

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ  
СОЛНЕЧНЫЙ ИНВЕРТОР**

**MUST<sup>®</sup>**

**PV18-2кВт...5.5кВт VHM**



Москва  
2022

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Базовая структура системы .....	4
Краткое описание устройства .....	5
Установка .....	7
Подключение фотоэлектрических панелей.....	11
Работа .....	16
Коды неисправностей .....	25
Описание режимов работы.....	27
Настройка дисплея .....	28
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	30
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	34
Условия гарантии .....	38

# 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, также содержит информацию о подключении и инструментах.



## ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

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

1. До начала использования устройства прочитайте все инструкции и предупреждающие маркировки на устройстве, аккумуляторных батареях и всех соответствующих разделах данного руководства.
2. **ОСТОРОЖНО:** Чтобы уменьшить риск получения травмы, используйте только свинцово-кислотные аккумуляторы глубокого циклирования. Другие типы аккумуляторов могут взорваться, причинить вред здоровью или повредить устройство.
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!** Только квалифицированный специалист может подключать устройство с аккумуляторной батареей.
6. Никогда не заряжайте замерзшую аккумуляторную батарею.
7. Для оптимальной работы этого инвертора следуйте требуемым спецификациям, чтобы выбрать подходящий размер кабеля. Очень важно правильно эксплуатировать.
8. Будьте очень осторожны при работе с металлическими инструментами рядом с аккумуляторными батареями. Существует потенциальный риск падения инструмента на искровые или короткозамкнутые батареи или другие электрические детали и может произойти взрыв.
9. Если вы хотите отключить клеммы переменного или постоянного тока, строго следуйте процедуре установки. Подробную информацию см. в разделе «УСТАНОВКА» данного руководства.
10. Предохранители (1 штука 150А, 63В DC для 2кВт..5.5кВт моделей) предусмотрены как защита от перегрузки по току от батареи.
11. **УКАЗАНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** – инвертор необходимо подключить к постоянной системе заземления. При установке инвертора необходимо обязательно выполнять местные требования и нормы.
12. **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ** закорачивать выходные цепи переменного тока (AC) 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 обратно местному дилеру или в сервисный центр.

## ВВЕДЕНИЕ

Данное устройство представляет собой многофункциональный инвертор компактного размера, в сочетающем функции инвертора, солнечного зарядного устройства и зарядного устройства аккумуляторной батареи, обеспечивающее бесперебойную подачу питания. С помощью ЖК-дисплея с кнопками, пользователь может самостоятельно настроить нужные параметры, например, ток зарядки аккумулятора, приоритет зарядного устройства переменного / постоянного питания и допустимое входное напряжение.

## Отличительные особенности устройства

- Инвертор с чистым синусоидальным напряжением от АКБ;
- Настраиваемый диапазон входного напряжения для бытовых приборов и персональных компьютеров с помощью ЖК-дисплея;
- Настраиваемый ток зарядки аккумулятора с помощью ЖК-дисплея;
- Конфигурируемый приоритет переменного/постоянного тока с помощью ЖК-дисплея;
- Совместимый с сетевым напряжением и напряжением генератора;
- Автоматический перезапуск при восстановлении электросети;
- Защита от перегрузки / перегрева / короткого замыкания;
- Умная конструкция зарядного устройства для оптимальной работы аккумулятора;
- Функция холодного запуска.

## Дополнительные возможности инверторов мощностью 4/5 кВт

1. Возможность параллельной работы до 3 инверторов в однофазной и 3-фазной системе. Для параллельной работы требуется дополнительно для каждого инвертора Parallel Kit (набор для параллельного подключения).

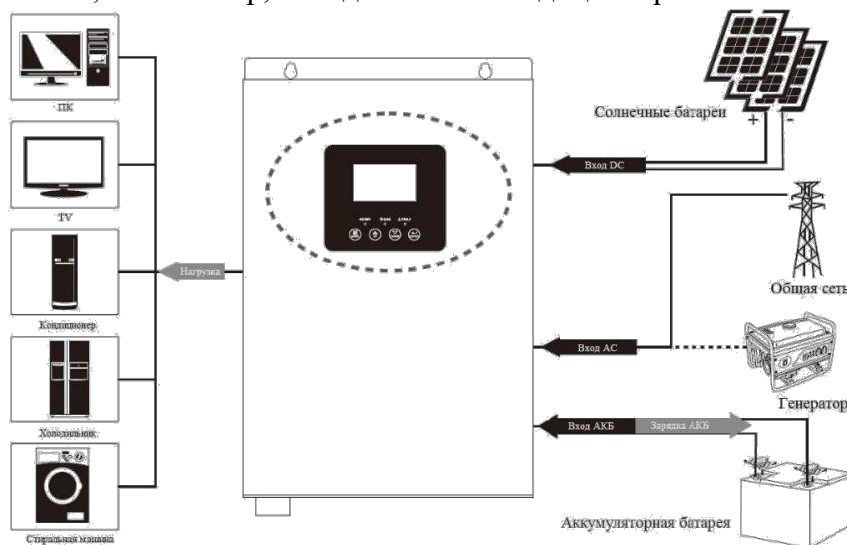
2. Дополнительный режим работы SUB (Solar-Utility-Battery) - СБ-сеть-АБ. Параллельный режим работы инверторов с одной аккумуляторной сборкой.

## Базовая структура системы

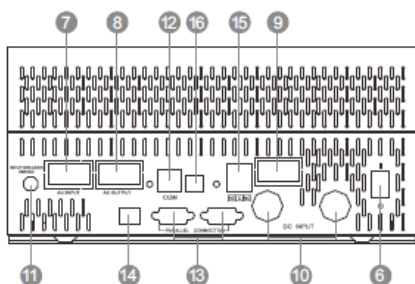
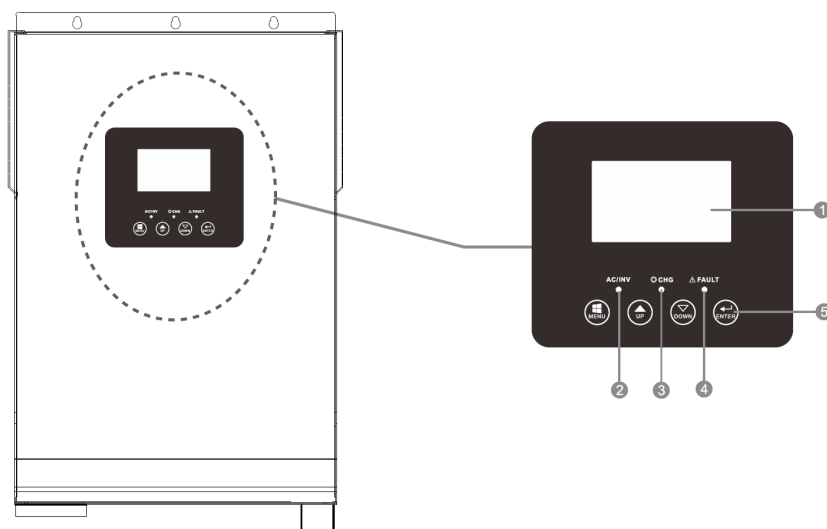
На следующем рисунке показано подключение инвертора. Система включает в себя следующие устройства:

- Инверторный генератор или сеть электропитания переменного тока
- Фотоэлектрические модули (опция).

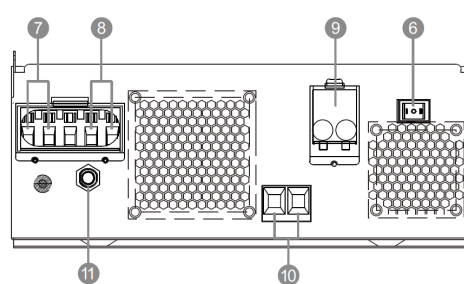
Проконсультируйтесь с поставщиком электрооборудования о возможных конфигурациях в зависимости от ваших требований. Этот инвертор может питать все виды бытовой техники в домашних условиях или в офисе, включая двигатели, такие как ламповый светильник, вентилятор, холодильник и кондиционер.



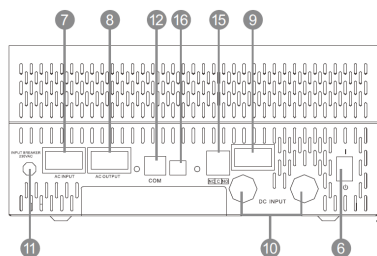
## Краткое описание устройства



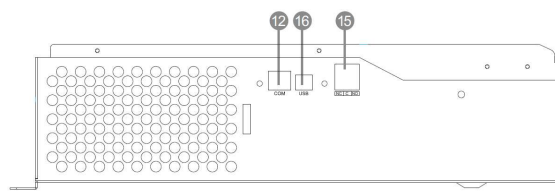
**Модель 3кВт – 5,5кВт при параллельном подключении**



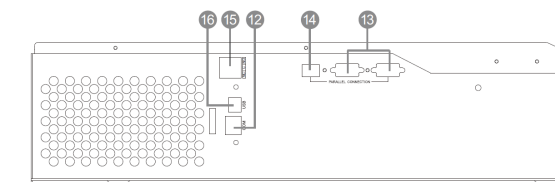
**2кВт – 3кВт при подключении одного инвертора**



**Модель 3кВт – 5,5кВт при подключении одного инвертора**



**2кВт – 3кВт при подключении одного инвертора**



**Модель 2кВт – 5,5кВт при параллельном подключении**

- |  |                                |                                |                            |
|--|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1. ЖК-дисплей  | 2. Индикатор состояния         | 3. Индикатор заряда/разряда    | 4. Индикатор неисправности |
| 5. Функциональные кнопки                                     | 6. Кнопка включения/отключения | 7. AC Вход                     | 8. AC Выход                |
| 9. PV Вход   | 10. Вход АКБ                   | 11. Автоматический выключатель | 12. Порт связи RS-485      |
| 13. Порт параллельной связи (только для параллельной модели) | 14. Параллельный переключатель | 15. Сухой контакт              | 16. USB                    |

# Установка

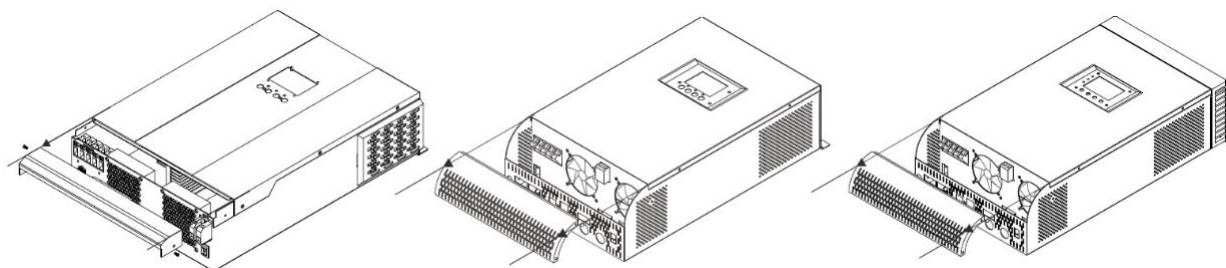
## Распаковка и осмотр

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

- Устройство 1 шт
- Руководство пользователя 1 шт
- Соединительный кабель 1шт.

## Подготовка к установке

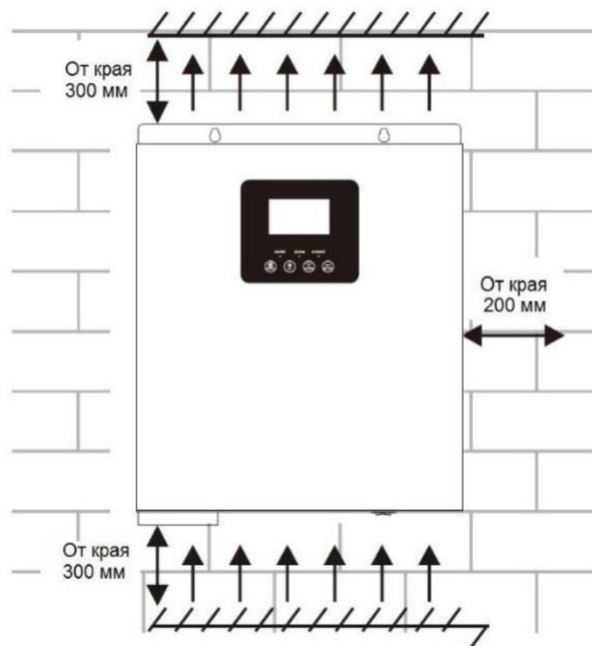
Перед тем, как подключать к устройству кабели, необходимо снять крышки, расположенные внизу корпуса, как показано на рисунке.



## Установка устройства

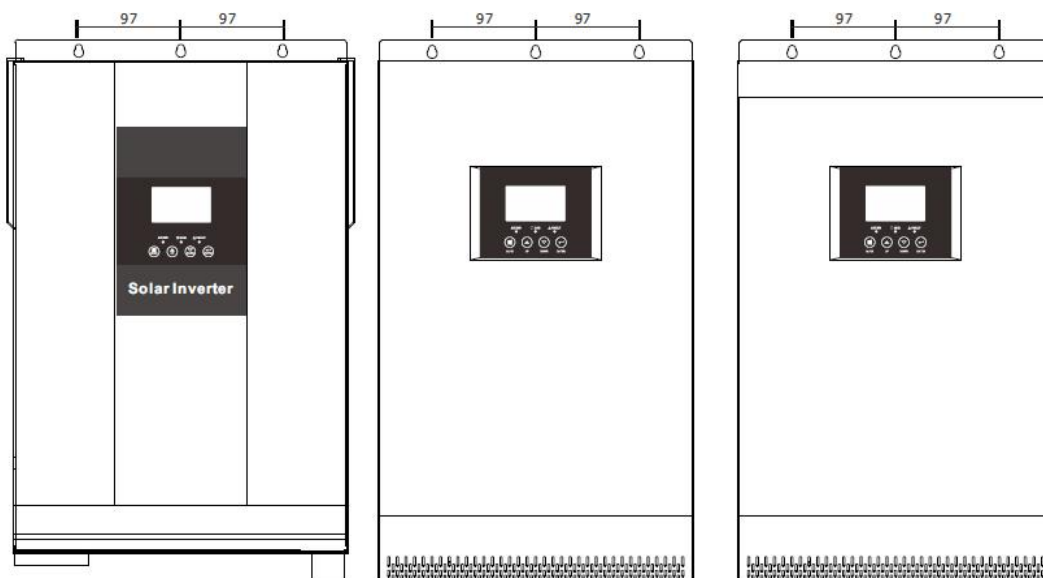
При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

- 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;
- Обеспечьте достаточное расстояние до других предметов для того, чтобы гарантировать достаточную теплоотдачу и иметь достаточно пространства для размещения проводов.



**УСТАНАВЛИВАТЬ ТОЛЬКО НА БЕТОНЕ ИЛИ ДРУГОЙ НЕГОРЮЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ.**

Установите устройство, вкрутив три винта.



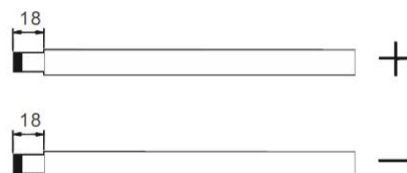
## Подключение аккумуляторной батареи

**Внимание:** В целях безопасности и соответствия нормативным требованиям, между инвертором и аккумуляторной батареей необходимо установить отдельную токовую защиту по постоянному току либо устройство автоматического отключения. В некоторых случаях 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.

### наконечник



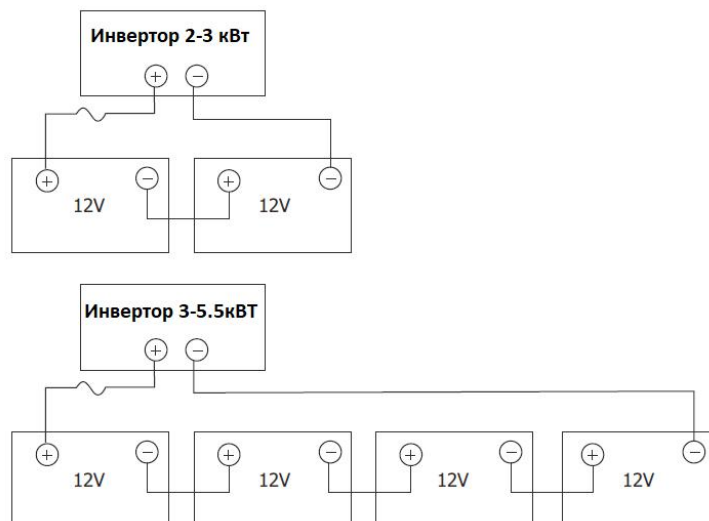
### Рекомендуемые размеры проводов для подключения АКБ:

Модель	Ток, А	Емкость АКБ, А*ч	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>
2024	84	100	1*25
		200	2*16
3024	125	100	1*25
		200	2*16
3048	63	200	1*25
			2*16
4048	84	200	1*25
			2*16
5048	105	200	1*25
			2*16
5548	115	200	1*25
			2*16

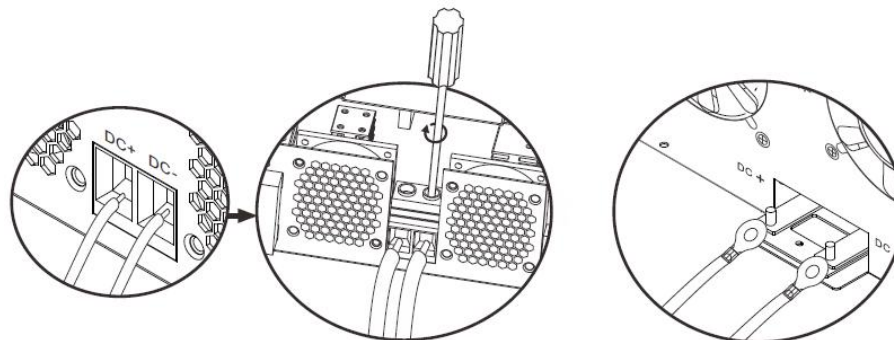
При подключении аккумуляторной батареи необходимо выполнить следующее:

1. Соберите клемму аккумуляторного наконечника 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 200А\*ч для модели 3кВт – 5кВт, 100А\*ч для 2кВт – 3кВт.



3. Вставьте наконечник кабеля аккумулятора в разъем для аккумулятора инвертора и убедитесь, что болты затянуты с моментом в 2-3 Нм. Убедитесь, что полярность как на батарее, так и на инверторе правильная, а наконечники надежно прикручены к клеммам аккумулятора.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Установка должна выполняться с осторожностью из-за высокого напряжения последовательно соединённых батарей.



**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 подключить устройство к цепям постоянного тока, или замкнуть автоматический выключатель 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 присоединением входа переменного тока от источника, установите отдельные автоматические выключатели между инвертором и сетью. Этим вы обеспечите надежное отключение инвертора при обслуживании и защититесь от перегрузок по току. Рекомендуемые значения автоматических выключателей – 32А для 3кВт, 40А для 4кВт и 50А для 5-5,5кВт.

**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 рекомендуемый размер кабеля, как показано ниже.

## Рекомендуемые провода для подключения сети и нагрузки

Модель	Сечение, мм <sup>2</sup>	Момент затяжки
2024	2.5	0.8~ 1.0Н*м
3024	6	1.2~ 1.6Н*м
3048	4	1.2~ 1.6Н*м
4048	6	1.4~1.6 Н*м
5048	10	1.4~1.6 Н*м

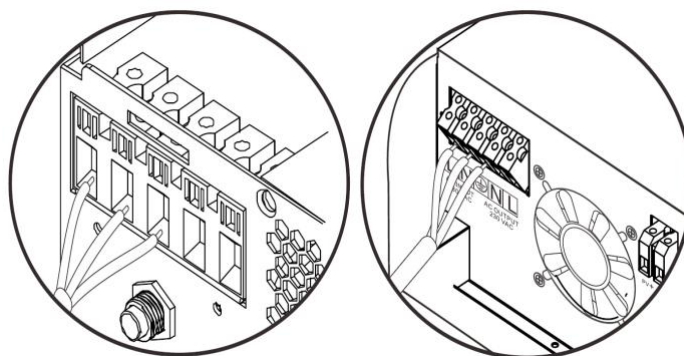
Следуйте нижеприведенным инструкциям для правильного подключения входа/выхода переменного тока:

1. Перед тем, как начинать подключение электросети, необходимо убедиться, что автоматический выключатель электросети отключен.

2. Снять изоляцию 10 мм для шести проводов. 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 (желтый-зеленый)
- L → Фаза (коричневый или черный)
- N → Нейтраль (синий)

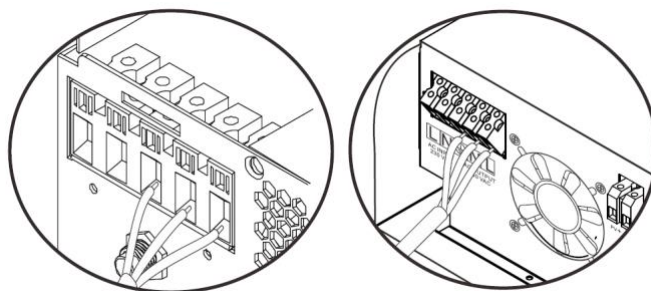


### Внимание:

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

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

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



5. Проверить затяжку всех соединений.



**Внимание:** убедитесь, что источник питания переменного тока отключен, прежде чем подключить его к устройству.



**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, проверьте производителя кондиционера, если он оснащен функцией задержки по времени включения перед установкой. В противном случае этот инвертор / зарядное устройство будет вызывать перегрузку и отключить выход для защиты вашего устройства, но иногда он все равно может вызывать внутренний ущерб для кондиционера.

## Подключение фотоэлектрических панелей

**ОСТОРОЖНО!** Перед тем, как подключать фотоэлектрические модули, необходимо установить отдельный автоматический выключатель или разъединитель постоянного тока между инвертором и фотоэлектрическими модулями.

**ВНИМАНИЕ!** Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным специалистом.

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасности системы и эффективной работы очень важно использовать соответствующий кабель для подключения. Чтобы уменьшить риск получения травмы, используйте рекомендуемый размер кабеля, как показано ниже.

Модель инвертора	Модель МРРТ	Сечение кабеля	Момент затяжки
2–3кВт 24В	60А	10 мм <sup>2</sup>	1.4 ~1.6 Нм
3 – 5,5 кВт 48В	80А	16 мм <sup>2</sup>	2.0~2.4 Нм

## Выбор фотоэлектрических панелей:

При выборе подходящих фотоэлектрических-модулей и их соединения, пожалуйста, проверьте следующие параметры:

1. Напряжение холостого хода ( $V_{oc}$ ) фотоэлектрических модулей не превышает максимальное значение напряжение холостого хода инвертора.

2. Напряжение холостого хода ( $V_{oc}$ ) фотоэлектрического модуля должно быть выше, чем напряжение аккумулятора.

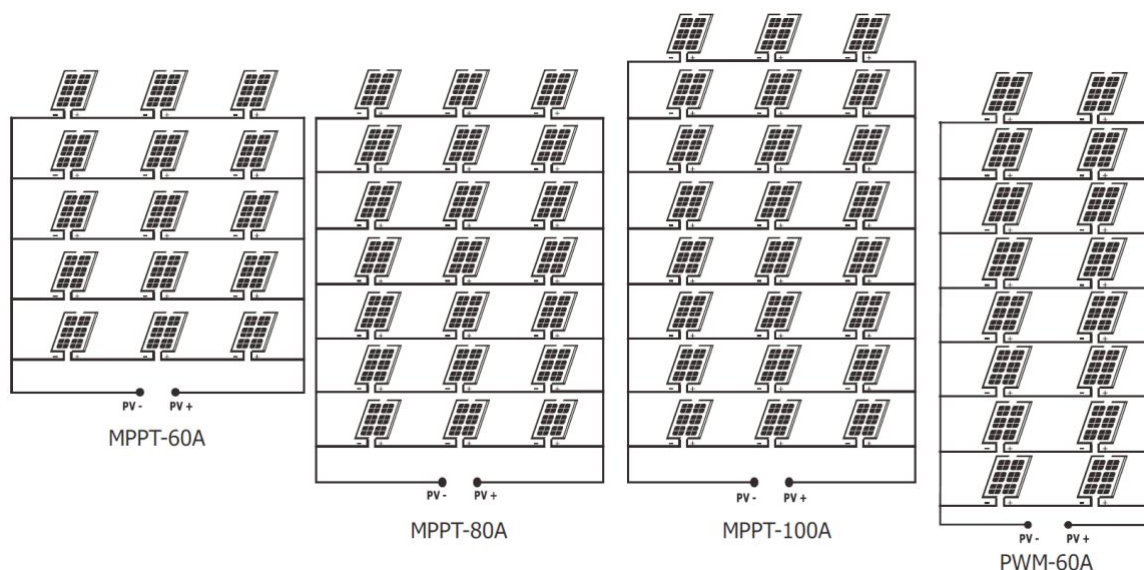
3. Макс. Напряжение питания ( $V_{mpp}$ ) фотоэлектрических модулей должно быть близко к номиналу  $V_{mp}$  инвертора или в пределах диапазона  $V_{mp}$  для достижения наилучшей производительности. Если один фотоэлектрический модуль не может удовлетворить этому требованию, необходимо последовательно подключить несколько фотоэлектрических модулей. Обратитесь к приведенной ниже таблице.

Режим зарядки от солнца		
Модель инвертора	2–3кВт24В	3 – 5,5 кВт 48В
Ток заряда, А	60	80
Номинальная мощность	1500 Вт 2000 Вт	3000 Вт 4000 Вт 5000 Вт
MPPT		
Зарядный ток от солнечных панелей	2	60 А (2024/3024) 80 А (3048...5548)
Максимальное напряжение холостого хода	145 В	
Диапазон напряжения СП	30–130В	60 –130 В
Мин. Напряжение заряда	17 В	34 В
PWM (ШИМ)		
Зарядный ток от солнечных панелей	60 А	
Диапазон Рабочих Напряжений	64–72В	
Максимальное напряжение холостого хода	105 В	

## Рекомендуемая конфигурация

Максимальная мощность ( $P_{max}$ )	250 Вт	Максимальное количество Солнечных панелей соединённых последовательно 2 шт → $30,9 \times 2 = 56 \sim 72$
Макс. Напряжение питания $V_{mpp}(В)$	30,9 В	
Макс. Сила тока $I_{mpp}(А)$	8,42 А	Солнечные панели, соединённые параллельно 8 штук → $60А/8,42$ Получим количество $2 \times 8 = 16$ шт
Напряжение Разомкнутой Цепи $V_{oc}(В)$	37,7 В	
Ток Короткого Замыкания $I_{sc}(А)$	8,89А	

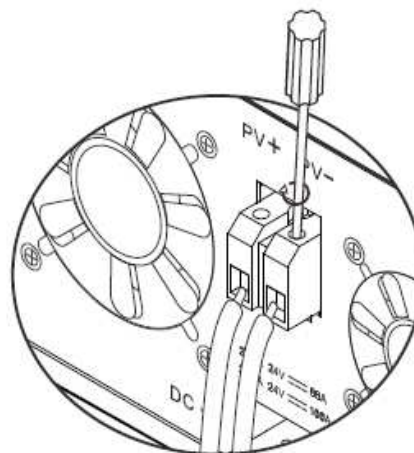
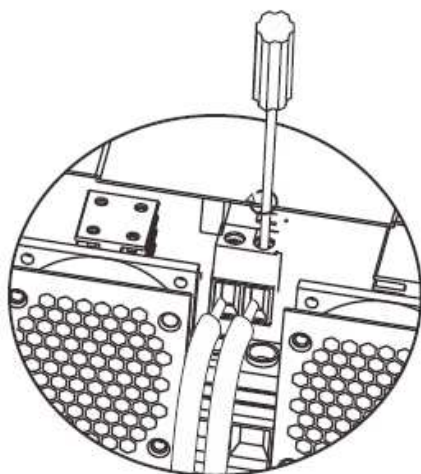
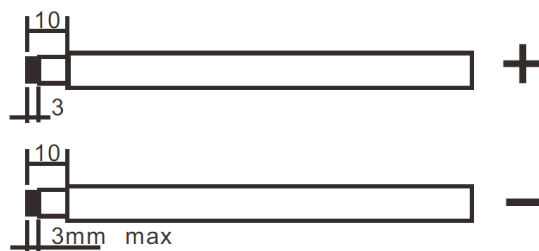
## Схема установки солнечных панелей



Следуйте инструкциям ниже, чтобы выполнить подключение фотоэлектрического модуля:

1. Зачистить от изоляции концы положительного и отрицательного провода на 10 мм.

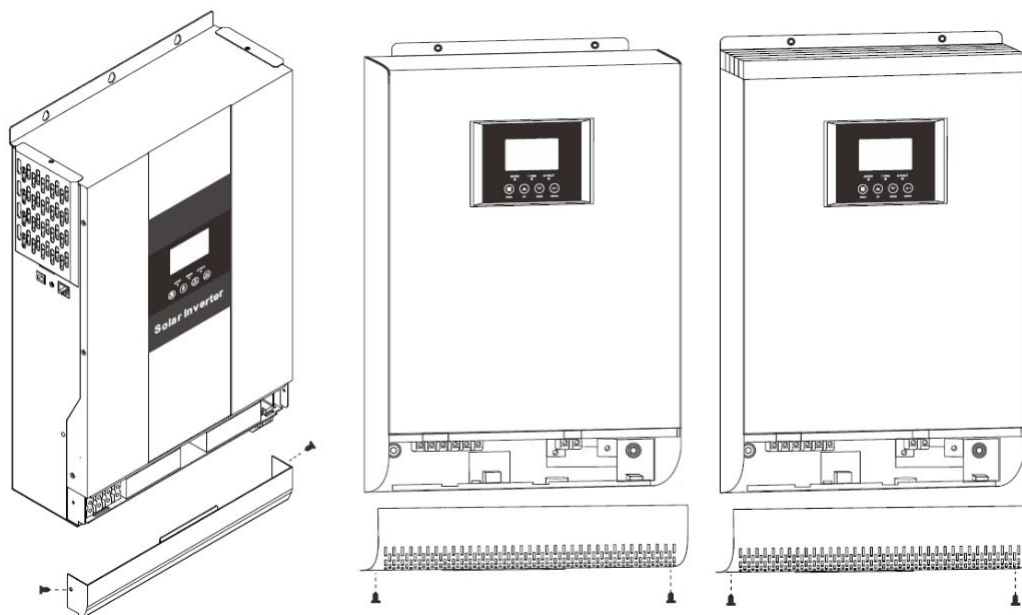
2. Проверить полярность кабеля подключения, идущего от солнечной панели, и входных клемм подключения солнечных батарей. Затем подключить положительный контакт (+) кабеля солнечных батарей PV к положительной клемме (+) входа PV устройства. Подключить отрицательный контакт (-) кабеля солнечных батарей PV к отрицательной клемме (-) входа PV устройства.



3. Убедитесь, что провода надежно подключены.

## Окончательная Сборка

После подключения всех проводов, пожалуйста, верните нижнюю крышку на место, закрутив два винта, как показано ниже.



## Порт передачи данных

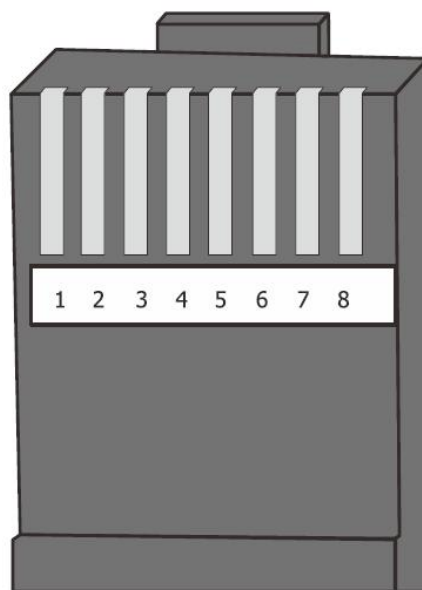
Пожалуйста, используйте прилагаемый коммуникационный кабель для подключения к инвертору и ПК. Вставьте компакт-диск в компьютер и следуйте инструкциям на экране, чтобы установить программное обеспечение для мониторинга. Для детального программного обеспечения, пожалуйста, проверьте руководство пользователя программного обеспечения внутри компакт-диска.

**ВНИМАНИЕ:** запрещается использовать кабель локальной сети в качестве коммуникационного кабеля для прямой связи с портом ПК. В противном случае внутренние компоненты контроллера будут повреждены.

**ВНИМАНИЕ:** Интерфейс RJ45 подходит только для использования в поддерживающих его устройствах.

Распиновка разъема RJ45

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



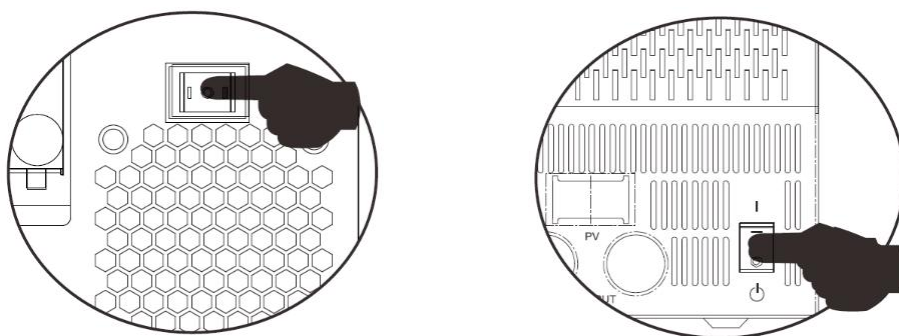
## Сигнал сухих контактов

На задней панели имеется один «сухой контакт» (3А/250В АС). 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	
Питание отключено	Устройство выключено и питание отсутствует.		Закрыт	Открыт	
Питание включено	Выход питается из сети		Закрыт	Открыт	
	Выходное напряжение инвертора от АКБ или Солнца	Программа 01 режим сети (UTI)	Напряжение АКБ < Напряжение предупреждения о низком заряде	Открыт	Закрыт
			Напряжение АКБ > Установленное значение настройки в программе 21 или зарядка АКБ достигла поддерживаемой (float) ступени	Закрыт	Открыт
	Программа 01 режим (SBU, SUB, Solar first)	Напряжение АКБ < Значение настройки в программе 20	Открыт	Закрыт	
Напряжение АКБ > Установленного значения в программе 21 или АКБ достигла поддерживаемого заряда		Закрыт	Открыт		

## РАБОТА

### Кнопка включения/отключения 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.

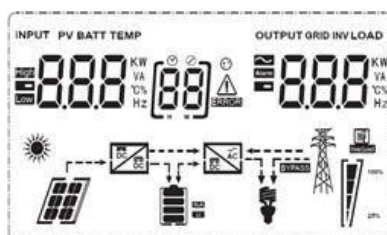


Светодиодные индикаторы			Значение индикатора
<b>AC/INV</b>	Зеленый	Горит постоянно	На выходе присутствует напряжение переменного тока от сети
		Мигает	Выходное напряжение подается от АКБ или ББП в режиме работы от АКБ
<b>CHG</b>	Желтый	Мигает	АКБ заряжается или разряжается
<b>FAULT</b>	Красный	Горит 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	
<b>Информация о входном источнике энергии</b>		
	Индикация входа переменного тока AC.	
	Индикация входа постоянного тока DC.	
	Отображаются входное напряжение, входная частота, напряжение солнечных панелей, напряжение аккумуляторной батареи и ток зарядного устройства	
<b>Конфигурация и информация о сбоях</b>		
	Индикация программ установки параметров.	
	<p>Отображение кодов предупреждения и неисправностей.</p> <p>Предупреждение: мигает пиктограмма в сопровождении кода предупреждения.</p> <p>Неисправность: мигает пиктограмма в сопровождении кода неисправности.</p>	
<b>Информация об аккумуляторных батареях</b>		
	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 AC на индикаторе отображается степень загрузки аккумуляторной батареи.		
Состояние	Напряжение батареи	Показания жидкокристаллического 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.
	> 2.167 В на ячейку	3 нижних сегмента горят постоянно, а оставшийся верхний сегмент мигает
Батареи полностью заряжены.		4 сегмента горят постоянно
В режиме работы от аккумуляторных батарей на индикаторе отображается емкость батареи.		
Процент нагрузки	Напряжение батареи	Показания жидкокристаллического дисплея
Нагрузка >50%	< 1.717 В на ячейку	
	1.717V/l ~ 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			
<b>Информация о нагрузке</b>				
	Индикация перегрузки.			
	Индикация уровня нагрузки: 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
				
<b>Информация о режиме работы</b>				
	Индикация, что устройство подключено к сети электропитания переменного тока			
	Индикация, что устройство подключено к фотоэлектрической панели			
	Индикация, что напряжение на нагрузки подается от сети электропитания переменного тока в режиме байпас			
	Индикация, что работает цепь зарядки			
	Индикация, что работает инвертор DC/AC (происходит преобразование напряжения постоянного тока в напряжение переменного тока)			
<b>Без звука</b>				
	Индикация отключения звуковой сигнализации			

## Установка параметров

Если нажать на кнопку ENTER («ввод») и не отпускать 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:

Код	Описание меню	Описание неисправности	
00	Выйти из режима настройки		Выход
01			Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузок в первую очередь. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных нагрузок, сеть будет одновременно обеспечивать питание нагрузки. АКБ будет питать нагрузку только в том случае, если сеть недоступна. Если СБ недоступна, сеть будет заряжать аккумулятор до тех пор, пока напряжение АКБ не достигнет точки настройки в программе 21. Если СБ доступна, но напряжение ниже точки настройки в программе 20, сеть будет заряжать АКБ до тех пор, пока напряжение АКБ достигает точки настройки в программе 20, чтобы защитить АКБ от повреждений.
			Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузок в первую очередь. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных нагрузок, АКБ будет одновременно обеспечивать питание нагрузки. Сеть подает питание на нагрузку только тогда, когда напряжение АКБ падает до уровня предупреждения о низком уровне напряжения или установленного значения в программе 20, или когда СБ и АКБ недостаточно. АКБ будет питать нагрузку при условии, что сеть недоступна или напряжение АКБ выше установленного значения в программе 21 (при выборе BLU) или программы 20 (при выборе LBU). Если СБ доступна, но напряжение ниже установленного значения в программе 20, сеть будет заряжать АКБ до тех пор, пока напряжение аккумулятора не достигнет заданного значения в программе 20, чтобы защитить АКБ от повреждений.
			Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузок в первую очередь. Если напряжение АКБ было выше установленного значения в программе 21 в течение 5 минут, и солнечная энергия также была доступна в течение 5 минут,

			инвертор переключится в режим работы от АКБ, СБ и АКБ будут обеспечивать питание нагрузки одновременно. Когда напряжение АКБ упадет до значения, заданного в программе 20, инвертор перейдет в режим байпаса, Сеть подается только на нагрузку, и СБ одновременно будет заряжать АКБ.
		[0]U <sub>с</sub>	Сеть будет питать нагрузку в первую очередь. Солнечная энергия и АКБ будет обеспечивать питание нагрузки только тогда, когда сеть недоступна.
02	Диапазон входного напряжения переменного тока	(По умолчанию) [02]APL	Если выбрано, диапазон входного напряжения переменного тока будет в пределах 90-280VAC.
		[02]UPS	Если выбрано, диапазон входного напряжения переменного тока будет 170-280 В переменного тока.
		GEN [02]GEN	Когда пользователь использует генератор в качестве входного напряжения, выберите режим генератора.
		VDE [02]VDE	Если выбрано, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет соответствовать VDE4105 (184–253 В переменного тока).
03	Выходное напряжение	[03]230 <sup>v</sup>	Установите амплитуду выходного напряжения (220–240 В переменного тока).
04	Выходная частота	По умолчанию [04]500 <sub>Hz</sub>	[04]600 <sub>Hz</sub>
05	Приоритет СБ	По умолчанию [05]BLU	Солнечная энергия обеспечивает питание для зарядки аккумулятора в первую очередь. Когда сеть доступна, если напряжение батареи ниже, чем точка настройки в программе 21, солнечная энергия никогда не будет подавать нагрузку, а только заряжать АКБ. Если напряжение АКБ выше установленного значения в программе 21, солнечная энергия будет питать нагрузку или заряжать АКБ.
		[05]LBU	Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузок в первую очередь. Если напряжение АКБ ниже установленного значения в программе 20, солнечная энергия никогда не будет питать нагрузку, а будет только заряжать АКБ. Если напряжение АКБ выше установленного значения в программе 20, солнечная энергия будет питать нагрузку или заряжать АКБ.

06	Байпас при перегрузке: При разрешенном байпасе устройство перейдет в режим работы от сети переменного тока, если при работе от аккумуляторных батарей произойдет перегрузка.	Байпас отключен: [06] bYd	Байпас включен (значение по умолчанию) [06] bYE
07	Автоматический перезапуск при перегрузке	Перезагрузка отключена (по умолчанию) [07] LTd	Перезагрузка включена [07] LTE
08	Автоматический перезапуск при перегреве	Перезагрузка отключена (по умолчанию) [08] tTd	Перезагрузка включена [08] tTE
10	Приоритет источника зарядного устройства: настройка приоритета источника зарядного устройства.	Если этот инвертор работает в режиме Line (работы), Standby (ожидания) или Fault (неисправности), инвертор можно запараметрировать, как показано ниже:	
		Solar first [10] C50	Солнечная энергия будет заряжать АКБ в первую очередь. Сеть будет заряжать АКБ только тогда, когда солнечная энергия недоступна.
		Solar and Utility (по умолчанию) [10] 5PU	Солнечная энергия и сеть будут заряжать аккумулятор одновременно.
		Only Solar [10] 050	Солнечная энергия будет единственным источником зарядного устройства, независимо от того, есть сеть или ее нет.
		Если инвертор работает в режиме от АКБ, только солнечная энергия может заряжать батарею. Солнечная энергия будет заряжать аккумулятор, если она доступна и достаточна.	
11	Максимальный зарядный ток: настройка общего зарядного тока от солнца и сети. (Макс. зарядный ток = сетевой зарядный ток + солнечный зарядный ток).	60A (по умолчанию) [11] 60	Диапазон настройки от 1 А до 120 А. Шаг каждого клика равен 1А.
		80A [11] 80 <sup>A</sup>	Диапазон настройки от 1 А до 140 А. Шаг каждого клика равен 1А.
		100A [11] 100 <sup>A</sup>	Диапазон настройки от 1 А до 160 А. Шаг каждого клика равен 1А.

13	Максимальный ток зарядки от сети	30А (по умолчанию) [13] 30 <sup>A</sup>	Диапазон настройки от 1 А до 60 А. Шаг каждого клика равен 1А.
14	Тип АКБ	AGM (по умолчанию) [14] AGM	Flooded [14] FLd
		GEL [14] GEL	LEAD [14] LEA
		Lithium Ion [14] LI	User-Defined [14] USE
		Если выбран «User-Defined» LI, в программах 17, 18 и 19 можно настроить напряжение заряда батареи и отсечку низкого напряжения постоянного тока.	
17	Заряд максимальным током (C.V voltage)	Для моделей 24 В значение по умолчанию 28,2В [17] CV 28.2 <sup>v</sup>	
		Если в программе 14 выбран «User-Defined» LI, эта программа может быть настроена, Диапазон настройки - от 24,0 В до 29,2 В для модели 24 В с шагом 0,1 В.	
		Для моделей 48 В значение по умолчанию 56,4В [17] CV 56.4 <sup>v</sup>	
		Если в программе 14 выбран «User-Defined» LI, эта программа может быть настроена, Диапазон настройки - от 48,0 В до 58,4 В для модели 48 В с шагом 0,1 В.	
18	Поддерживающий заряд	Для моделей 24В значение 27В по умолчанию [18] FLV 27.0 <sup>v</sup>	
		Если в программе 14 выбран «User-Defined» LI, эта программа может быть настроена, Диапазон настройки - от 24,0 В до 29,2 В для модели 24 В с шагом 0,1 В.	
		Для моделей 48 В значение по умолчанию 54,0В [18] FLV 54.0 <sup>v</sup>	
		Если в программе 14 выбран «User-Defined» LI, эта программа может быть настроена, Диапазон настройки - от 48,0 В до 58,4 В для модели 48 В с шагом 0,1 В.	

19	Настройка отключения АКБ по низкому напряжению постоянного тока	Настройка по умолчанию модели 24 В: 20,4 В [19] 20.4 V	
		Если в программе 14 выбрано «User-Defined» LI, эта программа может быть настроена. Диапазон настройки составляет от 20,0В до 24,0В для модели 24 В. Приращение каждого щелчка составляет 0,1 В. Напряжение отсечки низкого постоянного тока будет зафиксировано на установленном значении, независимо от того, какой процент подключенной нагрузки.	
		Настройка по умолчанию модели 48 В: 40,8 В [19] 40.8 V	
		Если в программе 14 выбрано «User-Defined» LI, эта программа может быть настроена. Диапазон настройки составляет от 40,0В до 48,0В для модели 48 В. Приращение каждого щелчка составляет 0,1 В. Напряжение отсечки низкого постоянного тока будет зафиксировано на установленном значении, независимо от того, какой процент подключенной нагрузки.	
20	Аккумулятор перестает разряжаться, когда сеть доступна	Доступные опции для моделей на 24 В:	
		23,0 В (по умолчанию) [20] 23.0 V	Диапазон настройки от 22,0В до 29,0В. Приращение каждого щелчка составляет 0,1 В.
		Доступные опции для моделей на 48 В:	
		46.0 В (по умолчанию) [20] 46.0 V	Диапазон настройки от 44,0В до 58,0В. Приращение каждого щелчка составляет 0,1 В.
21	Напряжение зарядки аккумулятора прекращается, когда сеть доступна	Доступные опции для моделей на 24 В:	
		27,0 В (по умолчанию) [21] 27.0 V	Диапазон настройки от 22,0В до 29,0В. Приращение каждого щелчка составляет 0,1 В.
		Доступные опции для моделей на 48 В:	
		54.0 В (по умолчанию) [21] 54.0 V	Диапазон настройки от 44,0В до 58,0В. Приращение каждого щелчка составляет 0,1 В.
22	Автоматическое перелистывание страницы	(по умолчанию) [22] PLE	Если выбрано, экран дисплея будет автоматически перелистывать страницу дисплея.
		[22] PLd	Если выбрано, экран дисплея останется на последнем экране, который пользователь окончательно переключил.
23	Управление подсветкой	Подсветка включена [23] LON	Подсветка выключена (по умолчанию) [23] LOF

24	Сигнализация	Сигнализация включена (по умолчанию) [24]6007	Сигнализация отключена [24]600F
25	Звуковые сигналы, когда основной источник питания прерывается	Звук включен [25]A007	Звук отключен [25]A00F
27	Запись кода неисправности	Запись включена (по умолчанию) [27]F007	Запись отключена [27]F00F
28	Баланс солнечной энергии: если эта функция включена, входная мощность солнечной энергии будет автоматически регулироваться в соответствии с мощностью подключенной нагрузки.	Баланс солнечной энергии включен [28]56E	Если выбрано, входная мощность солнечной батареи будет автоматически регулироваться в соответствии со следующей формулой: Макс. Входная солнечная энергия = максимальная мощность зарядки аккумулятора + мощность подключенной нагрузки, когда инвертора находится в рабочем состоянии OffGrid.
		Баланс солнечной энергии отключить (по умолчанию) [28]56d	Если выбрано, входная мощность солнечной энергии будет такой же, как макс. Мощность зарядки аккумулятора независимо от того, сколько нагрузок подключено. Максимальная мощность зарядки аккумулятора будет основываться на настройке тока в программе 11 (Макс. мощность = максимальная мощность зарядки аккумулятора)
29	Режим энергосбережения включить/отключить	Режим сохранения отключен (по умолчанию) [29]5d5	Если функция отключена, независимо от того, является ли подключенная нагрузка низкой или высокой, состояние выхода инвертора не изменится.
		Включить режим сохранения [29]5E7	Если включено, выход инвертора будет отключен, когда подключенная нагрузка слишком мала или не обнаружена.
30	Выравнивание батареи	Выравнивание батареи [30]EE7	Выравнивание заряда батареи отключено (по умолчанию) [30]Ed5

31	Напряжение выравнивания батареи	Доступные варианты для моделей 24 В: 28,8 В 	
		Доступные варианты для моделей 48 В: 57,6 В 	
		Диапазон настройки составляет от 24,0 В до 29,2 В для модели 24 В и от 48,0 В до 58,4 В для модели 48 В. Приращение каждого щелчка составляет 0,1 В.	
33	Время выравнивания заряда батареи	60 мин (по умолчанию) 	Диапазон настройки от 5 мин до 900 мин. Приращение каждого щелчка составляет 5 минут.
34	Тайм-аут выравнивания заряда батареи	120 мин (по умолчанию) 	Диапазон настройки от 5 мин до 900 мин. Приращение каждого звонка составляет 5 минут.
35	Интервал выравнивания	30 дней (по умолчанию) 	Диапазон настройки от 0 до 90 дней. Приращение каждого клика составляет 1 день.
36	Выравнивание активировано немедленно	Включен 	Отключен (по умолчанию) 
		Если в программе 30 включена функция выравнивания, эту программу можно настроить. Если в этой программе выбрано «Включить», это приведет к немедленной активации выравнивания заряда батареи, и на главной странице ЖК-дисплея отобразится «EQ». Если выбрано «Отключить», функция выравнивания будет отменена до тех пор, пока не наступит время следующего активированного выравнивания на основе настройки программы 35. В это время на главной странице ЖК-дисплея также будет отображаться «EQ».	
37	Метод управления BMS	Метод напряжения (по умолчанию) 	Процентный метод SOC 
38	Процент прекращения разрядки батареи Когда доступен SOC	20% (по умолчанию) 	Диапазон настройки от 20 % до 100%. Приращение каждого клика равно 1%.
39	Процент остановки зарядки аккумулятора. Когда доступен SOC	95%(по умолчанию) 	Диапазон настройки от 20% до 100%. Приращение каждого клика составляет 1%




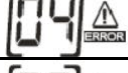
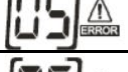












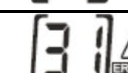
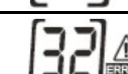

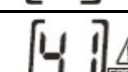












40	Связь BMS	(По умолчанию) [40] 1 DP	Когда связь между BMS и преобразователем нарушена, преобразователь все еще заряжается или разряжается от батареи.
		[40] U n 1	Когда связь между BMS и преобразователем нарушена, преобразователь перестает заряжаться или разряжаться от батареи.

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] n t t	Сброс настроек отключен
	[dt] t 5 t	Сброс настроек выключен

## Коды неисправностей


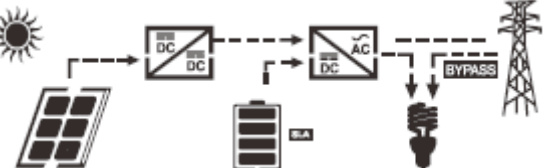
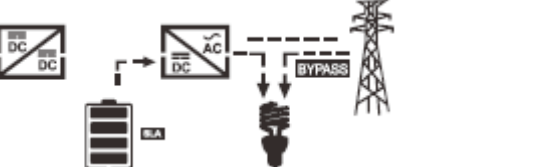
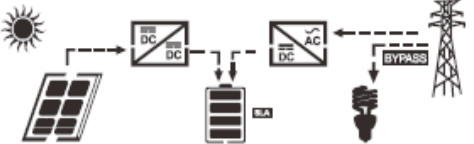

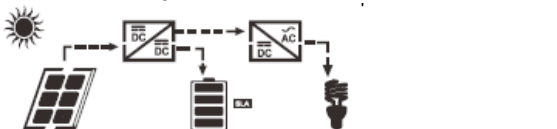
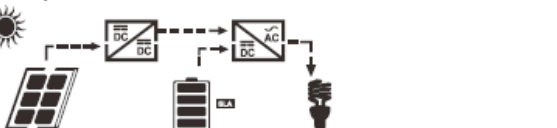


Код	Неисправность	Иконка
01	Вентилятор заблокирован, когда инвертор выключен	
02	Трансформатор инвертора перегрет	
03	Напряжение аккумуляторной батареи слишком высокое	
04	Напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое	
05	Короткое замыкание выхода	
06	Выходное напряжение инвертора высокое	
07	Время 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	
31	Ошибка класса напряжения солнечного контроллера	
32	Ошибка датчика тока солнечного контроллера	
33	Ток солнечного зарядного устройства неконтролируемый	
41	Низкое напряжение сети	

42	Высокое напряжение сети	[42] 
43	Низкая частота в сети	[43] 
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	Соединение батареи разомкнуто	[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] 
62	Вентилятор 2 заблокирован, когда инвертор включен.	[62] 
63	Аккумулятор перегружен.	[63] 
64	Низкий заряд батареи	[64] 
67	Перегрузка	[67] 
70	Снижение выходной мощности	[70] 
72	Солнечное зарядное устройство останавливается из-за низкого заряда батареи.	[72] 
73	Солнечное зарядное устройство останавливается из-за высокого напряжения фотоэлектрического модуля.	[73] 
74	Солнечное зарядное устройство останавливается из-за перегрузки.	[74] 
75	Солнечное зарядное устройство перегрето	[75] 
76	Ошибка связи с солнечным зарядным устройством	[76] 
77	Ошибка параметра	[77] 

## Описание режимов работы

Рабочее состояние	Описание	Отображение на дисплее
<p>Состояние согласованной нагрузки Примечание. Энергия постоянного тока, вырабатываемая вашей солнечной батареей, 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>Энергия от СБ заряжает АКБ или питает нагрузку</p>	<p>Мощность фотоэлектрической энергии больше, чем мощность инвертора</p> 
		<p>Мощность фотоэлектрической энергии меньше, чем мощность инвертора</p> 
		<p>PV выключен</p> 
<p>Состояние заряда</p>	<p>Энергия от СБ и сеть заряжают АБ</p>	
<p>Состояние байпас</p>	<p>Ошибка из-за внешних или внутренних причин, короткое замыкание и др.)</p>	
<p>Состояние без сети</p>	<p>Инвертор будет питать нагрузку от СБ и АКБ.</p>	<p>Питание нагрузки от СБ</p> 
		<p>Нагрузка питается от СБ и АБ</p> 
		<p>Нагрузка питается от АКБ</p> 
<p>Состояние остановки</p>	<p>Инвертор перестанет работать если возникнет ошибка в состоянии отсутствия сети.</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 сетки, частота инвертора, напряжение СБ, зарядная мощность СБ, зарядка СБ выходное напряжение, ток зарядки СБ.

Выбираемая информация	Дисплей	
Напряжение АКБ/постоянный ток разряда	BATT 52.0 <sup>V</sup>	48.0 <sup>A</sup>
Выходное напряжение инвертора/выходной ток инвертора	229 <sup>V</sup>	INV 13.0 <sup>A</sup>
Напряжение сети/ток сети	229 <sup>V</sup>	GRID 8.0 <sup>A</sup>
Нагрузка в ваттах	1.00 <sup>KW</sup>	LOAD 1.20 <sup>K VA</sup>
Частота сети/Частота инвертора	INPUT 50.0 <sup>Hz</sup>	INV 50.0 <sup>Hz</sup>
Напряжение и мощность фотоэлектрических модулей	PV 12.0 <sup>V</sup>	2.00 <sup>KW</sup>
Выходное напряжение СБ и зарядный ток	PV 5.10 <sup>V</sup>	OUTPUT 40.0 <sup>A</sup>

## Таблица 1 Характеристики линейного режима

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	2кВт – 5,5кВт
Форма входного напряжения	синусоидальное (сеть или инверторный генератор)
Нормальное входное напряжение	230В
Отключение по низкому напряжению	90В±7В (APL, GEN); 170В±7В (UPS) 186В±7В(MBY)
Напряжение повторного включения после отключения по низкому напряжению	100В±7В (APL, GEN); 180В±7В (UPS) 196В±7В(VDE)
Остановка по перенапряжению в сети	280В±7В(APL, UPS, GEN) 253В±7В(VDE)
Возврат к работе после отключения из-за превышения напряжения	270В±7В(APL, UPS, GEN) 250В±7В(VDE)
Максимальное входное напряжение АС	300В
Номинальная входная частота	50Гц / 60Гц (Автоопределение)
Отключение при низкой частоте	40Гц ±1Гц (APL, UPS, GEN) 47.5Гц ±0.05Гц (VDE)
Возврат после отключения по низкой частоте	42Гц ±1Гц (APL, UPS, GEN) 47.5Гц ±0.05Гц (VDE)
Отключение по высокой частоте	65Гц ±1Гц (APL, UPS, GEN) 51.5Гц ±0.05Гц (VDE)
Возврат после отключения по высокой частоте	63Гц ±1Гц (APL, UPS, GEN) 50.05Гц ±0.05Гц (VDE)
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 типично (UPS, VDE) 20мс типично (APL)
Понижение мощности на выходе: когда входное напряжение падает ниже 170V в зависимости от модели, выходная мощность будет понижена.	<p>230В модель</p> <p>Output Power</p> <p>Rated Power</p> <p>50% Power</p> <p>90V 170V 280V</p>

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

## Таблица 2 Технические характеристики инвертора

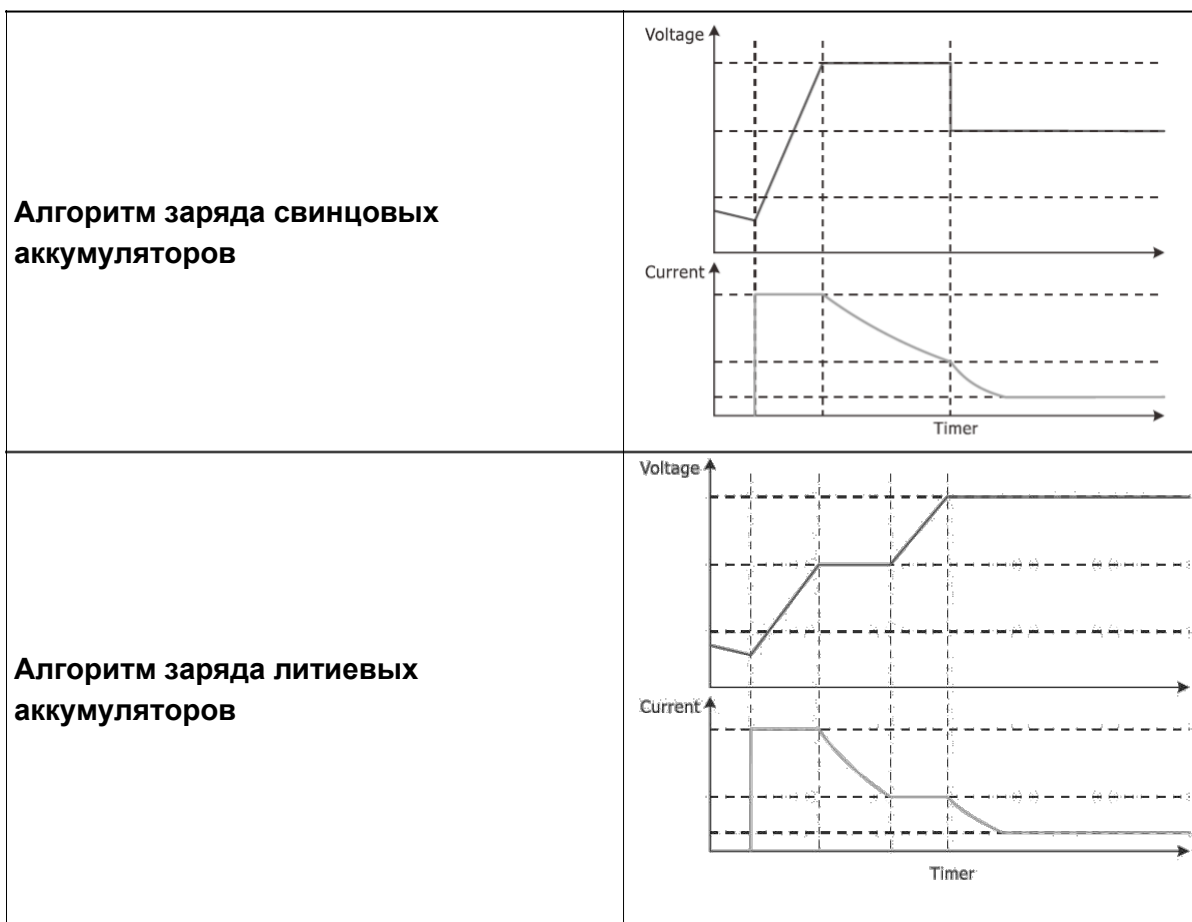
Модель инвертора	2024	3024	3048	4048	5048
Номинальная выходная мощность, Вт	2000	3000	3000	4000	5000
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида				
Регулировка выходного напряжения	230В±5%				
Частота на выходе	60Гц или 50Гц				
Пиковая эффективность	90%				
Защита от перегрузки	5сек≥150% от нагрузки; 10сек 110%~150% от нагрузки				
Наращивание мощности	2 номинала мощности в течении 5 с				
Номинальное напряжение на входе DC, В	24		48		
Напряжение холодного старта	23.0		46		
Предупреждение при низком напряжении DC, В	22.0		44		
@ нагрузка < 20%	21.4		42,8		
@ 20% ≤ нагрузка < 50%	20.2		40,4		
@ нагрузка ≥ 50%					
Возврат после предупреждения при низком напряжении DC, В	23.0		46		
@ нагрузка < 20%	22.4		44,8		
@ 20% ≤ нагрузка < 50%	21.2		42,4		
@ нагрузка ≥ 50%					
Отключение по низкому напряжению постоянного тока, В @ нагрузка < 20%	21.0		42		
@ 20% ≤ нагрузка < 50%	20.4		40,8		
@ нагрузка ≥ 50%	19.2		38,4		
Восстановление после отключения по перенапряжению на АБ, В	29		58		
Отключение по перенапряжению на АБ, В	30		60		
Потребление без нагрузки	<20 Вт		<50 Вт		

### Таблица 3 Технические характеристики режима зарядки

Режим зарядки от сети			
Модель инвертора		2024/3024	3048/4048/5048
Зарядный ток от сети при номинальном напряжении		1–60А	
Floating Зарядное напряжение	AGM/GEL/LEAD	27.4В	54,8В
	Flooded	27.4В	54,8В
Bulk Зарядное напряжение	AGM/GEL/LEAD	28.8В	57.6В
	Flooded	28.4В	56.8В
Алгоритм зарядки		3 стадии (Flooded, AGM, GEL, LEAD), 4 стадии (Li)	

Режим зарядки от солнца		
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	2024/3024	3048/4048/5048
Номинальная мощность контроллера	1500 Вт 2000 Вт	3000 Вт 4000 Вт 5000 Вт
<b>MPPT контроллер</b>		
Ток заряда от Солнечных панелей	60 А 80 А 100 А	
Максимальное напряжение холостого хода СБ, В	145 В	
Диапазон напряжения солнечных панелей	30–130В	60–130В
Минимальное напряжение заряда	17 В	34 В
Потребление в ждущем режиме	2Вт	
<b>PWM (ШИМ) контроллер</b>		
Ток заряда от Солнечных панелей	60 А	
Напряжение холостого хода	64 – 72В	
Максимальное напряжение холостого хода СБ, В	105 В	
Минимальное напряжение заряда	34 В	
Погрешность напряжения АБ	+/-0.3%	
Погрешность напряжения СБ	+/-2В	
Алгоритм заряда	3 стадии (Flooded, AGM, GEL), 4 стадии (Li)	





Общий заряд от Сети и от Солнечных панелей			
Модель инвертора	2024/3024	3048/4048/5048	
	MPPT	MPPT	PWN (ШИМ)
Максимальный ток заряда	120A 140A	140A	120A
Ток заряда по умолчанию	60A 80A	60A 80A 100A	60A
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	2024/3024	3048/4048/5048	
Сертификат безопасности	CE		
Диапазон рабочих температур	0°C до 50°C		
Температура хранения	-15°C до 60°C		
Размеры (глубина x ширина x высота), мм	420x 288 x 122	468x330x119	
Вес нетто, кг	9,0	10,0	

## ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Показания ЖК-дисплея/ светодиодных индикаторов/ срабатывание звуковой сигнализации	Объяснение/ возможная причина	Метод устранения
Во время запуска устройство автоматически отключается	ЖК-дисплей/индикаторы и звуковая сигнализация работают в течении 3 секунд, а затем полностью отключаются.	Слишком низкое напряжение АКБ (<1,91 В/элемент	1. Перезарядить АБ 2. Заменить АБ
Отсутствие реакции после включения питания	Индикация отсутствует	1. Чрезмерно низкое напряжение АБ (<1,4В/элемент) 2. Перепутана полярность подключения АБ	1. Проверить правильность и надежность подключения аккумуляторной батареи. 2. Перезарядить АБ 3. Заменить АБ
Сеть подключена, но устройство работает от батарей.	На ЖК-дисплее отображается входное напряжение, равное 0 И мигает зеленый индикатор.	Сработало входное устройство защиты	Проверь автоматический выключатель переменного тока и надежность проводных соединений.
	Мигает зеленый индикатор	Недостаточно хорошее качество электропитания переменного ток (сети общего пользования или напряжения от генератора)	1. Проверьте не подключены ли слишком тонкие и/или слишком длинные провода переменного тока. 2. Проверить работу генератора и проверить правильно ли выставлен диапазон входных напряжений
При включении устройства внутренне реле периодически включается и выключается	Мигают ЖК=дисплей и световые индикаторы	Отключена аккумуляторная батарея	Проверить правильность подключения проводов к батарее.
Непрерывно звучит звуковой сигнал и горит красный светодиодный индикатор.	Код неисправности 07	Ошибка перегрузки. Нагрузка инвертора составляет более 110% превышает время ожидания	Снизить подключенную нагрузку, отключив некоторое оборудование
	Код неисправности 05	Короткое замыкание выхода	Проверить правильность проводных соединений и отключить нагрузку

	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.
Устройство издает непрерывный звуковой сигнал и горит красный светодиод.	Код неисправности 03	Слишком высокое напряжение АКБ	Проверить, соответствует ли требованиям технические параметры и количество батарей.
	Код неисправности 01	Неисправность вентилятора.	Заменить вентилятор.
	Код неисправности 06/58	Выходные параметры не в норме (напряжение инвертора ниже 202 В пер. тока или выше 253 В пер. тока).	1. Уменьшить подключенную нагрузку. 2. 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,
	Код неисправности 52	Слишком низкое напряжение шины.	если ошибка снова проявляется, то обратиться в сервисный центр.
	Код неисправности 55	Несбалансированное выходное напряжение.	
	Код неисправности 56	АБ плохо подключена, либо перегорел предохранитель.	Если АБ подключена правильно, то обратиться в сервисный центр.

## Приложение: Таблица примерного времени работы АКБ

Модель	Нагрузка (Вт)	Время работы от АКБ при 24 В 100 пост.тока А*ч (мин)	Время работы от АКБ при 24 В пост. Тока 200 А*ч (мин)
2024	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
	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
3024	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67

Модель	Нагрузка (Вт)	Время работы с АКБ 48 В 100 Ач (мин)	Время работы с АКБ 48 В 200 Ач (мин)
3048	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
	400	766	1610
	800	335	766
	1200	198	503
	1600	139	339
4048	2000	112	269
	2400	95	227
	2800	81	176
	3200	62	140
	3600	55	125
	4000	50	112
	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
5048	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

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

## Условия гарантии

В соответствии с законодательными нормами России на данную продукцию покупателю предоставляется гарантия в течение 12 месяцев.

Продавец обязуется устранить все дефекты материалов продукции или допущенные при производстве продукции, влияющие на правильное функционирование продукции и обнаруженные в течение гарантийного срока. Естественный износ не признается нарушением функционирования. Гарантия не предоставляется, если неисправность вызвана действиями третьей стороны, непрофессиональным монтажом или вводом в эксплуатацию, неправильным или халатным перемещением, неправильной транспортировкой, чрезмерной нагрузкой, использованием с неподходящим оборудованием, ошибочными строительными работами, неподходящей конструкцией места монтажа или неправильной эксплуатацией. Гарантийные требования будут удовлетворены только в том случае, если о неисправности было сообщено сразу после ее обнаружения. Гарантийные требования должны быть направлены продавцу.

**Продавец должен быть уведомлен о неисправности до заявления гарантийных требований. При заявлении гарантийных требований необходимо предоставить точное описание неисправности и документ, подтверждающий факт покупки.**

Продавец вправе по своему усмотрению отремонтировать или заменить устройство, подлежащее гарантийному обслуживанию. Если продукт не может быть ни отремонтирован, ни заменен, или если заявка на обслуживание в письменной форме от покупателя поступила по истечении соответствующего периода несмотря на указанные сроки, должна быть возмещена потеря стоимости, вызванная неисправностью, или, если это неприемлемо в отношении интересов конечного потребителя, сделка должна быть аннулирована.

Не принимаются любые другие требования к продавцу, основанные на этих гарантийных обязательствах, в частности претензии относительно возмещения потерянной прибыли, ущерб в результате использования или непрямого повреждения.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН		
Наименование товара	Инвертор с ЗУ и MPPT солнечным контроллером	
Тип, модель	MUST PV18 _____ VHM	Номер: _____
Дата продажи:	" ____ " _____ 202 ____ г.	
ПЕЧАТЬ МАГАЗИНА		