

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

MUST[®]

EP18-1024...5048



Содержание

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
Отличительные особенности устройства:	4
Базовая структура системы:	4
Краткое описание устройства.....	5
УСТАНОВКА	6
Распаковка и осмотр	6
Подключение аккумуляторной батареи	8
Подключение входа/выхода переменного тока.....	10
Окончательная сборка	12
Связь с инвертором	12
«Сухие» контакты.....	13
Работа	14
Панель управления с дисплеем.....	14
Описание информационного дисплея	15
Установка параметров	17
Настройки программы:	17
Коды неисправностей	22
Предупреждения	23
Описание режимов работы	24
Настройка дисплея	25
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	26
Общие технические характеристики	37
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	38
Гарантийные обязательства:	42

Назначение

Настоящее руководство описывает сборку, установку, а также поиск и устранение неисправностей прибора. Пожалуйста, прочитайте внимательно данное руководство до установки и эксплуатации. Храните настоящее руководство для дальнейшего использования в справочных целях.

Область применения

В настоящем руководстве приведены указания по мерам безопасности и по установке данного устройства, а также информация о проводах и инструментах.

Не гарантийные случаи:

1. Закончился срок гарантии.
2. Серийный номер был изменен или утерян.
3. Использование мало емкостного или поврежденного АКБ.
4. Инвертор был поврежден в результате доставки, небрежности и других внешних факторов.
5. Инвертор был поврежден в результате погодных условий.
6. Нарушение рекомендуемых параметров сети или неправильной эксплуатации.

УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ



Внимание: Данная часть содержит инструкции по мерам безопасности и работе.

1. До начала использования устройства прочитайте все инструкции и предостерегающие маркировки на устройстве, батареях и всех соответствующих разделах данного руководства.

2. **ОСТОРОЖНО:** чтобы уменьшить риск травмы, используйте только свинцово-кислотные аккумуляторы глубокого циклирования. Другие типы аккумуляторов могут взорваться, причинить вред здоровью или повредить технику

3. Не разбирайте устройство. Только квалифицированный персонал может обслуживать данное устройство. Неправильное обращение может вызвать поражение электрическим током или пожар.

4. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, отключите все кабели до начала технического обслуживания или ремонта. Выключение устройства не гарантирует безопасность.

5. **Внимание!** Установка аккумуляторных батарей выполняется только квалифицированным специалистом.

6. **Никогда** не заряжайте замерзшую аккумуляторную батарею.

7. Для оптимальной работы этого инвертора / зарядного устройства следуйте рекомендуемым параметрам, чтобы выбрать подходящий размер кабеля. Очень важно правильно эксплуатировать инвертор / зарядное устройство.

8. Будьте очень осторожны при работе с металлическими инструментами на аккумуляторах или вокруг них. Существует потенциальный риск падения инструмента на искровые или короткозамкнутые батареи, или другие электрические детали и может произойти взрыв.

9. Пожалуйста, строго следуйте процедуре установки, если вы хотите отключить клеммы переменного или постоянного тока. Подробности см. в

разделе УСТАНОВКА данного руководства.

10. Предохранители (3 штуки - 40А, 32В постоянного напряжения для 1 кВт; 6 штук 200А, 32В постоянного напряжения для 2кВт; 6 штук 200, 58В постоянного напряжения для 3-5кВт) предусмотрены как защита от перегрузки по току от батареи.

11. УКАЗАНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ – инвертор необходимо присоединять к общей системе заземления. При установке инвертора необходимо обязательно выполнять местные требования и нормы.

12. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ закорачивать выходные цепи переменного тока (АС) и входные цепи постоянного тока (DC). К устройству НЕЛЬЗЯ подключать сеть электропитания, если закорочен вход постоянного тока (DC).

13. **Внимание!!** Только квалифицированные специалисты могут обслуживать это устройство. Если неполадки сохраняются после выполнения рекомендаций таблицы по устранению неполадок (см в конце Руководства), отправьте этот инвертор / зарядное устройство обратно местному дилеру или в сервисный центр.

ВВЕДЕНИЕ

Данное устройство представляет собой многофункциональный инвертор/зарядное устройство компактного размера, в сочетающим функции инвертора и зарядного устройства аккумуляторной батареи, обеспечивая бесперебойную подачу питания. Его комплексный ЖК-дисплей предлагает настраиваемую пользователем и удобную для пользователя работу с кнопками, например, ток зарядки аккумулятора и допустимое входное напряжение, основанное на разных приложениях.

Отличительные особенности устройства:

- Инвертор с чистым синусоидальным напряжением;
- Настраиваемый диапазон входного напряжения для бытовых приборов и персональных компьютеров с помощью ЖК-дисплея;
- Настраиваемый ток зарядки аккумулятора на основе приложений с помощью ЖК-дисплея;
- Настройка приоритета переменного тока с помощью ЖК-дисплея;
- Совместимый режим работы с сетевым напряжением и напряжением генератора;
- Автоматический перезапуск при восстановлении напряжения в сети переменного тока (АС);
- Защита от перегрузки / перегрева / короткого замыкания;
- Умная конструкция зарядного устройства для оптимальной работы аккумулятора;
- Функция холодного запуска.

Базовая структура системы:

На следующем рисунке показано основное применение для этого инвертора / зарядного устройства. В системы входят следующие устройства:

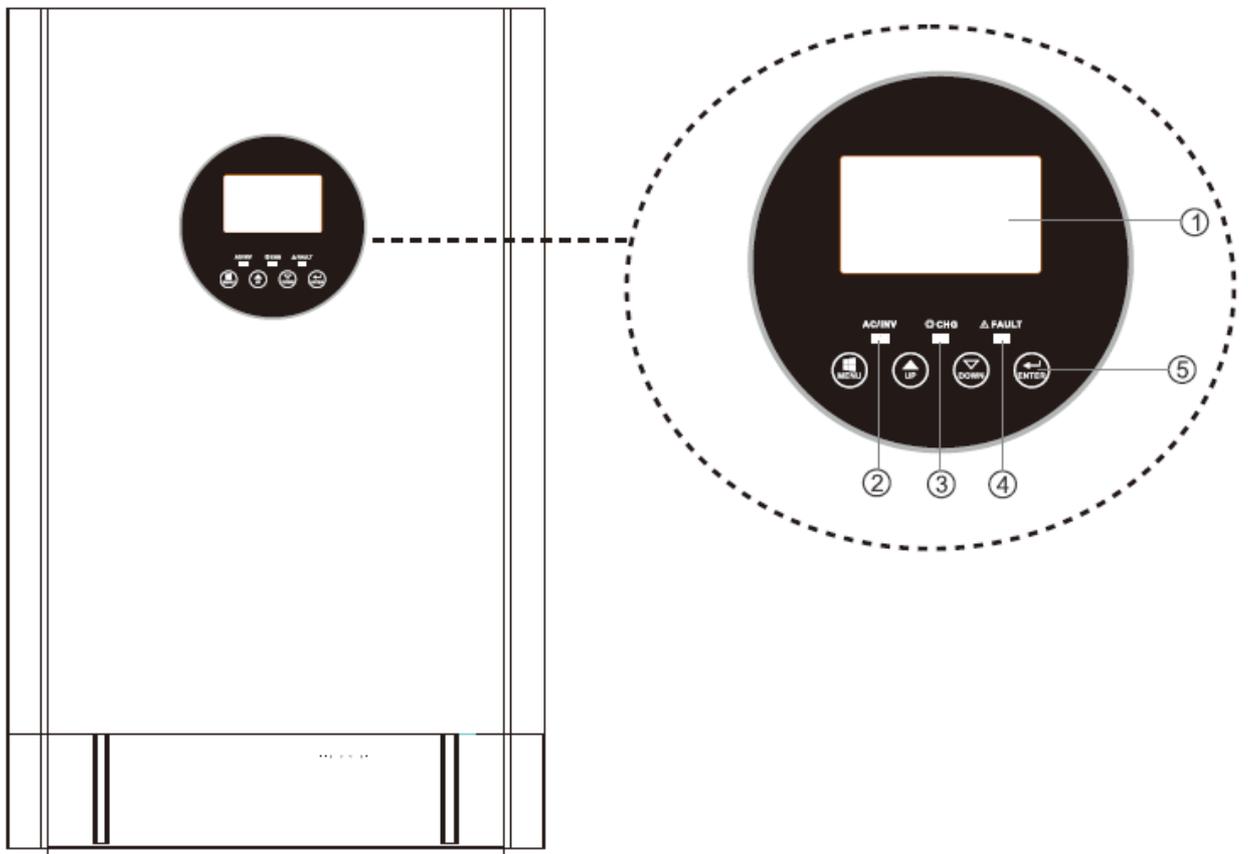
- Электрогенератор или сеть электропитания переменного напряжения

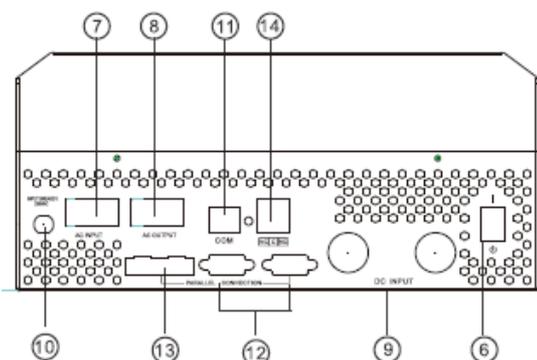
Проконсультируйтесь с техническим консультантом для других возможных конфигураций системы в зависимости от ваших требований.

Этот инвертор может питать все виды бытовой техники в домашних условиях, включая двигатели, такие как холодильник и кондиционер.

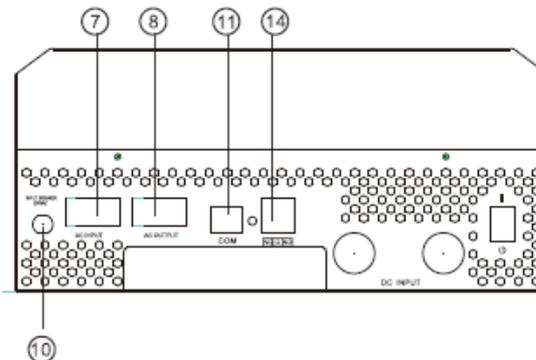


Краткое описание устройства

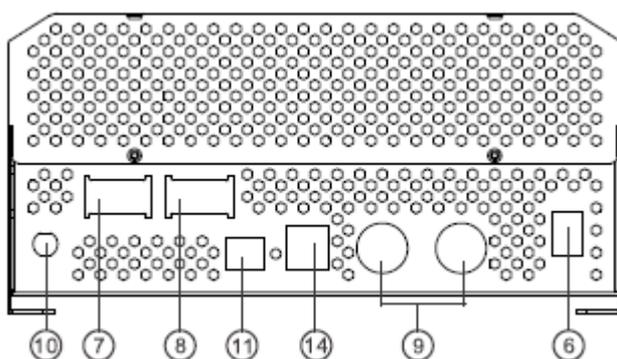




Модель 4кВт-5кВт с параллельным подключением



Модель 4кВт-5кВт



Модель 1кВт-3кВт

Примечание: Подробную информацию об установке и эксплуатации параллельной модели см. в отдельном руководстве по параллельной установке.

1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор заряда/разряда
4. Индикатор ошибки
5. Кнопки управления
6. Кнопки вкл/откл
7. AC вход
8. AC выход
9. Вход аккумуляторов
10. Предохранитель
11. RS-485 порт
12. USB
13. Сухой контакт

УСТАНОВКА

Распаковка и осмотр

До установки, пожалуйста, осмотрите устройство. Проверьте, чтобы содержимое коробки не было повреждено. Внутри упаковки должно находиться следующее:

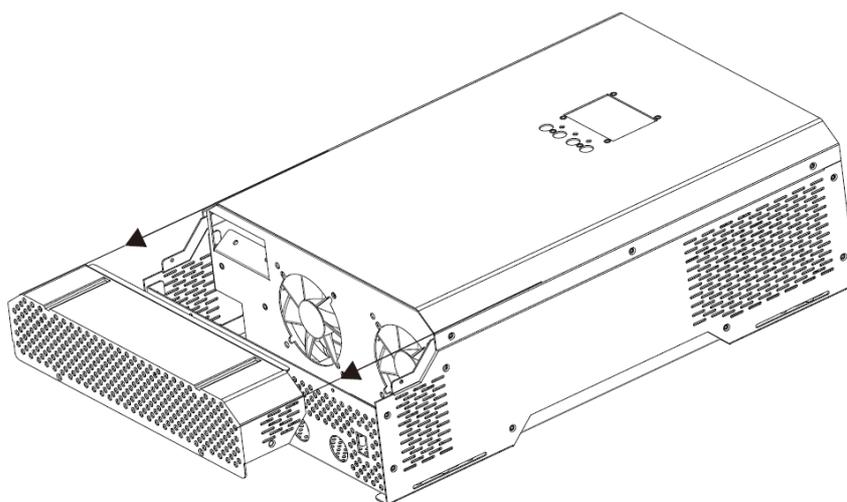
- Инвертор 1 шт
- Руководство пользователя 1 шт
- USB кабель для соединения с компьютером 1 шт.
- Компакт-диск с ПО 1 шт.

Подготовка к установке

Перед тем, как подключать к устройству кабели, необходимо снять крышки, расположенные внизу корпуса, как показано на рисунке.

Установка устройства

При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:



- Инвертор нельзя устанавливать на конструкциях, выполненных из горючих материалов.

- Инвертор следует устанавливать на уровне глаз, чтобы можно было легко считывать показания ЖК-дисплея.

- Для надлежащей циркуляции воздуха и отвода тепла, необходимо обеспечить зазор по боковым сторонам устройства приблизительно по 200 мм, и приблизительно по 300 мм сверху и снизу устройства.

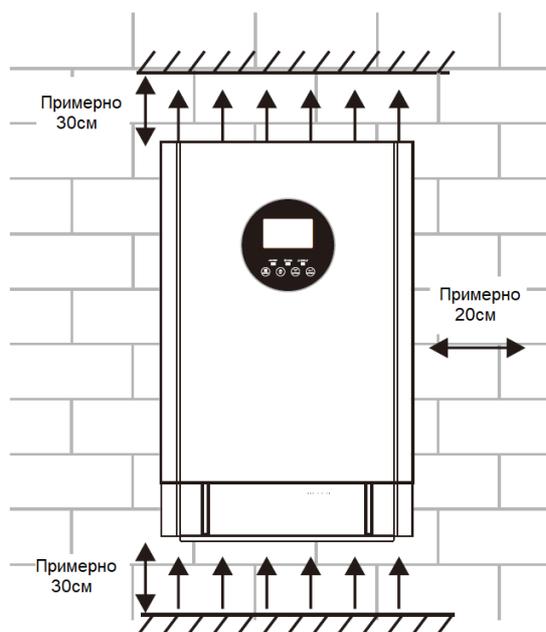
- Для оптимальной работы устройства температура окружающей среды должна находиться в пределах от 0°C до 55°C.

- Рекомендуется устанавливать устройство на стене в

- вертикальном положении.

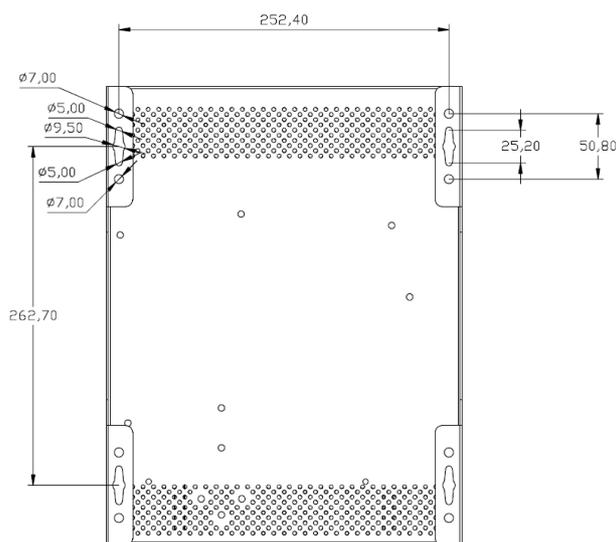
- Обязательно держите другие объекты и поверхности как показано в ниже диаграммы, чтобы гарантировать достаточную теплоотдачу и иметь.

- Достаточно пространства для удаления проводов.

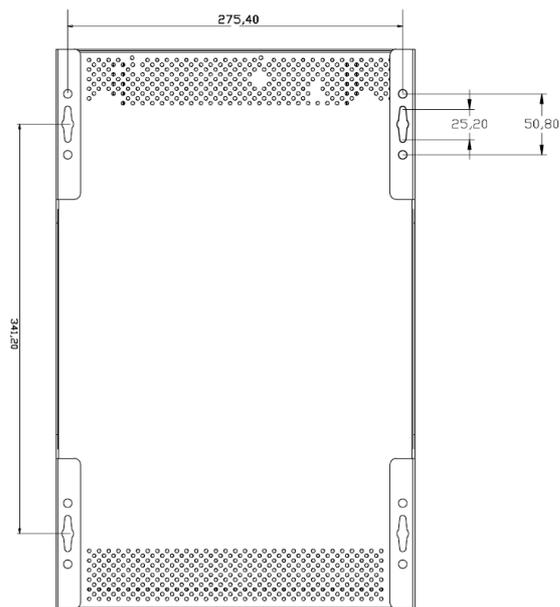


УСТАНАВЛИВАТЬ ТОЛЬКО НА БЕТОНЕ ИЛИ ДРУГОЙ НЕГОРЮЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ.

Установите прибор, вкрутив 3 винта



1-3 кВт



4-5 кВт

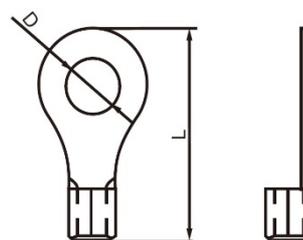
Подключение аккумуляторной батареи

Внимание! В целях безопасности и соответствия нормативным требованиям, между инвертором и аккумуляторной батареей необходимо установить отдельную токовую защиту по постоянному току либо устройство автоматического выключения. Для некоторых приложений установка таких устройств может и не требоваться, тем не менее, она необходима для защиты от сверхтоков. См. ниже в таблице типовые значения токов для выбора предохранителей или автоматических выключателей.

Внимание! Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным специалистом.

Внимание! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения аккумуляторных батарей. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующие кабели, не менее указанного сечения, приведенные в таблице ниже.

Кольцевое крепление:



Рекомендуемые кабели и размеры наконечников для подключения батарей:

Модель	Сила тока, А	Емкость АКБ, А*ч	Сечение кабеля, мм ²
1024/2048	33	100	5
3048	50	200	8
2024	66	100	14
		200	8
3024	100	200	22
			14
4048	66	200	22
			14
5048	87	200	22
			14

При подключении аккумуляторной батареи необходимо выполнить следующее:

1. Сборку клеммы аккумуляторного наконечника производить на основе рекомендуемого кабеля аккумулятора и размера клеммы.
2. Подключите все батарейные блоки в соответствии с приведенным ниже рисунком. Рекомендуется подключить аккумулятор емкостью не менее 100А*ч для модели 1-3 кВт и 200В*ч для модели 4-5 кВт.

Примечание: пожалуйста, используйте только герметичный свинцово-кислотный аккумулятор или герметичный свинцово-кислотный аккумулятор GEL/AGM.

3. Вставьте конец кабеля аккумулятора в разъем для аккумулятора инвертора и убедитесь, что болты затянуты с моментом затяжки в 2-3 Нм. Убедитесь в правильности полярности как на батарее, так и на инверторе, а наконечники надежно прикручены к выходу аккумулятора.



ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Установку следует производить с особой осторожностью, поскольку при последовательном соединении аккумуляторных батарей получается высокое напряжение

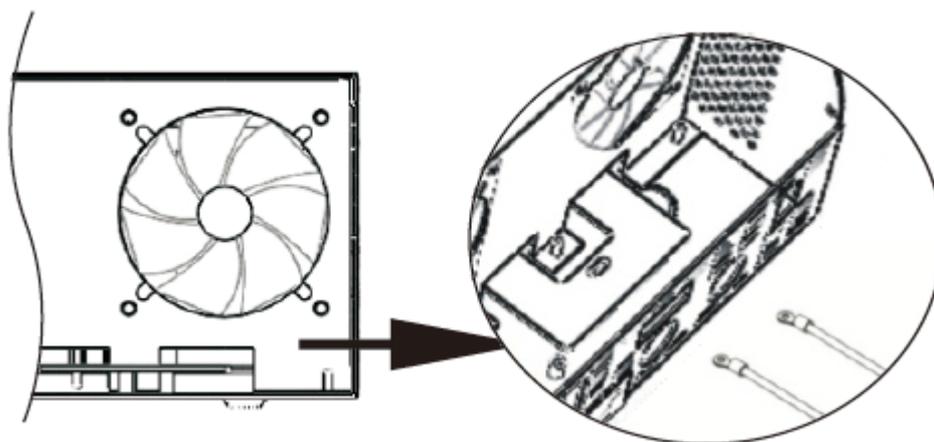


ОСТОРОЖНО!! Нельзя ничего располагать между плоской частью клеммы инвертора и клеммой кабельного наконечника. В противном случае может возникнуть перегрев.

ОСТОРОЖНО!! Нельзя наносить никаких антиоксидантов на клеммы до того, как они надежно затянуты.



ОСТОРОЖНО!! До того, как завершить подключение устройства к цепям постоянного тока, или замкнуть автоматический выключатель/прерыватель цепи постоянного тока, необходимо проверить, чтоб положительная клемма (+) была соединена с положительной клеммой (+), а отрицательная клемма (-) была подключена к отрицательной клемме (-).



Подключение входа/выхода переменного тока

ОСТОРОЖНО!! Перед подключением переменного тока от источника, установите отдельные автоматические выключатели между инвертором и сетью/генератором. Этим вы обеспечите надежное отключение инвертора при обслуживании и защититесь от перегрузок по току. Рекомендуемые значения автоматических выключателей — 10А для 1кВт, 20А для 2кВт, 32А для 3 кВт, 40А для 4кВт, 50А для 5кВт.

ОСТОРОЖНО!! Существуют две клеммные колодки с маркировкой «IN» и «OUT». Пожалуйста, НЕ перепутаете входные и выходные разъемы.

ВНИМАНИЕ! Все проводные соединения должны выполняться только квалифицированным специалистом.

ВНИМАНИЕ! Для безопасности системы и эффективной работы очень важно использовать соответствующий кабель для подключения переменного тока. Чтобы уменьшить риск получения травмы, используйте рекомендуемое сечение кабеля, как показано ниже.

Рекомендуемые провода для подключения сети и нагрузки

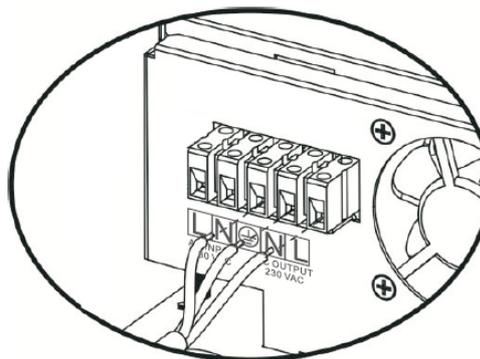
Модель	Сечение, мм ²	Момент затяжки, Нм
1 кВт	1.5	0.5 ~ 0.6
2 кВт 230В	2.5	0.8 ~ 1.0
2 кВт 120В	4	1.2 ~ 1.6
3 кВт	4	1.2 ~ 1.6
4 кВт	6	1.4 ~ 1.6
5 кВт	10	1.4 ~ 1.6

Следуйте нижеприведенным инструкциям для правильного подключения входа/выхода переменного тока:

1. Перед тем, как подключить переменный ток, необходимо убедиться, что сеть электропитания отключена.
2. Снять изоляционную втулку 10 мм для шести проводников. И сократить фазный L и нулевой провода на 3 мм.
3. Вставьте провода переменного тока в соответствии с полярностями, указанными на клеммной колодке, и затяните клеммные винты. Обязательно

в первую очередь подключите провод заземления PE (⊕).

- ⊕ → Земля (желто-зеленый)
- L → Фаза (коричневый или черный)
- N → Нейтраль (синий)

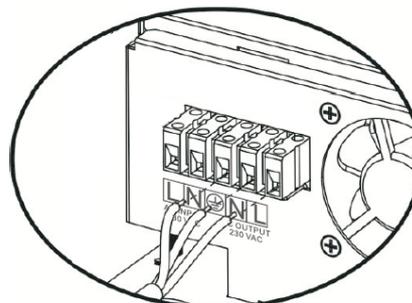


ВНИМАНИЕ:

Убедитесь, что источник питания переменного тока отключен, прежде чем пытаться подключить его к устройству.

4. Далее вставить провода в клеммные колодки выхода переменного тока в соответствии с полярностью, обозначенной на клеммной колодке, а затем затянуть винты клемм. При этом провод защитного заземления PE (⊕) следует подключать первым.

- ⊕ → Земля (желто-зеленый)
- L → Фаза (коричневый или черный)
- N → Нейтраль (синий)



1KVA~ 5KVA

5. Проверить затяжку всех соединений.

ВНИМАНИЕ: убедитесь, что провода переменного напряжения подключены правильно и соблюдена полярность. Если полярность L и N перепутана, это может привести к короткому замыканию, при параллельной работе инверторов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: для возобновления работы таких устройств, как кондиционер, требуется не менее 2 ~ 3 минут, так как требуется достаточное время для балансирования газа хладагента внутри цепей. Если возникает нехватка электроэнергии и она восстанавливается за короткое время, это может привести к повреждению подключенных устройств. Чтобы предотвратить такой ущерб, пожалуйста, убедитесь, что ваш кондиционер оснащен функцией задержки перед включением. В противном случае, инвертор может отключиться с ошибкой о перегрузке, либо ваш кондиционер может быть поврежден.

Окончательная сборка

Выполнив все подключения, надеть крышки внизу корпуса и закрепить их при помощи двух шурупов, как показано на рисунке:



Связь с инвертором

Пожалуйста, используйте прилагаемый кабель связи для подключения к инвертору и ПК. Вставьте прилагаемый компакт-диск в компьютер и следуйте инструкциям на экране, чтобы установить программное обеспечение для мониторинга. Подробное описание работы программного обеспечения см. в руководстве пользователя программного обеспечения на компакт-диске.

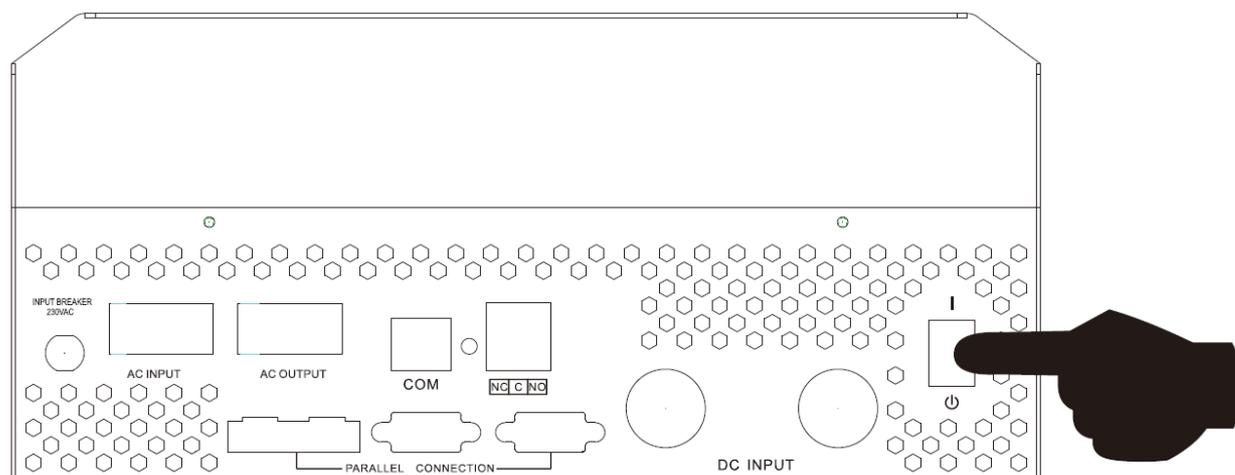
«Сухие» контакты

На задней панели имеется один «сухой контакт» (3А / 250VAC). Он может использоваться для подачи сигнала на внешнее устройство, когда напряжение аккумуляторной батареи достигает уровня предупреждения.

Статус сигнала	Условия		Порт сухого контакта		
			NC & C	NO & C	
ББП выключен	Устройство выключено и питание отсутствует.		Замкнут	Разомкнут	
ББП включен	Выход питается из сети электропитания		Замкнут	Разомкнут	
	Выход питается от АКБ или СБ	Программа 01 установлен как электросеть	Напряжение АКБ < Напряжение предупреждения о низком заряде.	Разомкнут	Замкнут
			Напряжение АКБ > Установленное значение настройки в программе 21 или зарядка аккумулятора достигла поддерживающей (float) ступени	Замкнут	Разомкнут
		Программа 01 устанавливается как SBU или Solar first	Напряжение АКБ < Значение настройки в программе 20	Разомкнут	Замкнут
			Напряжение АКБ > Установленного значения в программе 21 или АКБ достигла поддерживающего заряда	Замкнут	Разомкнут

Работа

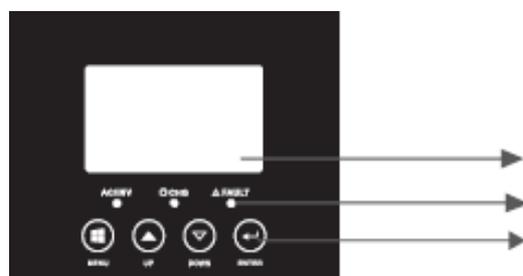
Кнопка включения/выключения ON/OFF



После того, как устройство было надлежащим образом установлено и к нему были соответствующим образом подключены аккумуляторные батареи, просто нажмите на кнопку On/Off (Вкл. / Выкл.), расположенную в нижней части корпуса, чтобы включить устройство

Панель управления с дисплеем

Панель управления с дисплеем, показанная на рисунке ниже, расположена на передней панели инвертора. Панель управления включает три индикатора, четыре кнопки выбора режимов и установки параметров и жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются режимы работы устройства и информация о входной/выходной мощности.



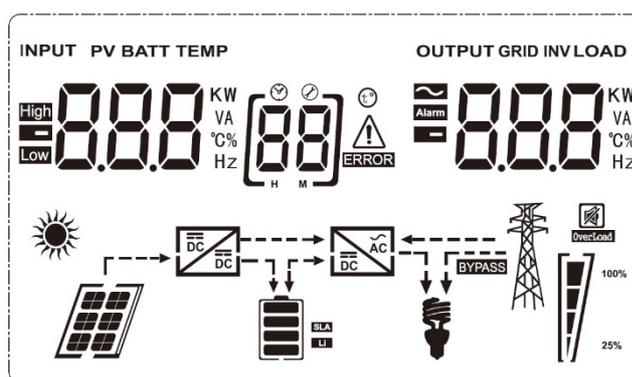
LCD дисплей
Светодиодные индикаторы
Кнопки выбора режим и установки

Светодиодные индикаторы		Описание	
AC/INV	Зеленый	Горит постоянно	На выходе присутствует напряжение переменного тока от сети
		Мигает	Выходное напряжение подается от АКБ или БП В режиме работы от АКБ
CHG	Желтый	Мигает	АКБ заряжается или разряжается
ΔFAULT	Красный	Горит постоянно	Режим неисправности
		Мигает	Сообщение об ошибке

Кнопки выбора режимов и установки параметров

Кнопка	Описание
MENU	Войти в режим сброса или режим настройки, перейти к предыдущему выбору.
UP	Увеличить данные настройки.
DOWN	Уменьшить данные настройки.
ENTER	Подтвердить выбор параметра в режиме установки параметров или войти в режим установки параметров или войти в режим установки параметров.

Описание информационного дисплея



Иконка	Описание
Информация о входном источнике энергии	
	Индикация входа переменного тока AC.
	Индикация входа постоянного тока DC.
	Отображаются входное напряжение, входная частота, напряжение аккумуляторной батареи и ток зарядного устройства
Конфигурация и информация о сбоях	
	Индикация программ установки параметров.
	Отображение кодов предупреждения и неисправностей. Предупреждение: мигает пиктограмма в сопровождении кода предупреждения. Неисправность: мигает пиктограмма в сопровождении кода неисправности.
Информация об аккумуляторных батареях	



В режиме работы от аккумуляторных батарей на индикаторе отображается емкость батареи, в режиме работы от сети отображается степень заряженности батареи; величины отображаются уровнями 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100%.

В режиме работы от сети переменного тока АС на индикаторе отображается степень загруженности аккумуляторной батареи.

Состояние	Напряжение батареи	Показания LCD дисплея
Режим с постоянным током/режим с постоянным напряжением	<2В/на ячейку аккумулятора	По очереди мигают 4 сегмента
	2 ~ 2.083 В на ячейку	Нижний сегмент горит постоянно, а остальные 3 сегмента мигают по очереди
	2.083 ~ 2.167 В на ячейку	2 нижних сегмента горят постоянно, а 2 других сегмента мигают по очереди.
	Больше 2167 В на ячейку	Три нижние полосы будут гореть, а верхняя будет мигать.
Батареи полностью заряжены		4 полосы будут гореть

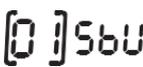
Процент нагрузки	Напряжение батареи	Показания дисплея
Нагрузка >50%	< 1.717 В на ячейку	
	1.717V/I ~ 1.8 В на ячейку	
	1.8 ~ 1.883 В на ячейку	
	> 1.883 В на ячейку	
50% > Load > 20%	< 1.817 В на ячейку	
	1.817 ~ 1.9 В на ячейку	
	1.9 ~ 1.983 В на ячейку	
	> 1.983 В на ячейку	
Load < 20%	< 1.867 В на ячейку	
	1.867 ~ 1.95 В на ячейку	
	1.95 ~ 2.033 В на ячейку	
	> 2.033 В на ячейку	

Информация о нагрузке				
	Индикация перегрузки			
	Индикация уровня нагрузки 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%
				
Информация о режиме работы				
	Индикация, что устройство подключено к сети электропитания переменного тока			
	Индикация, что напряжение на нагрузки подается от сети электропитания переменного тока в режиме байпас			
	Индикация, что работает инвертор DC/AC (происходит преобразование напряжения постоянного тока в напряжение переменного тока)			
Без звука				
	Индикация отключения звуковой сигнализации			

Установка параметров

Если нажать на кнопку ENTER («ввод») и не отпустить ее 2 секунды, устройство перейдет в режим установки параметров. Чтобы выбрать необходимую программу установки параметров, нажимайте на кнопку «Up» («вверх») или на кнопку «Down» («вниз»). Затем нажмите на кнопку ENTER, чтобы подтвердить выбор или на кнопку ESC («выйти»), чтобы выйти из режима.

Настройки программы:

Программа	Выбираемая опция	Описание
		Выбор настройки инвертора
		Выбор настройки системы
Инвертор		
Приоритет источника питания: Настройка приоритета источника, от которого будет осуществляться питание нагрузки		Энергия батареи обеспечивает питание нагрузок в первую очередь
		Инвертор перейдет в состояние отключения от сети, когда энергии батареи будет достаточно

		Сеть будет подавать питание на нагрузку в первую очередь	
Максимальный зарядный ток сети (постоянный ток)	Модели 4/5 кВт:	Допустимый диапазон максимального переменного тока будет в пределах 30 или 60А.	
			30А
			60А
	Модели 2/3 кВт:		
	30А		
	60А		
Диапазон входного переменного напряжения	Узкий 	Если выбрано, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет в пределах 170–280 В.	
	Широкий 	Если выбрано, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет в пределах 90–280 В.	
	APP-VDE4105 	Если выбрано, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет в пределах 184–253 В.	
Режим энергосбережения (включение/выключение режима поиска)	Отключен 	Если отключено, независимо от того, подключена нагрузка низкая или высокая, состояние включения/выключения выхода инвертора не будет осуществляться.	
	Включен 	Если включено, инвертор переходит в режим поиска, если подключенная нагрузка переменного тока довольно низкая или обнаружена сеть. Режим «поиска» инвертора снижает потребление энергии в режиме ожидания в условиях холостого хода.	
Настройки минимального значения напряжения	Модели 4/5 кВт:	SBU: Когда напряжение батареи ниже точки настройки, инвертор начнет заряжать батарею. (только для 4кВт/5кВт)	
	45.0~54.0В 		SBU: Сеть обеспечивает питание нагрузки только тогда, когда напряжение батареи падает до заданного значения. (только для 2кВт/3кВт)
	Модели 2/3 кВт:	UTI: не используется SOL: Когда напряжение батареи ниже точки настройки, инвертор начнет заряжать батарею.	
	22.5~27.0В 		

Установка точки баланса напряжения	Модели 4/5 кВт:	SBU: Когда напряжение батареи выше точки настройки, инвертор будет подавать мощность, соответствующую нагрузке. Когда напряжение батареи выше точки настройки, инвертор остановит разрядку аккумулятора. (только для 4кВт/5кВт)
	45.0~54.0В [08] 53.0 _v	
	Модели 2/3 кВт:	SBU: не используется. (2кВт/3кВт) UTI: Когда напряжение батареи ниже точки настройки, инвертор начнет разряд батареи SOL: Когда напряжение батареи ниже точки настройки, вернется к режиму сети.
	22.5~27.0В [07] 25.0 _v	
Установка точки максимального напряжения	Модели 4/5 кВт:	SBU: В этом режиме, когда напряжение батареи выше точки настройки, инвертор будет разряжаться в соответствии с нагрузкой. (только для 4кВт/5кВт) SBU: Сеть питает нагрузку только тогда, когда напряжение батареи падает до точки настройки. (2кВт/3кВт)
	50.0~58.0 [09] 54.0 _v	
	Модели 2/3 кВт:	UTI: Когда напряжение батареи ниже точки настройки, инвертор начнет подзаряжать батарею. SOL: Когда напряжение батареи ниже точки настройки, инвертор начнет подзаряжать батарею.
	25.0~29.0 [09] 28.2 _v	
Низкое напряжение отключения постоянного тока	Модели 4/5 кВт:	Настройки по умолчанию для модели 48 В: 42,0В. Диапазон значений: от 40,0В до 48,0В, приращение каждого щелчка — 0,1 В. Настройки по умолчанию для модели 24 В: 21,0В. Диапазон значений: от 20,0В до 24,0В, приращение каждого щелчка — 0,1 В.
	40.0~48.0В [10] 42.0 _v	
	Модели 2/3 кВт:	Напряжение отсечки низкого постоянного тока будет зафиксировано на установленном значении независимо от того, какой процент нагрузки подключен
	20.0~24.0В [10] 21.0 _v	
Низкое напряжение восстановления постоянного тока	Модели 4/5 кВт:	Если инвертор находится в состоянии неисправности по низкому напряжению батареи, а напряжение батареи выше уставки, то инвертор устранит ошибку низкого напряжения батареи.
	40.0~50.0В [11] 44.0 _v	
	Модели 2/3 кВт:	
	20.0~25.0В [11] 22.0 _v	
Высокое напряжение отключения постоянного тока	Модели 4/5 кВт:	Настройки по умолчанию для модели 48 В: 60,0В. Диапазон значений: от 58,0В до 60,0В, приращение каждого щелчка — 0,1 В. Настройки по умолчанию для модели 24 В: 21,0В. Диапазон значений: от 20,0В до 24,0В, приращение каждого щелчка — 0,1 В.
	58.0~60.0В [12] 60.0 _v	
	Модели 2/3 кВт:	
	29.0~30.0В [12] 30.0 _v	

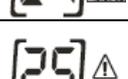
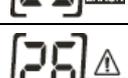
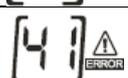
Автономный режим	Вкл (по умолчанию)	[13] ON	Включить выход инвертора (нагрузки), когда сеть отсутствует
	Откл	[13] OFF	Выключить выход инвертора, когда сеть отсутствует
Включение/отключение использования сети	Вкл	[14] UEN	Разрешить инвертору подключаться к источнику входного переменного тока
	Откл	[14] Uds	Запретить инвертору подключаться к источнику входного переменного тока
Режим защиты от низкого напряжения батареи	[15] UAL		Порог напряжения отключения постоянного тока и порог предупреждения по низкому отключению напряжения постоянного тока будут соответствовать таблице 2.
	[15] USE		В программах 10 и 11 можно настроить отключение по низкому напряжению и предупреждение о низком напряжении постоянного тока.
Выходное напряжение	[16] 230 ^v		Установите амплитуду выходного напряжения (220–240 В)
Выходная частота	[17] 50.0 _{Hz}		50 Гц
	[17] 60.0 _{Hz}		60 Гц
Заряд от электросети	[18] UCE		Заряд от электросети включен
	[18] UCd		Заряд от электросети отключен
Авторестарт при перегрузке	[6] L+E		Рестарт включен
	[6] L+d		Рестарт отключен
Авторестарт при перегреве	[62] L+d		Рестарт включен
	[62] L+E		Рестарт отключен

Перегрузка байпаса: если эта функция включена, устройство перейдет в сетевой режим, если произойдет перегрузка в режиме работы от батареи.	[63] BYE	Байпас включен
	[63] BYD	Байпас отключен
Автоматическое перелистывание страниц	[64] PLE	Если выбрано, экран дисплея автоматически перелистывает пункты меню
	[64] PLD	Если выбрано, экран дисплея покажет последнюю страницу измерения показаний
Звуковые сигналы, когда основной источник прерывается	[65] ADF	Звуковой сигнал включен
	[65] ADN	Звуковой сигнал отключен
Звуковая сигнализация	[66] BON	Звуковая сигнализация включена
	[66] BOF	Звуковая сигнализация отключена
Управление подсветкой	[67] LON	Подсветка включена
	[67] LOF	Подсветка отключена

После нажатия и удерживания кнопки «MENU» в течение 6 секунд устройство переходит в режим сброса. Нажмите «UP» и «DOWN» для выбора программ. Затем нажмите кнопку «ENTER» для выхода.

SET	(по умолчанию) [dt] nft	Сброс настроек отключен
	[dt] tSt	Сброс настроек включен

Коды неисправностей

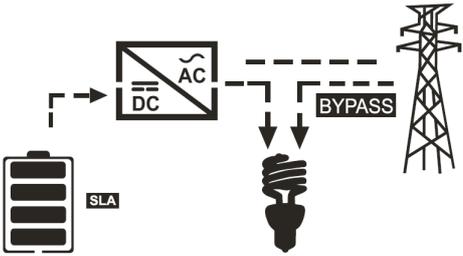
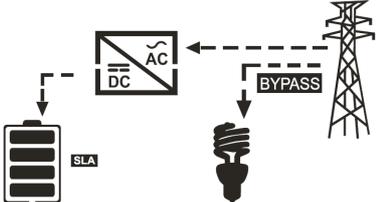
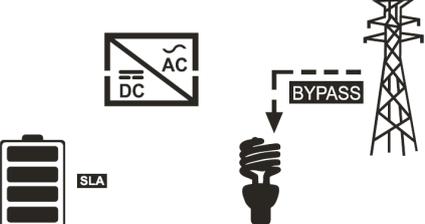
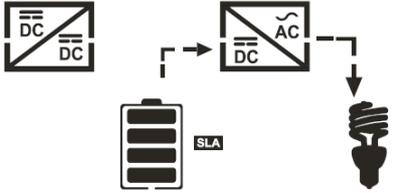
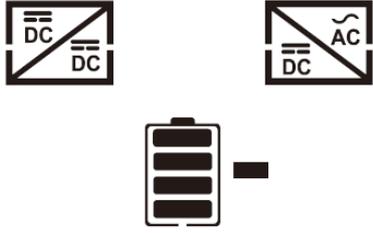
Код	Неисправность	Иконка
01	Вентилятор заблокирован, когда инвертор выключен	
02	Трансформатор инвертора перегрет	
03	Напряжение аккумуляторной батареи слишком высокое	
04	Напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое	
05	Короткое замыкание выхода	
06	Выходное напряжение инвертора высокое	
07	Время перегрузки превышено	
08	Напряжение шины инвертора слишком велико	
09	Неисправность плавного пуска	
11	Неисправно главное реле	
21	Ошибка датчика выходного напряжения инвертора	
22	Ошибка датчика напряжения сети инвертора	
23	Ошибка датчика выходного тока инвертора	
24	Ошибка датчика тока сети	
25	Ошибка датчика тока нагрузки инвертора	
26	Ошибка перегрузки тока от сети	
27	Радиатор инвертора перегрет	
41	Низкое напряжение сети	
42	Высокое напряжение сети	
43	Низкая частота в сети	

44	Высокая частота в сети	[44] 
51	Ошибка защиты от перегрузки по току инвертора	[51] 
52	Напряжение шины инвертора слишком низкое	[52] 
53	Неудачный мягкий старт инвертора	[53] 
55	Превышение напряжения DC на выходе AC	[55] 
56	АБ отключена	[56] 
57	Ошибка управляющего датчика тока инвертора	[57] 
58	Напряжение на выходе инвертора слишком низкое	[58] 

Предупреждения

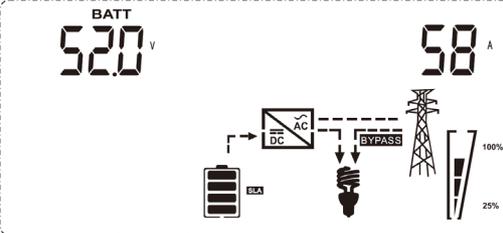
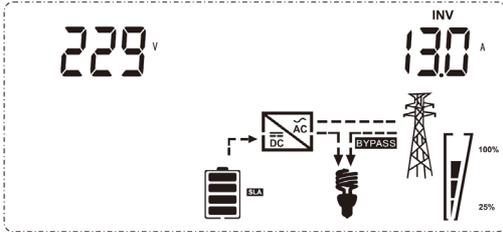
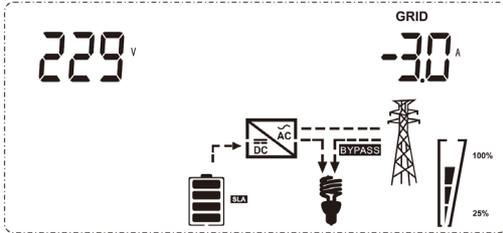
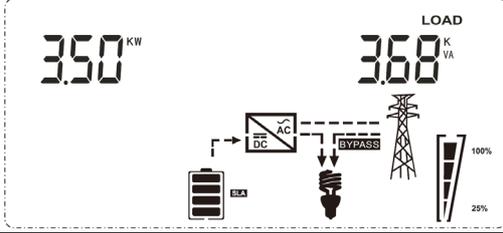
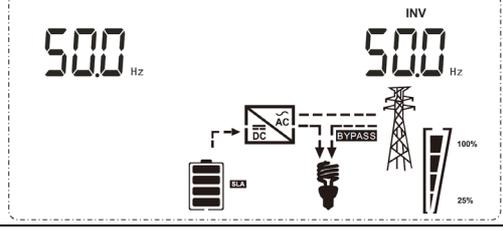
Код	Неисправность	Иконка
61	Вентилятор заблокирован, когда инвертор включен.	[61] 
67	Перегрузка	[67]  
70	Снижение выходной мощности	[70] 
77	Ошибка параметра	[77] 

Описание режимов работы

Рабочее состояние	Описание	Отображение на дисплее
<p>Соответствие состоянию загрузки</p> <p>Примечание: Энергия постоянного тока, полученная от энергии вашего аккумулятора, преобразуется инвертором в мощность переменного тока, которая затем отправляется на ваш главный электрический щит для использования вашими бытовыми приборами. Любая избыточная вырабатываемая мощность не продается обратно в сеть, а накапливается в аккумуляторе.</p>	<p>Преобразуется инвертором в нагрузку переменного тока</p>	
<p>Состояние заряда</p>	<p>Сеть заряжает АКБ</p>	
<p>Состояние байпас</p>	<p>Ошибка из-за внешних или внутренних причин (например, превышение температуры, короткое замыкание и др.)</p>	
<p>Состояние без сети</p>	<p>Инвертор будет питать нагрузку от АКБ.</p>	<p>Нагрузка питается от АКБ</p> 
<p>Режим остановки</p>	<p>Инвертор перестанет работать, если вы выключите инвертор программной клавишей или если возникнет ошибка в условиях отсутствия засухи.</p>	

Настройка дисплея

Информация на ЖК-дисплее будет переключаться поочередно с помощью клавиш «UP» или «DOWN». Выбираемая информация переключается следующим образом: напряжение батареи, ток батареи, напряжение инвертора, ток инвертора, напряжение сети, ток сети, нагрузка в ватт, нагрузка в VA, частота сети, частота инвертора.

Выбираемая информация	ЖК дисплей
Напряжение батареи / ток разряда постоянного тока	 <p>The LCD display shows 'BATT' at the top left, '520 V' in the center, and '58 A' at the top right. Below the numbers is a schematic diagram of the power system: a battery (BATT) connected to a DC/AC converter, which is connected to an AC load (light bulb) and a BYPASS line leading to a power grid (tower). A battery level indicator on the right shows 100% and 25% marks.</p>
Выходное напряжение инвертора / выходной ток инвертора	 <p>The LCD display shows '229 V' on the left and '130 A' on the right. The top right corner has 'INV'. The schematic diagram is identical to the first row.</p>
Напряжение сети / ток сети	 <p>The LCD display shows '229 V' on the left and '-30 A' on the right. The top right corner has 'GRID'. The schematic diagram is identical to the first row.</p>
Нагрузка в Вт/ВА	 <p>The LCD display shows '350 KW' on the left and '368 VA' on the right. The top right corner has 'LOAD'. The schematic diagram is identical to the first row.</p>
Частота сети / инвертора	 <p>The LCD display shows '500 Hz' on the left and '500 Hz' on the right. The top right corner has 'INV'. The schematic diagram is identical to the first row.</p>

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики линейного режима

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	1024	2024/3024	2048/3048/ 4048/5048
Форма входного напряжения	синусоидальное (сеть или генератор)		
Нормальное входящее напряжение	120В или 230В		
Отключение по низкому напряжению	65В±7В или 90В(SLO); 95В±7В или 170В±7В (FST) 95В±7В или 186В±7В(APL)		
Напряжение повторного включения после отключения по низкому напряжению	70В±7В или 100В±7В (SLO); 100В±7В или 180В±7В (FST); 100В±7В или 196В±7В(APL)		
Остановка по перенапряжению в сети	140В±7В или 280В±7В (FST, SLO) 140В±7В или 253В±7В(APL)		
Возврат к работе после отключения из-за превышения напряжения	135В±7В или 270В±7В (FST, SLO) 135В±7В или 250В±7В(APL)		
Максимальное входное напряжение АС	150В или 300В		
Номинальная входная частота	50Гц / 60Гц (Автоопределение)		
Отключение при низкой частоте	40Гц ±1Гц (FST, SLO) 47.5Гц ±0.05Гц (APL)		
Возврат по отключению низкой частоты	42Гц ±1Гц (FST, SLO) 47.5Гц ±0.05Гц (APL)		
Отключение по высокой частоте	65Гц ±1Гц (FST, SLO) 51.5Гц ±0.05Гц (APL)		
Возврат после отключения по высокой частоте	63Гц ±1Гц (FST, SLO) 50.05Гц ±0.05Гц (APL)		
Защита от короткого замыкания на выходе	От сети: Автоматический выключатель От АБ: электронная защита		
Эффективность (от сети)	>95% (Номинальная активная нагрузка, АБ полностью заряжена)		
Время переключения	10мс (FST, APL) 20мс (SLO)		
Понижение мощности на выходе: когда входное напряжение падает ниже 170В в зависимости от модели, выходная мощность будет понижена.	<p>230В модель</p> <p>Выходная мощность</p> <p>Номинальная мощность</p> <p>50% мощности</p> <p>90В 170В 280В</p>		

* APL — бытовые приборы, UPS — источники бесперебойного питания, стандарт VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker).

Таблица 2 Технические характеристики инвертора

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	1024 2024 3024	2048 3048	4048 5048
Номинальная выходная мощность	1кВА/0,8кВт 2кВА/1,6кВт 3кВа/2.4кВт	2кВА/1.6кВт 3кВА/2.4кВт	4кВА/3.2кВт 5кВА/4кВт
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида		
Регулируемое выходное напряжение	230В ±5%		
Частота на выходе	50Гц или 60Гц		
Пиковая мощность	90%		
Защита от перегрузки	5 сек ≥150% нагрузки; 10 сек 110% ~150% нагрузки		
Номинальное выходное постоянное напряжение	24.0 В	48.0 В	
Напряжение холодного старта	23.0 В	46.0 В	
Предупреждение о низком уровне постоянного напряжения			
нагрузка < 20%	22.0 В	44.0 В	
20% ≤ нагрузка < 50%	21.4 В	42.8 В	
нагрузка ≥ 50%	20.2 В	40.4 В	
Предупреждение о восстановления уровня постоянного напряжения			
нагрузка < 20%	23.0 В	46.0 В	
20% ≤ нагрузка < 50%	22.4 В	44.8 В	
нагрузка ≥ 50%	21.2 В	42.4 В	
Низкий уровень постоянного тока			
нагрузка < 20%	21.0 В	42.0 В	
20% ≤ нагрузка < 50%	20.4 В	40.8 В	
нагрузка ≥ 50%	19.4 В	38.4 В	
Высокое постоянное напряжение восстановления	29.0 В	58.0 В	
Высокое постоянное напряжение отключения	31.0 В	62.0 В	60.0 В
Энергопотребление без нагрузки	<25 Вт		<50 Вт
Энергопотребление в режиме экономии	<10 Вт		< 15 Вт

*модели 4кВА/5кВА поддерживают напряжение только 230 В

Режим зарядки					
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		1024	2024 3024	2048 3048	4048 5048
Ток зарядки (FST) @Номинальное выходное напряжение		10/20 A	20/30 A	10/15 A	1~60 A
Заряд постоянным током (Absorption)	Свинцово-кислотные AGM/Гелиевые	25.0 В		50.0 В	
Заряд постоянным напряжением (Refloat)	Свинцово-кислотные AGM/Гелиевые	27.4 В		54.8 В	
Поддерживающий заряд (Float)	Свинцово-кислотные AGM/Гелиевые	28.6 В		57.2 В	
Алгоритм зарядки		3 шага (AGM/Гелиевые)			
Алгоритм заряда для свинцово-кислотных аккумуляторов					
Совместная сеть (только для параллельных моделей 4кВт и 5кВт)					
Максимальный зарядный ток		60 A			
Ток зарядки по умолчанию		30 A			

Общие технические характеристики

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	1024	2024/3024 2048/3048	4048 5048
Сертификация безопасности	CE		
Диапазон рабочих температур	-10°C ... 50 °C		
Температура хранения	-15°C ... ~ 60 °C		
Размеры (D*W*H), мм	356 x 272x 135		433 x 295 x 144
Масса нетто, кг	8.0		10.0

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Показания ЖК дисплея/светодиоды индикаторов/срабатывание звуковой сигнализации	Объяснение/возможная причина	Метод устранения
Во время запуска устройство автоматически отключается	ЖК-дисплей/светодиодные индикаторы и звуковая сигнализация работают в течении 3 секунд, а затем полностью отключаются.	Слишком низкое напряжение АКБ (<1,91 В/Ячейка)	1.Перезарядить АКБ 2.Заменить АКБ
Отсутствие реакции после включения питания	Индикация отсутствует	1. Низкое напряжение АКБ (<1,4 В/Ячейка) 2. Перепутана полярность подключения АКБ	1.Проверить правильность и надежность подключения АКБ. 2.Перезарядить АКБ 3. Заменить АКБ
Сеть электропитания подключена, но устройство работает от батарей.	На ЖК-дисплее отображается входное напряжение, равное 0В и мигает зеленый индикатор.	Сработало входное устройство защиты	Проверить автоматический выключатель переменного тока и надежность проводных соединений.
	Мигает зеленый индикатор	Параметры сети не совпадают с рекомендованными параметрами (электросеть или напряжение от генератора)	1. Проверить не подключены ли слишком тонкие и/или слишком длинные провода. 2. Проверить работу генератора (если используется) и проверить правильно ли выставлен диапазон входных напряжений (ИБП, устройства)
При включении устройства срабатывает и отключается внутренне реле	Мигает ЖК-дисплей и световые индикаторы	Отключена аккумуляторная батарея	Проверить правильность подключения проводов к батарее.

Неисправность	Показания ЖК дисплея/светодиоды индикаторов/срабатывание звуковой сигнализации	Объяснение/возможная причина	Метод устранения
Непрерывно звучит звуковой сигнал и горит красный светодиодный индикатор.	Код неисправности 07	Нагрузка инвертора составляет более 110% превышает время ожидания.	Снизить подключенную нагрузку, отключив некоторое оборудование.
	Код неисправности 05	Короткое замыкание выхода	Проверить правильность подключения и отключать от нагрузки устройства до устранения КЗ.
	Код неисправности 02	Внутренняя температура компонента инвертора превышает 90°C.	Проверить, не блокируется ли циркуляция воздуха в устройстве, а также не слишком ли высока температура окружающей среды.
	Код неисправности 03	Избыточный заряд АКБ.	Обратиться в сервисный центр.
		Слишком высокое напряжение АКБ.	Проверить, соответствует ли требованиям технические параметры и количество батарей.
	Код неисправности 01	Неисправность вентилятора.	Заменить вентилятор.
	Код неисправности 06/58	Неисправность выхода (переменное напряжение инвертора ниже 202В или выше 253В).	Отлучить лишнюю нагрузку. Обратиться в сервисный центр.
	Код неисправности 08/09/53/57	Неисправны внутренние компоненты.	Обратиться в сервисный центр.
	Код неисправности 51	Перегрузка по току или броски тока.	Перезагрузить устройство. При повторном появлении обратиться в сервисный центр.
	Код неисправности 52	Слишком низкое напряжение шины.	
Код неисправности 55	Несбалансированное выходное напряжение.		
Код неисправности 56	Плохой контакт с АКБ, либо перегорел предохранитель.	Если подключение АКБ верное, то обратиться в сервисный центр.	

Приложение: Таблица примерного времени работы инвертора от аккумуляторных батарей

Модель	Нагрузка (Вт)	Время работы с АКБ 24 В 100 А*ч (мин)	Время работы с АКБ 24 В 200А*ч (мин)
1 кВт	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
2 кВт	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
	1200	95	227
	1400	81	176
	1600	62	140
	1800	55	125
2000	50	112	
3 кВт	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67

Обратите внимание: время работы от АКБ зависит от качества батареи, возраста и типа батареи. Технические характеристики аккумуляторных батарей у разных производителей могут отличаться.

Модель	Нагрузка (Вт)	Время работы с АКБ 48 В 100 А*ч (мин)	Время работы с АКБ 48 В 200А*ч (мин)
1кВА	100	2529	5058
	200	1264	2529
	300	843	1686
	400	608	1279
	500	482	1035
	600	406	872
	700	310	710
	800	268	615
	900	231	540
	1000	186	471

2 кВА	200	1581	3161
	400	751	1581
	600	491	1054
	800	331	760
	1000	268	615
	1200	221	508
	1400	172	387
	1600	136	335
	1800	120	295
	2000	106	257
3 кВА	300	1054	2107
	600	491	1054
	900	291	668
	1200	196	497
	1500	159	402
	1800	123	301
	2100	105	253
	2400	91	219
	2700	71	174
	3000	63	155
4 кВА	400	766	1610
	800	335	766
	1200	198	503
	1600	139	339
	2000	112	269
	2400	95	227
	2800	81	176
	3200	62	140
	3600	55	125
	4000	50	112
5 кВА	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	1200	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

Гарантийный талон

Модель инвертора _____ Серийный номер _____

Дата продажи _____ Продавец _____

Адрес продавца _____

Телефон продавца _____ Печать продавца: _____

Гарантийные обязательства:

1. Срок гарантии на инверторы MUST составляет 1 год с момента установки, подтвержденного актом выполненных работ, но не более 18 месяцев (1,5 лет) с даты поставки инвертора, исчисляемого со дня передачи товара по накладной.

2. В случае если вышеупомянутое оборудование выйдет из строя не по вине Покупателя, в течение гарантийного срока, поставщик обязуется произвести ремонт или замену дефектного оборудования без дополнительной оплаты.

3. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя, либо приобретаемого им у третьих лиц.

4. Гарантийный ремонт и обслуживание производятся в сервисном центре продавца товара, только при предъявлении настоящего гарантийного талона. Гарантийный срок продлевается на время проведения ремонта.

5. Поставщик снимает с себя гарантийные обязательства в случаях:

- при наличии механических, химических, термических и иных повреждениях оборудования.

- выхода из строя по причинам несоблюдения правил установки и эксплуатации оборудования по данному руководству.

- вскрытия, ремонта или модернизации техники не уполномоченными лицами.

6. Гарантия не распространяется на расходные материалы и другие узлы, имеющие естественный ограниченный период эксплуатации.

7. При обращении с претензиями по поводу работы приобретенной техники, вызванными некомпетентностью покупателя, продавец имеет право взимать плату за проведение консультаций.

8. На период гарантийного ремонта аналогичное исправное оборудование не выдается.

9. Недополученная в связи с появлением неисправности прибыль и другие косвенные расходы не подлежат возмещению.

10. Гарантия не распространяется на ущерб, причиненный другому оборудованию.

11. Все транспортные расходы относятся за счет покупателя и не подлежат возмещению.

12. Настоящим подтверждаю, что с образцом товара (в т.ч. с техническими характеристиками, формой, габаритами, размером, расцветкой, условиями подключения и правильной эксплуатации) полностью ознакомлен; что мне предоставлена полная информация о проданном мне товаре и мной приобретен именно тот товар, который я имел намерение приобрести. Товар получен. Механических повреждений не имеет, к внешнему виду и комплектации товара претензий не имею, с гарантийным обязательством ознакомлен и согласен.

Покупатель (ФИО, подпись): _____