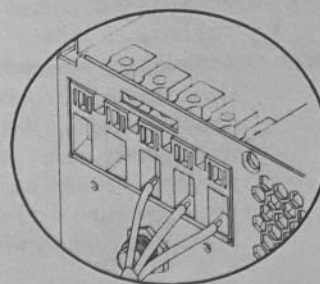
⊕ → Земля (желто-зеленый)

L → Фаза (коричневый или черный)

N → Нейтраль (синий)



Модель 1 кВт



Модель 2 кВт/3 кВт

5. Убедитесь, что все провода надежно подключены.

**ВАЖНО:** Убедитесь в соблюдении полярности при подключении проводов переменного тока. В случае обратного подключения проводов L и N может произойти короткое замыкание, если инверторы работают в параллельном режиме.

**ВНИМАНИЕ:** Бытовой технике типа кондиционеров воздуха необходимо 2-3 минуты на перезапуск, так как устройствам требуется время для балансировки хладагента в контуре. Если в это время произойдет отключение и восстановление питания, то это может повредить подключенные приборы. Для предотвращения таких повреждений перед установкой убедитесь, что кондиционер оснащен функцией задержки времени. В противном случае инвертор/зарядное устройство выдаст ошибку избыточной нагрузки и отключит питание для защиты устройства, что, в итоге, может привести к повреждению кондиционера.

#### Подключение фотоэлектрических модулей

**ВНИМАНИЕ:** Перед подключением ФЭ модулей сначала установите отдельный прерыватель цепи постоянного тока между инвертором и ФЭ модулями.

**ВНИМАНИЕ!!** Все электромонтажные работы должен осуществлять квалифицированный специалист.

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения Э-модулей. Чтобы снизить травмоопасность, используйте рекомендуемый кабель согласно таблице ниже.

| Модель                     | Калибр | Момент     |
|----------------------------|--------|------------|
| 1 кВт/ 2 кВт/ 3 кВт (50 A) | 8 AWG  | 1.4~1.6 Нм |

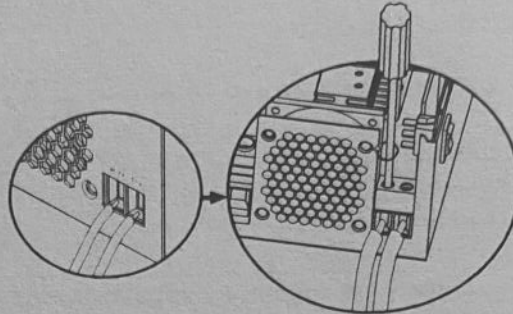
#### Выбор ФЭ модуля

При выборе ФЭ-модуля учитывайте следующие параметры:

1. Напряжение холостого хода ФЭ-модулей (Voc) не должно превышать максимальное напряжение холостого хода инвертора.
2. Напряжение холостого хода ФЭ-модулей (Voc) не должно превышать минимальное напряжение аккумулятора.

| Зарядка от солнечных панелей                                |           |           |       |
|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|
| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА                                            | 1 кВт     | 2 кВт     | 3 кВт |
| Максимальное напряжение холостого хода ФЭ модулей           | 60В DC    | 100В DC   |       |
| Диапазон напряжений контроллера заряда МРРТ ФЭ-модуля       | 15~60В DC | 30~80В DC |       |
| Минимальное напряжение аккумулятора для заряда от ФЭ-модуля | 8.5В DC   | 17В DC    |       |

- Для подключения ФЭ модулей следуйте указаниям ниже:
1. Удалите 10мм изоляционной оболочки с положительного и отрицательного кабеля.
  2. Проверьте полярность кабеля ФЭ модуля и клемм для подключения ФЭ модуля. Затем подключите положительный (+) кабель к положительному (+) полюсу клеммы подключения ФЭ модуля. Подключите отрицательный (-) кабель к отрицательному (-) полюсу клеммы подключения ФЭ- модуля.

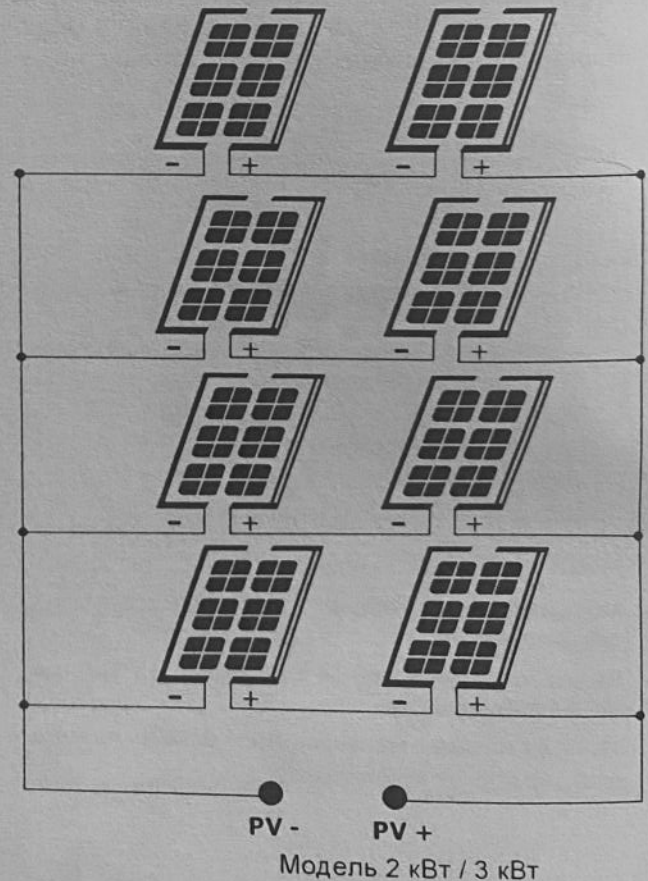
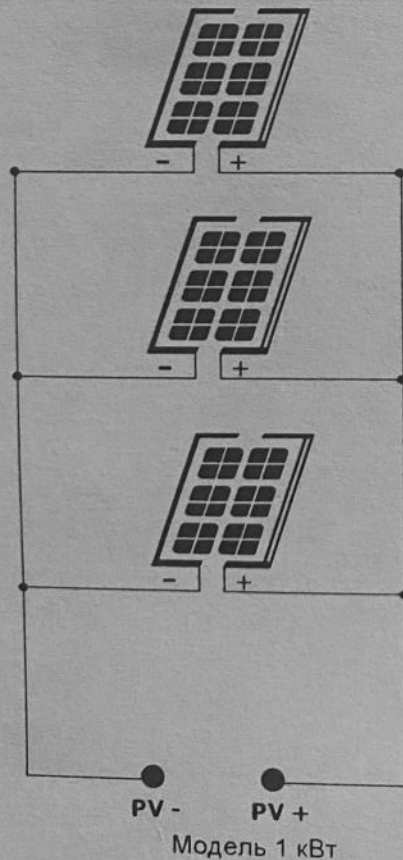


3. Убедитесь, что провода надежно закреплены.

#### Рекомендуемая конфигурация ФЭ модулей

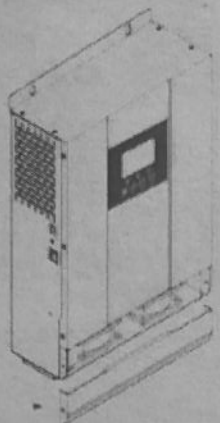
| Характеристики ФЭ модуля (справочно)<br>- 260 Вт<br>- Vmp 30.9В DC<br>- Imp 8.42 А<br>- Voc 37.7В DC<br>- Isc 8.89 А<br>- Ячейки 60 | Модель инвертора             | Вход со стороны солнечных панелей | Кол-во модулей |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------|
|                                                                                                                                     | 1 кВт / 50 А                 | 1S3P                              | 3 шт.          |
|                                                                                                                                     | 2 кВт / 50 А<br>3 кВт / 50 А | 2S4P                              | 8 шт.          |

#### Схема монтажа солнечных панелей

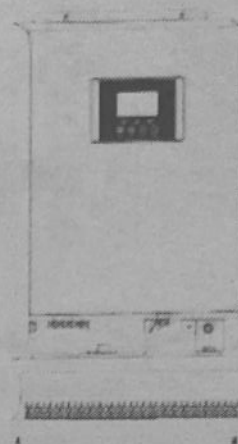


## Финальная сборка

После подключения всех проводов, пожалуйста, установите нижнюю крышку на место, используя два винта и отвертку, как показано на рисунке ниже.



Модель 1 кВт



Модель 2 кВт / 3 кВт

### Подключение кабеля связи

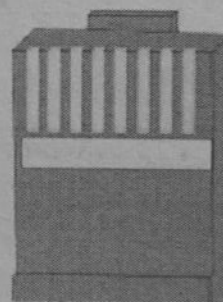
Пожалуйста, используйте кабель связи из комплекта поставки для подключения инвертора к ПК. Вставьте диск в дисковод и следуйте инструкциям на экране для установки ПО для мониторинга. Подробное описание программного обеспечения приведено в руководстве пользователя ПО на диске.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается использовать сетевой кабель в качестве кабеля связи для прямого подключения устройства к порту ПК. В противном случае будут повреждены внутренние элементы контроллера.

**ВНИМАНИЕ!** Интерфейс RJ45 подходит только для использования совместно с продукцией, которую поддерживает компания, или для профессионального использования.

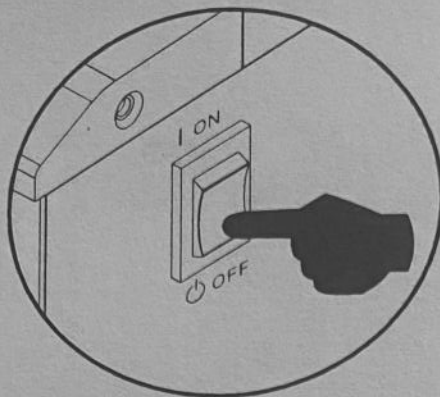
В таблице ниже представлены назначения контактов разъема RJ45

| Контакт | Назначение |
|---------|------------|
| 1.      | RS-485-B   |
| 2.      | RS-485-A   |
| 3.      | GND        |
| 4.      |            |
| 5.      |            |
| 6.      |            |
| 7.      |            |
| 8.      |            |

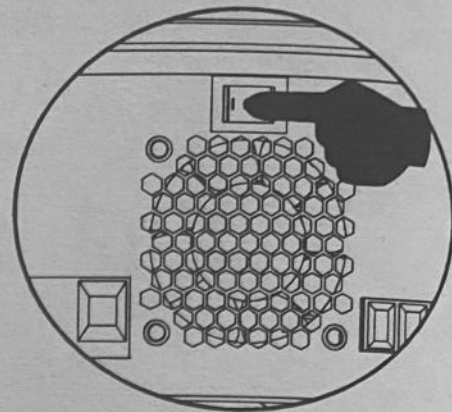


## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### Включение/выключение питания



Модель 1 кВт



Модель 2 кВт / 3 кВт

Как только устройство будет правильно установлено и подключены аккумуляторы, нажмите на кнопку питания (расположена на корпусе устройства), чтобы включить его.

### Панель управления и дисплей

Панель управления и ЖК-дисплей, показанные на рисунке ниже, расположены на передней панели инвертора. Панель управления включает три индикатора, 4 кнопки и ЖК-дисплей, на котором выводится информация о текущем состоянии системы и информация о входном/выходном напряжении.



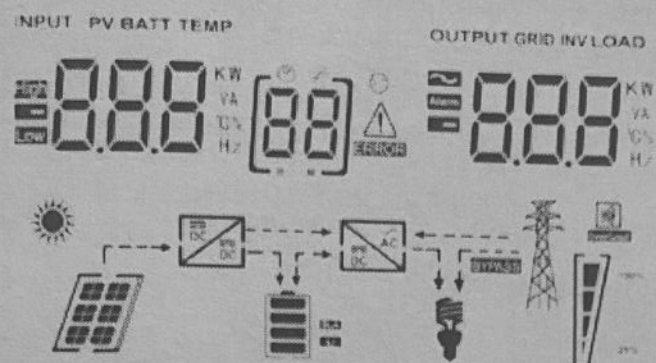
- ▶ ЖК-дисплей
- ▶ Светодиодный индикатор
- ▶ Функциональные кнопки

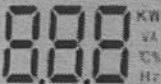
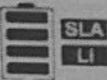
### Индикаторы

| Индикатор |         |        | Значение                                                  |
|-----------|---------|--------|-----------------------------------------------------------|
| AC/INV    | Зеленый | Горит  | Питание подается от линии электропередач в сетевом режиме |
|           |         | Мигает | Питание подается от аккумулятора                          |
| ● CHG     | Желтый  | Мигает | Аккумулятор заряжается или разряжается                    |
| ▲ FAULT   | Красный | Горит  | Ошибка инвертора                                          |
|           |         | Мигает | Предупреждение о неправильной работе инвертора            |

### Функциональные кнопки

| Кнопка | Описание                                                                                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MENU   | Вход в режим сброса параметров или режим настройки, переход к предыдущему меню                                                   |
| UP     | Увеличение значения параметра                                                                                                    |
| DOWN   | Уменьшение значения параметра                                                                                                    |
| ENTER  | Вход в режим настройки и подтверждение выбора в режиме настройки, переход в следующее меню или выход из режима сброса параметров |



| Значок                                                                                                                             | Описание функции                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Информация о параметрах на входе и на выходе                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |
|                                                   | Информация о переменном токе                                                                                                                                                                                         |                                                                  |
|                                                   | Информация о постоянном токе                                                                                                                                                                                         |                                                                  |
|                                                   | Напряжение на входе, частота на входе, напряжение ФЭ-модуля, напряжение аккумулятора и сила тока зарядного устройства.<br>Напряжение на выходе, частота на выходе, нагрузка в ВА, нагрузка в Ваттах, и ток разрядки. |                                                                  |
| Информация о настройках и ошибках                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |
|                                                  | Настройка программы                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |
|                                                 | Коды предупреждений и ошибок                                                                                                                                                                                         |                                                                  |
| Внимание: мигает значок  с кодом предупреждения |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |
| Ошибка: мигает значок  с кодом ошибки           |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |
| Информация об аккумуляторе                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |
|                                                 | Уровень зарядки аккумулятора в диапазоне 0-24%, 25-49%, 50- 74% и 75-100% в режиме аккумулятора и состояние зарядки в сетевом режиме.                                                                                |                                                                  |
| В режиме переменного тока показывается состояние зарядки аккумулятора.                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |
| Состояние                                                                                                                          | Напряжение аккумулятора                                                                                                                                                                                              | ЖК-дисплей                                                       |
| Режим постоянного тока /<br>Режим постоянного<br>напряжения                                                                        | < 2 В/ячейка                                                                                                                                                                                                         | 4 деления мигают по очереди.                                     |
|                                                                                                                                    | 2 ~ 2.083 В/ячейка                                                                                                                                                                                                   | Нижнее деление горит постоянно, остальные три мигают по очереди. |
|                                                                                                                                    | 2.083 ~ 2.167 В/ячейка                                                                                                                                                                                               | Нижние два деления горят постоянно, остальные мигают по очереди. |
|                                                                                                                                    | > 2.167 В/ячейка                                                                                                                                                                                                     | Нижние три деления горят постоянно, верхнее мигает.              |
| Аккумулятор полностью заряжен                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                      | Постоянно горят четыре деления.                                  |

В режиме аккумулятора показывает заряд аккумулятора.

| Нагрузка в процентах | Напряжение аккумулятора        | ЖК-дисплей |
|----------------------|--------------------------------|------------|
| Нагрузка >50%        | <1.717 В/ячейка                |            |
|                      | 1.717 В/ячейка ~ 1.8 В/ячейка  |            |
|                      | 1.8 В/ячейка ~1.883 В/ячейка   |            |
|                      | >1.883 В/ячейка                |            |
| 50%> Нагрузка>20%    | < 1.817 В/ячейка               |            |
|                      | 1.817 В/ячейка ~ 1.9 В/ячейка  |            |
|                      | 1.9 В/ячейка ~ 1.983 В/ячейка  |            |
|                      | > 1.983 В/ячейка               |            |
| Нагрузка < 20%       | < 1.867 В/ячейка               |            |
|                      | 1.867 В/ячейка ~ 1.95 В/ячейка |            |
|                      | 1.95 В/ячейка ~ 2.033 В/ячейка |            |
|                      | > 2.033 В/ячейка               |            |

#### Информация о нагрузке

|                     |                                                                 |         |         |          |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|---------|----------|
| <b>OVER LOAD</b>    | Избыточная нагрузка                                             |         |         |          |
| <br><br>100%<br>25% | Уровень нагрузки в диапазонах: 0-24%, 25-50%, 50-74% и 75-100%. |         |         |          |
|                     | 0%~24%                                                          | 25%~49% | 50%~74% | 75%~100% |
|                     |                                                                 |         |         |          |

#### Информация о режиме работы

|               |                                                            |
|---------------|------------------------------------------------------------|
|               | Устройство подключено к электрической сети                 |
|               | Устройство подключено к ФЭ модулю                          |
| <b>BYPASS</b> | Нагрузка подается от электрической сети общего пользования |
|               | Работает зарядка от солнечных панелей                      |
|               | Работает DC/AC инвертор                                    |

#### Беззвучный режим

|  |                            |
|--|----------------------------|
|  | Звуковые сигналы отключены |
|--|----------------------------|

## Настройка ЖК-дисплея

Нажмите и удерживайте нажатой кнопку ENTER в течение 2 секунд. Устройство перейдет в режим настройки. Нажимайте на кнопки UP или DOWN для выбора параметра настройки. Затем нажмите на кнопку ENTER для подтверждения выбора или MENU для выхода.

| Программа | Описание                   | Варианты                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00        | Выход из режима настройки  | Выход<br>[00] ESC          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 01        | Выбор приоритета источника | [01] SBU                   | В первую очередь питание на подключенные устройства подается от солнечной панели. Если напряжение АКБ в течение 5 минут выше, чем значение, заданное в программе 21, инвертор переключится в режим работы от АКБ, при этом питание к подключенным устройствам будет подаваться от АКБ и солнечной панели. Если напряжение АКБ упадет ниже значения, заданного в программе 20, инвертор переключится в режим обхода, питание будет подаваться только от сети, солнечные панели будут заряжать АКБ.                                                                            |
|           |                            | [01] SOL                   | В первую очередь питание на подключенные устройства подается от солнечной панели. Если напряжение АКБ в течение 5 минут выше, чем значение, заданное в программе 21, а также в течение более чем 5 минут доступно питание от солнечной панели, инвертор переключится в режим работы от АКБ, при этом питание к подключенным устройствам будет подаваться от АКБ и солнечной панели. Когда напряжение АКБ упадет ниже значения, заданного в программе 20, инвертор переключится в режим обхода, питание будет подаваться только от сети, солнечные панели будут заряжать АКБ. |
|           |                            | (по умолчанию)<br>[01] NET | В первую очередь питание к подключенным устройствам подается от сети. Солнечные панели и АКБ подают питание к подключенным устройствам, если недоступна сеть.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|    |                                                                                                                             |                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02 | Диапазон напряжения на входе                                                                                                | Бытовая техника (по умолчанию)                                                                                                                 | Если выбран режим, доступный диапазон напряжения составляет 90-280V AC                                                                     |
|    |                                                                                                                             | ИБП                                                                                                                                            | Если выбран режим, доступный диапазон напряжения составляет 170-280V AC                                                                    |
|    |                                                                                                                             | Низковольтное оборудование                                                                                                                     | Если выбран режим, доступный диапазон напряжения составляет 184-253V AC                                                                    |
|    |                                                                                                                             | Генератор                                                                                                                                      | Если пользователь подключает устройства к генератору, выбран режим питания от генератора                                                   |
| 03 | Напряжение на выходе                                                                                                        | Настройка амплитуды напряжения на выходе (220 – 240V AC)                                                                                       |                                                                                                                                            |
| 04 | Частота на выходе                                                                                                           | 50 Гц (по умолчанию)                                                                                                                           | 60 Гц                                                                                                                                      |
|    |                                                                                                                             |                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |
| 05 | Приоритет питания от солнечных панелей                                                                                      | В первую очередь питание от солнечных панелей подается для заряда батареи                                                                      |                                                                                                                                            |
|    |                                                                                                                             | (по умолчанию)                                                                                                                                 | В первую очередь питание от солнечных панелей подается к нагрузке                                                                          |
| 06 | Обход: Если включена опция, при возникновении перегрузки в режиме работы от АКБ, устройство перейдет в режим работы от сети | Обход отключен                                                                                                                                 | Обход включен (по умолчанию)                                                                                                               |
|    |                                                                                                                             |                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |
| 07 | Автоперезапуск при возникновении перегрузки                                                                                 | Перезапуск отключен (по умолчанию)                                                                                                             | Перезапуск включен                                                                                                                         |
|    |                                                                                                                             |                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |
| 08 | Автоперезапуск при возникновении перегрева                                                                                  | Перезапуск отключен (по умолчанию)                                                                                                             | Перезапуск включен                                                                                                                         |
|    |                                                                                                                             |                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |
| 10 | Приоритетный источник заряда                                                                                                | Если инвертор/зарядное устройство работает в режиме от сети, ожидания, ошибки, источник заряда может быть запрограммирован, как показано ниже: |                                                                                                                                            |
|    |                                                                                                                             | Сначала солнечные панели                                                                                                                       | АКБ будет в первую очередь заряжаться от солнечной энергии. Сеть будет заряжать АКБ, только если не подается питание от солнечных панелей. |

|    |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                           | Солнечные панели и сеть (по умолчанию)                                                                                                                                                                             | АКБ будет заряжаться одновременно от солнечной энергии и от сети.                |
|    |                                                                                                                                                           | [10] 57U                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |
|    |                                                                                                                                                           | Только солнечные панели                                                                                                                                                                                            | АКБ будет заряжаться только от солнечной энергии, даже если будет доступна сеть. |
|    |                                                                                                                                                           | [10] 050                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |
|    |                                                                                                                                                           | Если инвертор/зарядное устройство работает в режиме от АКБ, экономии энергии, АКБ будет заряжаться только от солнечной энергии. Солнечные панели будут заряжать АКБ, только если будет доступна солнечная энергия. |                                                                                  |
| 11 | Максимальный ток заряда: Для конфигурации суммарного тока для солнечных панелей и сети (макс. ток = ток заряда от сети + ток заряда от солнечных панелей) | 1 кВт                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  |
|    |                                                                                                                                                           | 60 A (по умолчанию)                                                                                                                                                                                                | Диапазон от 1 A до 70 A Шаг 1A                                                   |
|    |                                                                                                                                                           | [11] 60                                                                                                                                                                                                            |                                                                                  |
|    |                                                                                                                                                           | 2 кВт / 3 кВт                                                                                                                                                                                                      |                                                                                  |
|    |                                                                                                                                                           | 60 A (по умолчанию)                                                                                                                                                                                                | Диапазон от 1 A до 80 A Шаг 1A                                                   |
|    |                                                                                                                                                           | [11] 60                                                                                                                                                                                                            |                                                                                  |
| 13 | Максимальный ток заряда от сети                                                                                                                           | 1 кВт                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  |
|    |                                                                                                                                                           | 10 A (по умолчанию)                                                                                                                                                                                                | 20 A (максимальный ток)                                                          |
|    |                                                                                                                                                           | [13] 10                                                                                                                                                                                                            | [13] 20                                                                          |
|    |                                                                                                                                                           | 2 кВт / 3 кВт                                                                                                                                                                                                      |                                                                                  |
|    |                                                                                                                                                           | 20 A (по умолчанию)                                                                                                                                                                                                | 30 A (максимальный ток)                                                          |
|    |                                                                                                                                                           | [13] 20                                                                                                                                                                                                            | [13] 30                                                                          |
| 14 | Тип АКБ                                                                                                                                                   | AGM                                                                                                                                                                                                                | Кислотный                                                                        |
|    |                                                                                                                                                           | [14] AGM                                                                                                                                                                                                           | [14] FLd                                                                         |
|    |                                                                                                                                                           | Гелевый                                                                                                                                                                                                            | Свинцовый                                                                        |
|    |                                                                                                                                                           | [14] GEL                                                                                                                                                                                                           | [14] LEA                                                                         |
|    |                                                                                                                                                           | Литий-ионный                                                                                                                                                                                                       | Заданный пользователем                                                           |
|    |                                                                                                                                                           | [14] Li                                                                                                                                                                                                            | [14] USE                                                                         |
|    |                                                                                                                                                           | Если выбрана литиевая батарея в меню «заданный пользователем», напряжение заряда батареи и низкое напряжение отключения по переменному току могут быть настроены в программах 17, 18, 19.                          |                                                                                  |
| 17 | Напряжение заряда в стадии насыщения                                                                                                                      | 1 кВт                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  |
|    |                                                                                                                                                           | [17] CV                                                                                                                                                                                                            | 14.1                                                                             |
|    |                                                                                                                                                           | Если в программе 14 выбрана литиевая батарея в меню «заданный пользователем», можно настроить программу 17. Диапазон настройки 12.0-14.6В для моделей 12В DC. Шаг 0.1В                                             |                                                                                  |

|    |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 |                                                              | <div>[17] CV 282</div> <p>Если в программе 14 выбрана литиевая батарея в меню «заданный пользователем», можно настроить программу 17. Диапазон настройки 24.0-29.2В для моделей 24В DC.<br/>Шаг 0.1 В</p>                                                                                                                                             |
|    |                                                              | 1 кВт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 18 | Напряжение холостого хода                                    | <div>[18] FLV 135</div> <p>Если в программе 14 выбрана литиевая батарея в меню «заданный пользователем», можно настроить программу 18. Диапазон настройки 12.0-14.6В для моделей 12В DC.<br/>Шаг 0.1В</p>                                                                                                                                             |
|    |                                                              | 2 кВт / 3 кВт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    |                                                              | <div>[18] FLV 270</div> <p>Если в программе 14 выбрана литиевая батарея в меню «заданный пользователем», можно настроить программу 18. Диапазон настройки 24.0-29.2В для моделей 24В DC.<br/>Шаг 0.1В</p>                                                                                                                                             |
|    |                                                              | 1 кВт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 19 | Низкое напряжение отключения по постоянному току             | <div>[19] COV 102</div> <p>Если в программе 14 выбрана литиевая батарея в меню «заданный пользователем», можно настроить программу 19. Диапазон настройки 10.0-12.0В для моделей 12В BC.<br/>Шаг 0.1В</p> <p>Низкое напряжение отключения будет зафиксировано заданным значением вне зависимости от того, какой процент нагрузки будет подключен.</p> |
|    |                                                              | 2 кВт/3 кВт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |                                                              | <div>[19] COV 204</div> <p>Если в программе 14 выбрана литиевая батарея в меню «заданный пользователем», можно настроить программу 19. Диапазон настройки 20.0-24.0В для моделей 24В BC.<br/>Шаг 0.1В</p> <p>Низкое напряжение отключения будет зафиксировано заданным значением вне зависимости от того, какой процент нагрузки будет подключен.</p> |
|    |                                                              | 1 кВт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 20 | Напряжение остановки разряда АКБ при наличии питания от сети | <div>11.5В (по умолчанию)</div> <div>[20] 115</div> <p>Диапазон 11.0-14.5 В<br/>Шаг 0.1 В</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    |                                                              | 2 кВт/3 кВт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |                                                              | <div>23В (по умолчанию)</div> <div>[20] 230</div> <p>Диапазон 22.0-29.0 В<br/>Шаг 0.1 В</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |

|    |                                                             |                                            |                                                                          |
|----|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 21 | Напряжение остановки заряда АКБ при наличии питания от сети | 1 кВт                                      |                                                                          |
|    |                                                             | 13.5В (по умолчанию)<br>[21] 13.5          | Диапазон 11.0-14.5 В<br>Шаг 0.1 В                                        |
| 22 | Автоматический возврат к исходному экрану                   | ЕМ 2000 – ЕМ 3000 (2-3кВт)                 |                                                                          |
|    |                                                             | 27.0В (по умолчанию)<br>[21] 27.0          | Диапазон 22.0-29.0 В<br>Шаг 0.1 В                                        |
| 23 | Управление подсветкой                                       | (по умолчанию)<br>[22] PLE                 | Если выбран, будет осуществляться возврат к исходному экрану.            |
|    |                                                             | [22] PLd                                   | Если выбран, будет активен последний выбранный пользователем экран меню. |
| 24 | Управление сигналами                                        | Подсветка включена<br>[23] LON             | Подсветка отключена (по умолчанию)<br>[23] LOF                           |
|    |                                                             | Сигнал включен (по умолчанию)<br>[24] BON  | Сигнал выключен<br>[24] BOF                                              |
| 25 | Сигнал при пропадании внешнего питания                      | Сигнал включен<br>[25] AON                 | Сигнал выключен (по умолчанию)<br>[25] AOF                               |
|    |                                                             | Запись включена (по умолчанию)<br>[27] FON | Запись отключена<br>[27] FOF                                             |
| 27 | Запись кодов ошибок                                         |                                            |                                                                          |
|    |                                                             |                                            |                                                                          |

Нажмите и удерживайте нажатой кнопку MENU в течение 6 секунд. Устройство перейдет в режим сброса настроек. С помощью кнопок UP/DOWN выберите программу. Нажмите ENTER, чтобы выйти.

|     |                            |                         |
|-----|----------------------------|-------------------------|
| SEt | (по умолчанию)<br>[dt] nFt | Сброс настроек отключен |
|     | [dt] FSt                   | Сброс настроек включен  |

| Коды ошибок |                                                               | Значок на ЖК-дисплее                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код ошибки  | Событие                                                       |                                                                                          |
| 01          | Вентилятор охлаждения заблокирован при выключенном инверторе  | 01    |
| 02          | Перегрев                                                      | 02    |
| 03          | Слишком высокое напряжение аккумулятора                       | 03    |
| 04          | Слишком низкое напряжение аккумулятора                        | 04    |
| 05          | Короткое замыкание на выходе                                  | 05    |
| 06          | Высокое напряжение инвертора на выходе                        | 06    |
| 07          | Слишком долгое время перегрузки                               | 07    |
| 08          | Высокое напряжение на шине инвертора                          | 08    |
| 09          | Ошибка плавного запуска шины                                  | 09    |
| 11          | Отказ основного реле                                          | 11  |
| 21          | Ошибка датчика напряжения на выходе инвертора                 | 21  |
| 22          | Ошибка датчика напряжения сети инвертора                      | 22  |
| 23          | Ошибка датчика тока на выходе инвертора                       | 23  |
| 24          | Ошибка датчика тока сети инвертора                            | 24  |
| 25          | Ошибка датчика тока нагрузки инвертора                        | 25  |
| 26          | Ошибка сверхтока сети инвертора                               | 26  |
| 27          | Перегрев радиатора инвертора                                  | 27  |
| 31          | Ошибка типа напряжения батареи при заряде от солнечной панели | 31  |
| 32          | Ошибка датчика тока заряда от солнечной панели                | 32  |
| 33          | Ток заряда от солнечной панели не контролируется              | 33  |
| 41          | Низкое напряжение со стороны сети                             | 41  |
| 42          | Высокое напряжение со стороны сети                            | 42  |

|    |                                                                |                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 43 | Низкая частота со стороны сети                                 | [43]   |
| 44 | Высокая частота со стороны сети                                | [44]  |
| 51 | Ошибка защиты от сверхтока                                     | [51]  |
| 52 | Низкое напряжение на шине инвертора                            | [52]  |
| 53 | Ошибка плавного запуска шины                                   | [53]  |
| 55 | Высокое напряжение постоянного тока на выходе переменного тока | [55]  |
| 56 | Нет контакта с аккумулятором                                   | [56]  |
| 57 | Ошибка датчика тока инвертора                                  | [57]  |
| 58 | Слишком низкое напряжение на выходе инвертора                  | [58]  |

#### Коды предупреждений

| Код предупреждения | Событие                                                                                       | Мигающий значок                                                                                                                                                                  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 61                 | Вентилятор охлаждения заблокирован при включенном инверторе                                   | [61]                                                                                          |
| 62                 | Вентилятор 2 охлаждения заблокирован при включенном инверторе                                 | [62]                                                                                          |
| 63                 | Сверх заряд аккумулятора                                                                      | [63]                                                                                          |
| 64                 | Низкий заряд аккумулятора                                                                     | [64]                                                                                        |
| 67                 | Превышение нагрузки                                                                           | [67]   |
| 70                 | Снижение генерируемой мощности                                                                | [70]                                                                                        |
| 72                 | Прекращение работы солнечного зарядного устройства по причине низкого напряжения аккумулятора | [72]                                                                                        |
| 73                 | Прекращение работы солнечного зарядного устройства по причине высокого напряжения ФЭ модуля   | [73]                                                                                        |
| 74                 | Прекращение работы солнечного зарядного устройства по причине высокой нагрузки                | [74]                                                                                        |
| 75                 | Прекращение работы солнечного зарядного устройства по причине высокой температуры             | [75]                                                                                        |
| 76                 | Ошибка связи с ФЭ модулем                                                                     | [76]                                                                                        |
| 77                 | Ошибка параметра                                                                              | [77]                                                                                        |

| Описание режимов работы       | Описание                                                                                                                              | Значок на ЖК-дисплее                                                                                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Режим работы<br>Сетевой режим | Энергия от ФЭ модуля подается к аккумулятору, а к нагрузке питание подается от сети.                                                  | <div data-bbox="973 106 1452 244"> <p>ФЭ модуль включен</p> </div> <div data-bbox="973 255 1452 393"> <p>ФЭ модуль выключен</p> </div> |
| Режим зарядки                 | Аккумулятор может заряжаться от ФЭ модуля и сети.                                                                                     |                                                                                                                                        |
| Режим обхода                  | Ошибка вызвана ошибкой внутреннего контура или внешней причиной, например, высокой температурой, коротким замыканием на выходе и т.д. |                                                                                                                                        |
| Режим без сети                | Инвертор подает питание от аккумулятора и ФЭ модулей                                                                                  |                                                                                                                                        |
|                               |                                                                                                                                       | <p>Инвертор подает питание к нагрузке от аккумулятора и ФЭ модулей</p>                                                                 |
|                               |                                                                                                                                       | <p>Инвертор подает питание к нагрузке от аккумулятора</p>                                                                              |
| Режим остановки               | Инвертор перестает работать, если его отключают с помощью программных кнопок или если возникает ошибка при отсутствии сети            |                                                                                                                                        |

# Настройка экрана

Отображаемую на экране информацию можно пролистывать нажатием на кнопку UP или DOWN. Информацию, которую можно выбирать для просмотра, отображается на экране в следующей последовательности: напряжение аккумулятора, ток аккумулятора, напряжение инвертора, ток инвертора, напряжение сети, ток сети, нагрузка в Ваттах, нагрузка в ВА, частота сети, частота инвертора, напряжение ФЭ модуля, напряжение на выходе при зарядке от ФЭ модуля, ток зарядки от ФЭ модуля.

| Информация                                                                 | ЖК-дисплей       |                  |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Напряжение аккумулятора/Ток разряда                                        | BATT<br>26.0 V   | 48.0 A           |
| Напряжение инвертора на выходе / Ток инвертора на выходе                   | 229 V            | INV<br>6.70 A    |
| Напряжение сети / Ток сети                                                 | 229 V            | 3.0 A            |
| Нагрузка в Ваттах/ ВА                                                      | 15.0 KW          | LOAD<br>16.8 KVA |
| Частота сети / Частота инвертора                                           | INPUT<br>50.0 HZ | INV<br>50.0 HZ   |
| Напряжение и мощность ФЭ модуля                                            | PV<br>6.10 V     | 1.00 KW          |
| Напряжение на выходе при заряде от ФЭ модуля и ток контроллера заряда MPPT | PV<br>25.0 V     | OUTPUT<br>40.0 A |

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Характеристики в сетевом режиме

| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА                                                                                                                                      | 1 кВт                                                                            | 2 кВт | 3 кВт |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| Форма сигнала напряжения на входе                                                                                                                     | Синусоидальная (сеть или генератор)                                              |       |       |
| Номинальное входное напряжение                                                                                                                        | 230В AC                                                                          |       |       |
| Минимальное напряжение перехода на работу от аккумуляторов                                                                                            | 90В AC $\pm 7В$ (APL, GEN);<br>170В AC $\pm 7В$ (UPS)<br>186В AC $\pm 7В$ (VDE)  |       |       |
| Минимальное напряжение возврата к внешнему источнику питания                                                                                          | 100В AC $\pm 7В$ (APL, GEN);<br>180В AC $\pm 7В$ (UPS)<br>196В AC $\pm 7В$ (VDE) |       |       |
| Максимальное напряжение перехода на работу от аккумуляторов                                                                                           | 280В AC $\pm 7В$ (UPS, APL, GEN);<br>253В AC $\pm 7В$ (VDE)                      |       |       |
| Максимальное напряжение возврата к внешнему источнику питания                                                                                         | 270В AC $\pm 7В$ (UPS, APL, GEN);<br>250В AC $\pm 7В$ (VDE)                      |       |       |
| Максимальное входное напряжение по переменному току                                                                                                   | 300В AC                                                                          |       |       |
| Номинальная частота на входе                                                                                                                          | 50 Гц / 60 Гц (н)                                                                |       |       |
| Минимальная частота перехода на работу от аккумуляторов                                                                                               | 50 Гц / 60 Гц (автопереключение)                                                 |       |       |
| Минимальная частота возврата к внешнему источнику питания                                                                                             | 40 Гц $\pm 1$ Гц (UPS, APL, GEN)<br>47.5 Гц $\pm 0.05$ Гц (VDE)                  |       |       |
| Максимальная частота перехода на работу от аккумуляторов                                                                                              | 42 Гц $\pm 1$ Гц (UPS, APL, GEN)<br>47.5 Гц $\pm 0.05$ Гц (VDE)                  |       |       |
| Максимальная частота возврата к внешнему источнику питания                                                                                            | 63 Гц $\pm 1$ Гц (UPS, APL, GEN)<br>50.5 Гц $\pm 0.05$ Гц (VDE)                  |       |       |
| Защита от короткого замыкания на выходе                                                                                                               | Сетевой режим - прерыватель<br>Режим от АКБ – электронные схемы                  |       |       |
| КПД (сетевой режим)                                                                                                                                   | >95% (При номинальной линейной нагрузке, аккумулятор полностью заряжен)          |       |       |
| Время переключения                                                                                                                                    | 10 мс стандартно (UPS, VEE)<br>20 мс стандартно (APL)                            |       |       |
| Снижение выходной мощности:<br>Если напряжение переменного тока на входе падает до 170 В, в зависимости от модели, выходная мощность будет снижаться. | <p>Модель 230В AC:</p>                                                           |       |       |

Таблица 2. Характеристики в режиме инвертора

| Таблица 2. Характеристики в режиме инвертора                       |                                                  |          |       |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|-------|
| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА                                                   | 1 кВт                                            | 2 кВт    | 3 кВт |
| Номинальная мощность на выходе                                     | 1 кВт                                            | 2 кВт    | 3 кВт |
| Форма сигнала на выходе                                            | Чистая синусоида                                 |          |       |
| Диапазон напряжения на выходе                                      | 230В AC ±5%                                      |          |       |
| Частота на выходе                                                  | 60 Гц или 50 Гц                                  |          |       |
| КПД                                                                | 90%                                              |          |       |
| Защита от перегрузки                                               | 5 сек ≥ 150% нагрузки; 10 сек 110%~150% нагрузки |          |       |
| Номинальное напряжение постоянного тока на входе                   | 12В DC                                           | 24В DC   |       |
| Напряжение холодного старта                                        | 11.5В DC                                         | 23.0В DC |       |
| Низкое напряжение возврата, при котором срабатывает предупреждение |                                                  |          |       |
| Нагрузка < 20%                                                     | 11.0В DC                                         | 22.0В DC |       |
| 20% < Нагрузка < 50%                                               | 10.7В DC                                         | 21.4В DC |       |
| Нагрузка > 50%                                                     | 10.1В DC                                         | 20.2В DC |       |
| Низкое напряжение возврата, при котором срабатывает предупреждение |                                                  |          |       |
| Нагрузка < 20%                                                     | 11.5В DC                                         | 23.0В DC |       |
| 20% < Нагрузка < 50%                                               | 11.2В DC                                         | 22.4В DC |       |
| Нагрузка > 50%                                                     | 10.6В DC                                         | 21.2В DC |       |
| Низкое напряжение возврата, при котором срабатывает предупреждение |                                                  |          |       |
| Нагрузка < 20%                                                     | 10.5В DC                                         | 21.0В DC |       |
| 20% < Нагрузка < 50%                                               | 10.2В DC                                         | 20.4В DC |       |
| Нагрузка > 50%                                                     | 9.6В DC                                          | 19.2В DC |       |
| Высокое напряжение восстановления                                  | 14.5В DC                                         | 29В DC   |       |
| Высокое напряжение отключения                                      | 15В DC                                           | 30В DC   |       |
| Энергопотребление без нагрузки                                     | <17 Вт                                           | <20 Вт   |       |

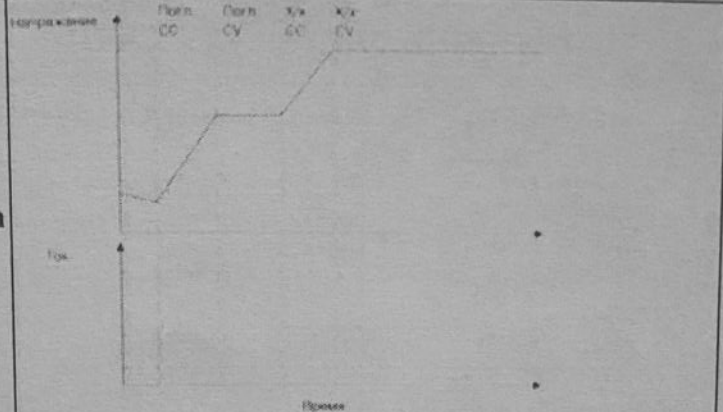
Таблица 3. Характеристики в режиме инвертора

| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА                                |                           | 1 кВт                                                                   | 2 кВт    | 3 кВт   |
|-------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| Ток зарядки при номинальном напряжении на входе |                           | 10/20 А                                                                 |          | 20/30 А |
| Напряжение поглощения                           | AGM / Гелевые / Свинцовые | 12.5В DC                                                                | 25В DC   |         |
|                                                 | Кислотные                 | 12.5В DC                                                                | 25В DC   |         |
| Напряжение старта                               | AGM / Гелевые / Свинцовые | 13.7В DC                                                                | 27.4В DC |         |
|                                                 | Кислотные                 | 13.7В DC                                                                | 27.4В DC |         |
| Напряжение холостого хода                       | AGM / Гелевые / Свинцовые | 14.4В DC                                                                | 28.8В DC |         |
|                                                 | Кислотные                 | 14.2В DC                                                                | 28.4В DC |         |
| Алгоритм зарядки                                |                           | 3-этапный (кислотный, AGM/гелевый аккумулятор),<br>4-этапный (литиевая) |          |         |

Режим зарядки от солнечных панелей

| режим зарядки от солнечных панелей                    |                                                                         |           |       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА                                      | 1 кВт                                                                   | 2 кВт     | 3 кВт |
| Ток заряда (ШИМ)                                      | 50 А                                                                    |           |       |
| Напряжение системы по постоянному току                | 12В DC                                                                  | 24В DC    |       |
| Диапазон рабочего напряжения                          | 15-60В DC                                                               | 30-80В DC |       |
| Максимальное напряжение холостого хода ФЭ модуля      | 60В DC                                                                  | 100В DC   |       |
| Энергопотребление в режиме простоя                    | 2 Вт                                                                    |           |       |
| Точность напряжения аккумулятора                      | +/-0.3%                                                                 |           |       |
| Точность напряжения ФЭ модуля                         | +/-2 В                                                                  |           |       |
| Алгоритм зарядки                                      | 3-этапный (кислотный, AGM/гелевый аккумулятор).<br>4-этапный (литиевый) |           |       |
| Алгоритм зарядки для свинцово-кислотных аккумуляторов |                                                                         |           |       |

# Алгоритм зарядки литиевого аккумулятора



Зарядка от сети и ФЭ модулей

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА

Максимальный ток зарядки

Ток зарядки по умолчанию

1 кВт

2 кВт/3 кВт

70 А

80 А

60 А

Таблица 4. Общие характеристики

| МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА                                                     | 1 кВт          | 2 кВт           | 3 кВт |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-------|
| Сертификация на соответствие требованиям по технической безопасности | CE             |                 |       |
| Диапазон рабочих температур                                          | 0 °C до 50 °C  |                 |       |
| Температура хранения                                                 | -15 °C ~ 60 °C |                 |       |
| Габариты (ШхДхВ), мм                                                 | 224 x 320 x 91 | 290 x 324 x 108 |       |
| Масса нетто, кг                                                      | 5.0            | 6.9             |       |

# УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| Неисправность                                                               | Экран/Индикатор/Сигнал                                                          | Пояснение/Причина                                                                                 | Меры устранения                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Устройство автоматически выключается при запуске                            | Экран, индикаторы и сигнал активизируются на 3 секунды, а затем отлучаются      | Низкое напряжение аккумулятора (< 1.91 В/ячейка)                                                  | 1. Зарядите аккумулятор.<br>2. Замените аккумулятор.                                                                                                                                     |
| Нет реакции после включения                                                 | Нет внешних сигналов                                                            | 1. Очень низкое напряжение аккумулятора (< 1.4 В/ячейка)<br>2. Сработал внутренний предохранитель | 1. Обратитесь в сервисный центр для замены предохранителя.<br>2. Зарядите аккумулятор<br>3. Замените аккумулятор                                                                         |
| Есть подключение к сети, но устройства работают в режиме аккумулятора       | Напряжение на входе равно 0 на ЖК-экране, мигает зелёный светодиодный индикатор | Сработал предохранитель на входном каскаде                                                        | Проверьте срабатывание предохранителя по переменному току, проверьте корректность подключения проводов цепи переменного тока.                                                            |
|                                                                             | Мигает зелёный светодиодный индикатор                                           | Нестабильная мощность по переменному току (внешний источник питания или генератор)                | 1. Убедитесь, не являются ли провода цепи переменного тока слишком тонкими и/или длинными.<br>2. Проверьте работу генератора и/или корректность установки диапазона входного напряжения. |
| При включении устройства постоянно включается и выключается внутреннее реле | Мигают ЖК-экран и светодиодные индикаторы                                       | Аккумулятор отключен                                                                              | Проверьте корректность подключения проводов аккумулятора                                                                                                                                 |
| Постоянно звучит сигнал, горит красный индикатор                            | Код ошибки 07                                                                   | Перегрузка.<br>Перегрузка на уровне 110% в течение длительного времени                            | Снизьте нагрузку, отключив некоторое оборудование.                                                                                                                                       |
|                                                                             | Код ошибки 05                                                                   | Короткое замыкание на выходе                                                                      | Проверьте корректность подключения проводов и отключите излишнюю нагрузку.                                                                                                               |
|                                                                             | Код ошибки 02                                                                   | Температура внутренних компонентов инвертора превышает 100°C                                      | Проверьте, не перекрыт ли воздухоотвод устройства.<br>Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды допустимые значения                                                        |
|                                                                             | Код ошибки 03                                                                   | Перегрузка аккумулятора.<br>Слишком высокое напряжение аккумулятора                               | Отправьте устройство в сервисный центр.<br>Убедитесь, что характеристики и количество аккумуляторов отвечают требованиям                                                                 |
|                                                                             | Код ошибки 01                                                                   | Ошибка вентилятора                                                                                | Замените вентилятор                                                                                                                                                                      |
|                                                                             | Код ошибки 06/58                                                                | Аномальное напряжение на выходе (напряжение инвертора ниже 190В AC или выше 260В AC)              | Снизьте нагрузку.<br>Отправьте устройство в сервисный центр                                                                                                                              |
|                                                                             | Код ошибки 08/09/53/57                                                          | Ошибка внутренних компонентов                                                                     | Отправьте устройство в сервисный центр                                                                                                                                                   |
|                                                                             | Код ошибки 51                                                                   | Сверхток или короткое замыкание                                                                   |                                                                                                                                                                                          |
|                                                                             | Код ошибки 52                                                                   | Очень низкое напряжение шины                                                                      | Перезапустите устройство, если ошибка сохраняется, отправьте в сервисный центр.                                                                                                          |
|                                                                             | Код ошибки 55                                                                   | Несбалансированное напряжение на выходе                                                           |                                                                                                                                                                                          |
|                                                                             | Код ошибки 56                                                                   | Ненадежно подключен аккумулятор или сгорел предохранитель                                         | Если аккумулятор подключен корректно, отправьте устройство в сервисный центр                                                                                                             |

# ПРИЛОЖЕНИЕ: ПРИМЕРНОЕ ВРЕМЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

| Модель | Нагрузка (Вт) | Время резервирования 12В DC 100 Ач (мин) | Время резервирования 12В DC 200 Ач (мин) |
|--------|---------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1 кВт  | 200           | 766                                      | 1610                                     |
|        | 400           | 335                                      | 766                                      |
|        | 600           | 198                                      | 503                                      |
|        | 800           | 139                                      | 339                                      |
|        | 1000          | 112                                      | 269                                      |
| 2 кВт  | 200           | 766                                      | 1610                                     |
|        | 400           | 335                                      | 766                                      |
|        | 600           | 198                                      | 503                                      |
|        | 800           | 139                                      | 339                                      |
|        | 1000          | 112                                      | 269                                      |
|        | 1200          | 95                                       | 227                                      |
|        | 1400          | 81                                       | 176                                      |
|        | 1600          | 62                                       | 140                                      |
|        | 1800          | 55                                       | 125                                      |
|        | 2000          | 50                                       | 112                                      |
| 3 кВт  | 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                                       |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Время резервирования зависит от качества аккумулятора, его срока службы и типа. Характеристики аккумуляторов различаются в зависимости от производителя.