

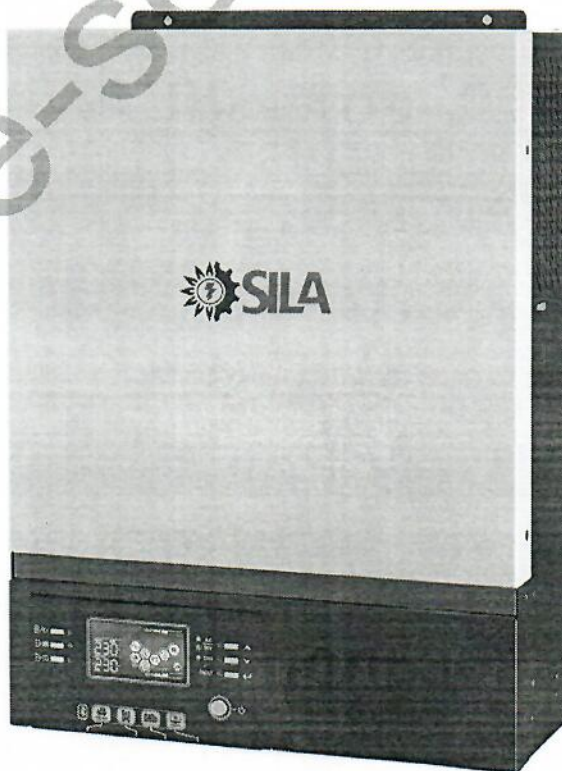
# Руководство пользователя

SILA VI-MH PF 1.0 ( 1,5кВт-5кВт )



**Гибридный инвертор / зарядное устройство**

**1,5 кВт/3 кВт/5 кВт**



# Содержание

<b>О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ.....</b>	<b>1</b>
Цель.....	1
Область применения.....	1
<b>ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>1</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>2</b>
Характеристики .....	2
Базовая архитектура системы.....	2
Обзор изделия.....	3
<b>УСТАНОВКА .....</b>	<b>4</b>
Распаковка и осмотр .....	4
Подготовка к установке.....	4
Монтаж устройства .....	4
Присоединение к аккумуляторной батарее.....	5
Присоединение вводов/выводов переменного тока .....	7
Присоединение фотоэлектрического устройства .....	8
Окончательная сборка .....	9
Установка панели удаленного дисплея .....	10
Коммуникационные соединения .....	11
Сигналы, выводимые через сухой магнитоуправляемый контакт.....	12
<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....</b>	<b>13</b>
Включение/выключение электропитания.....	13
Панель управления и индикации .....	13
Графические обозначения на ЖК-дисплее .....	14
Задание параметров с помощью ЖК-дисплея.....	16
Настройка параметров работы дисплея .....	30
Описание режимов работы.....	35
Описание функции выравнивания заряда аккумулятора .....	37
Коды ошибок. ....	39
Предупреждающие индикаторы.....	39
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>40</b>
Таблица 1. Характеристики в режиме питания от сети .....	40
Таблица 2. Характеристики в инверторном режиме питания (от аккумулятора).....	41
Таблица 3. Характеристики в режиме зарядки аккумулятора .....	42
Таблица 4. Общие характеристики .....	42
<b>ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....</b>	<b>43</b>
Приложение: Таблица приблизительного времени работы в режиме источника резервного питания..	44



## О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ


### Цель

В настоящем руководстве описываются правила сборки, установки, эксплуатации, поиска и устранения неисправностей данного изделия. Просим Вас внимательно ознакомиться с настоящим руководством перед началом его установки и эксплуатации. Сохраните настоящее руководство для обращения к нему в будущем.

### Область применения

В настоящем руководстве содержатся инструкции по установке и безопасной эксплуатации данного изделия, а также информация об инструментах и монтаже электрических соединений.

### Инструкции по безопасности.

 **Внимание: данный раздел содержит важные инструкции по безопасной эксплуатации изделия. Внимательно ознакомьтесь с ним и сохраните для обращения к нему в будущем.**

1. Перед началом использования данного изделия прочтите настоящие инструкции и предупреждающие надписи и обозначения на корпусе изделия, аккумулятора, а также все соответствующие разделы настоящего руководства.

2. **Осторожно:** В целях снижения риска причинения травм, заряжайте с помощью данного устройства только свинцово-кислотные перезаряжаемые аккумуляторные батареи глубокого разряда. Аккумуляторы других типов могут взрываться, причиняя травмы персоналу и ущерб имуществу.

3. Не разбирайте настоящее изделие. В случае необходимости обслуживания или ремонта отнесите его в специализированный сервисный центр. Неправильная повторная сборка изделия может привести к риску поражения электрическим током или возникновения пожара.

4. В целях снижения риска поражения электрическим током, отсоедините от изделия все провода перед любым видом его обслуживания или очистки. Отключение питания изделия не снижает указанный риск.

5. **Осторожно:** установка данного изделия с аккумулятором может выполняться только квалифицированным специалистом.

6. **Запрещается** заряжать замерзший аккумулятор.

7. В целях обеспечения оптимальной работы данного инвертора/зарядного устройства, просим Вас соблюдать надлежащие технические характеристики при выборе кабелей нужного размера. Это очень важно для обеспечения правильной работы данного инвертора/зарядного устройства.

8. Будьте крайне осторожны при работе с использованием металлических инструментов вблизи аккумуляторных батарей, поскольку существует риск падения металлического инструмента на аккумуляторную батарею, что может вызвать искрение или короткое замыкание в цепи аккумулятора и других электрических элементов, а это, в свою очередь, опасно возможностью взрыва.

9. Просим Вас строго соблюдать последовательность установки изделия при необходимости отсоединения контактных клемм постоянного или переменного тока. Просим Вас обратиться к разделу «УСТАНОВКА» настоящего руководства за более подробной информацией.

10. В качестве средств защиты от перегрузки по току в цепи питания от аккумулятора предусмотрен плавкий предохранитель на 150А.

11. **ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ.** Данное зарядное устройство должно быть подключено к постоянно заземленной системе электрической проводки. При установке данного инвертора соблюдайте местные электрические правила и требования.

12. Не допускайте короткого замыкания выходных контактов переменного тока и входных контактов постоянного тока. Не присоединяйте к электросети при коротком замыкании входов постоянного тока

13. **Внимание!** Обслуживание данного устройства допускается только квалифицированными специалистами. Если после выполнения рекомендаций, указанных в таблице поиска и устранения неисправностей изделия, прибор продолжает отображать ошибку, отправьте его обратно в адрес пункта продажи изделия или в сервисный центр для проведения обслуживания и ремонта.

14. **Внимание:** В связи с тем, что настоящий инвертор не является изолированным, допускается использование фотоэлектрических модулей только трех типов: монокристаллических, поликристаллических класса А и модулей тонкопленочных CIGS-ячеек солнечных элементов на основе меди, индия, галлия и селенида. Во избежание выхода прибора из строя не присоединяйте к нему фотоэлектрические модули солнечных элементов с возможной утечкой тока на инвертор. Например, утечку тока на инвертор могут давать заземленные фотоэлектрические модули. При использовании модулей тонкопленочных CIGS-ячеек солнечных элементов просим Вас НЕ выполнять их заземление.

15. **Осторожно:** Необходимо использование соединительной клеммной коробки солнечных элементов с защитой от перенапряжений. В противном случае, при попадании молнии в модули солнечных элементов это грозит повреждением инвертора.



## ВВЕДЕНИЕ

Данное изделие представляет собой многофункциональный инвертор/ зарядное устройство, объединяющее в себе функции инвертора постоянного тока, солнечного зарядного устройства и устройства зарядки аккумуляторов. Оно характеризуется портативными размерами и может использоваться в качестве источника бесперебойного питания. Универсальный по своему назначению ЖК-дисплей устройства обеспечивает легкодоступные для конфигурирования пользователем функции кнопочного управления операциями и параметрами устройства, включая силу тока зарядки аккумуляторных батарей, приоритет входного питания зарядного устройства от сети переменного тока/ солнечных батарей и приемлемое входное напряжение, выбираемые для различных видов применения.

## Характеристики

- Инвертор, выдающий на выходе немодулированный синусоидальный сигнал;
- Конфигурируемый диапазон входного напряжения для бытовой техники и персональных компьютеров, задаваемый с помощью ЖК-дисплея;
- Конфигурируемая сила тока зарядки аккумуляторных батарей для разных видов применения, задаваемая с помощью ЖК-дисплея;
- Конфигурируемый приоритет заряда от сети питания переменного тока/ солнечных батарей, задаваемый с помощью ЖК-дисплея;
- Совместимость с напряжением сети электрического питания или питания от электрогенератора;
- Автоматический перезапуск при возобновлении питания в сети переменного тока;
- Защита от перегрузки/ перегрева/ короткого замыкания;
- Продуманный алгоритм работы зарядного устройства для аккумуляторов, обеспечивающий оптимальное функционирование аккумуляторных батарей;
- Функция холодного запуска.
- Съёмный модуль управления на основе ЖК-дисплея
- Обратный коммуникационный порт для Системы управления аккумуляторной батареей (RS485, CAN-BUS, RS232)
- Встроенная функция Bluetooth для удаленного мобильного мониторинга (требует установки приложения), функция расширения спецификации USB для соединения периферийных устройств между собой, минуя компьютер, фильтры сумерек.
- Конфигурируемый таймер выходного питания от сети переменного тока/ солнечных батарей с возможностью задания приоритета.

## Базовая архитектура системы

Ниже расположенный рисунок иллюстрирует основные виды применения данного инвертора/ зарядного устройства. Для полноценно работающей системы она также должна включать в себя следующие устройства:

- Электрогенератор либо электросеть;
- Модуль солнечных элементов (фотоэлектрических устройств).

Проконсультируйтесь с разработчиком Вашей системы энергоснабжения о других возможных вариантах архитектуры данной системы, которые могут быть предложены в зависимости от Ваших потребностей.

Данный инвертор может питать все виды устройств, установленных в Вашем доме или офисе, включая устройства и приборы, снабженные собственным двигателем, такие как: люминесцентные лампы, вентилятор воздуха, холодильник и кондиционер воздуха.

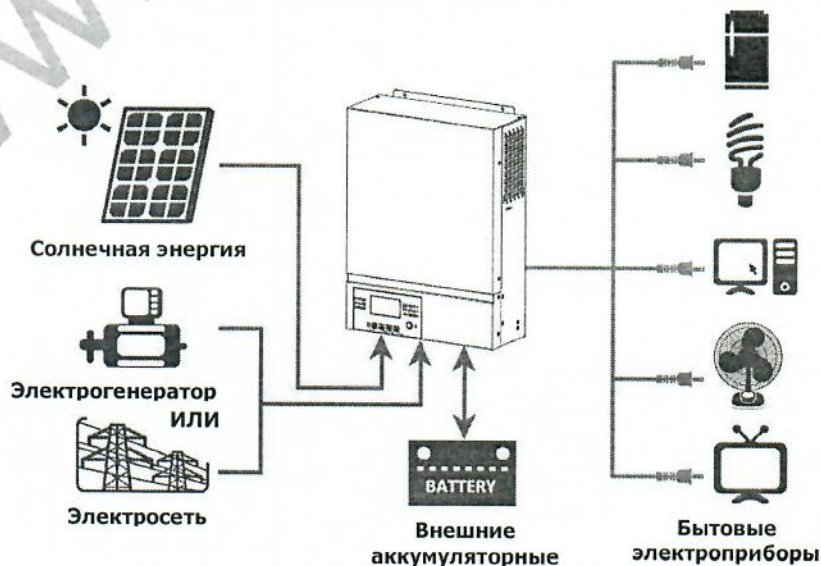
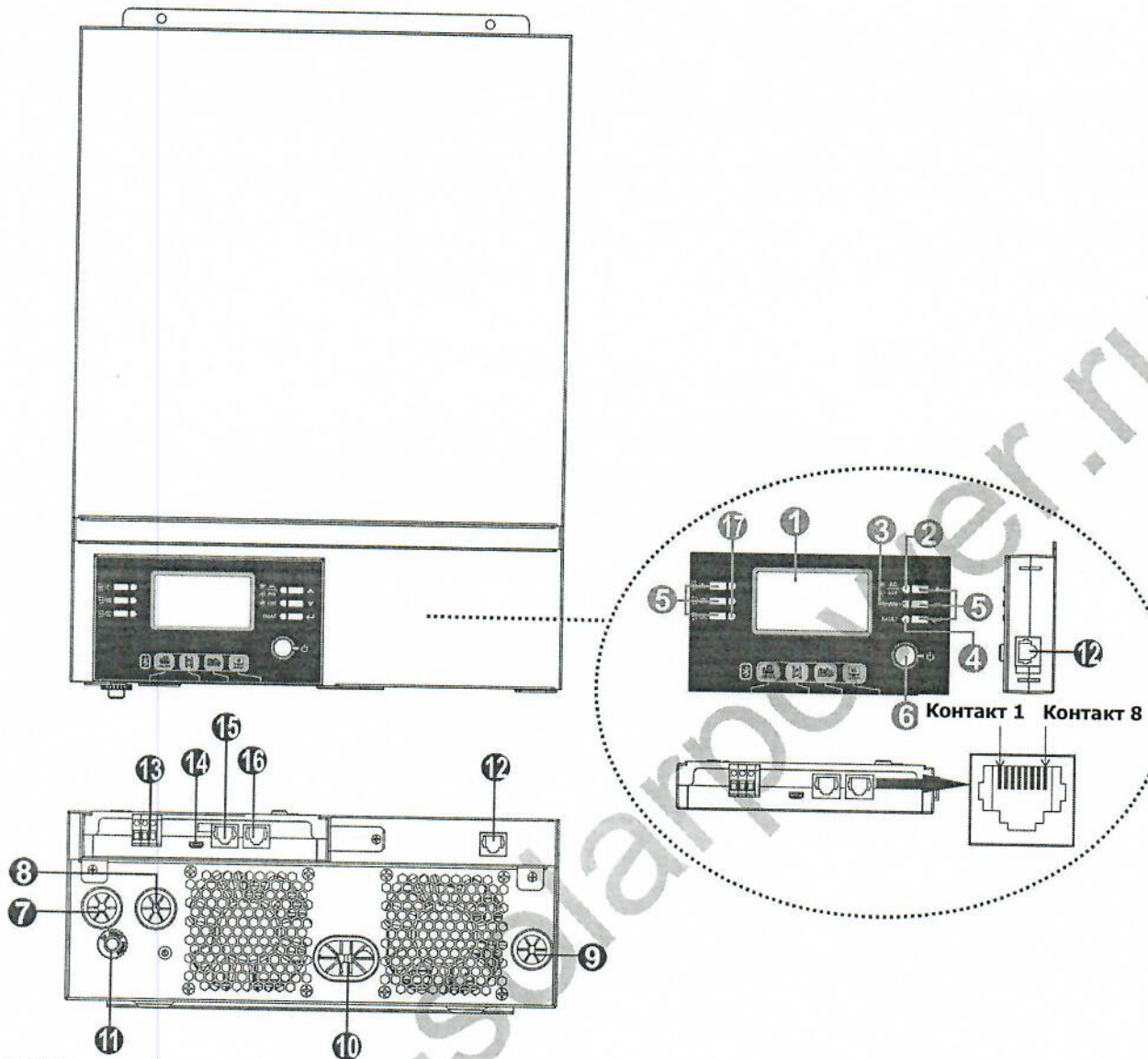


Рисунок 1. Гибридная система энергоснабжения



## Обзор изделия



1. ЖК-дисплей.
2. Индикатор состояния.
3. Индикатор зарядки.
4. Индикатор неисправности.
5. Функциональные кнопки.
6. Выключатель питания.
7. Вход переменного тока.
8. Выход переменного тока.
9. Вход с фотоэлектрического устройства
10. Вход с аккумуляторной батареи.
11. Автоматический выключатель.
12. Коммуникационный порт для присоединения панели удаленного ЖК-дисплея.
13. Сухой магнитоуправляемый контакт.
14. Коммуникационный порт USB.
15. Коммуникационный порт Системы управления аккумуляторной батареей (BMS): CAN и RS232 или RS485
16. Коммуникационный порт RS-232 communication port
17. Светодиодные индикаторы для задания функций USB/таймера приоритета источника выходного питания/ задания приоритета источника зарядки аккумулятора.



## УСТАНОВКА

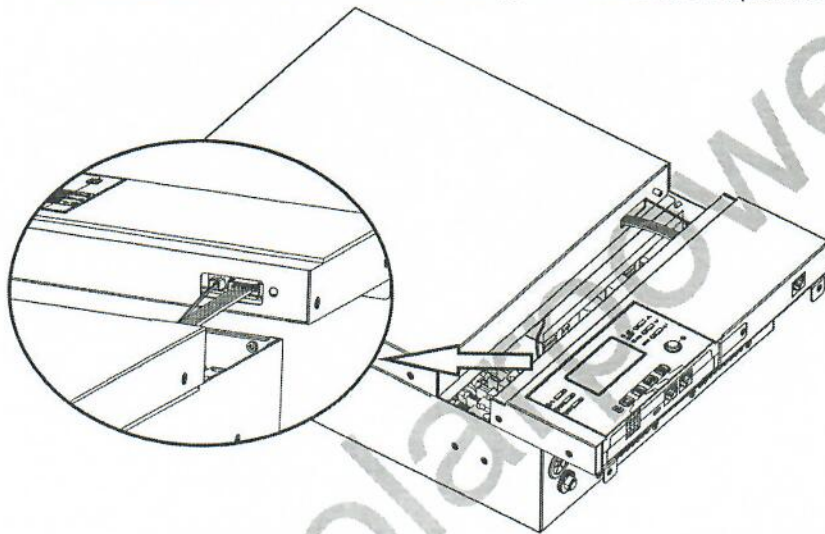
### Распаковка и осмотр

Перед установкой просим Вас осмотреть устройство и убедиться в том, что все наименования, входящие в комплект поставки и находящиеся в упаковке, доставлены в целости и сохранности. Внутри упаковки должны находиться следующие предметы:

- Само устройство – 1;
- Руководство пользователя – 1;
- Коммуникационный кабель для порта RS232 – 1;
- Плавкий предохранитель постоянного тока x 1

### Подготовка к установке

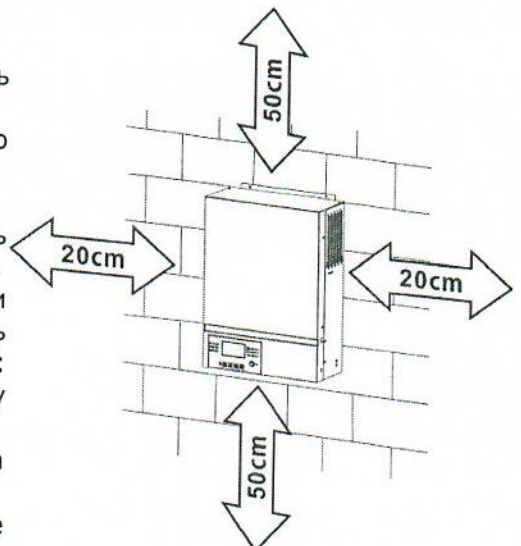
Перед тем, как присоединить все провода и кабели, необходимо снять нижнюю крышку прибора, открутив два винта, как показано на рисунке ниже. Отсоедините кабели от крышки.



### Монтаж устройства

При выборе места установки данного устройства необходимо учесть следующие моменты:

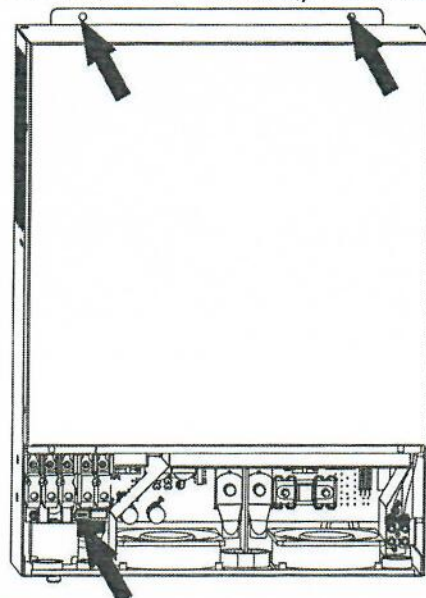
- Не устанавливайте инвертор на поверхность из горючего конструкционного материала.
- Устанавливайте инвертор на твердую поверхность
- Устанавливайте данный инвертор на уровне глаз, чтобы иметь возможность считывать показания ЖК-дисплея в любое время.
- В целях обеспечения надлежащей циркуляции воздуха и достаточного рассеяния тепла, необходимо оставить расстояние от инвертора до других предметов и поверхностей: не менее 20 см до его боковых сторон и не менее 50 см сверху и снизу от него.
- Для обеспечения оптимальной работы прибора температура окружающей среды должна составлять от 0°C до 55°C.
- Рекомендуемое положение установки – прикрепленное к стене вертикально.
- В целях обеспечения достаточного рассеяния тепла и наличия достаточного пространства для отключения кабелей, необходимо предусмотреть определенное минимальное расстояние от инвертора до других объектов и поверхностей, как указано на схеме справа.



**Устройство пригодно для установки только на бетонную поверхность или поверхность из иного негорючего материала.**



Для установки прибора, закрутите три шурупа. Рекомендуется использовать шурупы М4 или М5.



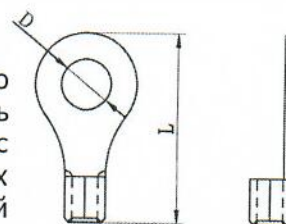
### Присоединение к аккумуляторной батарее

**Предупреждение:** для безопасной работы и соответствия правилам и нормам между аккумуляторной батареей и инвертором необходимо установить отдельное устройство защиты от перегрузки по току на линии постоянного тока или разъединительное устройство. Для некоторых видов применения инвертора установка разъединительного устройства может не требоваться, тем не менее, устройство защиты от перегрузки по току все же должно быть установлено. Для выбора плавкого предохранителя или автоматического выключателя подходящих электрических характеристик руководствуйтесь таблицей стандартной силы тока устройств, помещенной ниже.

#### Кольцевой наконечник:

**Внимание!** Монтаж всех электрических соединений должен быть выполнен квалифицированным специалистом.

**Внимание!** Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать для присоединения к аккумуляторной батарее кабель надлежащих технических характеристик. Для снижения риска травм просим Вас использовать электрический кабель и кабельные наконечники рекомендуемых размерных характеристик, указанных ниже. Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать для присоединения к аккумуляторной батарее кабель надлежащих технических характеристик. Для снижения риска травм просим Вас использовать электрический кабель и кабельные наконечники рекомендуемых размерных характеристик, указанных ниже.



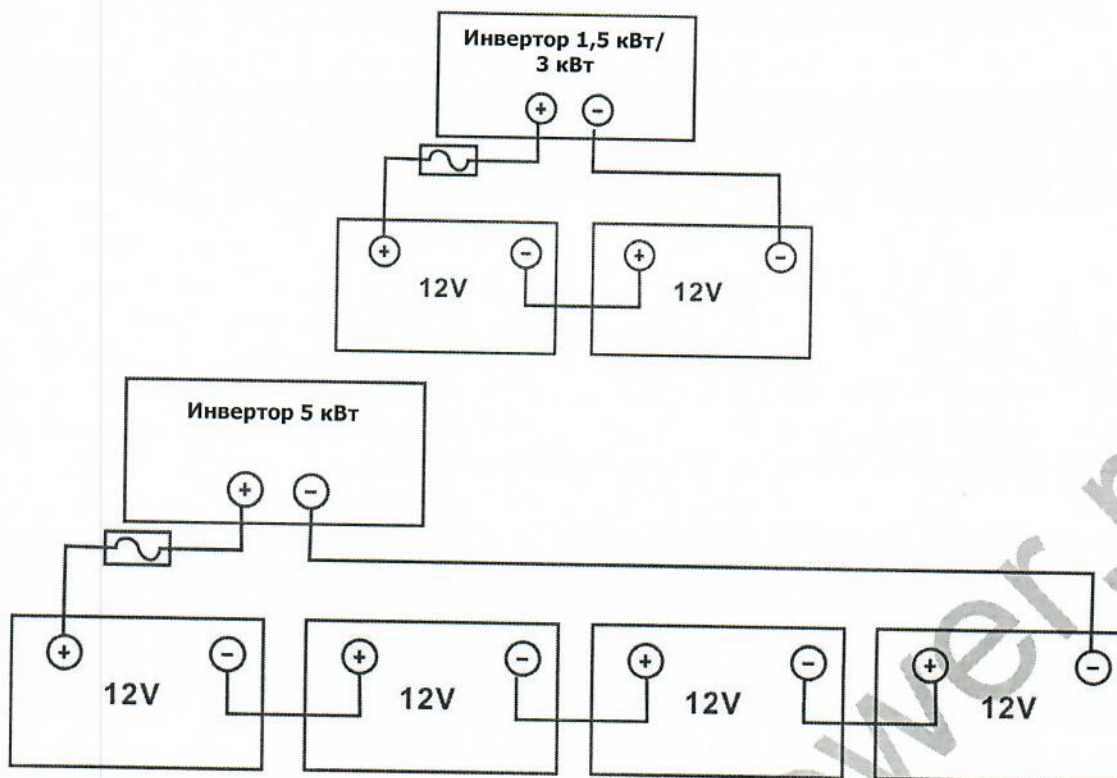
#### Рекомендуемые размерные характеристики электрического кабеля и кабельных наконечников для присоединения аккумуляторной батареи:

Модель	Стандартная сила тока	Сечение кабеля	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Кольцевой наконечник		Момент силы закручивания винта
				Размеры		
				D (мм)	L (мм)	
1,5 кВт	71 А	1*6 AWG	14	N/A		2 Н*м
3 кВт	142 А	1*2 AWG	38	8,4	39,2	
5 кВт	118 А	1*2 AWG	38	8,4	39,2	5 Н*м

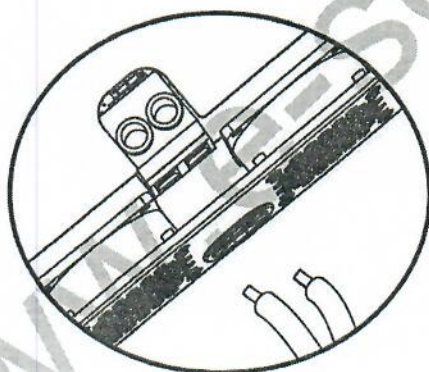
В процессе монтажа соединения с аккумуляторной батареей действуйте в следующем порядке:

1. Установите кабельные наконечники на кабели аккумуляторной батареи, руководствуясь рекомендуемыми размерами кабеля и наконечника. Данный пункт применим только к моделям мощностью 3 кВт/ 5 кВт.
2. Соедините все аккумуляторные батареи, согласно требованиям прибора. Рекомендуется присоединить к данному прибору батарею емкостью не менее 100 ампер-часов для моделей мощностью 1,5 кВт/ 3 кВт и не менее 200 ампер-часов для модели мощностью 5 кВт.

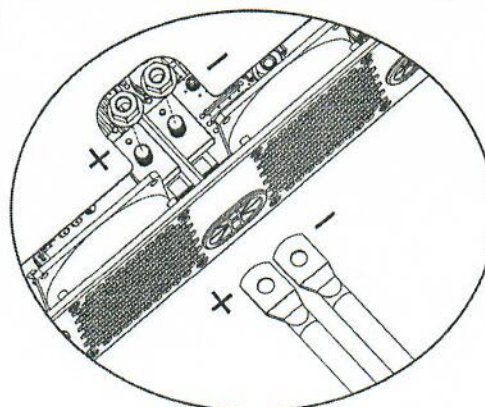




3. Для модели мощностью 1,5 кВт просто снимите кембриковые изоляционные трубки длиной 18 мм с концов положительного и отрицательного проводов. Затем присоедините два указанных провода к контактным клеммам аккумуляторной батареи и инвертора/зарядного устройства. Для модели мощностью 3 кВт/ 5 кВт вставьте кольцевые наконечники кабеля аккумуляторной батареи плашмя в соответствующие соединительные зажимы инвертора и закрутите винты зажимов. Значение момента силы затяжки винтов указаны в таблице размеров кабеля для присоединения аккумуляторных батарей. Убедитесь в том, что при присоединении кабеля к клеммам аккумуляторной батареи и инвертора/ зарядного устройства соблюдена полярность, и что кольцевые наконечники плотно прижаты винтами к клеммам аккумуляторной батареи.



Модель 1,5 кВт



Модель 3 кВт/5 кВт



**Предупреждение: опасность поражения электрическим током.**

Установку следует производить с соблюдением мер предосторожности, учитывая высокое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи при последовательном включении.



**Осторожно!!** Не помещайте какие-либо предметы между плоскостью контактных клемм инвертора и кольцевым кабельным наконечником, поскольку это может привести к перегреванию контакта и прибора.

**Осторожно!!** Не наносите антиокислительный состав на поверхность клемм до того момента, как клеммы будут плотно соединены.

**Осторожно!!** Перед окончательным монтажом соединений кабеля постоянного тока или замыканием контактов автоматического выключателя/ разъединителя кабеля постоянного тока убедитесь в том, что положительный контакт (+) аккумулятора соединен с положительным контактом (+) инвертора, а отрицательный (-) – с отрицательным (-).



## Присоединение входа/выхода сети переменного тока

**Внимание!!** Перед тем, как присоединить прибор к источнику питания переменного тока, необходимо установить **отдельный** автоматический выключатель в цепи переменного тока, между инвертором и источником питания переменного тока. Это позволит обеспечить надежное отключение инвертора во время его обслуживания и полную защиту прибора от перегрузки по току на входе питания переменного тока. Рекомендуемая характеристика автоматического выключателя переменного тока –16 А для модели 1,5 кВт, 32 А для модели 3 кВт и 50 А для модели 5 кВт.

**Внимание!!** На панели имеется две контактных группы с маркировкой IN («Вход») и OUT («Выход»). Пожалуйста, не перепутайте местами контакты входа и выхода при подключении кабелей.

**Предупреждаем:** Монтаж всех электрических соединений должен производиться квалифицированным персоналом.

**Предупреждаем:** Для безопасной и эффективной работы системы очень важно для присоединения к источнику питания переменного тока использовать кабель надлежащих технических характеристик. Для снижения риска травм просим Вас использовать электрический кабель рекомендуемых размерных характеристик, указанных ниже.

### Рекомендуемые размерные характеристики электрического кабеля для присоединения к источнику питания переменного тока:

Модель	Сечение кабеля	Сечение кабеля (мм <sup>2</sup> )	Момент силы закручивания винта
1,5 кВт	14 AWG	2,5	1,2 Н*м
3 кВт	12 AWG	4	1,2 Н*м
5 кВт	10 AWG	6	1,2 Н*м

В процессе монтажа соединений входа/ выхода питания переменного тока действуйте в следующем порядке:

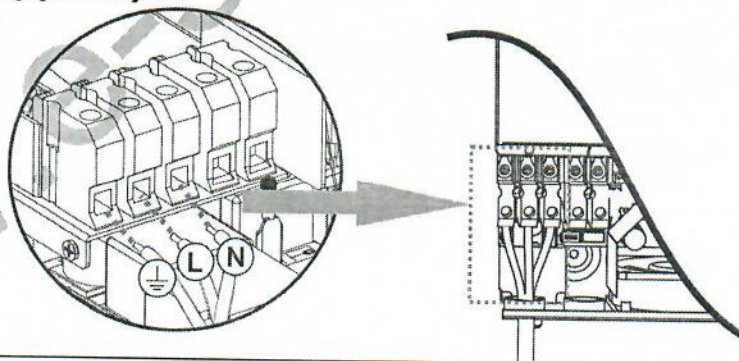
1. Перед монтажом соединений входа/ выхода питания переменного тока убедитесь в том, что контакты защитного устройства постоянного тока или разъединителя в цепи разомкнуты.
2. Оголите концы шести проводников, сняв слой изоляции на длину 10 мм, укоротите фазный провод L и нулевой провод N на 3 мм.
3. Вставьте провода входа переменного тока в контактные гнезда в соответствии с полярностью, указанной на контактной группе и плотно закрутите винты контактных клемм. Первым обязательно присоединяйте провод защитного заземления (⊕).



→ заземление (желто-зеленый).

L → фаза (коричневый или черный).

N → ноль (нейтраль) (синий)



#### Предупреждение:

Перед тем, как попытаться присоединить прибор к источнику питания переменного тока, убедитесь в том, что данный источник питания отключен.

4. Затем вставьте провода выхода переменного тока в контактные гнезда в соответствии с полярностью, указанной на контактной группе и плотно закрутите винты контактных клемм.

Первым обязательно присоединяйте провод защитного заземления (⊕).

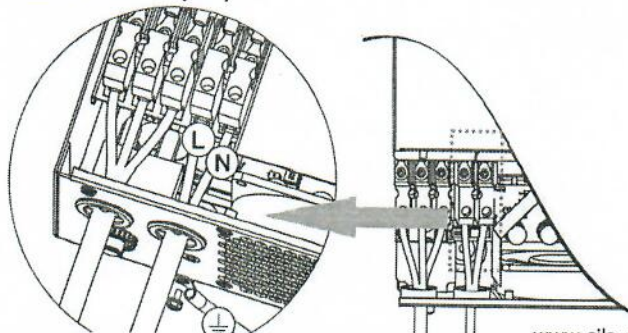


→ заземление (желто-зеленый).

L → фаза (коричневый или черный).

N → ноль (нейтраль) (синий)

5. Убедитесь в том, что все проводники надежно присоединены.





**Внимание:**

Таким электроприборам, как кондиционер воздуха, требуется не менее 2-3 минут для повторного запуска, поскольку ему необходимо время для уравнивания хладагента в контуре охлаждения. В случае возникновения дефицита мощности (отключения питания) в электросети с восстановлением нормальной работы сети через короткий промежуток времени это приведет к повреждению устройств-потребителей, присоединенных к прибору. Для предотвращения такого рода повреждений перед установкой уточните у производителя кондиционера воздуха, оборудован ли он функцией отложенного запуска (задержки по времени). В противном случае, данный инвертор/ зарядное устройство включит сигнал неисправности, связанной с перегрузкой по току и отключит вывод питания, чтобы защитить Ваше устройство, однако, в некоторых случаях это все же может привести к внутреннему повреждению кондиционера воздуха.

**Присоединение фотоэлектрического устройства**

**Внимание:** Перед тем, как присоединить прибор к фотоэлектрическим устройствам (солнечным панелям), необходимо установить **отдельный** автоматический выключатель в цепи постоянного тока, между инвертором и фотоэлектрическими устройствами.

**Предупреждаем:** Для безопасной и эффективной работы системы очень важно для присоединения к фотоэлектрическим устройствам использовать кабель надлежащих технических характеристик. Для снижения риска травм просим Вас использовать для каждого входа с фотоэлектрических устройств электрический кабель рекомендуемых размерных характеристик, указанных ниже.

Модель	Сечение кабеля	Сечение кабеля (мм <sup>2</sup> )	Момент силы закручивания винта
1,5 кВт	1 x 14AWG	2,5	1,2 Н*м
3 кВт/ 5 кВт	1 x 12AWG	4	1,2 Н*м

**Предупреждаем:** В связи с тем, что настоящий инвертор не является изолированным, допускается использование фотоэлектрических модулей только трех типов: монокристаллических, поликристаллических класса А и модулей тонкопленочных CIGS-ячеек солнечных элементов на основе меди, индия, галлия и селенида. Во избежание выхода прибора из строя не присоединяйте к нему фотоэлектрические модули солнечных элементов с возможной утечкой тока на инвертор. Например, утечку тока на инвертор могут давать заземленные фотоэлектрические модули. При использовании модулей тонкопленочных CIGS-ячеек солнечных элементов просим Вас НЕ выполнять их заземление.

**Осторожно:** Необходимо использование соединительной клеммной коробки солнечных элементов с защитой от перенапряжений. В противном случае, при попадании молнии в модули солнечных элементов это грозит повреждением инвертора.

**Выбор фотоэлектрического модуля:**

При выборе подходящих фотоэлектрических модулей следует учитывать следующие параметры:

1. Напряжение разомкнутой цепи (фото-эдс) фотоэлектрических модулей не должно превышать максимального значения данного параметра, установленного для инвертора.
2. Напряжение разомкнутой цепи (фото-эдс) фотоэлектрических модулей должно превышать минимальное напряжение на клеммах аккумуляторной батареи.

Модель инвертора	1,5 кВт	3 кВт	5 кВт
Максимальная мощность батареи солнечных элементов	2000W	4000 Вт	
Максимальное напряжение разомкнутой цепи батареи солнечных элементов	400 В постоянного тока	500 В постоянного тока	
Диапазон напряжения МРРТ (датчика слежения за точкой максимальной мощности батареи солнечных элементов)	120-380 В постоянного тока	120-450 В постоянного тока	

Возьмем для примера фотоэлектрический модуль пиковой мощности 250 Вт. С учетом двух указанных параметров, рекомендуемые конфигурации модуля помещены в таблице ниже.

Характеристики солнечных панелей (справочно)	Ввод питания от солнечных батарей		Количество солнечных панелей	Суммарная входная мощность
	(Для модели 1,5 кВт минимальное количество последовательно соединенных панелей: 5 шт., максимальное количество последовательно соединенных панелей: 8 шт. Для модели 3 кВт/5 кВт, минимальное количество последовательно соединенных панелей: 6 шт., максимальное количество последовательно соединенных панелей: 12 шт.)			
- пиковая мощность 250 Вт - V <sub>mp</sub> (напряжение при максимальной мощности): 30,1 В постоянн.тока - I <sub>mp</sub> (сила тока при максимальной мощности): 8,3 А - Voc (напряжение разомкнутой				



цепи): 37.7 В постоян.тока	6 шт. при последовательном соединении	6 шт.	1500 Вт
- Ток короткого замыкания: 8,4 А	8 шт. при последовательном соединении	8 шт.	2000 Вт
- Количество фотоэлектрических элементов: 60	12 шт. при последовательном соединении	12 шт.	3000 Вт
	8 шт. при последовательном соединении и 2 набора, соединенных параллельно	16 шт.	4000 Вт

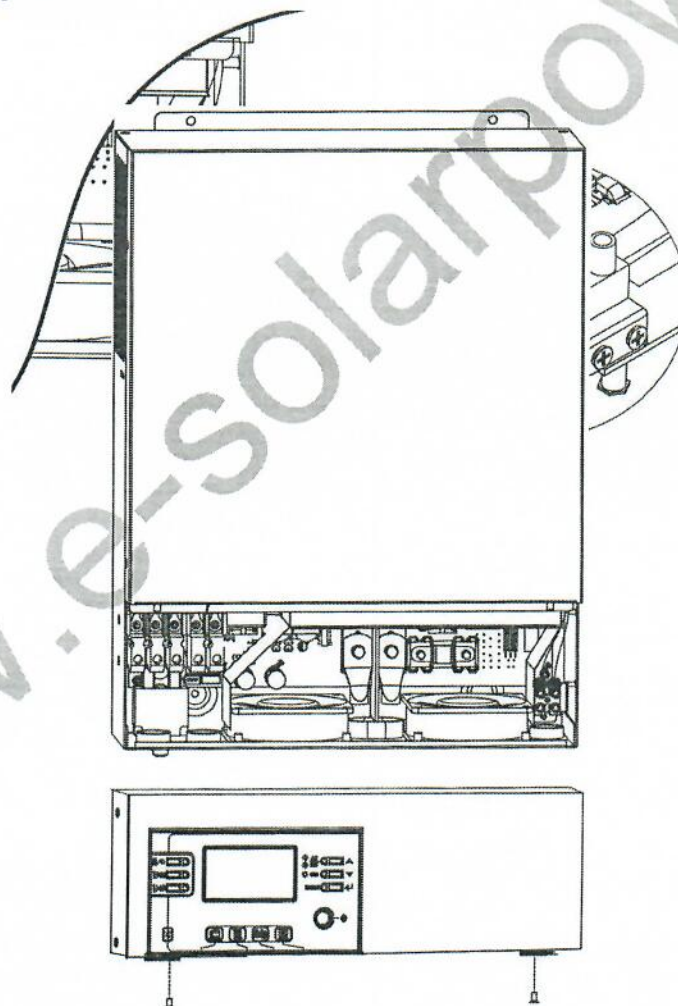
### Монтаж электрических соединений фотоэлектрического модуля

В процессе монтажа соединений с фотоэлектрическим модулем действуйте в следующем порядке:

1. Оголите концы проводников положительной и отрицательной полярности, сняв слой изоляции на длину 7 мм.
2. Рекомендуется надевать на концы проводов положительной и отрицательной полярности цилиндрические контактные наконечники с помощью подходящего обжимного инструмента.
3. Проверьте правильность полярности соединений кабеля, идущего от фотоэлектрических модулей, и соединительные устройства входа с фотоэлектрических устройств. Затем присоедините положительный полюс (+) соединительного кабеля к положительному полюсу (+) контактной группы входа с фотоэлектрических устройств. Присоедините отрицательный полюс (-) соединительного кабеля к отрицательному полюсу (-) контактной группы входа с фотоэлектрических устройств. Плотно затяните оба провода по часовой стрелке. Рекомендуемый инструмент: плоская (перьевая) отвертка на 4 мм.



### Окончательная сборка



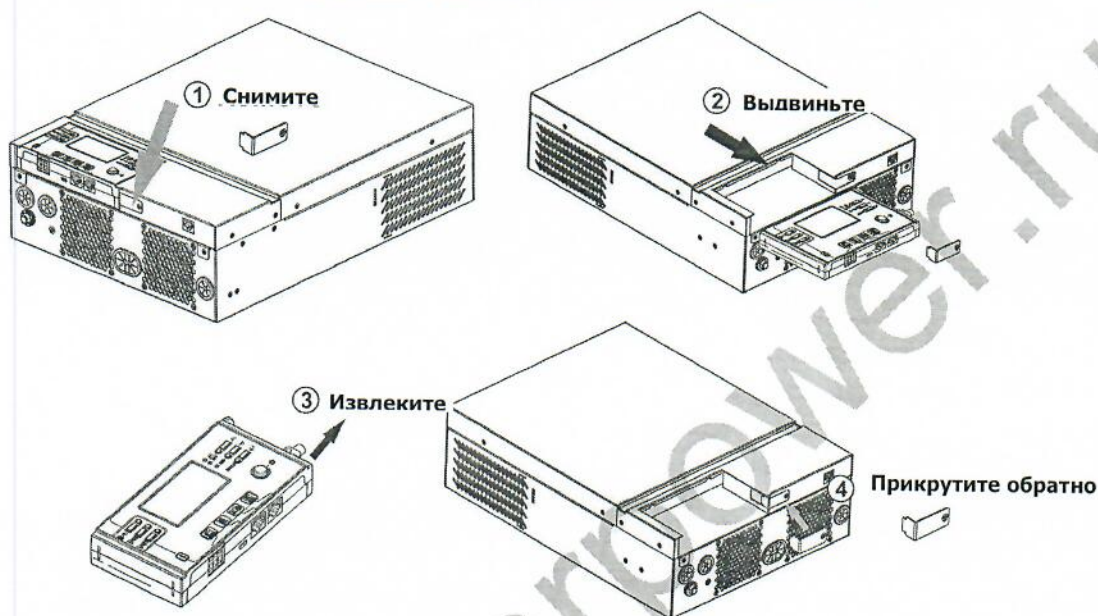
По окончании присоединения всех кабелей и проводов установите нижнюю крышку на прежнее место и закрепите ее, закрути два винта, как показано на рисунке ниже.



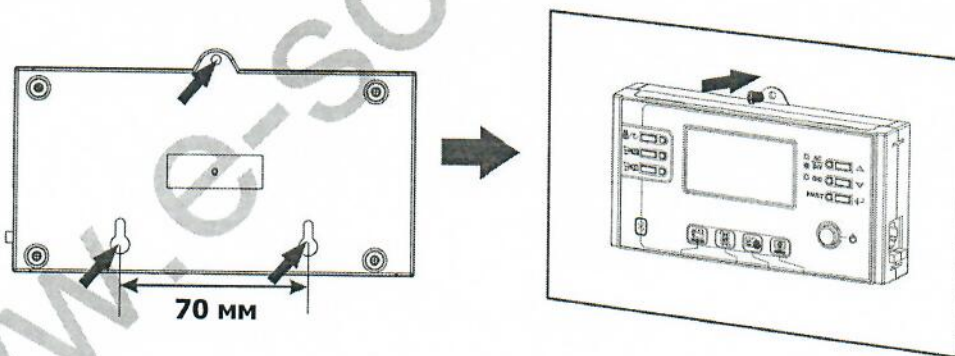
## Установка панели удаленного дисплея

Панель ЖК-дисплея представляет собой съемный блок, который может быть установлен в удаленном положении и присоединен при помощи коммуникационного кабеля, приобретаемого дополнительно. Для выполнения данной установки панели удаленного дисплея следуйте порядку действий, указанному ниже.

**Шаг 1.** Ослабьте винт на нижней поверхности панели ЖК-дисплея и выдвиньте панель из ее гнезда по направлению книзу. Затем извлеките кабель из удаленного коммуникационного порта. Обязательно установите крепежную планку обратно в корпус инвертора и закрепите ее винтом.



**Шаг 2.** Просверлите два отверстия в отмеченном положении для крепежных винтов, как показано на рисунке ниже. Расположите панель на поверхности и совместите монтажные отверстия с крепежными винтами. Затем с помощью еще одного винта закрепите верхнюю часть панели на стене и убедитесь в том, что панель надежно закреплена.

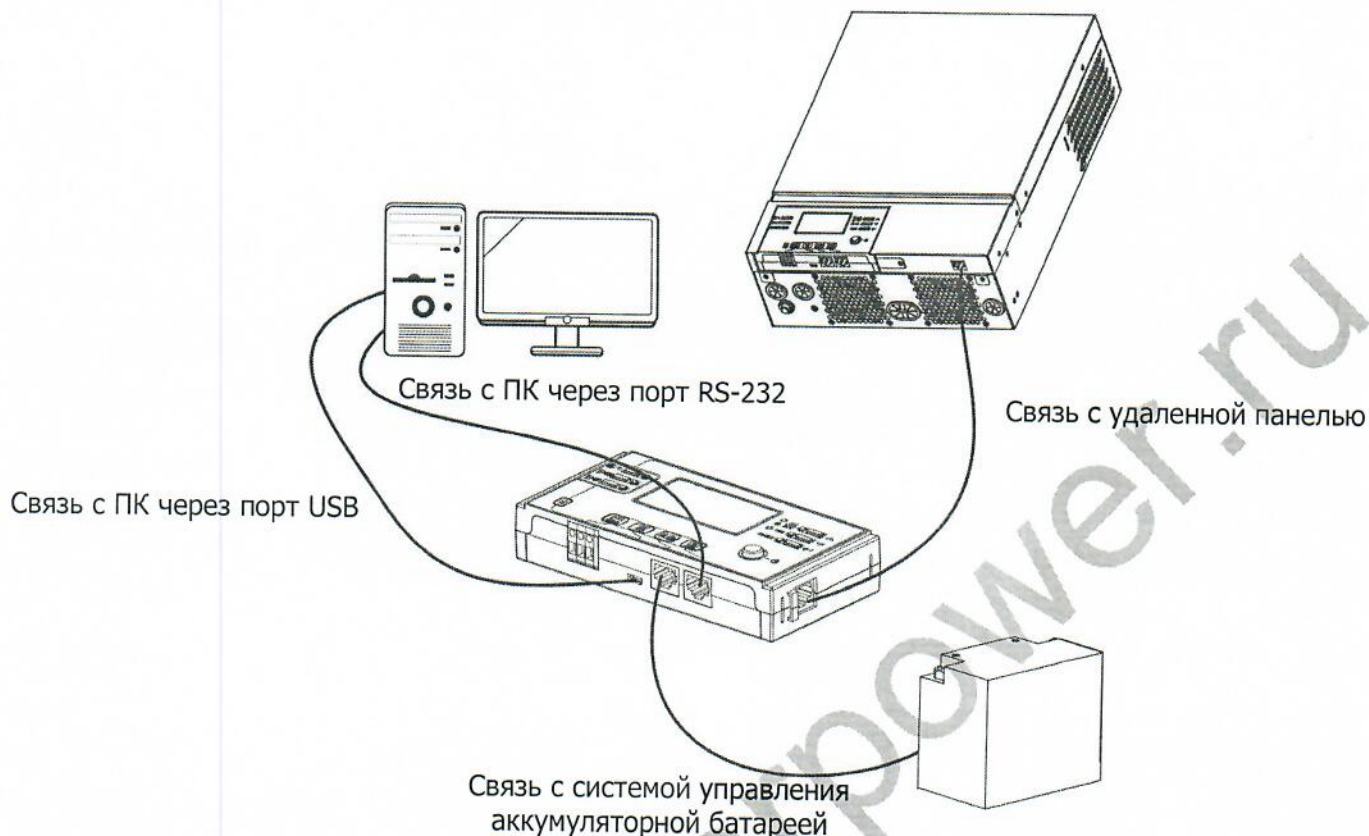


**Примечание:** Установка панели на стене должна выполняться с использованием винтов надлежащих размеров. Рекомендуемые размерные характеристики винтов показаны на рисунке.





**Шаг 3.** Присоедините панель ЖК-дисплея к инвертору при помощи коммуникационного кабеля с разъемом RJ45, приобретаемого дополнительно, как показано на рисунке ниже:



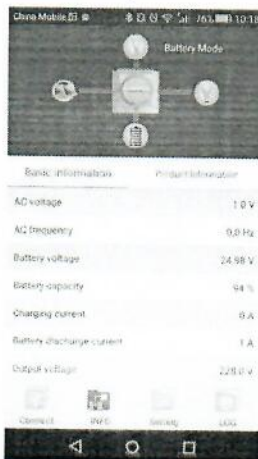
## Коммуникационные соединения

### Последовательное соединение

Для соединения инвертора с персональным компьютером используйте коммуникационный кабель, поставляемый вместе с изделием. Вставьте компакт-диск, входящий в комплект поставки, в дисковод компьютера и следуйте инструкциям на экране для установки программного обеспечения мониторинга работы инвертора. Подробные сведения об использовании данного программного обеспечения помещены в руководстве пользователя программного обеспечения, сохраненном на компакт-диске.

### Соединение по технологии «Блютус» (Bluetooth)

Изделия данной серии снабжены встроенной функцией соединения по технологии Bluetooth. Вы можете просто зайти на Google Play для установки приложения WatchPower. Это позволяет устанавливать беспроводную связь с инвертором в открытом пространстве на расстоянии до 6-7 метров.





## Сигналы, выводимые через сухой магнитоуправляемый контакт

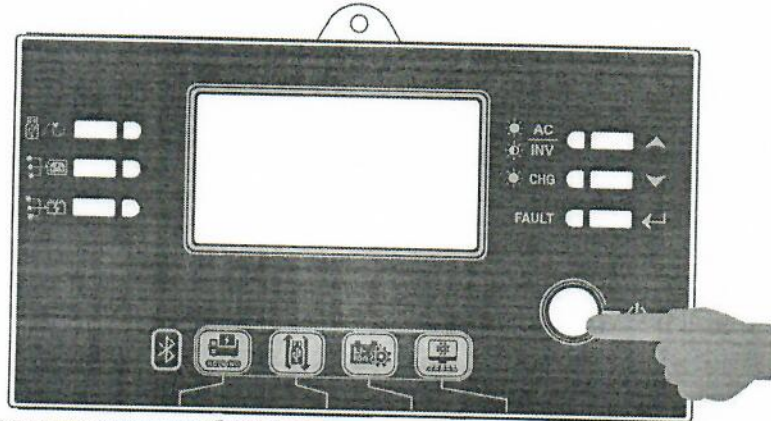
На задней панели прибора имеется один доступный сухой магнитоуправляемый контакт (3 А /250 В переменного тока). Он может использоваться для вывода сигнала на внешнее устройство, когда напряжение на клеммах аккумулятора достигнет порога предупреждения.

Состояние прибора	Состояние		Разъем сухого магнитоуправляемого контакта		
			Нормально-закрытый (NC) и общий (C) контакты	Нормально-открытый (NO) и общий (C) контакты	
Питание отключено	Прибор отключен, нет питания на выходе		Замкнут	Разомкнут	
Питание включено	Нагрузка питается от электросети		Замкнут	Разомкнут	
	Нагрузка питается от аккумулятора или солнечных панелей	Параметром 01 задан приоритет электросети	Напряжение на клеммах аккумулятора ниже порога предупреждения	Разомкнут	Замкнут
			Напряжение на клеммах аккумулятора выше значения, заданного параметром 13, либо зарядка аккумулятора достигла стадии поддерживающего заряда	Замкнут	Разомкнут
		Параметром 01 задан приоритет аккумулятора или солнечных панелей	Напряжение на клеммах аккумулятора ниже значения, заданного параметром 12	Разомкнут	Замкнут
			Напряжение на клеммах аккумулятора выше значения, заданного параметром 13, либо зарядка аккумулятора достигла стадии поддерживающего заряда	Замкнут	Разомкнут



## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

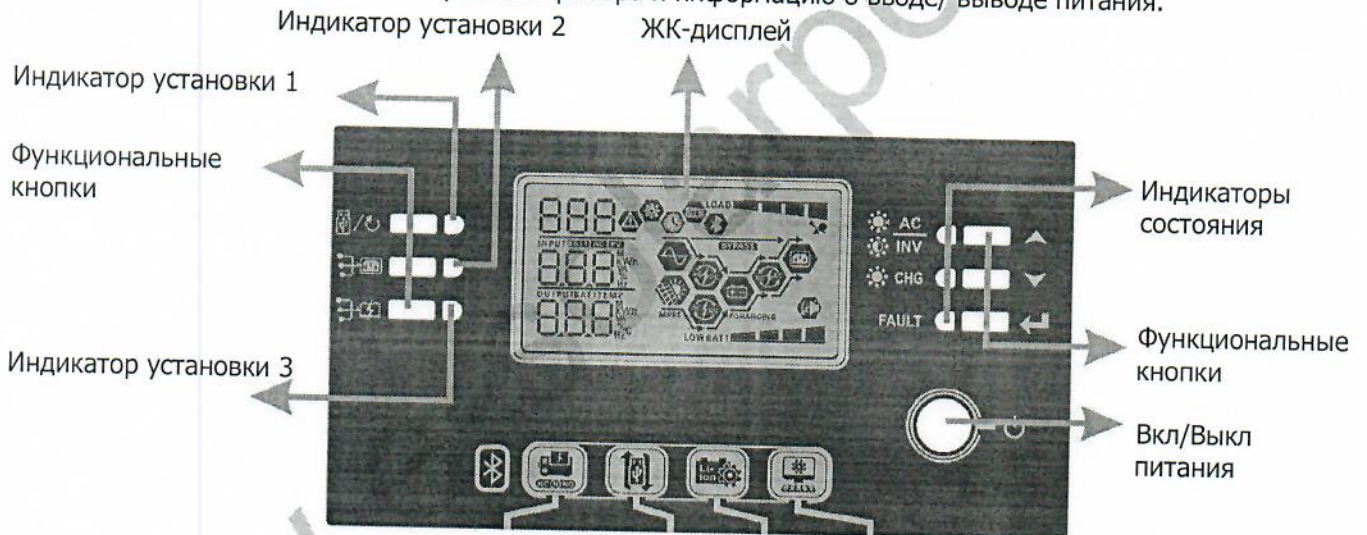
### Включение/выключение электропитания



Когда надлежащая установка прибора завершена, и аккумуляторная батарея правильно присоединена к нему, просто нажмите кнопку ON/OFF («Вкл.»/ «Выкл.») (расположенную на панели дисплея), чтобы включить инвертор.

### Панель управления и индикации

Панель управления и индикации, показанная на схеме ниже, расположена на лицевой панели инвертора. Она включает шесть индикаторов, шесть функциональных кнопок, выключатель питания и ЖК-дисплей, отображающий состояние работы прибора и информацию о вводе/ выводе питания.










#### Индикаторы

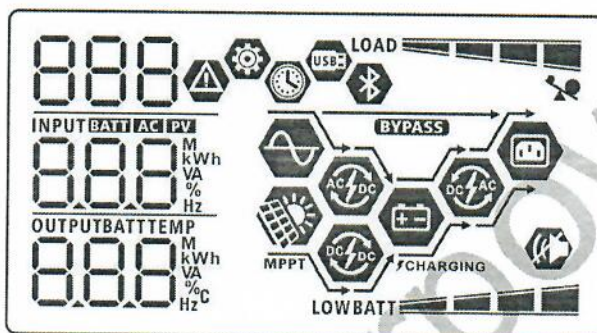
Светодиодный индикатор	Цвет	Горит постоянно / мигает	Сообщения
Индикатор установки 1	Зеленый	Горит постоянно	Питание на нагрузку выводится от электросети
Индикатор установки 2	Зеленый	Горит постоянно	Питание на нагрузку подается от фотоэлектрических модулей
Индикатор установки 3	Зеленый	Горит постоянно	Питание на нагрузку подается от аккумуляторной батареи
Индикаторы состояния	 AC INV	Горит постоянно	Выходное питание подается через байпас
		Мигает	Питание на нагрузку подается от аккумуляторной батареи в инверторном режиме
	 CHG	Горит постоянно	Аккумуляторная батарея полностью заряжена
		Мигает	Аккумуляторная батарея заряжается
<b>FAULT</b>	Красный	Горит постоянно	Режим неисправности
		Мигает	Режим предупреждения







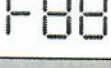




## Функциональные кнопки

Функциональная кнопка	Описание
 ESC	Выход из режима установки параметров
 Установка функций USB-порта	Выбор функций соединения периферийных устройств посредством USB-кабеля без подключения к ПК
 Установка таймера для выбора приоритета источника выходного питания	Установка таймера для задания приоритета источника выходного питания
 Установка таймера для выбора приоритета источника зарядки аккумулятора	Установка таймера для задания приоритета источника зарядки аккумулятора
 Up («Вверх»)	Возврат к предыдущей позиции выбора
 Down («Вниз»)	Переход с к следующей позиции выбора
 Enter («Ввод»)	Подтверждение выбора в режиме установки параметров или вход в режим установки параметров

## Графические обозначения на ЖК-дисплее



Графическое обозначение	Описание функции	
<b>Сведения об источнике ввода питания</b>		
 AC	Отображает ввод сигнала переменного тока	
 PV	Отображает ввод питания с фотоэлектрических элементов (солнечных батарей)	
	Отображает входное напряжение, входную частоту, напряжение на клеммах фотоэлектрического устройства, зарядный ток, мощность зарядки, напряжение на клеммах аккумулятора	
<b>Программа конфигурирования системы (установки параметров) и сведения об ошибках</b>		
	Отображает устанавливаемые параметры	
	Отображает предупреждения и коды ошибок. Предупреждение:  символы кода предупреждения мигают Ошибка:  символы кода ошибки горят постоянно	
<b>Сведения о выходном сигнале</b>		
	Отображает выходное напряжение, выходную частоту, нагрузку в процентах, нагрузку в вольт-амперах, нагрузку в ваттах и ток разрядки	
<b>Сведения о состоянии аккумулятора</b>		
	Отображает уровень зарядки аккумулятора в диапазонах 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% в режиме питания от аккумулятора и состояние зарядки в режиме работы от сети	
При работе в режиме питания от сети (переменного тока) данный символ отображает состояние зарядки аккумулятора.		
Состояние	Напряжение на клеммах аккумулятора	Индикация на ЖК-дисплее









Режим зарядки при постоянной силе тока/ Режим зарядки при постоянном напряжении	<2 В/ элемент	Четыре полосы мигают поочередно
	2-2,083 В/ элемент	Нижняя полоска горит непрерывно, а остальные три мигают поочередно
	2,083-2,167 В/ элемент	Две нижние полоски горят непрерывно, а две оставшиеся мигают поочередно
	> 2,167 В/ элемент	Три нижние полоски горят непрерывно, а верхняя полоска мигает
Режим плавающего заряда. Аккумуляторы полностью заряжены		Горят все четыре полоски
При работе в режиме питания от аккумулятора данный символ отображает емкость аккумуляторной батареи.		
Величина нагрузки в процентах от максимальной мощности	Напряжение на клеммах аккумулятора	Индикация на ЖК-дисплее
Нагрузка > 50%	< 1,85 В/элемент	LOWBATT
	1,85 - 1,933 В/элемент	BATT
	1,933 - 2,017 В/элемент	BATT
	> 2,017 В/элемент	BATT
Нагрузка < 50%	< 1,892 В/элемент	LOWBATT
	1,892 - 1,975 В/элемент	BATT
	1,975 - 2,058 В/элемент	BATT
	> 2,058 В/элемент	BATT
<b>Сведения о нагрузке</b>		
	Обозначает перегрузку	
LOAD	Обозначает диапазоны нагрузки 0-24%, 25-50%, 50-74% и 75-100%, соответственно.	
	0%-24%	25%-49%
	LOAD	LOAD
	50%-74%	75%-100%
	LOAD	LOAD
<b>Сведения о режиме работе</b>		
	Обозначает подключение устройства к электросети (питание от сети)	
	Обозначает подключение устройства к фотоэлектрическим (солнечным) элементам (питание от солнечных панелей)	
<b>BYPASS</b>	Обозначает питание нагрузки непосредственно от электросети	
	Обозначает работу цепи зарядного устройства от общественной электросети (зарядка аккумулятора)	
	Обозначает работу цепи зарядного устройства от солнечных батарей	
	Обозначает работу цепи преобразования постоянного тока в переменный (работу инвертора с питанием от аккумулятора и выходным питанием переменного тока)	
	Обозначает отключение звукового сигнала тревоги	
	Обозначает установку соединения через Bluetooth	
	Обозначает подключение USB-накопителя	
	Экран индикации времени	







## Установка параметров с помощью ЖК-дисплея

### Общие сведения об установке параметров

Чтобы войти в режим установки параметров, нажмите и удерживайте кнопку  («Ввод») более 3 секунд. Затем оперируя кнопками  («Вверх») и  («Вниз»), выберите устанавливаемый параметр, после чего нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор или /  («Выход») для выхода.
















### Установка параметров:

Параметр	Наименование	Возможный выбор	
00	Выход из режима установки параметров	Выйти 00  ESC	
01	Приоритет источника выходного питания: Для задания приоритета источника питания нагрузки	Приоритет питания от электросети (по умолчанию) 01  USB	В качестве приоритетного питание на нагрузку подается от электросети. Питание нагрузки от солнечных элементов или аккумуляторов выполняется только в том случае, когда питание от электросети недоступно.
		Приоритет питания от солнечных элементов 01  SUB	В качестве приоритетного питание на нагрузку подается от солнечных элементов. Если энергии солнца недостаточно для питания всех подключенных потребителей, то питание на нагрузку подается одновременно и от аккумуляторов. Питание нагрузки от электросети выполняется при наступлении одного из следующих условий: - Солнечная энергия недоступна; - Напряжение на клеммах аккумуляторной батареи падает до уровня предупреждения о низком заряде аккумулятора или до значения, заданного параметром 12.
		Приоритет питания от солнечных элементов и аккумуляторов 01  SUBU	В качестве приоритетного питание на нагрузку подается от солнечных элементов. Если энергии солнца недостаточно для питания всех подключенных потребителей, то питание на нагрузку подается одновременно и от аккумуляторов. Питание нагрузки от электросети выполняется только в том случае, когда напряжение на клеммах аккумуляторной батареи падает до уровня предупреждения о низком заряде аккумулятора или до значения, заданного параметром 12.
















02	Максимальный ток зарядки: Для задания полного тока зарядки для устройств зарядки от солнечных элементов и электросети (Максимальный ток зарядки = ток зарядки от электросети + ток зарядки от солнечных элементов)	10 A 02	20 A 02
		10 <sup>A</sup>	20 <sup>A</sup>
		30 A 02	40 A 02
		30 <sup>A</sup>	40 <sup>A</sup>
		50 A 02	60 A (по умолчанию) 02
		50 <sup>A</sup>	60 <sup>A</sup>
		70 A (только для моделей мощностью 3 кВт/5 кВт) 02	80 A (только для моделей мощностью 3 кВт/5 кВт) 02
		70 <sup>A</sup>	80 <sup>A</sup>
03	Диапазон входного напряжения переменного тока	Устройства (по умолчанию) 03	При выборе данной опции приемлемый диапазон входного напряжения переменного тока будет составлять 90-280 В
		ЯРЛ	
		ИБП 03	При выборе данной опции приемлемый диапазон входного напряжения переменного тока будет составлять 170-280 В
05	Тип аккумуляторной батареи	AGM (с поглощающим стекловолокном) 05	Кислотный аккумулятор 05
		AGn	FLd
		Определяется пользователем 05	При выборе опции «Определяется пользователем» напряжение зарядки аккумулятора и напряжение отключения при низком заряде аккумулятора задается параметрами 26, 27 и 29.
		USE	

















06	Автоматический перезапуск после возникновения перегрузки	Перезапуск отключен (по умолчанию) 06  LFD	Перезапуск включен 06  LFE
07	Автоматический перезапуск после возникновения перегрева	Перезапуск отключен (по умолчанию) 07  LFD	Перезапуск включен 07  LFE
09	Выходная частота	50 Гц (по умолчанию) 09  50 <sub>Гц</sub>	60 Гц 09  60 <sub>Гц</sub>
10	Выходное напряжение	220 В 10  220 <sub>v</sub>	230 В (по умолчанию) 10  230 <sub>v</sub>
		240 В 10  240 <sub>v</sub>	
11	Максимальный ток зарядки от электросети  Примечание: Если значение, заданное для параметра 02, меньше значения, заданного для параметра 11, инвертор применяет значение зарядного тока зарядки от электросети, заданное параметром 02.	2 А 11  2 <sub>A</sub>	10 А 11  10 <sub>A</sub>
		20 А 11  20 <sub>A</sub>	30 А (по умолчанию) 11  30 <sub>A</sub>
		40 А 11  40 <sub>A</sub>	50 А (только для моделей мощностью 3 кВт/5 кВт) 11  50 <sub>A</sub>



		60 А (только для моделей мощностью 3 кВт/5 кВт) 11   60 <sup>A</sup>	
12	Напряжение возврата к источнику питания от электросети при выборе для параметра 01 приоритета питания от солнечных элементов и аккумуляторов или только от солнечных элементов	Опции, доступные для моделей 1,5 кВт/3 кВт:	
		22,0 В 12   220 <sup>v</sup>	22,5 В 12   225 <sup>v</sup>
		23,0 В (по умолчанию) 12   230 <sup>BATT</sup> <sup>v</sup>	23,5 В 12   235 <sup>v</sup>
		24,0 В 12   240 <sup>v</sup>	24,5 В 12   245 <sup>v</sup>
		25,0 В 12   250 <sup>v</sup>	25,5 В 12   255 <sup>v</sup>
		Опции, доступные для модели 5 кВт:	
		44 В 12   44 <sup>v</sup>	45 В 12   45 <sup>v</sup>
		46 В (по умолчанию) 12   46 <sup>v</sup>	47 В 12   47 <sup>v</sup>









12	Напряжение возврата к источнику питания от электросети при выборе для параметра 01 приоритета питания от солнечных элементов и аккумуляторов или только от солнечных элементов.	48 В 12  48 <sup>v</sup>	49 В 12  49 <sup>v</sup>
		50 В 12  50 <sup>v</sup>	51 В 12  51 <sup>v</sup>
13	Напряжение возврата к режиму питания от аккумуляторной батареи при выборе для параметра 01 приоритета питания от солнечных элементов и аккумуляторов или только от солнечных элементов.	Опции, доступные для моделей 1,5 кВт/3 кВт:	
		Аккумулятор полностью заряжен 13  <sup>BATT</sup> FUL	24 В 13  240 <sup>v</sup>
		24,5 В 13  245 <sup>v</sup>	25 В 13  250 <sup>v</sup>
		25,5 В 13  255 <sup>v</sup>	26 В 13  260 <sup>v</sup>
		26,5 В 13  265 <sup>v</sup>	27 В (по умолчанию) 13  270 <sup>v</sup>
		27,5 В 13  275 <sup>v</sup>	28 В 13  280 <sup>v</sup>



13	Напряжение возврата к режиму питания от аккумуляторной батареи при выборе для параметра 01 приоритета питания от солнечных элементов и аккумуляторов или только от солнечных элементов.	28,5 В 13	29 В 13
		285 <sub>v</sub>	290 <sub>v</sub>
		Опции, доступные для модели 5 кВт:	
		Аккумулятор полностью заряжен 13	48 В 13
		FUL <sup>BATT</sup>	480 <sub>v</sub>
		49 В 13	50 В 13
		490 <sub>v</sub>	500 <sub>v</sub>
		51 В 13	52 В 13
		510 <sub>v</sub>	520 <sub>v</sub>
		53 В 13	54 В (по умолчанию) 13
530 <sub>v</sub>	540 <sub>v</sub>		
55 В 13	56 В 13		
550 <sub>v</sub>	560 <sub>v</sub>		
57 В 13	58 В 13		
570 <sub>v</sub>	580 <sub>v</sub>		








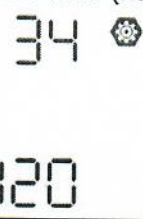


16	Приоритет источника зарядки аккумулятора: для установки приоритета при выборе источника зарядки аккумулятора	При работе инвертора/ зарядного устройства в режиме работы от сети, режиме готовности и режиме отказа источник зарядки аккумулятора может быть запрограммирован следующим образом :	
		Приоритет зарядки от солнечных элементов 16  C50	В качестве приоритетного источника зарядки аккумулятора выбираются солнечные элементы. Зарядка аккумулятора от электросети производится только в том случае, если солнечная энергия недоступна
		От солнечных элементов и электросети (по умолчанию) 16  500	Зарядка аккумулятора производится одновременно и от солнечных элементов, и от электросети.
		Только от солнечных элементов 16  050	Единственным источником зарядки аккумулятора являются солнечные элементы, независимо от того, доступно питание от сети, или нет.
В случае, если данный инвертор/ зарядное устройство работает в режиме питания от аккумулятора или в режиме экономии энергии, единственным источником зарядки аккумулятора является солнечная энергия. Аккумулятор заряжается от солнечных элементов в том случае, если солнечная энергия доступна и вырабатывается в достаточном количестве.			
18	Управление сигналом тревоги	Сигнал тревоги включен (по умолчанию) 18  600	Сигнал тревоги отключен 18  60F
		Возврат к экрану индикации по умолчанию (по умолчанию) 19  ESP	При выборе данной опции, независимо от того, каким образом пользователи переключают индикацию на дисплее, устройство автоматически возвращается к экрану по умолчанию (входное/ выходное напряжение), если в течение 1 минуты ни одна кнопка не была нажата
19	Автоматический возврат к экрану индикации по умолчанию	Индикация последнего экрана 19  HER	При выборе данной опции на дисплее отображается последний экран, выбранный пользователем.








20	Управление подсветкой	Подсветка включена (по умолчанию) 20 LON	Подсветка отключена 20 LOF
22	Звуковой сигнал в случае прерывания питания от приоритетного источника	Сигнал тревоги включен (по умолчанию) 22 AON	Сигнал тревоги отключен 22 AOF
23	Переключение в другой режим питания при перегрузке: При включении данной программы устройство переходит в режим питания от сети в случае перегрузки в режиме питания от аккумуляторной батареи	Переключение в другой режим питания отключен (по умолчанию) 23 BYD	Переключение в другой режим питания включен 23 BYE
25	Запись кода ошибки	Запись включена (по умолчанию) 25 FEN	Запись отключена 25 FOS
26	Напряжение основного заряда	Значение по умолчанию для моделей 1,5 кВт/3 кВт: 28,2 В 26 CU BATT 28.2 <sup>v</sup>	Значение по умолчанию для модели 5 кВт: 56,4 В 26 CU BATT 56.4 <sup>v</sup>
<p>Данный параметр доступен для установки в случае выбора для параметра 05 опции «Определяется пользователем». Диапазон установки составляет от 25,0 В до 31,5 В для моделей 1,5 кВт/3 кВт и от 48,0 В до 61,0 В для модели 5 кВт. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 0,1 В.</p>			
27	Напряжение буферного (поддерживающего) заряда	Значение по умолчанию для моделей 1,5 кВт/3 кВт: 27,0 В. 27 FLU BATT 27.0 <sup>v</sup>	Значение по умолчанию для модели 5 кВт: 54,0 В. 27 FLU BATT 54.0 <sup>v</sup>



		<p>Данный параметр доступен для установки в случае выбора для параметра 05 опции «Определяется пользователем». Диапазон установки составляет от 25,0 В до 31,5 В для моделей 1,5 кВт/3 кВт и от 48,0 В до 61,0 В для модели 5 кВт. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 0,1 В.</p>	
29	Напряжение отключения при низком заряде аккумулятора	<p>Значение по умолчанию для моделей 1,5 кВт/3 кВт: 21,0 В.</p> 	<p>Значение по умолчанию для модели 5 кВт: 42,0 В.</p> 
		<p>Данный параметр доступен для установки в случае выбора для параметра 05 опции «Определяется пользователем». Диапазон установки составляет от 21,0 В до 24,0 В для моделей 1,5 кВт/3 кВт и от 42,0 В до 48,0 В для модели 5 кВт. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 0,1 В. Напряжение отключения при низком заряде аккумулятора будет сохранено в установках, независимо от мощности подключенной нагрузки в процентном выражении.</p>	
30	Выравнивание заряда аккумуляторной батареи	<p>Выравнивание заряда аккумуляторной батареи</p> 	<p>Выравнивание заряда аккумуляторной батареи отключено (по умолчанию)</p> 
		<p>Данный параметр доступен для установки в случае выбора для параметра 05 значения «Кислотный аккумулятор» или «Определяется пользователем».</p>	
31	Напряжение выравнивания заряда аккумуляторной батареи	<p>Значение по умолчанию для моделей 1,5 кВт/3 кВт: 29,2 В</p> 	<p>Значение по умолчанию для модели 5 кВт: 58,4 В</p> 
		<p>Диапазон установки составляет от 25,0 В до 31,5 В для моделей 1,5 кВт/3 кВт и от 48,0 В до 61,0 В для модели 5 кВт. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 0,1 В.</p>	
33	Время выравнивания заряда аккумуляторной батареи	<p>60 мин. (по умолчанию)</p> 	<p>Диапазон установки составляет от 5 минут до 900 минут. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 5 минут.</p>
34	Перерыв в процессе выравнивания заряда аккумуляторной батареи	<p>120 мин. (по умолчанию)</p> 	<p>Диапазон установки составляет от 5 минут до 900 минут. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 5 минут.</p>

35	Интервал выравнивания заряда аккумуляторной батареи	30 дней (по умолчанию) 35 ⚙️ 30d	Диапазон установки составляет от 0 минут до 90 дней. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 1 день.
36	Немедленная активация функции выравнивания заряда аккумуляторной батареи	Включена 36 ⚙️ AEN	Отключена (по умолчанию) 36 ⚙️ AdS <p>Данный параметр доступен для установки при включении функции выравнивания заряда аккумулятора при программировании параметра 30. При выборе для данного параметра значения «Включена» функция выравнивания заряда аккумулятора активируется немедленно, а на главной странице, отображаемой на ЖК-дисплее, появятся символы E<sup>9</sup>. При выборе значения «Отключена» функция выравнивания заряда аккумулятора будет прекращена вплоть до наступления следующего времени активации выравнивания заряда, установленного параметром 35. При этом символы E<sup>9</sup> не будут отображаться на главной странице ЖК-дисплея.</p>
37	Сброс данных о количестве энергии, выработанной солнечными батареями и потребленной нагрузкой	Нет сброса (по умолчанию) 37 ⚙️ nft	Сброс 37 ⚙️ tst
93	Удалить все данные, хранящиеся в журнале регистрации данных	Нет сброса (по умолчанию) 93 ⚙️ nft	Сброс 93 ⚙️ tst
94	Период хранения данных в журнале регистрации данных	3 дня 94 ⚙️ 3	5 дней 94 ⚙️ 5
		10 дней (по умолчанию) 94 ⚙️ 10	20 дней 94 ⚙️ 20
		30 дней 94 ⚙️ 30	60 дней 94 ⚙️ 60











95	Установка времени: минуты	При установке минут диапазон выбора составляет от 00 до 59. 
96	Установка времени: часы	При установке часов диапазон выбора составляет от 00 до 23. 
97	Установка времени: день	При установке дня диапазон выбора составляет от 00 до 31. 
98	Установка времени: месяц	При установке месяца диапазон выбора составляет от 01 до 12. 
99	Установка времени: год	При установке года диапазон выбора составляет от 17 до 99. 

## Установка функций





































На панели дисплея расположены три функциональных клавиши, предназначенные для использования специальных функций, таких как USB OTG (соединение периферийных устройств между собой посредством портов USB напрямую), задание таймеров при выборе приоритетного источника выходного питания и источника питания для зарядки аккумулятора.

### 1. Установка функций USB.

Вставьте накопитель USB в USB-порт (  ). Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд, чтобы войти в режим установки функций USB. Данные функции включают обновление встроенного программного обеспечения (прошивки) инвертора, экспорт данных из журнала регистрации данных и перезапись внутренних параметров с диска USB.

Порядок действий	ЖК-дисплей
<b>Шаг 1:</b> Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд, чтобы войти в режим установки функций USB.	UPC  
<b>Шаг 2:</b> Нажмите кнопку  ,  или  для входа в выбранную программу установки функций.	SET LOG

**Шаг 3:** Выберите программу установки, выполнив указанные ниже действия:

Программа	Порядок действий	ЖК-дисплей
 Обновление прошивки	При нажатии кнопки  система активизирует функцию обновления прошивки. Если выбранная функция готова, на ЖК-дисплее появятся символы  . Нажмите кнопку  еще раз, чтобы подтвердить выбор.	 
	Нажмите кнопку  для выбора опции «Да» либо кнопку  для выбора опции «Нет». Затем нажмите кнопку  для выхода из режима установки.	  
 Перезапись внутренних параметров	При нажатии кнопки  система активизирует функцию перезаписи внутренних параметров с диска USB. Если выбранная функция готова, на ЖК-дисплее появятся символы  . Нажмите кнопку  еще раз, чтобы подтвердить выбор.	 
	Нажмите кнопку  для выбора опции «Да» либо кнопку  для выбора опции «Нет». Затем нажмите кнопку  для выхода из режима установки.	  
<p><b>Важное примечание:</b> После выполнения данной функции часть параметров/программ, устанавливаемых с дисплея, будет заблокировано. Более подробно смотрите непосредственно Вашу программу инсталляции.</p>		
 Экспорт данных из журнала регистрации и данных	При нажатии кнопки  система активизирует функцию экспорта регистрируемых данных с диска USB в память инвертора. Если выбранная функция готова, на ЖК-дисплее появятся символы  . Нажмите кнопку  еще раз, чтобы подтвердить выбор.	 
	Нажмите кнопку  для выбора опции «Да» либо кнопку  для выбора опции «Нет». Затем нажмите кнопку  для выхода из режима установки.	  

Если ни одна из кнопок не будет нажата в течение 1 минуты, система автоматически вернется к индикации главного экрана.

**Сообщения об ошибках для функций USB OTG** (соединения периферийных устройств между собой посредством портов USB напрямую):






Код ошибки	Сообщения
U01	Диск USB не обнаружен.
U02	Диск USB защищен от копирования.
U03	Документ сохранен на диске USB в неверном формате.

При возникновении одной из ошибок код ошибки отображается на дисплее только в течение 3 секунд. По истечению трех секунд он автоматически возвращается к индикации обычного экрана.





































## 2. Установка таймера для выбора приоритета источника выходного питания

Данный таймер предназначен для установки приоритета источника выходного питания на день.

Порядок действий	ЖК-дисплей
<b>Шаг 1:</b> Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд, чтобы войти в режим установки приоритета источника выходного питания	USB 
<b>Шаг 2:</b> Нажмите кнопку  ,  или  для входа в выбранную программу установки функций.	SUB SUB






**Шаг 3:** Выберите программу установки, выполнив указанные ниже действия:

Программа	Порядок действий	ЖК-дисплей
	При нажатии для установки таймера кнопки  . Нажмите кнопку  для выбора времени начала отсчета (запуска таймера). Установите время начала отсчета, оперируя кнопками  и  , а затем нажмите кнопку  для подтверждения выбора. Нажмите кнопку  для выбора времени завершения отсчета (конечного времени таймера). Установите время завершения отсчета, оперируя кнопками  и  , а затем нажмите кнопку  для подтверждения выбора. Диапазон установки составляет от 00 до 23. С каждым нажатием значение увеличивается на 1 час.	USB  00 23
	При нажатии для установки таймера кнопки  . Нажмите кнопку  для выбора времени начала отсчета (запуска таймера). Установите время начала отсчета, оперируя кнопками  и  , а затем нажмите кнопку  для подтверждения выбора. Нажмите кнопку  для выбора времени завершения отсчета (конечного времени таймера). Установите время завершения отсчета, оперируя кнопками  и  , а затем нажмите кнопку  для подтверждения выбора. Диапазон установки составляет от 00 до 23. С каждым нажатием значение увеличивается на 1 час.	SUB  00 23
	При нажатии для установки таймера кнопки  . Нажмите кнопку  для выбора времени начала отсчета (запуска таймера). Установите время начала отсчета, оперируя кнопками  и  , а затем нажмите кнопку  для подтверждения выбора. Нажмите кнопку  для выбора времени завершения отсчета (конечного времени таймера). Установите время завершения отсчета, оперируя кнопками  и  , а затем нажмите кнопку  для подтверждения выбора. Диапазон установки составляет от 00 до 23. С каждым нажатием значение увеличивается на 1 час.	SUB  00 23












Нажмите кнопку  для выхода из режима установки функций.

## 3. Установка таймера для выбора приоритета источника зарядки аккумулятора











Данный таймер предназначен для установки приоритета источника зарядки аккумулятора на день.


Порядок действий	ЖК-дисплей
<b>Шаг 1:</b> Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд, чтобы войти в режим установки приоритета источника зарядки аккумулятора.	CSO  SNU
<b>Шаг 2:</b> Нажмите кнопку  ,  или  для входа в выбранную программу установки функций.	OSO

**Шаг 3:** Выберите программу установки, выполнив указанные ниже действия:

Программа	Порядок действий	ЖК-дисплей
	При нажатии для установки таймера кнопки  . Нажмите кнопку  для выбора времени начала отсчета (запуска таймера). Установите время начала отсчета, оперируя кнопками  и  , а затем нажмите кнопку  для подтверждения выбора. Нажмите кнопку  для выбора времени завершения отсчета (конечного времени таймера). Установите время завершения отсчета, оперируя кнопками  и  , а затем нажмите кнопку  для подтверждения выбора. Диапазон установки составляет от 00 до 23. С каждым нажатием значение увеличивается на 1 час.	CSO  00 23



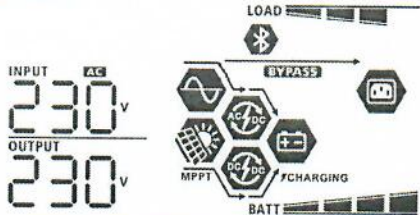
	<p>При нажатии для установки таймера кнопки . Нажмите кнопку  для выбора времени начала отсчета (запуска таймера). Установите время начала отсчета, оперируя кнопками ▲ и ▼, а затем нажмите кнопку ← для подтверждения выбора. Нажмите кнопку  для выбора времени завершения отсчета (конечного времени таймера). Установите время завершения отсчета, оперируя кнопками ▲ и ▼, а затем нажмите кнопку ← для подтверждения выбора. Диапазон установки составляет от 00 до 23. С каждым нажатием значение увеличивается на 1 час.</p>	
	<p>При нажатии для установки таймера кнопки . Нажмите кнопку  для выбора времени начала отсчета (запуска таймера). Установите время начала отсчета, оперируя кнопками ▲ и ▼, а затем нажмите кнопку ← для подтверждения выбора. Нажмите кнопку  для выбора времени завершения отсчета (конечного времени таймера). Установите время завершения отсчета, оперируя кнопками ▲ и ▼, а затем нажмите кнопку ← для подтверждения выбора. Диапазон установки составляет от 00 до 23. С каждым нажатием значение увеличивается на 1 час.</p>	

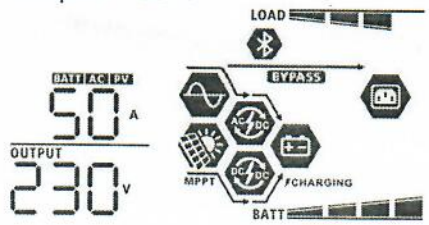
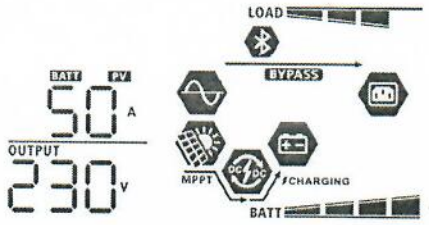
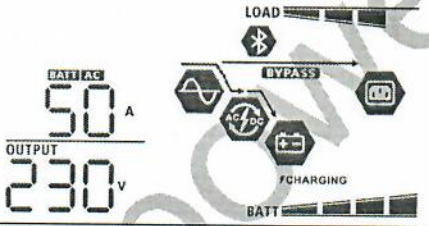
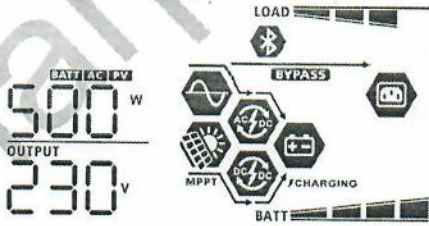
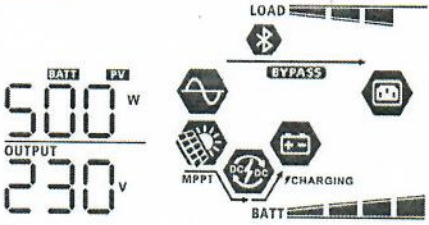
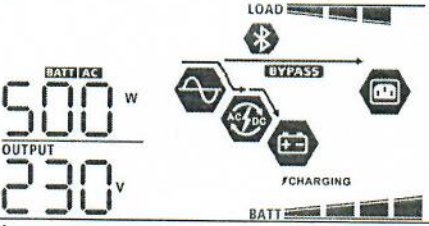
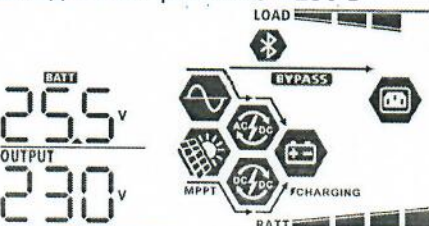
Нажмите кнопку  для выхода из режима установки функций.



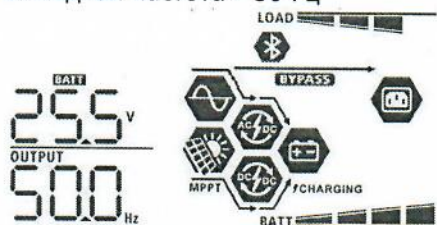
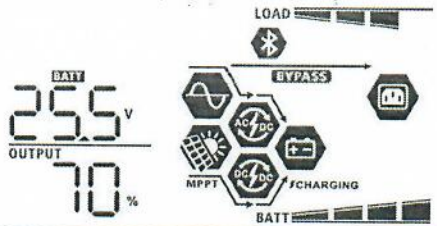
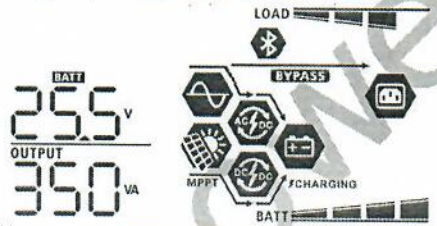
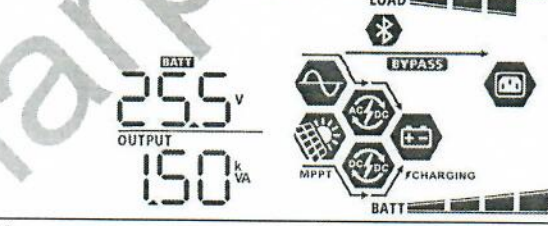
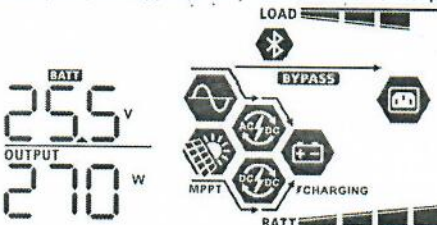
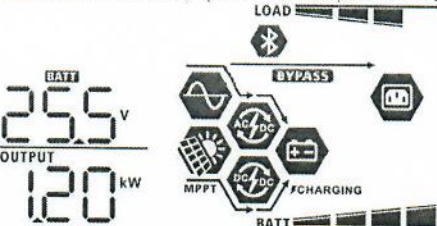
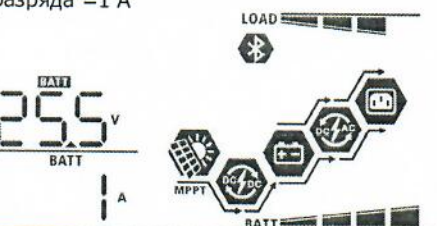
## Настройка параметров работы дисплея

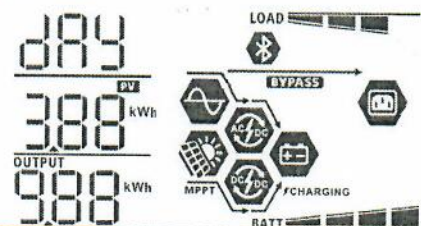
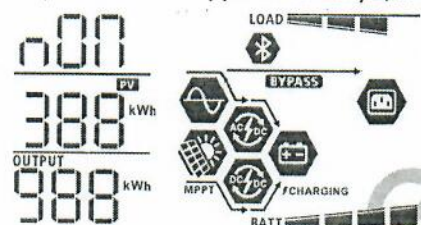
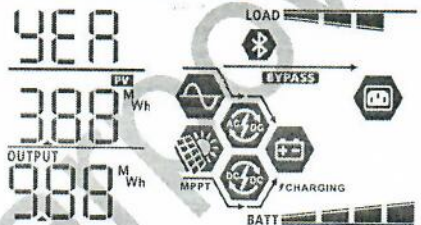
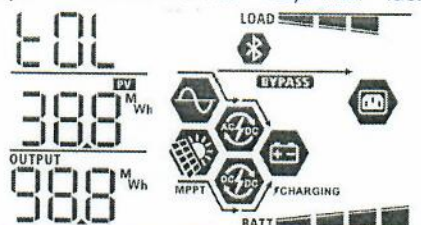
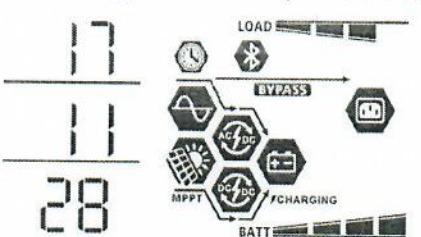
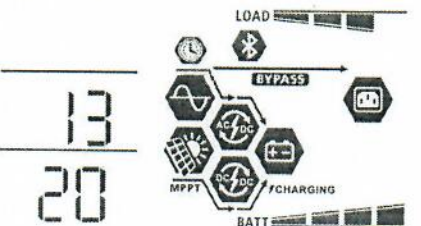
Индикация информации на ЖК-дисплее переключается последовательно путем нажатия кнопок UP («Вверх») или DOWN («Вниз»). Информация, выбираемая для индикации пользователем, переключается в следующем порядке, указанном в таблице:

Информация, выбираемая для индикации	Индикация на ЖК-дисплее
Входное напряжение/ выходное напряжение (экран индикации по умолчанию)	<p>Входное напряжение = 230 В, выходное напряжение = 230 В</p>  <p>The LCD display shows 'INPUT 230 V AC' and 'OUTPUT 230 V'. To the right is a system status diagram with icons for LOAD, BYPASS, MPPT, FCHARGING, and BATT, each with a corresponding bar graph.</p>
Входная частота	<p>Входная частота = 50 Гц</p>  <p>The LCD display shows 'INPUT 500 Hz AC' and 'OUTPUT 230 V'. The system status diagram is identical to the first row.</p>
Напряжение на клеммах фотоэлектрического устройства (PV)	<p>Напряжение на клеммах фотоэлектрического устройства (PV) = 260 В</p>  <p>The LCD display shows 'INPUT 80 V PV' and 'OUTPUT 230 V'. The system status diagram is identical to the first row.</p>
Сила тока, получаемая от фотоэлектрического устройства (PV)	<p>Сила тока, получаемая от фотоэлектрического устройства (PV) = 2,5 А</p>  <p>The LCD display shows 'INPUT 2.5 A PV' and 'OUTPUT 230 V'. The system status diagram is identical to the first row.</p>
Мощность, получаемая от фотоэлектрического устройства (PV)	<p>Мощность, получаемая от фотоэлектрического устройства (PV) = 500 Вт</p>  <p>The LCD display shows 'INPUT 500 W PV' and 'OUTPUT 230 V'. The system status diagram is identical to the first row.</p>

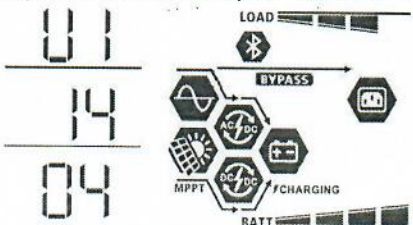
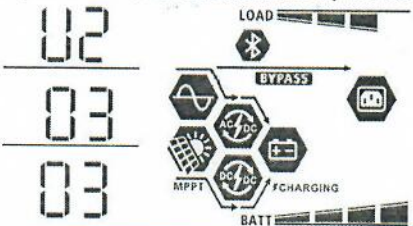
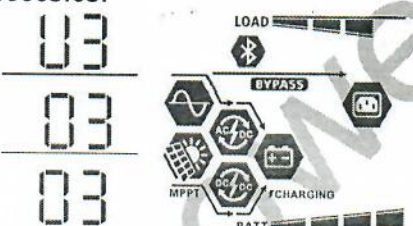
<p>Сила тока зарядки</p>	<p>Сила тока зарядки от электросети и солнечных батарей = 50 A</p>  <p>Сила тока зарядки от солнечных батарей = 50 A</p>  <p>Сила тока зарядки от электросети = 50 A</p> 
<p>Мощность зарядки аккумулятора</p>	<p>Мощность зарядки, получаемая от электросети и солнечных батарей = 500 Вт</p>  <p>Мощность зарядки, получаемая от солнечных батарей = 500 Вт</p>  <p>Мощность зарядки, получаемая от электросети = 500 Вт</p> 
<p>Напряжение на клеммах аккумулятора и выходное напряжение</p>	<p>Напряжение на клеммах аккумулятора = 25,5 В, выходное напряжение = 230 В</p> 



<p>Выходная частота</p>	<p>Выходная частота =50 Гц</p> 
<p>Нагрузка в процентном выражении</p>	<p>Нагрузка в процентном выражении =70%</p> 
<p>Нагрузка в вольт-амперах</p>	<p>Когда мощность подключенной нагрузки составляет менее 1 кВА, индикация нагрузки в вольт-амперах на экране имеет следующий вид: xxx В*А, как показано на рисунке ниже.</p>  <p>Когда мощность подключенной нагрузки составляет более 1 кВА (<math>\geq 1</math> кВА), индикация нагрузки в вольт-амперах на экране имеет следующий вид: x.x кВА, как показано на рисунке ниже.</p> 
<p>Нагрузка в ваттах</p>	<p>Когда мощность подключенной нагрузки составляет менее 1 кВт, индикация нагрузки в ваттах на экране имеет следующий вид: xxx Вт, как показано на рисунке ниже.</p>  <p>Когда мощность подключенной нагрузки составляет более 1 кВт (<math>\geq 1</math> кВт), индикация нагрузки в ваттах на экране имеет следующий вид: x.x кВт, как показано на рисунке ниже.</p> 
<p>Напряжение на клеммах аккумулятора / Сила тока разряда аккумуляторной батареи</p>	<p>Напряжение на клеммах аккумулятора =25,5 В, сила тока разряда =1 А</p> 

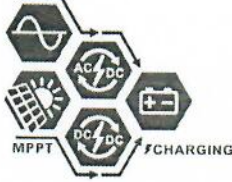




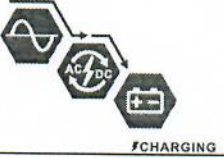


<p>Объем энергии, выработанный солнечными батареями за текущий день, и объем энергии, потребленный нагрузкой за текущий день</p>	<p>Объем энергии, выработанный солнечными батареями за текущий день = 3,88 кВт*час, объем энергии, потребленный нагрузкой за текущий день = 9,88 кВт*час.</p> 
<p>Объем энергии, выработанный солнечными батареями за текущий месяц, и объем энергии, потребленный нагрузкой за текущий месяц</p>	<p>Объем энергии, выработанный солнечными батареями за текущий месяц = 388 кВт*час, объем энергии, потребленный нагрузкой за текущий месяц = 988 кВт*час.</p> 
<p>Объем энергии, выработанный солнечными батареями за текущий год, и объем энергии, потребленный нагрузкой за текущий год</p>	<p>Объем энергии, выработанный солнечными батареями за текущий год = 3,88 МВт*час, объем энергии, потребленный нагрузкой за текущий год = 9,88 МВт*час.</p> 
<p>Общий объем энергии, выработанный солнечными батареями за все время использования, и общий и объем энергии, потребленный нагрузкой за все время использования</p>	<p>Общий объем энергии, выработанный солнечными батареями за все время использования = 38,8 МВт*час, общий и объем энергии, потребленный нагрузкой за все время использования = 98,8 МВт*час.</p> 
<p>Реальная дата</p>	<p>Реальная дата: 28 ноября 2017 года.</p> 
<p>Реальное время</p>	<p>Реальное время: 13:20.</p> 



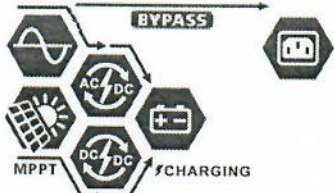
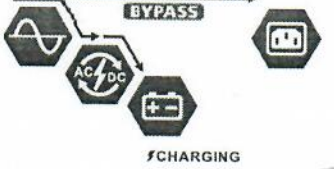
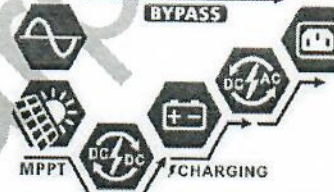
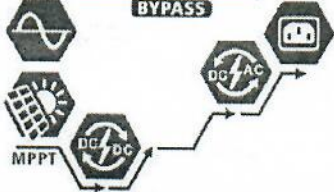

<p>Просмотр версии основного ЦПУ.</p>	<p>Версия основного ЦПУ: 00014.04.</p>  <p>The LCD display shows the version number 011404 in three rows. To the right is a system status diagram with icons for LOAD, Bluetooth, BYPASS, AC/DC, MPPT, DC/DC, CHARGING, and BATT, each with a corresponding bar graph.</p>
<p>Просмотр версии вспомогательного ЦПУ.</p>	<p>Версия вспомогательного ЦПУ: 00003.03.</p>  <p>The LCD display shows the version number 020303 in three rows. To the right is a system status diagram with icons for LOAD, Bluetooth, BYPASS, AC/DC, MPPT, DC/DC, CHARGING, and BATT, each with a corresponding bar graph.</p>
<p>Просмотр версии вспомогательного устройства Bluetooth.</p>	<p>Версия вспомогательного устройства Bluetooth: 00003.03.</p>  <p>The LCD display shows the version number 030303 in three rows. To the right is a system status diagram with icons for LOAD, Bluetooth, BYPASS, AC/DC, MPPT, DC/DC, CHARGING, and BATT, each with a corresponding bar graph.</p>





www.e-solarpower.ru

## Описание режимов работы

Режим работы	Описание	Индикация на ЖК-дисплее
<p>Режим ожидания / Режим энергосбережения</p> <p><b>Примечание:</b> * Режим ожидания: инвертор не включен, но в данный момент времени инвертор способен производить зарядку аккумуляторной батареи без подачи на выходе питания переменного тока.</p> <p>* Режим энергосбережения: В случае активации данного режима вывод питания инвертором отключается в случае, если нагрузка слишком мала или не регистрируется прибором.</p>	<p>Выходное питание на клеммах прибора отсутствует, но при этом он способен производить зарядку аккумуляторной батареи.</p>	<p>Зарядка от электросети и от энергии, вырабатываемой солнечными элементами.</p>  <p>Зарядка от электросети.</p>  <p>Зарядка с помощью энергии, вырабатываемой солнечными элементами.</p>  <p>Зарядка не происходит.</p> 
<p>Режим отказа</p> <p><b>Примечание:</b> * Режим отказа: ошибки, отказы вызываются ошибкой или неисправностью внутренней цепи либо внешними причинами, например, перегревом, коротким замыкание выходной цепи и т.д.</p>	<p>Аккумуляторная батарея может заряжаться от энергии, вырабатываемой солнечными элементами, и от электросети.</p>	<p>Зарядка от электросети и от энергии, вырабатываемой солнечными элементами.</p>  <p>Зарядка от электросети.</p>  <p>Зарядка с помощью энергии, вырабатываемой солнечными элементами.</p>  <p>Зарядка не происходит.</p> 



Режим работы	Описание	Индикация на ЖК-дисплее
Режим питания от электросети		<p>Зарядка от электросети и от энергии, вырабатываемой солнечными элементами.</p> 
		<p>Зарядка от электросети.</p> 
	<p>Прибор подает питание на выходные контакты от центральной электросети. В данном режиме он одновременно производит зарядку аккумуляторной батареи.</p>	<p>При выборе опции SUB (приоритет солнечных батарей) в качестве приоритетного источника выходного питания, если солнечной энергии не достаточно для питания нагрузки, питание нагрузки и зарядка аккумулятора производится одновременно от солнечных батарей и от электросети.</p> 
		<p>При выборе опции SUB (приоритет солнечных батарей) в качестве приоритетного источника выходного питания, если аккумуляторная батарея не присоединена, питание нагрузки производится от солнечных батарей и от электросети.</p> 
		<p>Питание от электросети.</p> 

Режим работы	Описание	Индикация на ЖК-дисплее
Режим питания от аккумуляторной батареи	Прибор подает питание на выходные контакты от аккумуляторной батареи и/или солнечных элементов.	Питание от аккумуляторной батареи и от солнечных элементов. 
		Питание от солнечных элементов подается на нагрузку и одновременно используется для зарядки аккумуляторной батареи. Питание от электросети при этом недоступно. 
		Питание подается только от аккумуляторной батареи. 
		Питание подается только от солнечных элементов. 

## Описание функции выравнивания заряда аккумулятора

Функция выравнивания заряда аккумулятора добавлена для контроллера заряда аккумулятора. Она позволяет остановить и предотвратить такие негативные химические явления, как расслоение электролита, т.е. явление, при котором концентрация кислоты в донной части аккумуляторной батареи выше, чем в ее верхней части. Выравнивание заряда также помогает удалять кристаллы сульфатов, которые могут нарастать на поверхности пластин (электродов). Будучи оставленным без внимания, данное явление, называемое сульфатацией, снижает общую емкость аккумуляторной батареи. Поэтому рекомендуется периодически производить выравнивание заряда аккумулятора.

### ● Как применять функцию выравнивания заряда аккумулятора

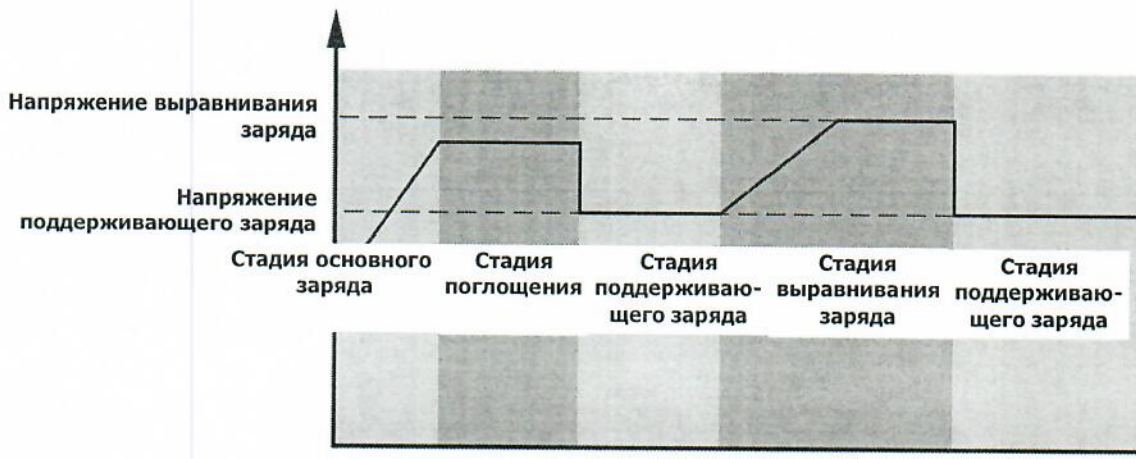
Сначала активируйте функцию выравнивания заряда аккумулятора, выбрав соответствующее значение параметра 30 в перечне параметров, устанавливаемых с ЖК-дисплея. Затем Вы сможете использовать данную функцию в процессе работы прибора одним из ниже указанных способов:

1. Путем установки интервала выравнивая заряда при помощи параметра 35.
2. Активировав немедленный процесс выравнивания заряда при помощи параметра 36.

### ● Когда выравнивать заряд

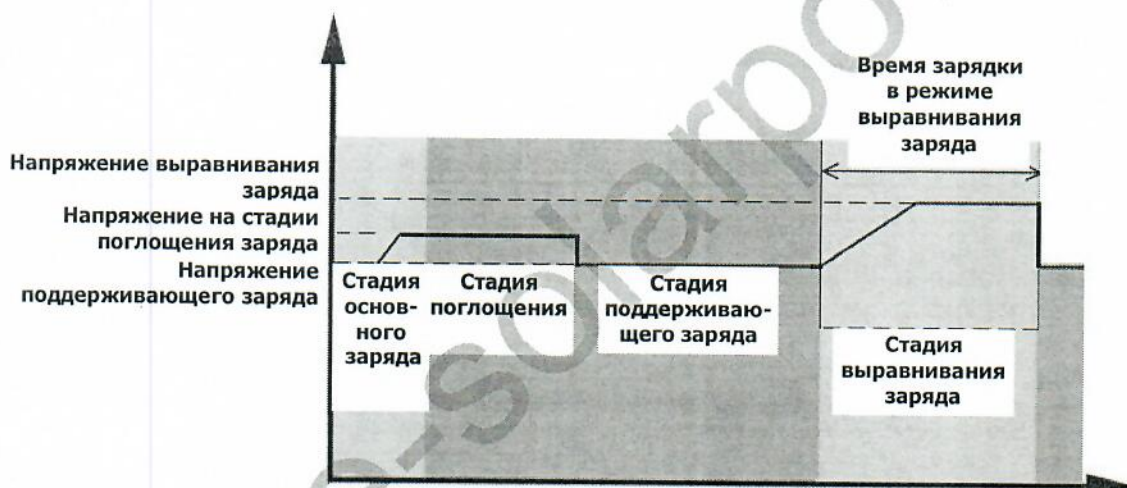
На стадии поддерживающего (буферного) заряда, по истечении установленного интервала выравнивания заряда (цикла выравнивания заряда аккумулятора), а также если активирована функция немедленного выравнивания заряда, контроллер начнет переход к стадии выравнивания заряда.



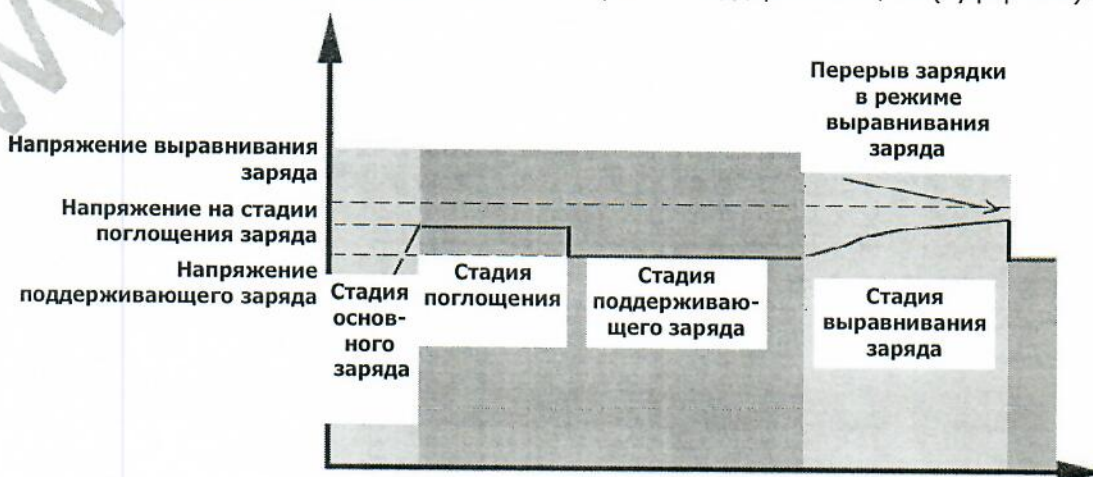


- **Продолжительность зарядки в режиме выравнивания заряда и интервалы между периодами работы в данном режиме**

На стадии выравнивания заряда аккумулятора контроллер подает как можно больше энергии для заряда аккумуляторной батареи до тех пор, пока напряжение на клеммах аккумулятора не повысится до значения напряжения выравнивания заряда аккумулятора. Затем применяется метод регулировки заряда при постоянном напряжении, чтобы поддерживать напряжение на клеммах аккумулятора на уровне напряжения выравнивания заряда аккумулятора. Аккумуляторная батарея продолжает заряжаться на стадии выравнивания заряда вплоть до истечения установленного времени выравнивания заряда аккумулятора.



Тем не менее, на стадии выравнивания заряда, когда время выравнивания заряда уже истекло, а напряжение на клеммах аккумулятора еще не достигло значения напряжения выравнивания заряда аккумулятора, контроллер заряда продлит время работы устройства в режиме выравнивания заряда до тех пор, пока напряжение на клеммах аккумулятора не достигнет значения напряжения выравнивания заряда аккумулятора. Если же напряжение на клеммах аккумулятора так и не достигло значения напряжения выравнивания заряда аккумулятора к моменту истечения заданного периода времени выравнивания (наступления времени перерыва), контроллер заряда аккумулятора прекратит процесс выравнивания заряда и вернет устройство в режим поддерживающего (буферного) заряда.





## Коды ошибок/неисправностей

Код ошибки	Описание ошибки/неисправности	Графический символ
01	При отключении инвертора работа вентилятора блокируется	F01
02	Превышение допустимой температуры	F02
03	Повышенное напряжение на клеммах аккумуляторной батареи	F03
04	Пониженное напряжение на клеммах аккумуляторной батареи	F04
05	Элементами внутреннего преобразователя детектируется короткое замыкание или перегревание выходной цепи	F05
06	Превышение установленного значения выходного напряжения	F06
07	Превышение лимита времени перегрузки	F07
08	Превышение допустимого напряжения в шине	F08
09	Сбой/отказ плавного запуска шины	F09
51	Превышение допустимой силы тока или бросок силы тока в сети	F51
52	Слишком низкое напряжение в шине	F52
53	Сбой/отказ плавного запуска инвертора	F53
55	Превышение установленного значения постоянного тока, используемого при выводе питания переменного тока	F55
57	Отказ датчика тока	F57
58	Слишком низкое выходное напряжение	F58
59	Превышение ограничения напряжения для солнечных элементов	F59

## Предупреждающие индикаторы

Код предупреждения	Событие, с которым связано предупреждение	Звуковой сигнал тревоги	Мигающий индикатор (символ)
01	Работа вентилятора блокируется при включении инвертора	Три звуковых сигнала каждую секунду	01
02	Перегрев	Отсутствует	02
03	Чрезмерный заряд аккумулятора	Один звуковой сигнал каждую секунду	03
04	Низкий заряд аккумулятора	Один звуковой сигнал каждую секунду	04
07	Перегрузка	Один звуковой сигнал каждые 0,5 секунды	07
10	Понижение мощности выходного питания	Два звуковых сигнала каждые 3 секунды	10
15	Низкая мощность питания, подаваемого от солнечных батарей	Два звуковых сигнала каждые 3 секунды	15
16	Высокое входное напряжение переменного тока (>280 В) при плавном запуске шины	Отсутствует	16
32	Связь прервана	Отсутствует	32
E9	Выравнивание заряда аккумулятора	Отсутствует	E9
BP	Аккумуляторная батарея не присоединена	Отсутствует	BP



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Характеристики в режиме питания от сети

Модель инвертора	1,5 кВт	3 кВт	5 кВт
Форма сигнала входного питания	Синусоидальная (от электросети или электрогенератора)		
Номинальное входное напряжение	230 В переменного тока		
Напряжение с низкими потерями	170 В $\pm$ 7 В переменного тока (ИБП); 90 В $\pm$ 7 В переменного тока (электроприборы)		
Возвратное напряжение с низкими потерями	180 В $\pm$ 7 В переменного тока (ИБП); 100 В $\pm$ 7 В переменного тока (электроприборы)		
Напряжение с высокими потерями	280 В $\pm$ 7 В переменного тока		
Возвратное напряжение с высокими потерями	270 В $\pm$ 7 В переменного тока		
Максимальное входное напряжение переменного тока	300 В переменного тока		
Номинальная входная частота	50 Гц/ 60 Гц (автоматическое определение)		
Частота в режиме с низкими потерями	40 $\pm$ 1 Гц		
Частота тока возвратного напряжения с низкими потерями	42 $\pm$ 1 Гц		
Частота в режиме с высокими потерями	65 $\pm$ 1 Гц		
Частота тока возвратного напряжения с высокими потерями	63 $\pm$ 1 Гц		
Защита от короткого замыкания в выходной цепи	Автоматический выключатель		
Коэффициент полезного действия (в режиме питания от электросети)	>95% (при номинальной нагрузке и полностью заряженной аккумуляторной батарее)		
Время переключения (на питание от аккумуляторов)	10 мс – стандартно (ИБП); 20 мс – стандартное (электроприборы)		
<p>Ограничение мощности выходного питания:</p> <p>При падении входного напряжения переменного тока до 170 В мощность выходного питания снижается.</p>	<p>Выходная мощность</p> <p>Номинальная мощность</p> <p>Мощность 50% от номинальной</p> <p>90V 170V 280V Входное напряжение</p>		

Таблица 2. Характеристики в инверторном режиме работы

Модель инвертора	1,5 кВт	3 кВт	5 кВт
Номинальная выходная мощность	1,5 кВА/ 1,5 кВт	3 кВА/ 3 кВт	5 кВА/ 3 кВт
Форма сигнала выходного питания	Чистая синусоидальная форма волны		
Регулирование выходного напряжения	230 В $\pm$ 5% переменного тока		
Выходная частота	50 Гц		
Наибольший коэффициент полезного действия	93%		
Защита от перегрузки	5 секунд при нагрузке $\geq$ 130%; 10 секунд при нагрузке 105-130%		
Пиковая мощность	2-х-кратная величина номинальной мощности в течение 5 с		
Номинальное входное напряжение постоянного тока	24,0 В постоянного тока		48,0 В постоянного тока
Напряжение холодного запуска	23,0 В постоянного тока		46,0 В постоянного тока
Значение, при котором подается сигнал предупреждения о низком напряжении постоянного тока при нагрузке < 50%	23,0 В постоянного тока		46,0 В постоянного тока
	при нагрузке $\geq$ 50%	22,0 В постоянного тока	44,0 В постоянного тока
Значение, при котором подача сигнала предупреждения о низком напряжении постоянного тока прекращается:	при нагрузке < 50%	23,5 В постоянного тока	47,0 В постоянного тока
	при нагрузке $\geq$ 50%	23,0 В постоянного тока	46,0 В постоянного тока
Значение, при котором питание от аккумулятора отключается в связи с низким напряжением постоянного тока	при нагрузке < 50%	21,5 В постоянного тока	43,0 В постоянного тока
	при нагрузке $\geq$ 50%	21,0 В постоянного тока	42,0 В постоянного тока
Значение, при котором питание от аккумулятора, отключенное в связи с повышенным напряжением постоянного тока, восстанавливается	32,0 В постоянного тока		62,0 В постоянного тока
Значение, при котором питание от аккумулятора отключается в связи с повышенным напряжением постоянного тока	33,0 В постоянного тока		63,0 В постоянного тока
Потребление мощности в режиме без нагрузки	<35 Вт		<50 Вт



Таблица 3. Характеристики в режиме зарядки аккумулятора

Режим зарядки аккумулятора от электросети			
Модель инвертора	1,5 кВт	3 кВт	5 кВт
Алгоритм зарядки	Трехступенчатый		
Ток заряда при номинальном входном напряжении (максимальный)	40 А (при $V_{вх}=230$ В пер.тока)	60 А (при $V_{вх}=230$ В пер.тока)	
Напряжение основного заряда	Кислотные аккумуляторы	29,2	58,4
	AGM-аккумуляторы (с поглощающим стекловолокном)	28,2	56,4
Напряжение поддерживающего заряда	27 В постоянного тока		54 В постоянного тока
График зарядки	<p>Напряжение аккумулятора, каждый элемент</p> <p>Ток заряда, %</p> <p>Напряжение</p> <p>100%</p> <p>50%</p> <p>Сила тока</p> <p>Время</p> <p><math>T_1 = 10 * T_0</math>, минимум 10 минут, максимум 8 часов</p> <p>Основной заряд (при постоянной силе тока)</p> <p>Стадия поглощения (при постоянном напряжении)</p> <p>Поддержание заряда</p>		

Режим зарядки аккумулятора от солнечных элементов с функцией МРРТ			
Модель инвертора	1,5 кВт	3 кВт	5 кВт
Максимальная мощность фотоэлектрического устройства (солнечной батареи)	2000 Вт	4000 Вт	
Номинальное напряжение солнечной батареи	240 В постоянного тока		
Диапазон напряжения МРРТ солнечной батареи	120~380 В постоянного тока	120~450 В постоянного тока	
Максимальное напряжение при разомкнутой цепи солнечной батареи (фото-эдс)	400 В постоянного тока	500 В постоянного тока	
Максимальная сила зарядного тока (создаваемого зарядным устройством, работающим от сети плюс солнечным зарядным устройством)	60 А	80 А	

Таблица 4. Общие характеристики

Модель инвертора	1,5 кВт	3 кВт	5 кВт
Диапазон рабочих температур	От -10°C до 50°C		
Температура хранения	От -15°C до 60°C		
Относительная влажность	Относительная влажность от 5% до 95% (без образования конденсата)		
Размеры (глубина * ширина * высота), мм	100 * 280 * 390	115 * 300 * 440	
Вес-нетто, кг	8,5	9	10



## ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Индикация на ЖК-дисплее/ светодиодная / звуковая индикация	Объяснение/ возможная причина	Меры по устранению неисправности
Прибор автоматически отключается в процессе запуска	Индикация на ЖК-дисплее/ светодиодная / звуковая индикация остаются активными в течение 3 секунд, а затем полностью отключаются	Слишком низкое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи (<1,91 В/ элемент)	1. Перезарядите аккумуляторную батарею. 2. Замените аккумуляторную батарею.
После включения питания реакция отсутствует	Нет индикации	1. Крайне низкое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи (<1,4 В/ элемент). 2. Сработал встроенный плавкий предохранитель.	1. Обратитесь в сервисный центр для замены плавкого предохранителя. 2. Перезарядите аккумуляторную батарею. 3. Замените аккумуляторную батарею.
При наличии питания в электросети прибор работает в режиме питания от аккумулятора	На ЖК-дисплее имеется индикация входного напряжения «0», зеленый светодиодный индикатор мигает	Сработал защитный выключатель на входе	Проверьте, не сработал ли автоматический выключатель переменного тока, а также качество монтажа электрических соединений
	Зеленый светодиодный индикатор мигает	Недостаточное качество питания переменного тока (подаваемого от внешнего источника питания или генератора)	1. Проверьте кабели перемен. тока: не слишком ли они тонкие и/ или длинные. 2. Проверьте качество работы электрогенератора (если он используется), либо проверьте правильность установки диапазона входного напряжения (ИБП→ электроприборы).
	Зеленый светодиодный индикатор мигает	В качестве приоритетного источника выходного питания выбраны солнечные элементы (SUB)	Измените установку приоритета при выборе источников выходного питания на питание от электросети (USB).
При включении прибора внутреннее реле многократно включается и выключается	Индикация на ЖК-дисплее и светодиодные индикаторы мигают	Аккумуляторная батарея не присоединена	Проверьте соединения проводов от прибора к аккумуляторной батарее
Звуковой сигнал подается непрерывно, горит красный светодиодный индикатор	Код отказа/ неисправности 07	Перегрузка инвертора составляет 110%, и лимит времени перегрузки истек	Уменьшите подключенную к прибору нагрузку, отключив часть оборудования-потребителей
		Если напряжение входного питания от солнечных батарей выше номинального, питание нагрузки будет ограничено. При этом, если мощность присоединенной нагрузки превышает ограниченную выходную мощность, это приведет к перегрузке.	Уменьшите количество модулей солнечных элементов, работающих в параллель, или мощность присоединенной нагрузки.
	Код отказа/ неисправности 05	Короткое замыкание в выходной цепи.	Проверьте качество электрических соединений и отключите неисправную нагрузку.
		Температура внутреннего преобразователя превышает 120°C.	Проверьте, не заблокированы ли каналы или устройства вентиляции воздуха/ воздушного охлаждения прибора; проверьте, не слишком ли высока температура окружающей среды.
	Код отказа/ неисправности 02	Температура внутреннего инверторного элемента превышает 100°C.	Проверьте, не заблокированы ли каналы или устройства вентиляции воздуха/ воздушного охлаждения прибора; проверьте, не слишком ли высока температура окружающей среды.
	Код отказа/ неисправности 03	Избыточный заряд аккумуляторной батареи	Верните в сервисный центр
		Слишком высокое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи	Проверьте, соответствуют ли требованиям технические характеристики и количество подключенных аккумуляторов.
	Код отказа/ неисправности 01	Неисправен воздушный вентилятор	Замените воздушный вентилятор
	Код отказа/ неисправности 06/58	Несоответствие выходного напряжения (напряжение инвертора ниже 190 или выше 260 В переменного тока)	1. Уменьшите подключенную нагрузку. 2. Верните в сервисный центр
	Код отказа/ неисправности 08/09/53/57	Неисправны внутренние элементы прибора	Верните в сервисный центр
	Код отказа/ неисправности 51	Превышение допустимой силы тока или бросок тока	Перезапустите прибор. Если данная неисправность возникнет вновь, верните прибор в сервисный центр.
	Код отказа/ неисправности 52	Слишком низкое напряжение в шине	
Код отказа/ неисправности 55	Нарушение баланса выходного напряжения		
Код отказа/ неисправности 59	Напряжение входного питания от солнечных батарей выходит за пределы установленного диапазона.	Уменьшите количество модулей солнечных элементов, работающих в параллель	



## Приложение: Таблица приблизительного времени работы в режиме источника резервного питания

Модель	Нагрузка (вольт-ампер)	Время работы в режиме источника резервного питания при напряжении 24 В постоянного тока и емкости аккумулятора 100 Ампер-часов, мин.	Время работы в режиме источника резервного питания при напряжении 24 В постоянного тока и емкости аккумулятора 200 Ампер-часов, мин.
1,5 кВт	150	908	2224
	300	449	1100
	450	338	815
	600	222	525
	750	177	414
	900	124	303
	1050	110	269
	1200	95	227
	1350	82	198
	1500	68	164

Модель	Нагрузка (вольт-ампер)	Время работы в режиме источника резервного питания при напряжении 24 В постоянного тока и емкости аккумулятора 100 Ампер-часов, мин.	Время работы в режиме источника резервного питания при напряжении 24 В постоянного тока и емкости аккумулятора 200 Ампер-часов, мин.
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

Модель	Нагрузка (вольт-ампер)	Время работы в режиме источника резервного питания при напряжении 24 В постоянного тока и емкости аккумулятора 100 Ампер-часов, мин.	Время работы в режиме источника резервного питания при напряжении 24 В постоянного тока и емкости аккумулятора 200 Ампер-часов, мин.
5 кВт	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

**Примечание:** Время работы в режиме источника резервного питания зависит от качества, срока использования и типа аккумуляторной батареи. Характеристики аккумуляторных батарей могут отличаться, в зависимости от производителя.