

# Руководство пользователя

**5 кВА**

**ИНВЕРТОР/ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО**

# Содержание

<b>ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ .....</b>	<b>1</b>
Назначение .....	1
Область применения .....	1
<b>ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>1</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>2</b>
Технические характеристики .....	2
Основная структура системы .....	3
Краткие сведения о продукции .....	4
<b>УСТАНОВКА .....</b>	<b>5</b>
Распаковка и проверка .....	5
Подготовка .....	5
Монтаж устройства .....	5
Подключение аккумулятора .....	7
Подключение фотомодулей .....	9
Подключение входа/выхода переменного тока .....	10
Окончательная сборка .....	11
<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....</b>	<b>12</b>
Включение/выключение .....	12
Панель управления .....	12
Значки ЖК-дисплея .....	13
Настройка через ЖК-дисплей .....	16
Настройка дисплея .....	20
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>25</b>
Общие характеристики .....	26
<b>Поиск и устранение неисправностей .....</b>	<b>27</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ: Ориентировочное время автономной работы .....</b>	<b>28</b>

# ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

## Назначение

В этом руководстве описывается сборка, установка, эксплуатация, а также поиск и устранение неисправностей данного устройства. Необходимо внимательно прочитать это руководство перед установкой и эксплуатацией. Данное руководство необходимо хранить для дальнейшего использования.

## Область применения

В этом руководстве содержатся рекомендации по безопасности и установке, а также информация по инструментам и проводке.

## ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



**ВНИМАНИЕ:** В этой главе содержатся важные инструкции по технике безопасности и технической эксплуатации. Необходимо прочитать и сохранить это руководство для дальнейшего использования.

1. Перед началом использования устройства необходимо прочитать все правила и предупредительные знаки на устройстве, аккумуляторах и все соответствующие разделы этого руководства.
2. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** С целью уменьшения риска телесных повреждений, необходимо выполнять перезарядку только свинцово-кислотных перезаряжаемых аккумуляторов глубокого разряда. Другие типы аккумуляторов могут взорваться, нанеся травмы или повреждения.
3. Запрещено разбирать устройство. При необходимости ремонта или обслуживания обратиться в квалифицированный сервисный центр. Неправильная разборка может привести к удару электрическим током или пожару.
4. Для снижения риска удара электрическим током следует отключить все провода перед обслуживанием или чисткой. Отключение устройства не снизит этот риск.
5. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** установка устройства с аккумулятором должна проводиться только квалифицированным персоналом.
6. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** заряжать замерзший аккумулятор.
7. Чтобы оптимизировать эксплуатацию инвертора/зарядного устройства и выбрать надлежащий размер кабеля, необходимо следовать соответствующим техническим условиям. Крайне важно придерживаться всех правил эксплуатации данного инвертора/зарядного устройства.
8. Необходимо соблюдать крайнюю осторожность при работе с металлическими инструментами во время выполнения действий с аккумуляторами или вблизи них. Падение инструмента может быть причиной искрения или короткого замыкания аккумуляторов и других электрических деталей и может привести к взрыву.
9. При отсоединении клемм переменного и постоянного тока необходимо строго соблюдать порядок выполнения установки. Подробности см. в разделе УСТАНОВКА данного руководства.
10. Один предохранитель 150А поставляется для защиты от превышения токов от

аккумуляторов.

11. ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ. Инвертор/зарядное устройство подключается к системе постоянной электропроводки с заземлением. Установка инвертора должна выполняться в соответствии с местными требованиями и законодательством.
12. ЗАПРЕЩЕНО замыкать выход переменного и вход постоянного тока. ЗАПРЕЩЕНО подключать устройство к общей сети при замыкании входа постоянного тока.
13. **Предупреждение!** Только квалифицированный персонал допускается к обслуживанию устройства. Если индикация ошибок остается после выполнения советов по устранению неполадок, отправить инвертор/зарядное устройство местному торговому посреднику или в сервисный центр для ремонта.

# ВВЕДЕНИЕ

Эта автономная инверторная/зарядная система формирования немодулированного синусоидального сигнала, совмещающая функции инвертора, зарядного устройства на солнечной энергии и зарядного устройства переменного тока, обеспечивает источник бесперебойного электропитания длительного действия. Настройка параметров упрощена благодаря интуитивно понятной консоли управления со встроенным ЖК-дисплеем, на котором отображается состояние системы.

## Технические характеристики

- Технология высокочастотной коммутации, компактный размер и легкий вес
- Формирование немодулированного синусоидального сигнала на выходе для широкого спектра областей применения и неблагоприятных условий окружающей среды
- Встроенный контроллер зарядного устройства на солнечной энергии с технологией ОТММ для достижения оптимальных условий использования энергии
- Высокоэффективное преобразование постоянного тока в переменный для минимизации энергетических потерь
- Резервный режим заряда позволяет заряжать аккумулятор даже при отключенном устройстве
- Интеллектуальное управление вентилятором охлаждения
- Изолированная схема входа/выхода для максимальной безопасности при эксплуатации
- На ЖК-дисплее отображается комплексное рабочее состояние
- Настраиваемый диапазон изменения напряжений постоянного тока на входе и установка приоритетности переменного или фотоэлектрического тока на входе
- Поддерживает бытовую технику / офисное оборудование / осветительное оборудование / оборудование с электродвигателем (такое как вентиляторы, кондиционеры, стиральные машины)
- Качественная защита от низкого входного напряжения / перегрузки / короткого замыкания / сигнал разрядки аккумулятора / защита от высокого входного напряжения / перегрева
- Поддерживает как установку в стойку, так и на стене

## Основная структура системы

На следующем рисунке показано основное применение инвертора/зарядного устройства. Для него также необходимы следующие устройства, завершающие действующую систему:

- Генератор или энергосистема общего пользования.
- Фотомодули

Следует обратиться к специалисту по системной интеграции касательно других возможных структур системы в зависимости от требований пользователя.

Этот инвертор может подавать питание на все виды бытовых и офисных приборов, включая приборы с электродвигателем, такие как трубчатые лампы, вентиляторы, холодильники и кондиционеры.

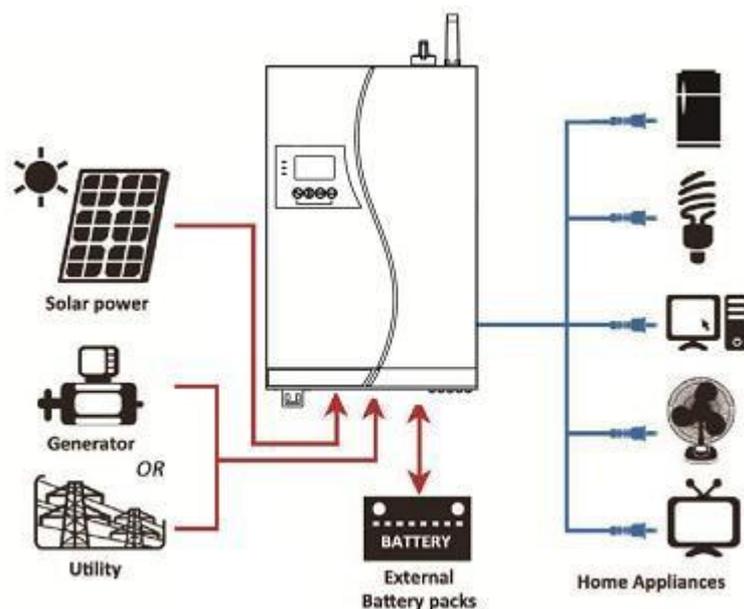
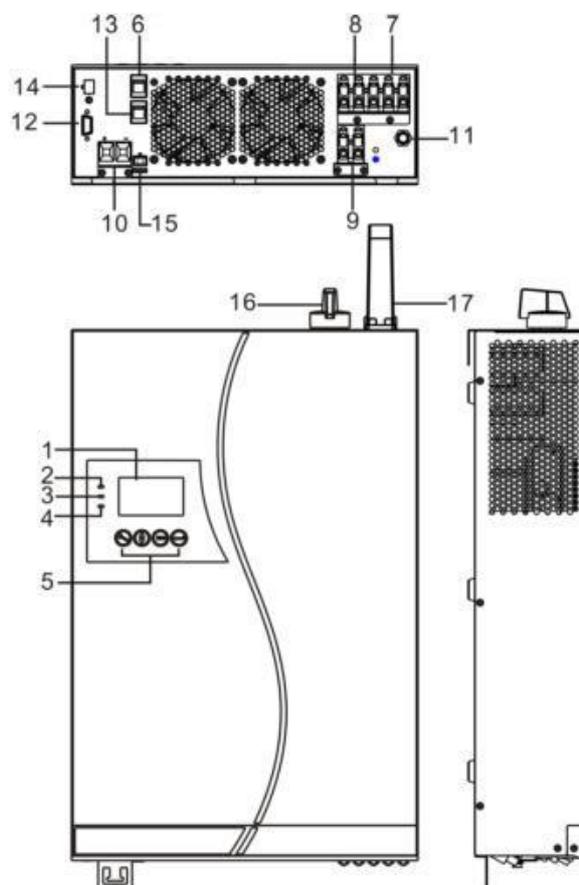


Рис. 1. Гибридная система электроснабжения

## Краткие сведения о продукции



1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор заряда
4. Индикатор неисправностей
5. Функциональные клавиши
6. Выключатель сетевого питания
7. Вход переменного тока
8. Вывод переменного тока
9. Фотоэлектрический вход
10. Вход аккумулятора
11. Выключатель
12. Коммуникационный порт RS232
13. Служебный переключатель
14. Порт типа «сухой контакт»
15. Выход 12 В пост. тока (**дополнительно**)
16. Фотоэлектрический переключатель (**дополнительно**)
17. WIFI (**дополнительно**)

# УСТАНОВКА

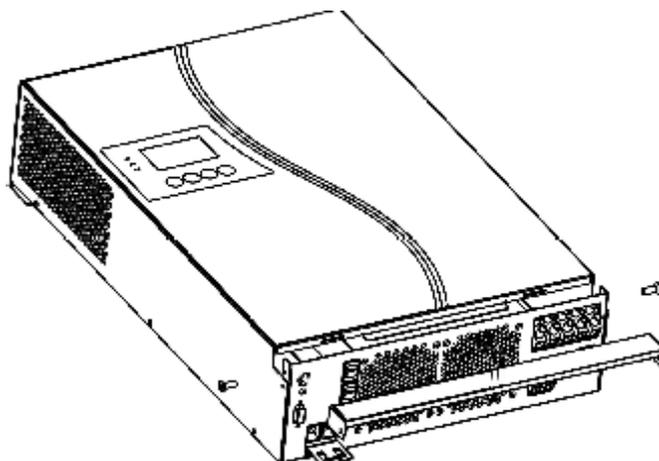
## Распаковка и проверка

Перед установкой необходимо проверить устройство. Убедиться в целостности деталей в упаковке. В коробке находится:

- Устройство, 1 шт.
- Руководство пользователя, 1 шт.
- Предохранитель постоянного тока, 1 шт.
- Круглая клемма, 1 шт.
- Пластина компенсации натяжения, 1 шт.
- Винты, 4 шт.

## Подготовка

Перед подсоединением всех проводов следует снять нижнюю крышку, ослабив два винта, как показано ниже.

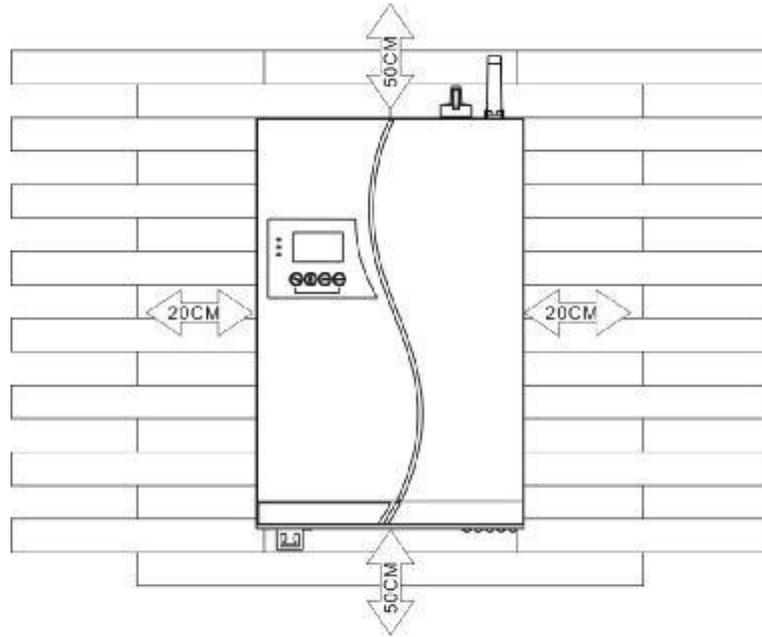


## Монтаж устройства

Необходимо учитывать следующие замечания перед выбором места установки:

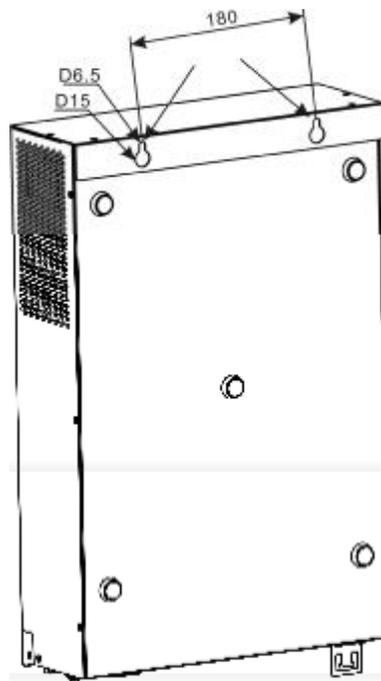
- Запрещено выполнять монтаж инвертора на легко возгораемых строительных материалах.
- Следует монтировать на твердой поверхности
- Необходимо установить инвертор на уровне глаз, чтобы считывать данные с ЖК-дисплея было всегда удобно.
- Чтобы рассеивание тепла происходило при правильной циркуляции воздуха, следует обеспечить зазор размером приблиз. 20 см сбоку и приблиз. 50 см – сверху и снизу устройства.
- Для обеспечения оптимального режима работы температура окружающей среды не должна быть ниже 0°C и выше 55 °C.
- Рекомендуются придерживаться вертикального положения установки по отношению к стене.
- Следует убедиться, что другие предметы и поверхности находятся на расстоянии,

указанном на схеме, чтобы обеспечить надлежащее рассеивание тепла и достаточное пространство для извлечения проводов.



**⚠** ПОДХОДИТ ДЛЯ МОНТАЖА ТОЛЬКО НА БЕТОННОЙ ИЛИ ДРУГОЙ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОЙ ПОВЕРХНОСТИ.

Установить устройство, закрутив два винта. Рекомендуется использовать винты M5.



## Подключение аккумулятора

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию и соответствие нормам, необходимо установить отдельное устройство защиты от перегрузки по постоянному току или отключить устройство, сопрягающее аккумулятор и инвертор. В некоторых сферах применения нет необходимости отключать устройство, тем не менее установка устройства защиты от перегрузки по току по-прежнему требуется. См. стандартные величины тока для соответствующих предохранителей или прерывателей тока в таблице ниже.

**ВНИМАНИЕ!** Прокладка всех электрических проводов должна выполняться квалифицированным персоналом.

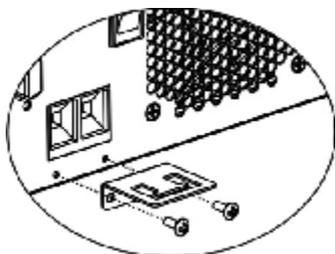
**ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения безопасности системы и эффективной эксплуатации крайне важно использовать соответствующие кабели для подключения аккумулятора. Чтобы уменьшить риск телесных повреждений, необходимо использовать надлежащий кабель, рекомендуемый ниже.

**Рекомендуемый размер кабеля для аккумулятора:**

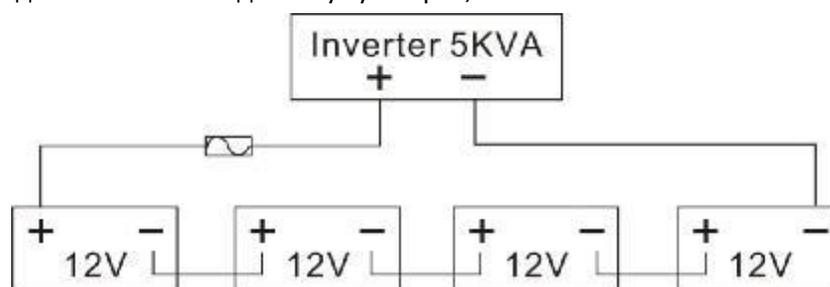
Модель	Размер	Кабель (мм <sup>2</sup> )	Значение крутящего
5 кВА	1 x 2 AWG	35	2 Нм

Чтобы подключить аккумулятор, необходимо следовать этапам, описанным ниже:

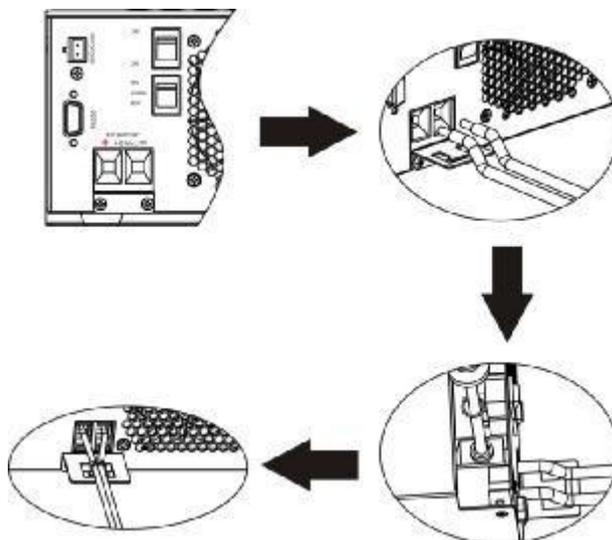
1. Снять изоляционную оплетку (18 мм) с положительного и отрицательного проводов.
2. Установить цилиндрические наконечники на концах положительного и отрицательного проводов при помощи соответствующего обжимного инструмента.
3. Закрепить пластину компенсации натяжения на инверторе при помощи поставляемых винтов, как показано на схеме ниже.



4. Подсоединить все отсеки для аккумуляторов, как показано на схеме ниже.



5. Вставить провода аккумулятора непосредственно в соединители аккумулятора инвертора и убедиться, что болты были затянуты с применением крутящего момента величиной 2 Нм в направлении по часовой стрелке. Обеспечить правильную полярность подключения аккумулятора и инвертора/зарядного устройства, а также тугое винтовое соединение проводов с клеммами аккумулятора. Рекомендуемый инструмент: Отвертка Pozī №2



6. Чтобы прочно закрепить проводное соединение, можно закрепить провода на пластине компенсации натяжения при помощи кабельной стяжки.



**ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Установку необходимо выполнять с осторожностью по причине высокого



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Перед выполнением окончательного подключения постоянного тока или замыкания прерывателя/размыкателя постоянного тока следует убедиться в правильной полярности подключения клемм.

## Подключение фотомодулей

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед подключением фотомодулей следует установить отдельный выключатель постоянного тока между инвертором и фотомодулями.

**ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения безопасности системы и эффективной эксплуатации крайне важно использовать соответствующие кабели для подключения фотомодуля. Чтобы уменьшить риск телесных повреждений, необходимо использовать надлежащий размер кабеля, рекомендуемый ниже.

Модель	Размер	Кабель (мм <sup>2</sup> )	Значение крутящего
5 кВА	1 X 10 AWG	6	1,6 Нм

### Выбор фотомодуля: (для модели с зарядным устройством на солнечной энергии с технологией ОТММ)

При выборе надлежащих фотомодулей необходимо в первую очередь придерживаться параметров, перечисленных ниже:

1. Напряжение холостого хода массива фотомодулей не должно превышать максимальное значение напряжения холостого хода массива фотомодулей инвертора.
2. Напряжение холостого хода (Voc) фотомодулей должно быть выше мин. напряжения аккумулятора.

<b>МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА</b>	5 кВА
<b>Макс. Напряжение холостого хода</b>	<b>145 В пост.</b>
<b>Диапазон напряжений массива</b>	<b>60~115 В</b>

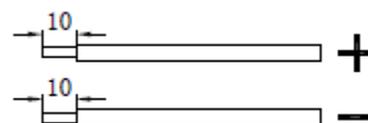
Возьмем в качестве примера фотомодуль 250Wp. Рассмотрев два параметра выше, рекомендуемые модули для 5 кВА приведены в таблице ниже.

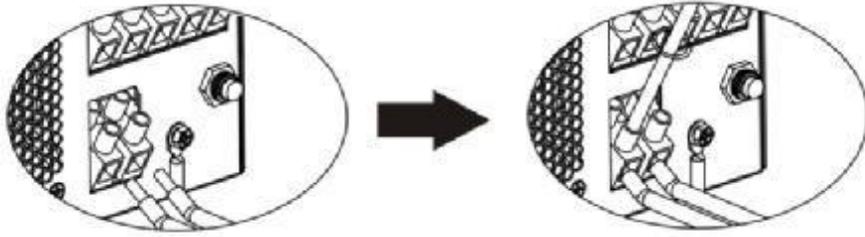
Макс. мощность (P <sub>max</sub> )	250 Вт	5 кВА: 2 последовательно и 6 параллельно или 3 последовательно и 4 параллельно
Макс. Напряжение V <sub>mpp</sub> (В)	30,1 В	
Макс. Ток I <sub>mpp</sub> (А)	8,3 А	
Напряжение холостого хода	37,7 В	
Ток короткого замыкания	8,4 А	

### Проводное соединение фотомодулей

Чтобы подключить фотомодуль, необходимо следовать этапам, описанным ниже:

1. Снять изоляционную оплетку (10 мм) с положительного и отрицательного проводов.
2. Установить цилиндрические наконечники на концах положительного и отрицательного проводов при помощи соответствующего обжимного инструмента.
3. Проверить полярность кабеля фотомодуля и клемм для подключения фотомодуля. Затем подключить положительный (+) полюс кабеля к положительному (+) полюсу клеммы подключения фотомодуля. Подключить отрицательный (-) полюс кабеля к отрицательному (-) полюсу клеммы подключения фотомодуля. Затянуть 2 винта по часовой стрелке. Рекомендуемый инструмент: шлицевая отвертка 4 мм





## Подключение входа/выхода переменного тока

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Перед подключением ко входному источнику питания переменного тока необходимо установить отдельный прерыватель переменного тока между инвертором и входным источником питания переменного тока. Такой подход обеспечит безопасное отключение инвертора во время технического обслуживания и полную защиту входа переменного тока от перегрузки. Рекомендуемые технические условия для прерывателя переменного тока: 32 А для 5 кВА.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Две клеммных колодки имеют маркировку «IN» (вход) и «OUT» (выход). Ни в коем случае НЕЛЬЗЯ путать соединители для входа и выхода.

**ВНИМАНИЕ!** Прокладка всех электрических проводов должна выполняться квалифицированным персоналом.

**ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения безопасности системы и эффективной эксплуатации крайне важно использовать соответствующие кабели для подключения входа переменного тока. Чтобы уменьшить риск телесных повреждений, необходимо использовать надлежащий размер кабеля, рекомендуемый ниже.

### Рекомендуемая потребность кабеля для проводов переменного тока

Модель	Размер	Кабель (мм <sup>2</sup> )	Значение
5 кВА	10 AWG	6	1,2 Нм

Чтобы подключить вход/выход переменного тока, необходимо следовать этапам, описанным ниже:

1. Перед подключением входа/выхода переменного тока следует обеспечить размыкание устройства защиты или размыкателя переменного тока.
2. Снять изоляционную оплетку (10 мм) с шести проводов. Закоротить фазу L и нулевой провод N (3 мм).
3. Вставить входные провода переменного тока с учетом полярности, указанной на клеммной колодке, и затянуть контактные винты. Сначала необходимо подключить заземляющий проводник ()



→ Заземление (желтый-зеленый)

L → СЕТЬ (коричневый или  
черный) N → Нейтраль (голубой)



### ВНИМАНИЕ:

Необходимо убедиться, что источник питания переменного тока был отключен перед

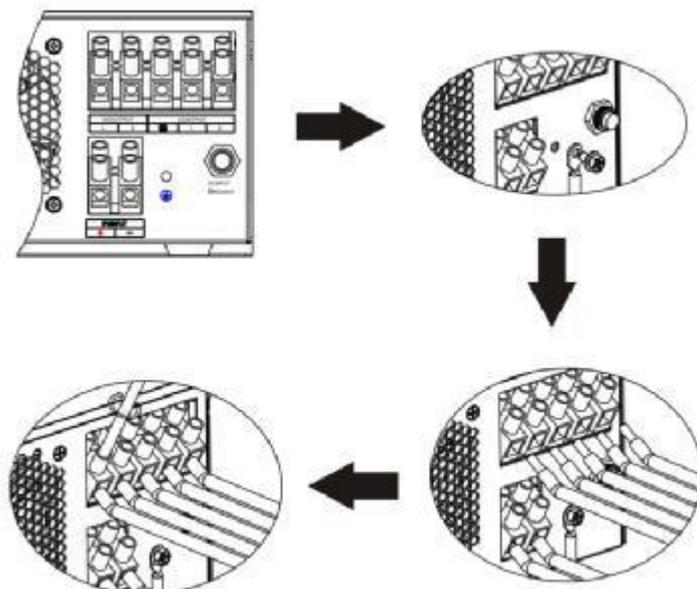
4. Затем вставить выходные провода переменного тока с учетом полярности, указанной на клеммной колодке, и затянуть контактные винты. Сначала необходимо подключить заземляющий проводник ()



→ Заземление (желтый-зеленый)

**L→ СЕТЬ (коричневый или черный)**

**N→ Нейтраль (голубой)**



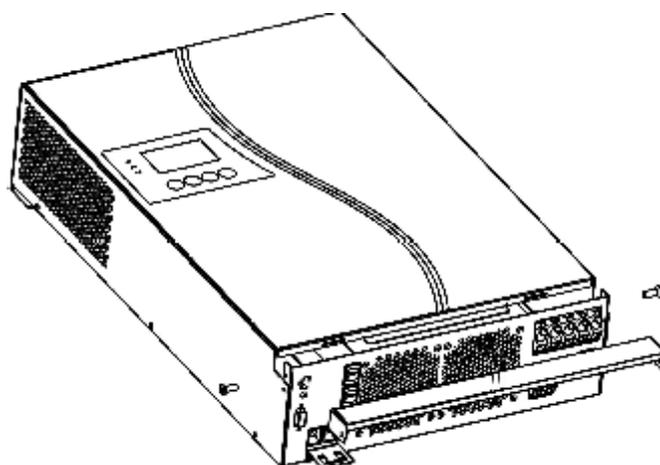
5. Необходимо убедиться, что провода были подключены надежно.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Перезапуск бытовой техники, такой как кондиционер, займет, по крайней мере, 2-3 минуты, поскольку необходимо достаточно времени для оптимального соотношения газообразного хладагента в контурах. Если подача энергии пропадает и снова восстанавливается через короткий промежуток времени, подключенная бытовая техника может быть повреждена. Во избежания такого повреждения перед установкой проверить оснащение кондиционера функцией задержки времени. В ином случае, чтобы защитить бытовой прибор, сработает сигнал перегрузки и выход отключится. Тем не менее по-прежнему существует риск внутреннего повреждения кондиционера.

**Окончательная сборка**

После подключения проводки установить нижнюю панель, прикрутив два винта как показано ниже.



# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

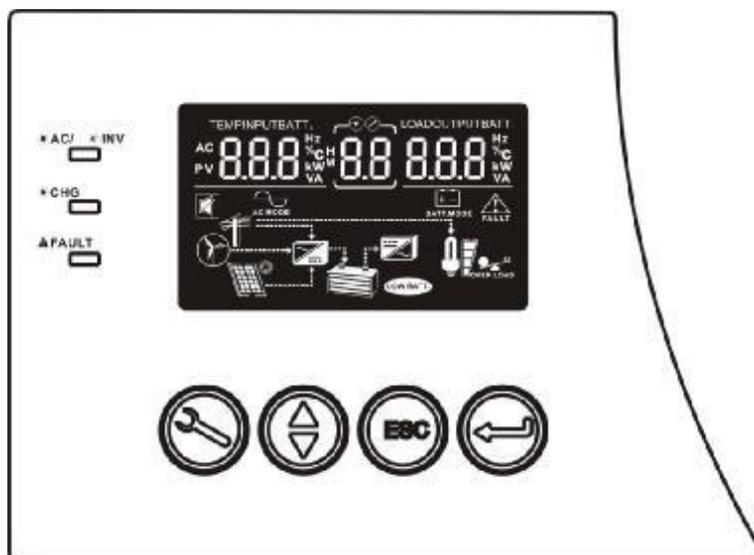
## Включение/выключение

После корректной установки устройства и подключения аккумуляторов, следует нажать на кнопку включения/выключения (на корпусе) для включения устройства.



## Панель управления

Панель управления и ЖК-экран, показанные на схеме ниже, находятся на передней панели инвертора. Они включают в себя три индикатора, 4 кнопки и ЖК-дисплей, на котором выводится текущее состояние и информация о напряжении на входе и выходе.



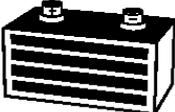
### LED-индикатор

LED-индикатор		Значение	
* AC / * INV	Зеленый	Горит	Питание подается с линии электропередач в
		Мигает	Питание подается с аккумулятора или фотомодуля
* CHG	Зеленый	Горит	Аккумулятор полностью заряжен.
		Мигает	Аккумулятор заряжается.
▲ FAULT	Красный	Горит	Есть ошибка в работе инвертора.
		Мигает	Предупреждение по работе инвертора.

### Функциональные кнопки

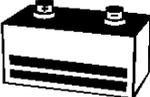
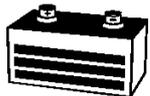
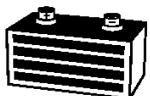
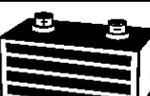
Кнопка	Функция	Описание
	Configuration	Выбор режима конфигурации и переключение между меню настройки
	Up/down	Переход к предыдущему/следующему пункту
	ВОЗВРАТ	Возврат к главному меню
	Enter	Подтверждение выбора в режиме настройки

### Значки ЖК-дисплея

Изображение	Описание
<b>Информация об источнике питания</b>	
<b>AC</b>	Означает вход переменного тока.
<b>PV</b>	Означает вход фотомодуля
	Показывает напряжение на входе, частоту на входе, напряжение фотомодуля, силу тока зарядного устройства (если заряжается фотомодуль в модели 5K), напряжение зарядного устройства (только для моделей с технологией ОТММ), напряжение аккумулятора.
<b>Программа настройки и информация об ошибках</b>	
	Показывает программы настроек.
	Показывает коды предупреждений и ошибок.
<b>Информация об исходящем сигнале</b>	
	Показывает напряжение на выходе, частоту на выходе, нагрузку в процентах, нагрузку в ВА, нагрузку в ваттах и ток разрядки.
<b>Информация об аккумуляторе</b>	
	Показывает уровень зарядки аккумулятора делениями 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% в режиме аккумулятора и состояние зарядки в сетевом режиме.
<b>В режиме переменного тока отображается состояние зарядки аккумулятора.</b>	

Состояние	Напряжение	ЖК-дисплей
Режим неизменного тока / Режим неизменного напряжения	<2 В/ячейка	4 сегмента мигают по очереди.
	2 ~ 2,083 В/ячейка	Нижний сегмент горит постоянно, остальные три мигают по очереди.
	2,083 ~ 2,167 В/ячейка	Нижние два сегмента горят постоянно, остальные два мигают по очереди.
	>2,167 В/ячейка	Нижние три сегмента горят постоянно, верхний мигает.
Поддерживающий режим. Аккумулятор		Постоянно горят четыре сегмента.

**В режиме аккумулятора отображается заряд аккумулятора.**

Нагрузка	Напряжение аккумулятора	ЖК-дисплей
Нагрузка >50%	< 1,65 В/ячейка	
	1,85 В/ячейка ~ 1,933 В/ячейка	
	1,933 В/ячейка ~ 2,017 В/ячейка	
	> 2,017 В/ячейка	
Нагрузка <50%	< 1,892 В/ячейка	
	1,892 В/ячейка ~ 1,975 В/ячейка	
	1,975 В/ячейка ~ 2,058 В/ячейка	
	>2,058 В/ячейка	

**Информация о нагрузке**

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

<b>Информация о режиме эксплуатации</b>				
	Устройство подключено к электросети.			
	Устройство подключено к фотоэлектрической панели.			
 <b>AC MODE</b>	Нагрузка подается от электросети.			
 <b>BATT.MODE</b>	Нагрузка подается от аккумулятора или фотомодуля.			
	Работает зарядка аккумуляторов от электросети.			
	Работает инвертор пост./перем. тока.			
<b>Работа в беззвучном режиме</b>				
	Звуковые предупреждения отключены.			

## Настройка через ЖК-дисплей

После нажатия и удерживания в течение 3 секунд кнопки ENTER устройство перейдет в режим настройки. Необходимо нажать кнопку UP или DOWN, чтобы выбрать программы настройки. Затем нажать кнопку ENTER для подтверждения выбора или кнопку ESC для выхода.

### Программы настройки:

Програм	Описание	Варианты выбора	
01	Выбор приоритетного источника для питания нагрузки: Конфигурация приоритетного источника для питания нагрузки	<p>Сначала солнечная панель</p> 	<p>В первую очередь питание на устройства подается с солнечной панели. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств, одновременно будет подключен аккумулятор. Питание от сети подается на устройства только в одном из следующих случаев:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Солнечная энергия недоступна</li> <li>- Напряжение питания от аккумулятора падает ниже минимального значения или значения из настройки 05.</li> </ul>
		<p>Сначала линия питания (по умолчанию)</p> 	<p>В первую очередь питание на устройства подается от линии электропитания. Питание на устройства подается с солнечной панели и аккумулятора только тогда, когда электросети нет в наличии.</p>

		<p>Очередность панель-аккумулятор-сеть (SBU priority)</p> 	<p>В первую очередь питание на устройства подается с солнечной панели. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств, одновременно будет подключен аккумулятор. Питание от сети подается на устройства только при падении напряжения аккумулятора либо ниже минимального значения, либо ниже напряжения, указанного в п. 05.</p>
02	<p>Диапазон входного напряжения переменного тока</p>	<p>Бытовые приборы (по умолчанию)</p>	<p>При выборе диапазон напряжения на входе переменного тока будет составлять 125-280 В перем. тока</p>

		02 <u>APL</u>	
		UPS 02 <u>UPS</u>	При выборе диапазон напряжения на входе переменного тока будет составлять 175-280 В перем. тока
03	Тип аккумулятора	AGM (по умолчанию) 03 <u>AGM</u>	Кислотный 03 <u>FLd</u>
		Настраиваемый 03 <u>USE</u>	В этом случае напряжение заряда и минимальное напряжение аккумуляторов можно указать в пунктах 9, 10 и 11.
04	Максимальный ток зарядки от сети	Возможные значения для моделей 5 кВА:	
		10 А 04 <u>10A</u>	15 А 04 <u>15A</u>
		25 А (по умолчанию) 04 <u>25A</u>	35 А 04 <u>35A</u>
05	Установка напряжения при котором нагрузка подключается обратно к сети, если выбрано значение «SBU priority» или «Solar first» в пункте 01.	Возможные значения для моделей 5 кВА:	
		44,2 В 05 <u>44.2</u> v	45,0 В 05 <u>45.0</u> v BATT.
		46,0 В 05 <u>46.0</u> v BATT.	46,8 В 05 <u>46.8</u> v BATT.
		47,6 В 05 <u>47.6</u> v BATT.	48,6 В 05 <u>48.6</u> v BATT.
		49,4 В 05 <u>49.4</u> v BATT.	50,2 В 05 <u>50.2</u> v BATT.

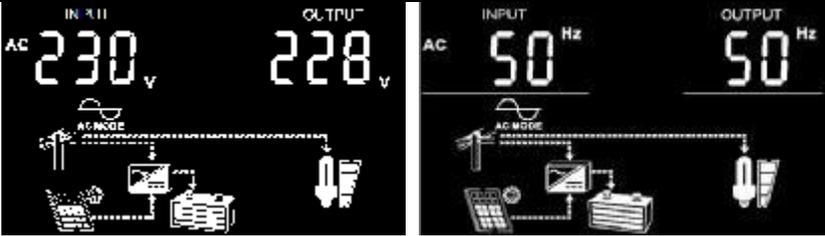
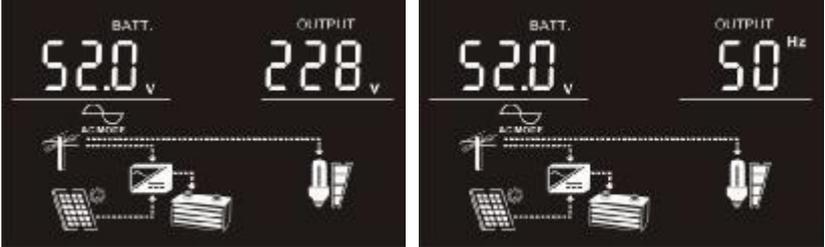
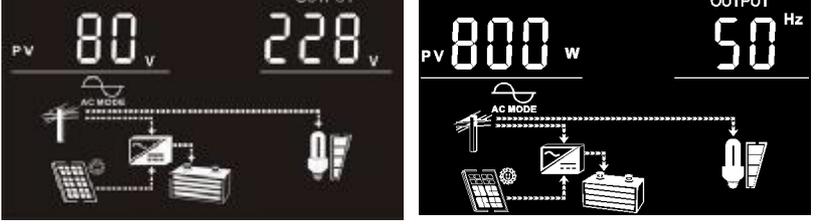
06	Установка напряжения,	Возможные значения для моделей 5 кВА:													
	при котором нагрузка подключается к аккумулятору, если выбрано значение «SBU priority» или «Solar first» в пункте 01.		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="855 315 1193 483">Аккумулятор заряжен 06 FUL BATT.</td> <td data-bbox="1193 315 1546 483">49,2 В 06 49.2 V BATT.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="855 483 1193 651">50,0 В 06 50.0 V BATT.</td> <td data-bbox="1193 483 1546 651">50,8 В 06 50.8 V BATT.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="855 651 1193 819">51,6 В 06 51.6 V BATT.</td> <td data-bbox="1193 651 1546 819">52,6 В 06 52.6 V BATT.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="855 819 1193 987">53,4 В 06 53.4 V BATT.</td> <td data-bbox="1193 819 1546 987">54,4 В 06 54.4 V BATT.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="855 987 1193 1155">55,2 В 06 55.2 V BATT.</td> <td data-bbox="1193 987 1546 1155">56,0 В 06 56.0 V BATT.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="855 1155 1193 1317">59,0 В 06 59.0 V BATT.</td> <td data-bbox="1193 1155 1546 1317">57,8 В 06 57.8 V BATT.</td> </tr> </table>	Аккумулятор заряжен 06 FUL BATT.	49,2 В 06 49.2 V BATT.	50,0 В 06 50.0 V BATT.	50,8 В 06 50.8 V BATT.	51,6 В 06 51.6 V BATT.	52,6 В 06 52.6 V BATT.	53,4 В 06 53.4 V BATT.	54,4 В 06 54.4 V BATT.	55,2 В 06 55.2 V BATT.	56,0 В 06 56.0 V BATT.	59,0 В 06 59.0 V BATT.	57,8 В 06 57.8 V BATT.
Аккумулятор заряжен 06 FUL BATT.	49,2 В 06 49.2 V BATT.														
50,0 В 06 50.0 V BATT.	50,8 В 06 50.8 V BATT.														
51,6 В 06 51.6 V BATT.	52,6 В 06 52.6 V BATT.														
53,4 В 06 53.4 V BATT.	54,4 В 06 54.4 V BATT.														
55,2 В 06 55.2 V BATT.	56,0 В 06 56.0 V BATT.														
59,0 В 06 59.0 V BATT.	57,8 В 06 57.8 V BATT.														
07	Приоритет источника заряда аккумуляторов: Настройка приоритета источника питания зарядного		<p>Если инвертор/зарядное устройство работает в режиме пропускания внешнего напряжения, в режиме</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="855 1406 1193 1615">Сначала солнечная панель 07 C50</td> <td data-bbox="1193 1406 1546 1615">В первую очередь аккумулятор заряжается от солнечной энергии. Сеть используется для</td> </tr> <tr> <td data-bbox="855 1615 1193 1823">Сначала сеть 07 C0E</td> <td data-bbox="1193 1615 1546 1823">В первую очередь аккумулятор заряжается от сети. Солнечная энергия используется для</td> </tr> <tr> <td data-bbox="855 1823 1193 1982">Солнечная панель и сеть (по умолчанию) 07 S0U</td> <td data-bbox="1193 1823 1546 1982">Солнечная энергия и сеть заряжают аккумулятор одновременно.</td> </tr> </table>	Сначала солнечная панель 07 C50	В первую очередь аккумулятор заряжается от солнечной энергии. Сеть используется для	Сначала сеть 07 C0E	В первую очередь аккумулятор заряжается от сети. Солнечная энергия используется для	Солнечная панель и сеть (по умолчанию) 07 S0U	Солнечная энергия и сеть заряжают аккумулятор одновременно.						
Сначала солнечная панель 07 C50	В первую очередь аккумулятор заряжается от солнечной энергии. Сеть используется для														
Сначала сеть 07 C0E	В первую очередь аккумулятор заряжается от сети. Солнечная энергия используется для														
Солнечная панель и сеть (по умолчанию) 07 S0U	Солнечная энергия и сеть заряжают аккумулятор одновременно.														

	устройства		Только солнечная панель 07050	Солнечная энергия является единственным источником питания вне зависимости от наличия
--	------------	--	----------------------------------	---

		Если инвертор/зарядное устройство работает в режиме отсутствия внешнего напряжения или в режиме энергосбережения, то аккумулятор может	
08	Управление сигналом предупреждения	Сигнал включен (по умолчанию) 	Сигнал выключен 
09	Напряжение заряда в стадии насыщения (Bulk)	Настройка для модели 5 кВА: 56,4 В 	
		Если в пункте 3 указано значение «Настраиваемый», то это значение можно настроить. Диапазон значений – от 50,0 В до 59,0 В для модели 5 кВА. Шаг	
10	Напряжение поддержания заряда	Настройка для модели 5 кВА: 54,0 В 	
		Если в пункте 3 указано значение «Настраиваемый», то это значение можно настроить. Диапазон значений – от 50,0 В до 59,0 В для модели 5 кВА. Шаг	
11	Отключение при низком напряжении аккумулятора в	Стандартная настройка для модели 5 кВА: 40,0 В 	
		Если в пункте 3 указано значение «Настраиваемый», то это значение можно настроить. Диапазон значений – от 40,0 В до 48,0 В для модели 5 кВА. Шаг – 0,2 В. Отключение при низком напряжении аккумуляторов привязывается к заданному значению независимо от подключаемой нагрузки.	

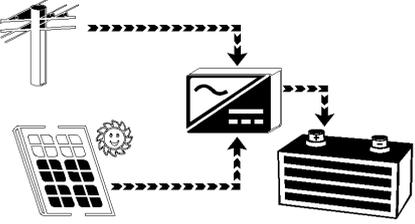
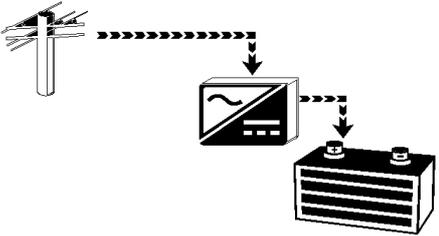
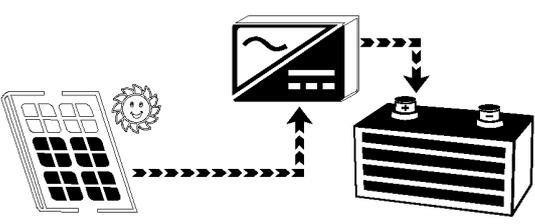
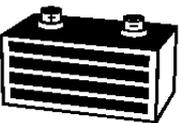
## Настройка дисплея

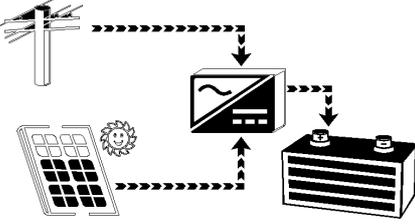
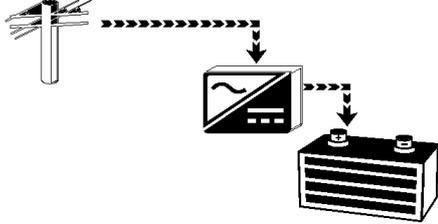
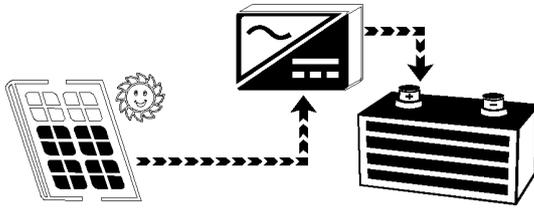
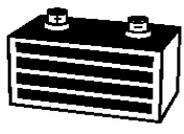
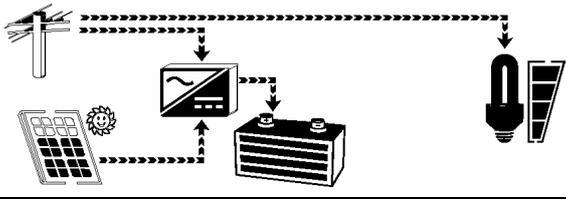
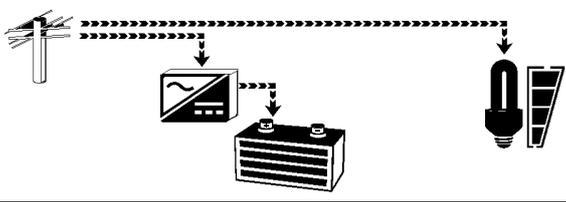
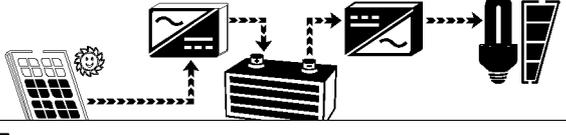
Информацией на ЖК-дисплее можно управлять поочередно нажатием кнопки UP или DOWN. Цифровая информация, доступная для выбора: напряжение на входе, частота на входе, напряжение фотомодуля, расход энергии на подзарядку фотомодулей, напряжение аккумуляторов, напряжение на выходе, частота на выходе, нагрузка в ваттах, нагрузка в вольт-амперах, номинальная мощность в ваттах, номинальная мощность в вольт-амперах, версия главного и вспомогательного ЦПУ.

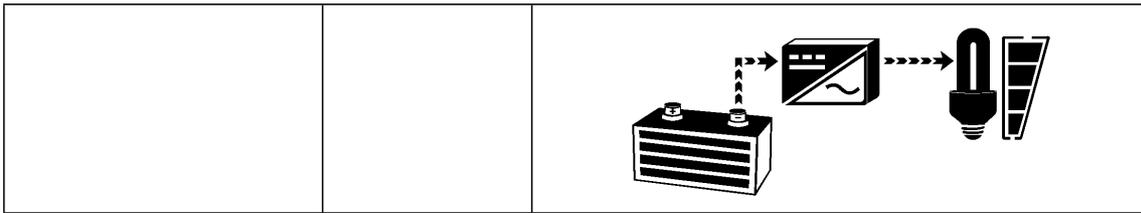
ЖК-дисплей	Примечание
<p>Примечание: Информацией на ЖК-дисплее можно управлять поочередно нажатием кнопок Up и Down. Страница по умолчанию ①, после нажатия кнопки ESC на дисплее отображается страница по умолчанию.</p>	
	<p>①. Входное напряжения переменного тока / частота и выходное напряжение переменного тока /</p>
	<p>②. Напряжение аккумулятора и выходное напряжение переменного тока / частота</p>
	<p>③. Напряжение аккумулятора и нагрузка в ВА/Вт</p>
	<p>④. Напряжение фотомодулей / ток зарядки фотомодулей и выходное напряжение</p>

		<p>⑤. Номинальная мощность в кВА/кВт и версия встроенного программного обеспечения U1/U2</p>
--	--	--

## Описание рабочего режима

Режим эксплуатации	Описание	ЖК-дисплей
<p>Режим ожидания</p> <p><b>Примечание:</b></p> <p>*Режим ожидания: Инвертор еще не включен, но он может заряжать аккумулятор без выхода переменного тока</p>	<p>Устройство не подает напряжение на выход, но может заряжать аккумулятор.</p>	<p>Зарядка от сети и фотоэлементов.</p>  <p>Зарядка от сети.</p>  <p>Зарядка от фотоэлементов.</p>  <p>Нет зарядки.</p> 
<p>Режим ошибки</p>	<p>Аккумулятор может</p>	<p>Зарядка от сети и фотоэлементов</p>

<p>*Режим ошибки: Ошибки вызваны сбоями во внутренней цепи или внешними причинами, например, перегревом, коротким замыканием и т. д.</p>	<p>заряжать ся от сети и солнечн ой энергии.</p>	 <p>Зарядка от сети</p>  <p>Зарядка от фотоэлементов</p>  <p>Нет зарядки</p> 
<p>Режим пропускания внешней сети</p>	<p>Инвертор подает напряжение от электросети. В этом режиме также заряжается аккумулятор.</p>	<p>Зарядка от сети и фотоэлементов.</p>  <p>Зарядка от сети.</p> 
<p>Режим работы от аккумулятора</p>	<p>Инвертор подает напряжение от аккумулятора и солнечной панели.</p>	<p>Питание от аккумулятора и фотоэлементов.</p>  <p>Питание только от аккумулятора.</p> 



## Код ошибки

Ошибка Код	Защита Функция	Активный режим	Состояние	Предупрежде ние (O/P=ВКЛ.)	Ошибка (O/P=ВЫКЛ.)	Перезапуск	
						Работа	Состояние
--	Сигнал низкого напряже ния постоянн ого тока	Режим инвертора	Напряжение пост. тока<Сигнал низкого напряжения пост. тока	1 гудок каждые 2 с	--	--	--
1	Защита от перезаряда	Режим пропускан ия внешней сети	Напряжение пост. тока>Выходной сигнал высокого Напряжения пост. тока Отключение	Непрерывный гудок	--	Ручной режим	--
1	Защита от перенапряже ния	Режим ожидания	Напряжение пост. тока>Выходной сигнал высокого напряжения пост. тока Отключение	--	Непрерывный гудок	Автоматич еский режим	Напряжение пост. тока<Выходной сигнал высокого напряжения пост. тока Отключение Восстановление
2	Защита от перегрузки	Режим пропус кания внешне го напряж ения / Режим инверт ора	110%~150% нагрузки	1 гудок каждые 0,5 с продолжит ельностью 10 с	Непрерывный гудок	Ручной режим	--
			>150% нагрузки	1 гудок каждые 0,5 с продолжит ельностью 5 с	Непрерывный гудок	Ручной режим	--
3	Защита от замыкания на выходе	Режим инвертора	Напряжение на выходе<20 В (среднеквадратическ ое напряжение)	--	Непрерывный гудок	Ручной режим	--
4	Защита вентилятора инвертора от короткого замыкания	Режим пропус кания внешне го напряж ения / Режим инверт ора	Вентилятор заблокирован Вентилятор в неисправности	2 гудка каждые 2 с продолжител ьностью 1 мин	Непрерывный гудок	Ручной режим	--

5	Защита инвертора от перегрева	Режим пропускания внешнего напряжения / Режим инвертора	ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА перегрев	--	Непрерывный гудок	Автоматический режим	ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА Темп-ра ≤ 55°C
---	-------------------------------	---	----------------------------	----	-------------------	----------------------	----------------------------------

6	Нехарактерная температура на выходе	Режим инвертора	(Напряжение на выходе < 170 В (среднеквадратическое напряжение) и ток на выходе до 32 А (среднеквадратическая сила тока)) или напряжение на выходе > 280 В (среднеквадратическое напряжение)	--	Непрерывный гудок	Ручной режим	--
7	Защита шины от перенапряжения	Режим ожидания / пропуска напряжения внешнего напряжения / инвертора	Перенапряжение шины / повторное подключение входа и выхода перем. тока	--	Непрерывный гудок	Ручной режим	--
11	Чрезмерный ток контроллера солнечного зарядного устройства ОШИБКА	SCC (контроллер солнечного зарядного устройства)	Чрезмерный ток контроллера солнечного зарядного устройства 60 А(5к)	--	1 гудок каждые 2 с	Ручной режим	--
12	Перегрев контроллера солнечного зарядного устройства	SCC (контроллер солнечного зарядного устройства)	Отрицательный температурный коэффициент контроллера солнечного зарядного устройства Температура свыше 85°C(5К)	--	1 гудок каждые 2 с	Ручной режим	--
13	Перенапряжение контроллера солнечного зарядного устройства на выходе	SCC (контроллер солнечного зарядного устройства)	Перенапряжение контроллера солнечного зарядного устройства на выходе 60 В (5к)	--	1 гудок каждые 2 с	Ручной/автоматический режим	Напряжение контроллера солнечного зарядного устройства на выходе ниже 54 В (5К)
14	Перенапряжение контроллера солнечного зарядного устройства фото модуля	SCC (контроллер солнечного зарядного устройства)	Напряжение фото модуля на выходе свыше 150 В (5к)	--	1 гудок каждые 2 с	Ручной/автоматический режим	Напряжение фото модуля на выходе ниже 130 В (5К)

Примечание: при неисправности SCC нажать кнопку ENTER. Сообщение об ошибке исчезнет.

- 1) Если устройство работает как в режиме неисправности, так и в режиме отключения, устройство отключится после сигнала продолжительностью 1 мин.
- 2) Если устройство работает в режиме включения при низком напряжении пост. тока на входе, устройство отключится незамедлительно без сигнала.

# ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ	5 кВА
ЕМКОСТЬ	5 кВА/4 кВт
<b>ВХОД</b>	
Форма сигнала напряжения на входе	Чистая синусоидальная волна (сеть или
Номинальное входное напряжение	230 В перем. тока
Диапазон входного напряжения	170 В перем. тока - 280 В перем. тока (UPS); 125 В перем. тока - 280 В перем. тока (бытовая техника)
Максимальное входное напряжение	300 В перем. тока (среднеквадратическое напряжение)
Номинальная входная частота	50 Гц / 60 Гц (автоопределение)
<b>ВЫХОД</b>	
Форма сигнала	Чистая синусоидальная волна (режим
Регулировка напряжения (режим инвертора)	230 В перем. тока $\pm 5\%$
Частота на выходе	50 Гц / 60 Гц $\pm 1$ Гц
Номинальный коэффициент полезного действия	93% пиковый (в режиме инвертора), 95%
Способность к запуску	1,5 л.с.
Коэффициент мощности	0,8
Защита от перегрузки	Отключение после 5 с при нагрузке $\geq 150\%$ Отключение после 10 с при
Время передачи	Режим UPS: 10 мс (станд.), 15 мс (макс.) Режим подключения бытовой техники:
Ограничение мощности	
<b>АККУМУЛЯТОР</b>	
Напряжение аккумулятора	48 В пост. тока
Аварийное напряжение при низком	42,0 В пост. тока
Напряжение отключения при низком	40,0 В пост. тока
<b>ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ПЕРЕМ. ТОКА</b>	
Ток зарядного устройства	Для выбора доступны: 10 А/15 А/25 А/35 А

Напряжение зарядного устройства с функцией	Кислотный	58,4 В пост. тока
	Аккумулятор типа AGM/GEL	56,4 В пост. тока
Напряжение зарядного устройства (тип аккумулятора)		27,4 В пост. тока
Напряжение чрезмерного заряда		60,0 В пост. тока
<b>МОДУЛЬ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА НА СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ (ОТММ)</b>		
Макс. ток зарядного устройства		60 А
Мощность зарядного устройства		3000 Вт
Напряжение сети постоянного тока		48,0 В пост. тока
Диапазон рабочих напряжений		60-150 В пост. тока
Макс. Напряжение холостого хода массива		150 В пост. тока
<b>ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ</b>		
Низкий заряд аккумулятора в режиме		1 гудок каждые 2 с
Перегрузка		Нагрузка 110%-150%: 10 гудков каждые 0,5 с; Нагрузка >150%: 5 гудков каждые 0,5 с, затем сигнал об
Ошибка		Непрерывный гудок
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА</b>		
Размеры (Д x Ш x В), мм		486 мм x 317 мм x 105 мм
Вес нетто		11,6 кг

## Общие характеристики

Сертификация безопасности	CE EN62040-1: 2008
Классификация ЭМС	EN62040-2, C2
Условия эксплуатации	от -10 °С до 50 °С; от 5% до 95% без конденсации
Рабочая высота	Высота над уровнем моря: 0-1500 метров
Температура хранения	от -15 °С до 60 °С

## Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Отсутствует ЖК-дисплей	1. Низкое напряжение аккумулятора	1. Перезарядить аккумулятор
	2. Аккумулятор неисправен (не заряжается)	2. Замена аккумулятора
	3. Выключатель питания не нажат	3. Нажать и удерживать выключатель
	4. Обратная полярность аккумулятора, невозможно	4. Обратиться за помощью к торговому посреднику или поставщику
Сеть исправности, но работает в	1. Отсутствует вход переменного	1. Проверить подключение входа
	2. Входное защитное устройство отключено	2. Перезапустить входное защитное устройство
Вход фотомодуля в исправности, но работает в режиме инвертора	1. Низкое напряжение фотомодуля	1. Проверить питание фотомодуля или
	2. Отсутствует вход фотомодуля	2. Проверить подключение входа фотомодуля
Аварийный звуковой сигнал не прекращается	1. Перегрузка (код ошибки: F2)	1. Уменьшить нагрузку так, чтобы мощность не превышала верхний
	2. Короткое замыкание на выходе (код ошибки: F3)	2. Проверить проводку или устранить чрезмерную нагрузку
	3. Перегрев инвертора (код ошибки: F5)	3. Проверить вентиляцию на месте установки и обеспечить, чтобы воздушный канал инвертора не был
	4. Чрезмерный заряд (код ошибки: F1)	4. Перезапустить устройство. Если неисправность не устранена,
	5. Неисправность вентилятора (код ошибки: F4)	5. Проверить не заблокирован ли вентилятор. Если нет, обратиться за помощью к торговому
	6. Напряжение пост. тока меньше нижней точки отключения пост. тока (код ошибки: F0)	6. Обеспечить исправность сети для перезарядки аккумулятора
	7. Нехарактерное напряжение на выходе	7. Обратиться за помощью к торговому посреднику или поставщику
	8. Обратная электродвижущая сила (код ошибки: F7)	8. Проверить проводное соединение на входе и выходе
	9. Перегрузка по току на выходе контроллера	9. Проверить проводку или устранить нехарактерную нагрузку

	10. Перегрев контроллера солнечного зарядного устройства (код ошибки: F12)	10. Проверить вентиляцию на месте установки и обеспечить, чтобы воздушный канал инвертора не был
	11. Перенапряжение на выходе контроллера солнечного	11. Перезагрузить устройство. Если неисправность не устранена,
	12. Перенапряжение на входе контроллера солнечного зарядного устройства	12. Проверить напряжение на входе фотомодуля. Если напряжение нормальное, обратиться за помощью
Время автономной работы сокращено	1. Перегрузка	1. Уменьшить нагрузку
	2. Напряжение аккумулятора	2. Заряжать аккумулятор в течение 8
	3. Батарея аккумулятора слишком маленькая	3. Увеличить емкость батареи аккумулятора

Примечание: Если устройство работает неисправно после тщательной повторной проверки установки и настройки, необходимо использовать таблицу по поиску и устранению неисправностей, чтобы определить и устранить возможные причины. Если какие-либо неисправности не перечислены, обратиться за помощью к местному торговому посреднику или поставщику.

## Приложение: Ориентировочное время автономной работы

Модел ь	Нагрузка (ВА)	Время при 48 В пост. тока 100 Ач	Время при 48 В пост. тока 200 Ач
5 кВА	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