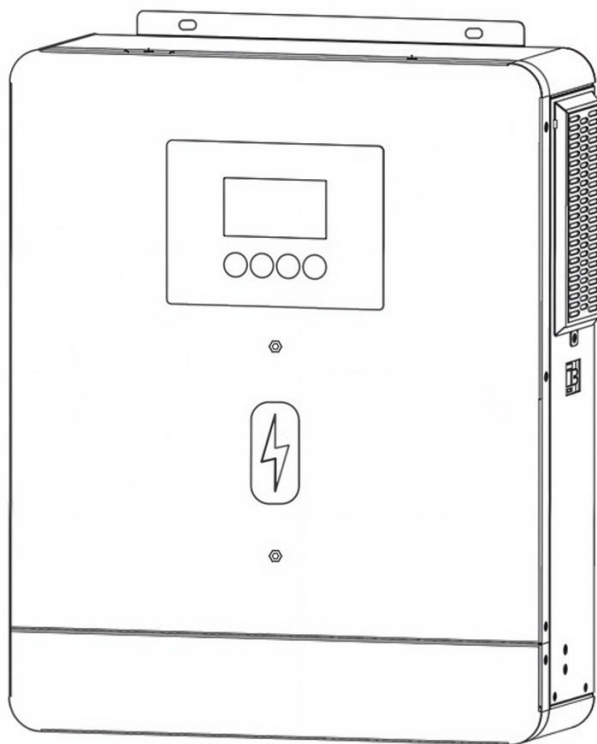


Модель продукта

POW-HVM4.2K-24V-E

POW-HVM6.2K-48V-E



POWMr

ГИБРИДНЫЙ СОЛНЕЧНЫЙ ИНВЕРТОР

Руководство пользователя

Содержание

1 О данном руководстве	1
1.1 Назначение	1
1.2 Область применения	1
2 Инструкции по технике безопасности	1
3 Введение	3
3.1 Особенности	3
3.2 Базовая архитектура системы	4
3.3 Обзор продукта	5
4 УСТАНОВКА	6
4.1 Распаковка и осмотр	6
4.2 Подготовка	6
4.3 Крепление устройства	6
4.4 Подключение аккумулятора	7
4.5 Подключение входа/выхода переменного тока (AC)	9
4.6 Подключение солнечных панелей (PV)	12
4.7 Финальная сборка	13
4.8 Подключение связи	14
5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	21
5.1 Включение / Выключение питания	21
5.2 RGB-подсветка (опция)	21
5.3 Панель управления и отображения	21
5.4 Значки ЖК-дисплея	23
5.5 Настройка через ЖК-дисплей	25
5.6 Настройка дисплея	39
5.7 Описание режимов работы	41
5.8 Описание выравнивания батареи	43
5.9 Функция активации основной и литиевой батареи	44
5.10 Справочные коды неисправностей	45
5.11 Индикаторы предупреждений	46

6 ОТСТУПЫ И ОБСЛУЖИВАНИЕ АНТИПЫЛЕВОГО КОМПЛЕКТА.....	47
6.1 Обзор.....	47
6.2 Очистка и обслуживание	47
7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	48
7.1 Таблица 1 — Характеристики в сетевом режиме	48
7.2 Таблица 2 — Характеристики в режиме инвертора.....	49
7.3 Таблица 3 — Мощность двух нагрузок	50
7.4 Таблица 4 — Характеристики режима зарядки	50
7.5 Таблица 5 — Общие характеристики	51
8 Устранение неисправностей	52
9 Приложение: Приблизительная таблица времени резервного питания	55

1 О данном руководстве

1.1 Назначение

Это руководство описывает сборку, установку, эксплуатацию и устранение неисправностей данного устройства. Пожалуйста, внимательно прочтите это руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните руководство для дальнейшего использования.

1.2 Область применения

Руководство содержит рекомендации по безопасности и установке, а также информацию об инструментах и электропроводке.

2 Инструкции по технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В этой главе содержатся важные указания по безопасности и эксплуатации. Прочтите и сохраните это руководство для дальнейшего использования.

1. Перед использованием устройства внимательно прочтите все инструкции и предупреждающие надписи на устройстве, аккумуляторах и в соответствующих разделах данного руководства.
2. Не разбирайте устройство. При необходимости технического обслуживания или ремонта обратитесь в авторизованный сервисный центр. Неправильная сборка может привести к поражению электрическим током или пожару.
3. Чтобы уменьшить риск поражения электрическим током, отключите все провода перед проведением техобслуживания или чистки. Простое выключение устройства не исключает данный риск.
4. **ОСТОРОЖНО:** Установку этого устройства с аккумулятором могут производить только квалифицированные специалисты.
5. Никогда не заряжайте замерзший аккумулятор.
6. Для оптимальной работы инвертора/зарядного устройства необходимо использовать кабель соответствующего сечения согласно техническим требованиям. Это крайне важно для корректной работы устройства.

7. Будьте крайне осторожны при работе с металлическими инструментами возле аккумуляторов. Падение инструмента может привести к короткому замыканию, искрам или взрыву.
8. Строго соблюдайте порядок установки при отключении переменного или постоянного тока. Подробности смотрите в разделе УСТАНОВКА этого руководства.
9. Один предохранитель на 150А предусмотрен в качестве защиты от перегрузки по току для батареи.
10. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ: Этот инвертор/зарядное устройство должно быть подключено к стационарной системе заземления. Обязательно соблюдайте местные нормы и правила при установке устройства.
11. Никогда не допускайте короткого замыкания между выходом переменного тока и входом постоянного тока. Не подключайте к сети при коротком замыкании на входе DC.
12. **ВНИМАНИЕ!!** Только квалифицированный персонал имеет право обслуживать данное устройство. Если после выполнения указаний из таблицы устранения неисправностей проблема не устранена, обратитесь к местному дилеру или в сервисный центр.

3 Введение

Это многофункциональное устройство — инвертор/зарядное устройство, сочетающее функции инвертора, солнечного зарядного устройства и зарядного устройства для аккумуляторов, обеспечивающее бесперебойную подачу электроэнергии в компактном корпусе. Удобный ЖК-дисплей предоставляет доступ к настройкам, таким как зарядный ток аккумулятора, приоритет источника питания (сеть/солнечная энергия), а также допустимый диапазон входного напряжения в зависимости от условий применения.

3.1 Особенности

- Чистый синусоидальный инвертор
- Настраиваемый диапазон входного напряжения для бытовых приборов и компьютеров через меню ЖК-дисплея
- Настраиваемый ток заряда аккумулятора через меню ЖК-дисплея
- Настройка приоритета между сетью и солнечной зарядкой через ЖК-дисплей
- Совместимость с электросетью и генератором
- Автоматический перезапуск при восстановлении питания от сети
- Защита от перегрузки, перегрева и короткого замыкания
- Интеллектуальное зарядное устройство для оптимальной работы аккумулятора
- Функция холодного старта
- RS485 используется для связи с BMS и регулирования зарядного тока инвертора в соответствии с потребностями аккумуляторной батареи
- Может работать как с аккумуляторными батареями, так и без них
- Интеллектуальная регулировка скорости вентилятора: скорость вентилятора автоматически изменяется в зависимости от температуры, нагрузки и зарядного тока
- Встроенный MPPT, диапазон рабочего напряжения 55 В–450 В, напряжение холостого хода 500 В (Voc)
- RGB-индикатор, отображающий различные цвета в зависимости от состояния инвертора
- Удалённый мониторинг по Wi-Fi (опция)
- Функция автономного обновления: обновление прошивки через COM-порт
- Поддержка работы в сетевом режиме

- Встроенный пылезащитный комплект для эксплуатации в тяжёлых условиях окружающей среды
- В режиме работы без аккумуляторных батарей фотоэлектрическая система обеспечивает более удобный и эффективный пользовательский опыт при питании нагрузок
- Оснащён функцией активации литиевых аккумуляторов

3.2 Базовая архитектура системы

Следующая схема демонстрирует базовое применение данного инвертора/зарядного устройства. Для создания полноценной системы также могут использоваться следующие компоненты:

- Генератор или электросеть
- Фотоэлектрические модули

Проконсультируйтесь с системным интегратором о других возможных архитектурах системы в зависимости от ваших требований.

Этот инвертор может питать различные бытовые приборы, включая устройства с двигателями, такие как люминесцентные лампы, вентиляторы, холодильники и кондиционеры.

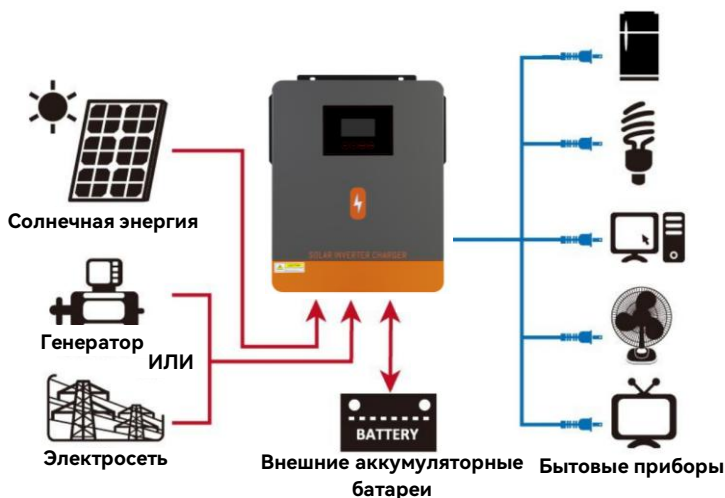
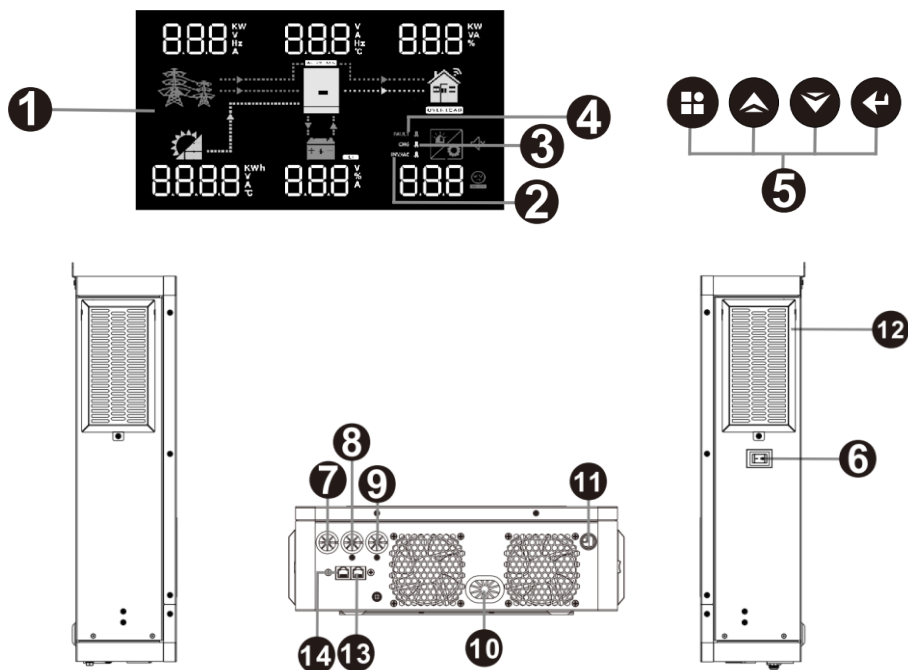


Рисунок 1. Гибридная система электроснабжения

3.3 Обзор продукта



- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. ЖК-дисплей | 8. Основной выход |
| 2. Индикатор состояния | 9. Вторичный выход |
| 3. Индикатор зарядки | 10. Вход для аккумулятора |
| 4. Индикатор неисправности | 11. Вход от солнечных панелей (PV) |
| 5. Функциональные кнопки | 12. Пылезащитный комплект |
| 6. Выключатель питания (вкл./выкл.) | 13. Порт связи с аккумулятором / RS-485 |
| 7. Вход переменного тока (AC) | 14. Порт связи WIFI / RS-232 |

4 УСТАНОВКА

4.1 Распаковка и осмотр

Перед установкой необходимо осмотреть устройство. Убедитесь, что внутри упаковки нет повреждений. В комплект поставки должны входить следующие элементы:

- Устройство — 1 шт.
- Руководство пользователя — 1 шт.

4.2 Подготовка

Перед подключением всех проводов открутите винты в нижней части устройства и снимите нижнюю крышку.

4.3 Крепление устройства

Перед выбором места установки обратите внимание на следующие моменты:

- Не устанавливайте инвертор на горючие строительные материалы.
- Крепите устройство на прочной поверхности.
- Устанавливайте инвертор на уровне глаз, чтобы ЖК-дисплей всегда был хорошо виден.
- Для правильной циркуляции воздуха и отвода тепла необходимо оставить зазор примерно 20 см по бокам и около 50 см сверху и снизу устройства.
- Температура окружающей среды должна быть от 0°C до 55°C для обеспечения оптимальной работы.
- Рекомендуемое положение установки — вертикально на стене.
- Убедитесь, что вокруг устройства оставлено достаточно свободного пространства для эффективного отвода тепла и удобства подключения/отключения проводов.

ПОДХОДИТ ТОЛЬКО ДЛЯ УСТАНОВКИ НА БЕТОННУЮ ИЛИ ДРУГУЮ НЕГОРЮЧУЮ ПОВЕРХНОСТЬ.

Установите устройство, закрепив его двумя винтами. Рекомендуется использовать винты M6.

4.4 Подключение аккумулятора

Рекомендуемые размеры кабеля и клемм для аккумулятора :

Номинальная мощность	Размер провода	Кабель (мм²)	Момент затяжки
4,2 кВт/6,2 кВт	1*2 AWG	25	2 Н·м

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

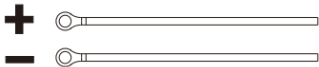
- Для безопасной работы и соблюдения нормативных требований необходимо установить отдельный DC-предохранитель от перегрузки по току или устройство отключения между аккумулятором и инвертором. В некоторых случаях установка устройства отключения может быть не обязательной, однако установка защиты от перегрузки по току необходима. Пожалуйста, ориентируйтесь на типичный ток в таблице выше при выборе предохранителя или автоматического выключателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

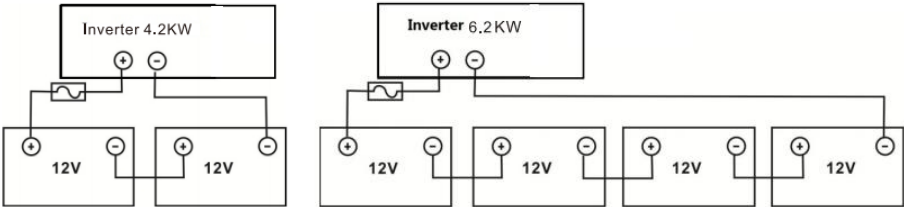
- Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Для безопасности системы и эффективной работы очень важно использовать кабель соответствующего сечения. Чтобы снизить риск получения травм, используйте рекомендуемые кабели и клеммы нужного размера.

Пожалуйста, выполните следующие шаги для подключения аккумулятора:

- Удалите изоляционную оболочку на 18 мм с положительного и отрицательного проводников.
- Рекомендуется использовать кабельные наконечники на концах положительного и отрицательного проводов и обжать их соответствующим инструментом.

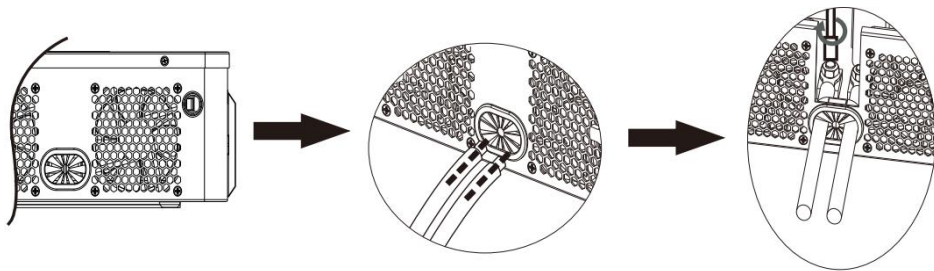


- Подключите все аккумуляторные блоки согласно приведённой ниже схеме.



4. Вставьте аккумуляторные провода ровно в разъёмы аккумулятора на инверторе и убедитесь, что болты затянуты с крутящим моментом 2 Н·м по часовой стрелке. Убедитесь, что полярность на аккумуляторе и на инверторе/зарядном устройстве совпадает и проводники надёжно закреплены в клеммах аккумулятора.

Рекомендуемый инструмент: Отвёртка Pozī №2



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током!

- Установка должна выполняться с особой осторожностью из-за высокого напряжения аккумуляторной цепи.

ВНИМАНИЕ

- Перед окончательным подключением цепи постоянного тока или замыканием выключателя/разъединителя убедитесь, что «плюс» подключён к «плюсу», а «минус» — к «минусу».

4.5 Подключение входа/выхода переменного тока (АС)

Рекомендуемые требования к кабелям для подключения по переменному току:

Номинальная мощность	Размер провода	Кабель (мм ²)	Момент затяжки
4,2 кВт	12 AWG	4	1,2 Н·м
6,2 кВт	10 AWG	6	1,2 Н·м

ВНИМАНИЕ

- Перед подключением к источнику переменного тока необходимо установить отдельный автоматический выключатель между инвертором и источником АС. Это обеспечит безопасное отключение инвертора во время обслуживания и защитит устройство от перегрузки по току на входе. Рекомендуемые характеристики автоматического выключателя: 32А для моделей 4,2 кВт и 50А для 6,2 кВт.
- Существуют две клеммные колодки с маркировкой «IN» (вход) и «OUT» (выход). Пожалуйста, не перепутайте входные и выходные соединения.

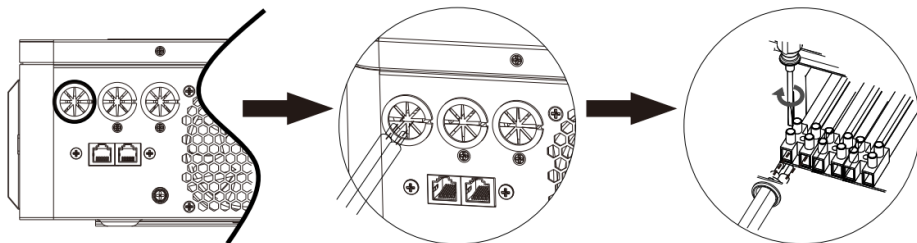
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Для безопасности системы и эффективной работы крайне важно использовать соответствующий кабель для подключения переменного тока. Чтобы снизить риск получения травм, используйте рекомендуемые кабели и клеммы нужного размера.

Порядок подключения входа/выхода АС:

1. Перед подключением входа/выхода АС обязательно отключите защиту DC или разъединитель.
2. Снимите изоляцию на 10 мм у шести проводников. Фазу (L) и нейтраль (N) укоротите дополнительно на 3 мм.
3. Подключите провода входа АС в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм.

L → Фаза (коричневый или чёрный); N → Ноль (синий)

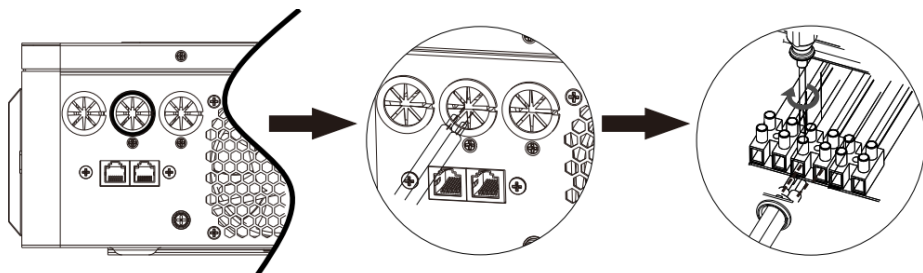


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед подключением кабелей убедитесь, что источник переменного тока отключен.

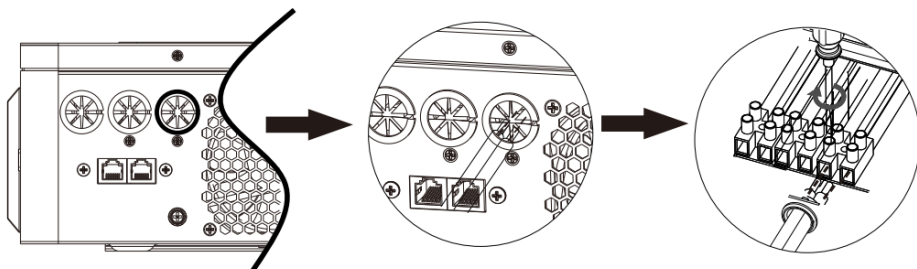
4. Вставьте кабели основного выхода AC в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм.

L → Фаза (коричневый или чёрный); N → Ноль (синий)



5. Подключите провода вторичного выхода AC в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм.

L → Фаза (коричневый или чёрный); N → Ноль (синий)



6. Убедитесь, что все провода надёжно закреплены.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Для таких приборов, как кондиционеры, требуется как минимум 2–3 минуты для перезапуска, поскольку необходимо время для выравнивания давления хладагента в системе. Если питание отключается и восстанавливается слишком быстро, это может повредить подключённое оборудование. Чтобы предотвратить такие повреждения, перед установкой убедитесь у производителя кондиционера, оснащён ли он функцией задержки запуска. В противном случае данный инвертор/зарядное устройство может зафиксировать перегрузку и отключить выход для защиты устройства, но в некоторых случаях это всё же может привести к внутреннему повреждению кондиционера.

4.6 Подключение солнечных панелей (PV)

Номинальная мощность	Размер провода	Кабель (мм ²)	Момент затяжки
4,2 кВт/6,2 кВт	1*12 AWG	4	1,2 Н·м

ВНИМАНИЕ

- Перед подключением к солнечным панелям обязательно установите отдельный DC-автоматический выключатель между инвертором и солнечными панелями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Все работы по проводке должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Для безопасности системы и эффективной работы очень важно использовать подходящий кабель для подключения солнечных панелей. Чтобы снизить риск травм, используйте рекомендованный размер кабеля.

Выбор фотомодулей (PV-модулей):

При выборе подходящих солнечных панелей обязательно учитывайте следующие параметры:

1. Открытое напряжение цепи (Voc) солнечных модулей не должно превышать максимальное открытое напряжение цепи PV-массива, допустимое для инвертора.
2. Открытое напряжение цепи (Voc) солнечных модулей должно быть выше минимального напряжения аккумулятора.

Модель инвертора	4,2 кВт	6,2 кВт
Макс. напряжение открытой цепи PV-массива	500 В DC	
Диапазон напряжения MPPT PV-массива	60~450 В DC	
Макс. ток PV	27 А	

В качестве примера возьмём солнечные панели мощностью 250 Вт. Учитывая вышеуказанные два параметра, рекомендуемые конфигурации модулей приведены в таблице ниже.

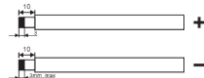
Характеристики солнечной панели (для справки): ~250 Вт	ВХОД ДЛЯ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ	Количество панелей	Общая входная мощность
	(Минимум последовательно: 6 шт., максимум последовательно: 13 шт.)		
	6 панелей последовательно		1500 Вт
	8 панелей последовательно		2000 Вт

-Vmp:30,1 В DC -Imp:8,3 А -Voc:37,7 В DC -Isc: 8,4 А -элемент: 60	12 панелей последовательно	12 шт.	3000 Вт
	13 панелей последовательно	13 шт.	3250 Вт
	8 панелей последовательно и 2 цепи параллельно	16 шт.	4000 Вт
	10 панелей последовательно и 2 цепи параллельно	20 шт.	5000 Вт
	12 панелей последовательно и 2 цепи параллельно	24 шт.	6500 Вт
	10 панелей последовательно и 3 цепи параллельно	30 шт.	7500 Вт

Подключение проводов солнечных панелей

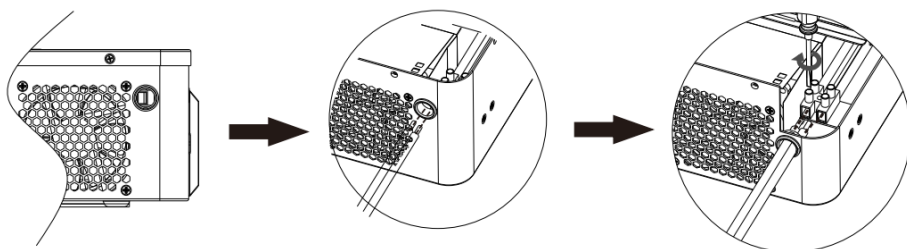
Пожалуйста, следуйте следующим шагам для подключения солнечных панелей:

Шаг 1. Снимите изоляционную оболочку длиной 10 мм с положительных и отрицательных проводников.



Шаг 2. Рекомендуется использовать наконечники «бочонок» на концах положительных и отрицательных проводов с помощью подходящего инструмента для обжима.

Шаг 3. Проверьте правильность полярности проводов от солнечных панелей и входных разъемов PV. Затем подключите положительный полюс (+) провода к положительному полюсу (+) входного разъема PV. Подключите отрицательный полюс (-) провода к отрицательному полюсу (-) входного разъема PV.



4.7 Финальная сборка

После подключения всех проводов установите нижнюю крышку на место и закрепите её двумя винтами.

4.8 Подключение связи

1. Облачная связь через Wi-Fi (опция):

Пожалуйста, используйте прилагаемый коммуникационный кабель для подключения инвертора к Wi-Fi-модулю. Загрузите и установите приложение из магазина приложений, затем следуйте инструкции "Краткое руководство по установке WI-FI Plug" для настройки сети и регистрации. Состояние инвертора будет отображаться в мобильном приложении или в веб-интерфейсе на компьютере.

2. Облачная связь через GPRS (опция):

Пожалуйста, используйте прилагаемый коммуникационный кабель для подключения инвертора к GPRS-модулю, затем подайте внешнее питание на GPRS-модуль. Загрузите и установите приложение из магазина приложений, затем следуйте инструкции "Краткое руководство по установке GPRS RTU" для настройки сети и регистрации. Состояние инвертора будет отображаться в мобильном приложении или в веб-интерфейсе на компьютере.

3. Связь с аккумулятором:

Связь между аккумулятором и инвертором осуществляется через интерфейс связи аккумулятора, что позволяет обмениваться данными между инвертором и литиевой батареей. Скорость передачи — 9600 бод.

4. Подключение литиевой аккумуляторной батареи к инвертору

При выборе литиевой аккумуляторной батареи для инвертора допускается использование только тех литиевых батарей, которые поддерживают согласованный протокол связи BMS.

- 1) Подключите аккумуляторную батарею в соответствии с рекомендуемыми спецификациями аккумуляторных кабелей.
- 2) Плоско установите кольцевую клемму аккумуляторного кабеля в аккумуляторный разъём инвертора и затяните болты с моментом 2–3 Н·м. Убедитесь, что полярность аккумуляторной батареи и инвертора подключена корректно, а кольцевая клемма надёжно зафиксирована на аккумуляторном выводе.
- 3) Подключите один конец кабеля RJ45 к порту связи BMS инвертора.
- 4) Подключите другой конец кабеля RJ45 к коммуникационному порту RS485 литиевой аккумуляторной батареи.

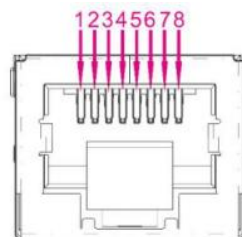
ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе литиевой аккумуляторной батареи обязательно подключите батарею и инвертор с помощью кабеля связи BMS и установите тип батареи в режим «LIB-485».

Связь и настройка литиевой аккумуляторной батареи

Подключите коммуникационный кабель RJ45 между инвертором и аккумуляторной батареей. Убедитесь, что назначение контактов (PIN) порта BMS литиевой батареи соответствует порту связи BMS инвертора.

Назначение контактов порта BMS инвертора приведено ниже:

Номер контакта	Назначение контакта
1	RS485B
2	RS485A
3	NG
4	NG
5	NG
6	NG
7	RS485A
8	RS485B



Для установления связи с BMS литиевой батареи необходимо длительно нажать кнопку "ENTER" и в программе 05 установить тип батареи на "LIB-485". Затем в программе 43 выберите соответствующий протокол батареи.

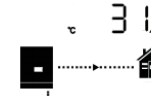
05	Тип батареи	AGM (по умолчанию) 05 <u>AGM</u>
		Заливной свинцово-кислотный аккумулятор 05 <u>FLd</u>
		Пользовательский 05 <u>USE</u>
		Режим литиевой батареи 05 <u>LIB</u>
		Режим связи с литиевой батареей LIB 05 <u>485</u>
43	Протокол литиевой батареи	PYLON 43 <u>PYL</u>
		PAGE 43 <u>PAC</u>

ВНИМАНИЕ: Когда тип батареи установлен как "LIB-485", параметры 12, 13 и 29 отображаются в процентах.

В режиме "LIB-485" нажмите и удерживайте кнопку "ESC", чтобы просмотреть информацию о литиевой батарее, и экран инвертора перейдёт на следующий интерфейс

(начальный экран отображает общее напряжение батареи и остаточную ёмкость батареи).

Нажимайте кнопку "DOWN" для последовательного отображения следующих данных.

Доступная информация		ЖК-дисплей
Данные отображаются в левом верхнем углу ЖК-дисплея	Данные отображаются в правом верхнем углу ЖК-дисплея	Интерфейс ЖК-дисплея
Общее напряжение батареи = 25,9 В	Оставшаяся ёмкость батареи = 11 %	25.9^v 11% 
Ток зарядки батареи = 0 А	Ток разряда батареи = 1 А	0.0 1 
Номинальная ёмкость батареи = 100 Ач	Количество циклов зарядки = 12	100 12 
Минимальная температура MOS-транзистора батареи = 29,4 °C	Максимальная температура MOS-транзистора батареи = 44,5 °C	29.4 44.5 
Максимальное напряжение одного элемента батареи = 3,24 В	Минимальное напряжение одного элемента батареи = 3,24 В	3.24^v 3.24 
Максимальная температура элемента батареи = 32,8 °C	Минимальная температура элемента батареи = 31,5 °C	32.8 31.5 

4.8.1 Коды предупреждений батареи

Код предупреждения	Событие предупреждения	Мигающий значок
21	Перенапряжение элемента батареи	 ①
22	Недонапряжение элемента батареи	 ①
23	Перенапряжение батарейного блока	 ①
24	Недонапряжение батарейного блока	 ①
25	Сверхток при зарядке	 ①
26	Сверхток при разряде	 ①
27	Превышение температуры элемента при зарядке	 ①
28	Превышение температуры элемента при разряде	 ①
29	Пониженная температура элемента при зарядке	 ①
30	Пониженная температура элемента при разряде	 ①
34	Слишком низкий уровень заряда батареи	 ①
44	Дисбаланс напряжения элементов батареи	 ①
45	Дисбаланс температуры элементов батареи	 ①
46	Внутренняя ошибка связи	 ①

4.8.2 Коды неисправностей батареи

Код ошибки	Событие ошибки	Иконка горит постоянно
21	Перенапряжение элемента батареи	
22	Недонапряжение элемента батареи	
23	Перенапряжение батарейного блока	
24	Недонапряжение батарейного блока	
25	Сверхток при зарядке	
26	Сверхток при разряде	
27	Превышение температуры элемента при зарядке	
28	Превышение температуры элемента при разряде	
29	Пониженная температура элемента при зарядке	
30	Пониженная температура элемента при разряде	
31	Превышение температуры окружающей среды	
32	Пониженная температура окружающей среды	
33	Перегрев MOS-транзистора	
35	Короткое замыкание батареи	

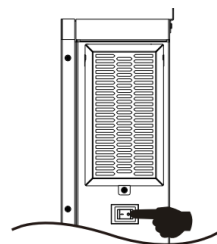
36	Перезаряд по напряжению	
37	Сбой системы	
39	Неисправность зарядного MOS	
40	Неисправность разрядного MOS	
41	Неисправность температурного датчика	
42	Неисправность элемента батареи	
43	Ошибка связи выборки	
61	Ошибка связи	

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 Включение / Выключение питания

После правильной установки устройства и подключения аккумуляторов просто нажмите выключатель питания (расположен в нижней части корпуса), чтобы включить устройство.

Вид сбоку устройства

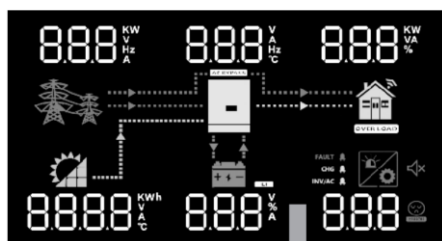


5.2 RGB-подсветка (опция)

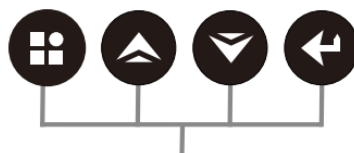
- Режим работы от батареи: красный свет
- Режим работы от сети: синий свет
- Режим работы от солнечных панелей: фиолетовый свет

5.3 Панель управления и отображения

Панель управления и отображения, показанная на схеме ниже, расположена на передней панели инвертора. Она включает три индикатора, четыре функциональные кнопки и ЖК-дисплей, отображающие состояние работы, а также информацию о входной/выходной мощности.



ЖК-дисплей



Функциональные кнопки

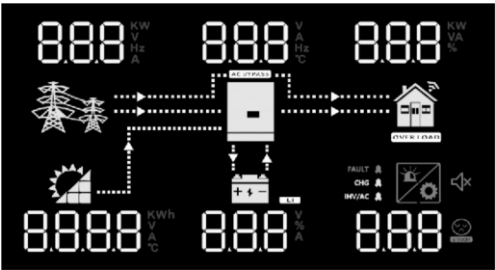
➤ Функциональные клавиши

Функциональная клавиша	Описание
ESC	Выход из режима настройки
UP	Переход к предыдущему выбору
DOWN	Переход к следующему выбору
ENTER	Подтвердить выбор в режиме настройки или войти в режим настройки

➤ Светодиодный индикатор

Светодиодный индикатор		Сообщения	
 AC / INV	Зеленый	Постоянное свечение	Выход запитан от сети в линейном режиме.
		Мигание	Выход запитан от аккумулятора или солнечных панелей в режиме аккумулятора.
 CHG	Зеленый	Постоянное свечение	Аккумулятор полностью заряжен.
		Мигание	Идет зарядка аккумулятора.
 FAULT	Красный	Постоянное свечение	В инверторе произошла ошибка.
		Мигание	В инверторе возникло предупреждение.

5.4 Значки ЖК-дисплея



Значок	Описание функции
Информация об источнике входа	
	Обозначает вход от сети переменного тока
	Обозначает вход от солнечных панелей (PV)
	Отображает входное напряжение, частоту входа, напряжение PV, ток зарядки, мощность зарядки, напряжение батареи
Информация о настройках и неисправностях	
	Обозначает программы настроек
	Обозначает коды предупреждений и ошибок
	Предупреждение: мигает с кодом предупреждения
	Ошибка: горит с кодом ошибки
Информация о выходе	
	Отображает выходное напряжение, выходную частоту, процент загрузки, нагрузку в ВА, нагрузку в ваттах и ток разряда
Информация о батарее	

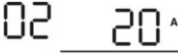
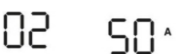
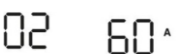
	
Информация о нагрузке	
	
	Обозначает перегрузку
Информация о рабочем режиме	
	Обозначает, что устройство подключено к сети
	Обозначает, что устройство подключено к солнечной панели
	Обозначает, что нагрузка питается от сети
	Обозначает, что работает схема зарядки от сети
	Обозначает, что работает инверторная схема DC/AC
Режим без звука	
	Обозначает, что тревожный сигнал отключён

5.5 Настройка через ЖК-дисплей

После нажатия и удерживания кнопки ENTER в течение 3 секунд устройство перейдёт в режим настройки. Нажмите кнопку UP или DOWN для выбора параметра. Затем нажмите кнопку ENTER для подтверждения выбора или кнопку ESC для выхода.

Программы настройки:

№	Описание	Доступные параметры	
00	Выход из режима настройки	Выход (по умолчанию) 00 00E	Однокнопочное восстановление параметров
		00 00H	
01	Приоритет источника выхода: Настройка приоритета источника питания нагрузки	Сначала сеть 01 USB	Сеть будет питать нагрузку в первую очередь. Солнечная энергия и энергия от батареи будут использоваться только при отсутствии электросети.
		Сначала солнечная энергия (по умолчанию) 01 SUB	Солнечная энергия используется для питания нагрузки в первую очередь. Если солнечной энергии недостаточно для питания всей нагрузки, одновременно подключается сеть. Батарея подаёт питание на нагрузку только в следующих случаях: -Солнечная энергия и сеть недоступны. -Солнечной энергии недостаточно, и сеть

			недоступна.
		Приоритет SBU 	Солнечная энергия используется для питания нагрузки в первую очередь. Если солнечной энергии недостаточно для всей нагрузки, одновременно подключается батарея. Сеть подаёт питание на нагрузку только при снижении напряжения батареи до уровня предупреждения или до установленного значения в программе 12.
		Приоритет MKS 	Солнечная энергия используется для питания нагрузки в первую очередь. Если солнечной энергии недостаточно, одновременно подключается сеть. Батарея используется для питания нагрузки только как резервный источник.
02	Максимальный ток зарядки: Для настройки общего тока зарядки от солнечного и сетевого зарядных устройств. (Макс. ток зарядки = ток зарядки от сети + ток зарядки от солнечных панелей)	10 A 	20 A 
		30 A 	40 A 
		50 A 	60 A (по умолчанию) 

		70 A 02 70 ^A	80 A 02 80 ^A
		90 A 02 90 ^A	100 A 02 100 ^A
		110 A 02 110 ^A	120 A 02 120 ^A
03	Диапазон входного напряжения переменного тока	Бытовые приборы (по умолчанию) 03 APL	Если выбрано, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока составляет 90–280 В.
		ИБП 03 UPS	Если выбрано, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока составляет 170–280 В.
04	Включение/отключение режима энергосбережения	Режим энергосбережения отключён (по умолчанию) 04 SdS	При отключённом режиме энергосбережения состояние включения/выключения выходного сигнала инвертора не зависит от величины подключённой нагрузки.
		Режим энергосбережения включён 04 SEN	При включённом режиме энергосбережения выход инвертора будет отключаться, если подключённая нагрузка очень мала либо не обнаружена.

05	Тип батареи	AGM (по умолчанию) 05 AGM	Заливной свинцово-кислотный аккумулятор 05 FLd
		Пользовательский 05 USE	Если выбран режим «Пользовательский», параметры напряжения зарядки батареи и нижнего порога отключения по постоянному току можно настроить в программах 26, 27 и 29.
		LIB 05 LIB	При использовании литиевой батареи без подключения к BMS
		LIB-485 LIB 05 485	
06	Автоматический перезапуск при перегрузке	Перезапуск отключён (по умолчанию) 06 Lfd	Перезапуск включён 06 LFE
07	Автоматический перезапуск при перегреве	Перезапуск отключён (по умолчанию) 07 Lfd	Перезапуск включён 07 LFE
09	Частота выхода	50 Гц (по умолчанию) 09 50 Hz	60 Гц 09 60 Hz

10	Выходное напряжение	220 В 10 220 ^v	230 В (по умолчанию) 10 230 ^v	
		240 В 10 240 ^v		
11	Максимальный ток зарядки от сети Примечание: если значение в программе 02 меньше, чем значение в программе 11, инвертор применит ток зарядки из программы 02 для сетевого зарядного устройства.	2 А 11 2А	10 А 11 10А	
		20 А 11 20А	30 А (по умолчанию) 11 30А	
		40 А 11 40А	50 А 11 50А	
		60 А 11 60А	70 А 11 70А	80 А 11 80А
		90 А 11 90А	100 А 11 100А	
12	Установка точки переключения обратно на сетевой источник при выборе “SBU приоритет” или “Сначала солнечная энергия” в программе 01.	Доступные параметры для моделей 4,2 кВт:		
		21,0 В 12 21.0 ^{BATT} ^v	21,5 В 12 21.5 ^{BATT} ^v	22,0 В 12 22.0 ^{BATT} ^v
		22,5 В 12 22.5 ^{BATT} ^v	23,0 В (по умолчанию) 12 23.0 ^{BATT} ^v	23,5 В 12 23.5 ^{BATT} ^v
		24,0 В 12 24.0 ^{BATT} ^v	24,5 В 12 24.5 ^{BATT} ^v	

		25,0 В 12 ^{BATT} 250 _v	25,5 В 12 ^{BATT} 255 _v	
		Доступные параметры для модели 6,2 кВт:		
		42 В 12 ^{BATT} 42 _v	43 В 12 ^{BATT} 43 _v	44 В 12 ^{BATT} 44 _v
		45 В 12 ^{BATT} 45 _v	46 В (по умолчанию) 12 ^{BATT} 46 _v	47 В 12 ^{BATT} 47 _v
		48 В 12 ^{BATT} 48 _v	49 В 12 ^{BATT} 49 _v	
		50 В 12 ^{BATT} 50 _v	51 В 12 ^{BATT} 51 _v	
		Когда в программе 01 выбран “SBU”, а в программе 05 выбран “LIB-485”, точка переключения устанавливается обратно на общую электросеть.	Доступные параметры для моделей 4,2 кВт / 6,2 кВт:	
50% (по умолчанию) 12 50	Диапазон настройки: от 10% до 50%, шаг изменения — 5%. Когда мощность становится ниже установленного значения, произойдёт автоматическое переключение обратно на выход от инвертора (если имеется задержка при подключении к общественной сети, переключение произойдёт после заданной задержки).			
13	Установка точки переключения обратно в режим работы от батареи	Доступные параметры для моделей 4,2 кВт:		
		Батарея полностью заряжена	24 В	

при выборе “SBU приоритет” или “Сначала солнечная энергия” в программе 01.	13 BATT <u>FUL</u>	13 BATT <u>240^v</u>
	24,5 В	25 В
	13 BATT <u>245^v</u>	13 BATT <u>250^v</u>
	25,5 В	26 В
	13 BATT <u>255^v</u>	13 BATT <u>260^v</u>
	26,5 В	27 В (по умолчанию)
	13 BATT <u>265^v</u>	13 BATT <u>270^v</u>
	27,5 В	28 В
	13 BATT <u>275^v</u>	13 BATT <u>280^v</u>
	28,5 В	29 В
	13 BATT <u>285^v</u>	13 BATT <u>290^v</u>
	Доступные параметры для модели 6,2 кВт:	
	Батарея полностью заряжена	48 В
	13 BATT <u>FUL</u>	13 BATT <u>480^v</u>
	49 В	50 В
	13 BATT <u>490^v</u>	13 BATT <u>500^v</u>
	51 В	52 В
	13 BATT <u>510^v</u>	13 BATT <u>520^v</u>
	53 В	54 В (по умолчанию)
	13 BATT <u>530^v</u>	13 BATT <u>540^v</u>

		55 В 13 ^{BATT} 550 _v	56 В 13 ^{BATT} 560 _v
		57 В 13 ^{BATT} 570 _v	58 В 13 ^{BATT} 580 _v
	Когда в программе 01 выбран “SBU”, а в программе 05 выбран “LIB-485”, точка переключения устанавливается обратно в режим работы от батареи.	Доступные параметры для моделей 4,2 кВт / 6,2 кВт:	
		95% (по умолчанию) 13 95	Диапазон настройки: от 30% до 100%, шаг изменения — 5%. Когда мощность становится выше установленного значения, произойдёт автоматическое переключение обратно на выход питания (если установлено значение 100, переключение произойдёт автоматически, когда заряд батареи достигнет 100%).
16	Приоритет источника зарядки: для настройки приоритета источника зарядки	Если инвертор/зарядное устройство работает в режиме сети, ожидания или неисправности, источник зарядки можно запрограммировать следующим образом:	
		Сначала солнечная энергия 16 150	Солнечная энергия будет заряжать батарею в первую очередь. Сеть будет заряжать батарею только при отсутствии солнечной энергии.
		Солнечная энергия и сеть (по умолчанию) 16 500	Солнечная энергия и сеть будут одновременно заряжать батарею.

		Только солнечная энергия 16 050	Солнечная энергия будет единственным источником зарядки, независимо от наличия сети.
		Если инвертор/зарядное устройство работает в режиме батареи или режиме энергосбережения, только солнечная энергия может заряжать батарею. Солнечная энергия будет заряжать батарею, если она доступна и достаточна.	
18	Управление сигнализацией	Сигнализация включена (по умолчанию) 18 60N	Сигнализация выключена 18 60F
19	Автоматический возврат к экрану отображения по умолчанию	Возврат к экрану по умолчанию (по умолчанию) 19 ESP	Если выбрано, экран автоматически вернётся к экрану по умолчанию (входное напряжение / выходное напряжение) через 1 минуту без нажатия кнопок.
		Остаться на последнем экране 19 FEP	Если выбрано, экран останется на последнем выбранном пользователем экране.
20	Управление подсветкой	Подсветка включена (по умолчанию) 20 LON	Подсветка выключена 20 LOF
22	Звуковой сигнал при отключении основного источника	Сигнализация включена (по умолчанию) 22 AON	Сигнализация выключена 22 AOF

23	Обход при перегрузке: Если включено, устройство перейдёт в режим сети при перегрузке в режиме батареи.	Обход отключён (по умолчанию) 23 <u>bYd</u>	Обход включён 23 <u>bYE</u>
25	Запись кода неисправности	Запись включена (по умолчанию) 25 <u>FEN</u>	Запись отключена 25 <u>FdS</u>
26	Напряжение зарядки на этапе Bulk (напряжение C.V)	Значение по умолчанию для 4,2 кВт: 28,2 В CU 26 <u>28.2^{BATT}v</u>	
		Значение по умолчанию для 6,2 кВт: 56,4 В CU 26 <u>56.4^{BATT}v</u>	
		Если в программе 5 выбран пользовательский режим, этот параметр может быть настроен. Диапазон настройки: от 25,0 В до 30,0 В для модел ей 4,2 кВт и от 48,0 В до 60,0 В для модели 6,2 кВт т. Шаг изменения — 0,1 В.	
27	Напряжение поддержки (плавающее напряжение зарядки)	Значение по умолчанию для 4,2 кВт: 27,0 В FLU 27 <u>27.0^{BATT}v</u>	
		Значение по умолчанию для 6,2 кВт: 54,0 В FLU 27 <u>54.0^{BATT}v</u>	
		Если в программе 5 выбран пользовательский режим, этот параметр можно настроить. Диапазон настройки: от 25,0 В до 30,0 В для моделей 4,2 кВт и от 48,0 В до 60,0 В для модели 6,2 кВт. Шаг изм енения — 0,1 В.	

29	Нижний порог отключения по постоянному току	Значение по умолчанию для 4,2 кВт: 20,0 В 20.0 29 BATT 20.0	
		Значение по умолчанию для 6,2 кВт: 40,0 В 40.0 29 BATT 40.0	
		Если в программе 5 выбран пользовательский режим, этот параметр можно настроить. Диапазон настройки: от 20,0 В до 25,0 В для моделей 4,2 кВт и от 40,0 В до 50,0 В для модели 6,2 кВт. Шаг изменения — 0,1 В. Нижний порог отключения по постоянному току будет фиксированным, независимо от подключённой нагрузки.	
		Если в пункте 05 выбран “LIB-485”, вы можете установить точку отключения батареи по низкому уровню заряда (SOC).	29 5 Значение по умолчанию — 5 %, допустимый диапазон настройки — от 5 % до 30 %.
30	Выравнивание батареи	Выравнивание батареи 30 EEH	Выравнивание отключено (по умолчанию) 30 EdS
		Если в программе 05 выбран “Залитая” или “Пользовательский”, этот параметр можно настроить.	
31	Напряжение выравнивания батареи	Значение по умолчанию для 4,2 кВт: 29,2 В 29.2 31 BATT 29.2	
		Значение по умолчанию для 6,2 кВт: 58,4 В 58.4 31 BATT 58.4	
		Диапазон настройки: от 25,0 В до 31,5 В для модел	

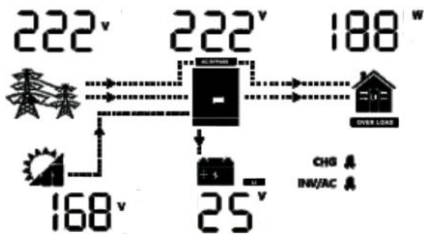
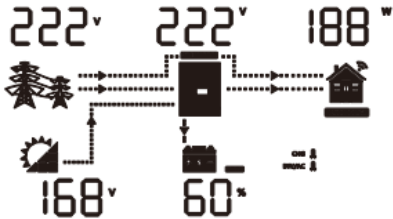
		ей 4,2 кВт и от 48,0 В до 61,0 В для модели 6,2 кВт т. Шаг изменения — 0,1 В.	
33	Время выравнивания батареи	60 мин (по умолчанию) 33 60	Диапазон настройки: от 5 мин до 900 мин. Шаг изменения — 5 мин.
34	Тайм-аут выравнивания батареи	120 мин (по умолчанию) 34 120	Диапазон настройки: от 5 мин до 900 мин. Шаг изменения — 5 мин.
35	Интервал выравнивания	30 дней (по умолчанию) 35 30d	Диапазон настройки: от 0 до 90 дней. Шаг изменения — 1 день
36	Немедленный запуск выравнивания	Включено 36 AEN	Отключено (по умолчанию) 36 AdS
		Если функция выравнивания включена в программе 30, этот параметр можно настроить. Если в данной программе выбрано “Включено”, произойдёт немедленный запуск выравнивания батареи, и на главном экране ЖК-дисплея появится “E9”. Если выбрано “Отключено”, выравнивание будет отменено до следующего запланированного времени запуска, согласно настройке в программе 35. В этом случае “E9” на главной странице ЖК-дисплея отображаться не будет.	
37	Работа в режиме подключения к сети	Автономный режим (по умолчанию) 37 OFF	Инвертор работает только в автономном режиме. Солнечная энергия подаётся на нагрузку в первую очередь, затем — на зарядку.
		Гибридный режим	Инвертор работает в гибридном режиме.

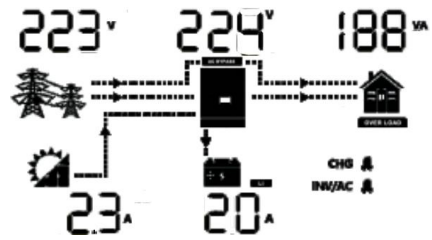
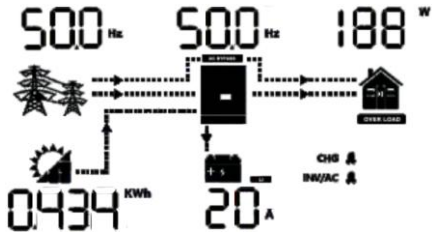
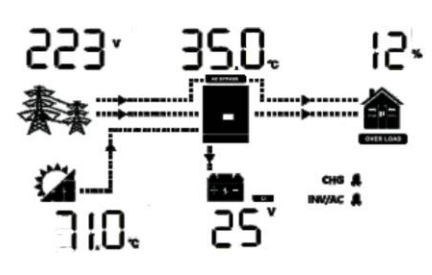
		37 <u>НУД</u>	Солнечная энергия подаётся на нагрузку в первую очередь, затем — на зарядку. Избыточная энергия подаётся в сеть.
38	Ток подачи в сеть	10A 38 <u>10^A</u>	Шаг изменения — 2 А.
39	Световой индикаторный узор	Световой узор выключен 39 <u>LOF</u>	Световой узор включен (по умолчанию) 39 <u>LOn</u>
41	Двойной выход	Отключено (по умолчанию) 41 <u>L2F</u>	Использовать 41 <u>L2O</u>
42	Ввод порогового напряжения для функции двойного выхода	Значение по умолчанию для 4,2 кВт: 22,0 В 42 <u>220</u>	
		Значение по умолчанию для 6,2 кВт: 58,4 В 42 <u>44.0</u>	
		Диапазон настройки: от 20,0 В до 26,0 В для моделей 4,2 кВт и от 40,0 В до 52,0 В для модели 6,2 кВт. Шаг изменения — 0,1 В.	
42	Ввод порога мощности для функции двойного выхода	Доступно для моделей 4,2 кВт / 6,2 кВт:	
		55% (по умолчанию) 42 <u>50</u>	Диапазон настройки: от 5 % до 85 %, шаг изменения — 5 %. Когда мощность становится ниже установленного значения или возникает тревога по низкому напряжению батареи, основной выход инверт

			ора отключается, и больше не подаёт питание на внешнюю нагрузку.
43	Протокол литиевой батареи	PYLON (по умолчанию) 43 <u>PYL</u>	PACE 43 <u>PAC</u>
44	Задержка подключения к сети	Отключено 44 <u>DIS</u>	Включено (по умолчанию) 44 <u>ENA</u>
45	Максимальная мощность второго выхода	33% (по умолчанию)	Если инвертор перешёл в режим двойного выхода, мощность второго канала может быть установлена в диапазоне от 20 % до 70 % от номинальной мощности.

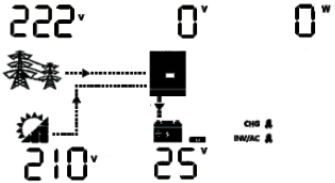
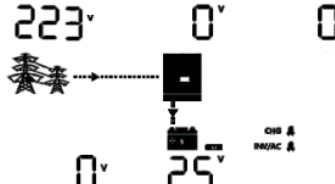
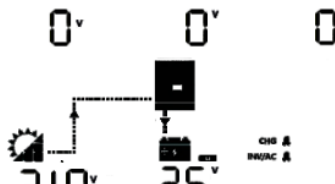
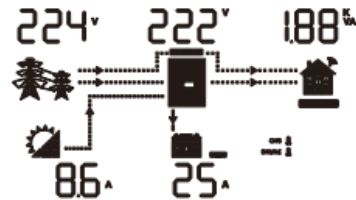
5.6 Настройка дисплея

Информация на ЖК-дисплее будет переключаться по очереди при нажатии клавиш «UP» или «DOWN». Отображаемая информация будет меняться в следующем порядке: входное напряжение, входная частота, напряжение PV, ток зарядки, мощность зарядки, напряжение батареи, выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки, нагрузка в ваттах, нагрузка в ВА, нагрузка в ваттах, ток разряда по постоянному току, версия основного процессора.

Доступная информация	ЖК-дисплей
Состояние зарядки, мощность менее 1 кВт	
Входное напряжение = 222 В, Напряжение PV = 168 В, Напряжение батареи = 25 В, Выходное напряжение = 222 В, Нагрузка в ваттах = 188 Вт, Chg (мигает), Inv/ac (горит)	
Входное напряжение = 222 В, Напряжение PV = 168 В, Оставшаяся ёмкость аккумуляторной батареи = 60 %, Выходное напряжение = 222 В, Нагрузка, Вт = 188 Вт, Chg (мигает), Inv/AC (горит постоянно) (При установке типа аккумуляторной батареи «LIB-485»)	

Входное напряжение = 223 В, Ток с PV = 2,3 А, Ток батареи = 20 А, Выходное напряжение = 224 В, Нагрузка в ВА = 188 ВА, Chg (мигает), Inv/ac (горит)	
Входная частота = 50,0 Гц, PV энергия = 0,434 кВт·ч, Ток батареи = 20 А, Выходная частота = 50,0 Гц, Нагрузка в ваттах = 188 Вт, Chg (мигает), Inv/ac (горит)	
Входное напряжение = 223 В, Температура датчика PV NTC = 71,0 °C, Напряжение батареи = 25 В, Температура датчика инвертора NTC = 35,0 °C, Процент нагрузки = 12 %, Chg (мигает), Inv/ac (горит)	
Проверка версии основного процессора	Версия основного процессора: 24 00 

5.7 Описание режимов работы

Режим работы	Доступная информация	ЖК-дисплей
Режим ожидания *Режим ожидания: инвертор ещё не включён, но в этом режиме он может заряжать батарею без выхода переменного тока.	Выходное напряжение отсутствует, но устройство всё ещё может заряжать батареи.	Зарядка от PV и сети 
		Зарядка от сети 
		Зарядка от PV 
Режим сети	Устройство будет подавать выходное питание от сети. Также будет происходить зарядка батареи в сетевом режиме.	Режим подключения к сети 

		Зарядка от сети
Режим Grid-Tie	При работе в режиме Grid-Tie индикатор будет мигать 3 раза с интервалом 3 секунды.	Режим подключения к сети
Режим работы от батареи	Устройство будет подавать выходное питание от батареи и источников питания.	Батарея и солнечная энергия одновременно питают нагрузку Солнечная энергия питает нагрузку

5.8 Описание выравнивания батареи

Функция выравнивания добавлена в контроллер заряда. Она устраняет негативные химические эффекты, такие как стратификация — состояние, при котором концентрация кислоты на дне аккумулятора выше, чем в верхней части. Выравнивание также помогает удалить сульфатные кристаллы, которые могли образоваться на пластинах. Если это состояние (называемое сульфатацией) не устранить, оно приведёт к снижению общей ёмкости аккумулятора. Поэтому рекомендуется периодически проводить выравнивание аккумулятора.

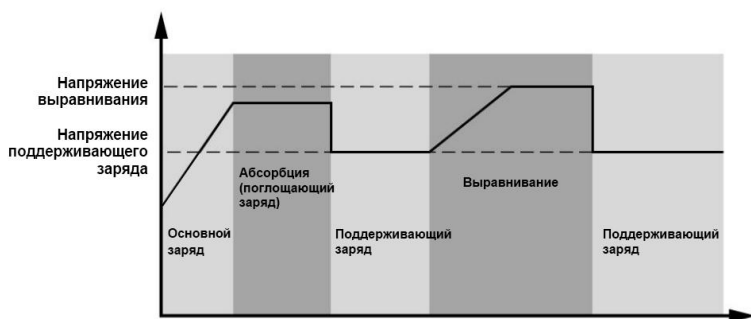
● Как применить функцию выравнивания

Сначала необходимо включить функцию выравнивания батареи в настройке LCD-монитора, программа 30. Затем вы можете применить эту функцию одним из следующих способов:

1. Задать интервал выравнивания в программе 35.
2. Немедленно активировать выравнивание в программе 36.

● Когда выполнять выравнивание

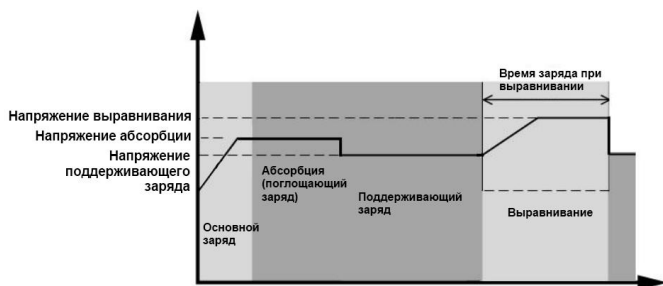
Когда наступает установленный интервал выравнивания (цикл выравнивания батареи) или активировано немедленное выравнивание, контроллер переходит в стадию Equalize (выравнивания).



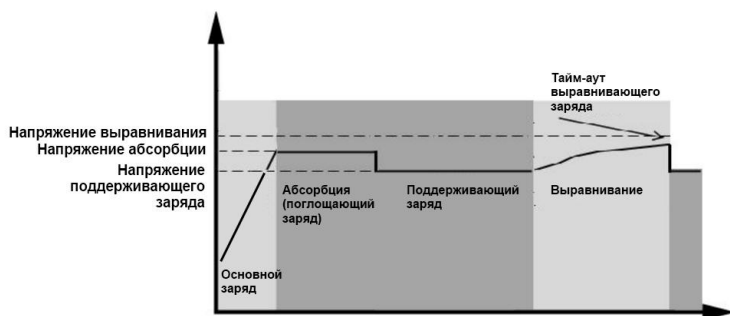
● Время зарядки на стадии выравнивания и тайм-аут

На стадии выравнивания контроллер будет подавать ток на заряд батареи до тех пор, пока напряжение не достигнет установленного значения выравнивания. Затем будет

применяться режим стабилизации по напряжению для поддержания напряжения батареи на уровне напряжения выравнивания. Батарея останется в стадии выравнивания до тех пор, пока не истечёт заданное время выравнивания.



Однако, если по истечении установленного времени напряжение батареи всё ещё не достигло уровня выравнивания, контроллер продлит время выравнивания до тех пор, пока напряжение не достигнет нужного значения. Если по окончании тайм-аута напряжение всё ещё ниже требуемого уровня, контроллер прекратит выравнивание и вернётся к стадии плавающего заряда (float).



5.9 Функция активации основной и литиевой батареи

1. Через 90 секунд после подключения сети к инвертору устройство подключается к сети и начинает работу.
2. Инвертор находится в режиме литиевой батареи (в пункте 05 выбрано LIB или LIB-485). После подключения сети, если батарея не подключена, функция активации от сети включается автоматически.

5.10 Справочные коды неисправностей

Код ошибки	Событие неисправности	Иконка включена
01	Вентилятор заблокирован при выключенном инверторе.	01 ERROR
02	Перегрев	02 ERROR
03	Слишком высокое напряжение батареи	03 ERROR
04	Слишком низкое напряжение батареи	04 ERROR
05	Короткое замыкание на выходе или перегрев, обнаруженный внутренними компонентами преобразователя	05 ERROR
06	Слишком высокое выходное напряжение	06 ERROR
07	Истекло время перегрузки	07 ERROR
08	Слишком высокое напряжение на шине	08 ERROR
09	Сбой мягкого старта шины	09 ERROR
51	Перегрузка по току или импульс	51 ERROR
52	Слишком низкое напряжение на шине	52 ERROR
53	Сбой мягкого старта инвертора	53 ERROR
55	Слишком высокое постоянное напряжение на выходе переменного тока	55 ERROR
57	Сбой датчика тока	57 ERROR
58	Слишком низкое выходное напряжение	58 ERROR
59	Напряжение PV превышает допустимый предел	59 ERROR

5.11 Индикаторы предупреждений

Код предупреждения	Событие предупреждения	Звуковой сигнал	Иконка мигает
01	Вентилятор заблокирован при включённом инверторе.	Три коротких сигнала каждую секунду	01 ☹
03	Батарея перезаряжена	Один сигнал каждую секунду	03 ☹
04	Низкий заряд батареи	Один сигнал каждую секунду	04 ☹
07	Перегрузка	Один сигнал каждые 0,5 секунды	07 ☹
10	Ограничение выходной мощности	Два сигнала каждые 3 секунды	10 ☹
15	Недостаточная солнечная энергия	Два сигнала каждые 3 секунды	15 ☹
E9	Выравнивание батареи	Нет сигнала	E9 ☹
BP	Батарея не подключена	Нет сигнала	BP ☹

6 ОТСТУПЫ И ОБСЛУЖИВАНИЕ АНТИПЫЛЕВОГО КОМПЛЕКТА

6.1 Обзор

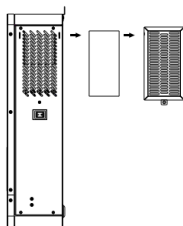
Каждый инвертор уже оснащён антипылевым комплектом на заводе. Инвертор автоматически определяет наличие этого комплекта и активирует внутренний температурный датчик для регулировки внутренней температуры. Этот комплект также предотвращает попадание пыли в инвертор и повышает надёжность устройства в тяжёлых условиях эксплуатации.

6.2 Очистка и обслуживание

Шаг 1. Поверните винт в верхней части инвертора против часовой стрелки, чтобы ослабить его.



Шаг 2. Затем можно снять пылезащитную крышку и достать воздушный фильтр, как показано на схеме ниже.

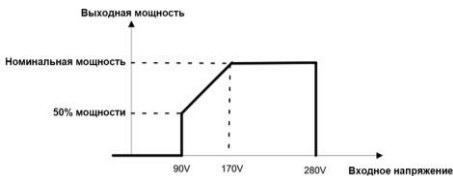


Шаг 3. Очистите воздушный фильтр и пылезащитную крышку. После очистки установите комплект обратно на инвертор.

ПРИМЕЧАНИЕ: Антипылевой комплект следует очищать от пыли один раз в месяц.

7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7.1 Таблица 1 — Характеристики в сетевом режиме

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	4.2KW	6.2KW
Форма входного напряжения	Синусоидальное (от электросети или генератора)	
Номинальное входное напряжение	230 В AC	
Порог отключения по низкому напряжению	170 В ± 7 В (режим ИБП); 90 В ± 7 В (режим бытовой техники)	
Порог восстановления после низкого напряжения	180 В ± 7 В (режим ИБП); 100 В ± 7 В (режим бытовой техники)	
Порог отключения по высокому напряжению	280 В ± 7 В	
Порог восстановления после высокого напряжения	270 В ± 7 В	
Максимальное входное напряжение переменного тока	300 В AC	
Номинальная входная частота	50 Гц / 60 Гц (автоопределение)	
Порог отключения по низкой частоте	40 ± 1 Гц	
Порог восстановления после низкой частоты	42 ± 1 Гц	
Порог отключения по высокой частоте	65 ± 1 Гц	
Порог восстановления после высокой частоты	63 ± 1 Гц	
Защита от короткого замыкания на выходе	Автоматический выключатель	
КПД (в сетевом режиме)	>95 % (номинальная активная нагрузка, полностью заряженная батарея)	
Время переключения	10 мс (режим ИБП); 20 мс (режим бытовой техники)	
Снижение выходной мощности: Когда входное напряжение переменного тока падает до 170 В, в выходная мощность будет снижена.	 Выходная мощность Номинальная мощность 50% мощности 90V 170V 280V Входное напряжение	

7.2 Таблица 2 — Характеристики в режиме инвертора

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	4.2KW	6.2KW
Номинальная выходная мощность	4,2 кВт	6,2 кВт
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида	
Регулировка выходного напряжения	230 В AC $\pm 5\%$	
Выходная частота	50 Гц	
Пиковый КПД	93%	
Защита от перегрузки	3 с @ $\geq 150\%$ нагрузки; 30 с @ 101%–150% нагрузки	
Импульсная мощность	Импульс в 2 раза больше номинальной мощности в течение 3 секунд	
Номинальное входное постоянное напряжение	24 В DC	48 В DC
Напряжение холодного запуска	23,0 В DC	46,0 В DC
Напряжение предупреждения о низком постоянном напряжении @ нагрузка < 50% @ нагрузка $\geq 50\%$	22,0 В DC 21,0 В DC	44,0 В DC 42,0 В DC
Напряжение восстановления после предупреждения о низком постоянном напряжении @ нагрузка < 50% @ нагрузка $\geq 50\%$	22,5 В DC 22,0 В DC	45,0 В DC 44,0 В DC
Порог отключения по низкому постоянному напряжению @ нагрузка < 50% @ нагрузка $\geq 50\%$	20,5 В DC 20,0 В DC	41,0 В DC 40,0 В DC
Напряжение восстановления по высокому постоянному напряжению	32 В DC	62 В DC
Порог отключения по высокому постоянному напряжению	33 В DC	63 В DC
Потребляемая мощность при отсутствии нагрузки	25 Вт	50 Вт
Энергопотребление в режиме энергосбережения	<10 Вт	<15 Вт

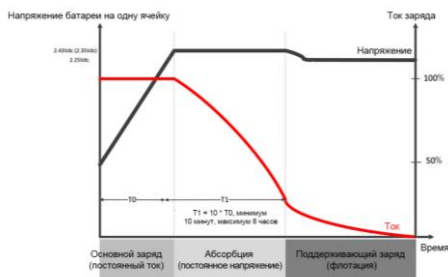
7.3 Таблица 3 — Мощность двух нагрузок

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	4.2KW	6.2KW
Полная нагрузка	4200 Вт	6200 Вт
Максимальная основная нагрузка	4200 Вт	6200 Вт
Диапазон второй нагрузки	840 Вт ~ 2940 Вт	1240 Вт ~ 4340 Вт
Порог отключения основной нагрузки по напряжению	22 В DC	44 В DC
Порог восстановления основной нагрузки по напряжению	26 В DC	52 В DC

7.4 Таблица 4 — Характеристики режима зарядки

Режим зарядки от сети			
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		4.2KW	6.2KW
Алгоритм зарядки		3-шаговый	
Максимальный ток зарядки от переменного тока		100 А (@Vip=230 В AC)	
Напряжение зарядки Bulk	Залитая батарея	29,2 В	58,5 В
	AGM / гелевый аккумулятор	28,2 В	56,4 В
Напряжение плавающей зарядки		27 В DC	54 В DC

Кривая зарядки



Режим солнечной зарядки MPPT		
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	4.2KW	6.2KW
Максимальная мощность солнечной панели (PV)	6200 Вт	8000 Вт
Номинальное напряжение PV	240 В DC	360 В DC
Диапазон MPPT напряжения солнечной панели	60 В DC ~ 500 В DC	
Максимальное напряжение холостого хода PV	500 В DC	
Максимальный ток зарядки (сети + PV)	120 А	

7.5 Таблица 5 — Общие характеристики

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	4.2KW	6.2KW
Сертификация безопасности	CE	
Диапазон рабочих температур	-10°C ~ 50°C	
Температура хранения	-15°C ~ 60°C	
Влажность	5% до 95% относительной влажности (без конденсации)	
Размеры (Г/Ш/В)	423×344×112 мм	
Вес нетто	7,2 кг	8,2 кг

8 Устранение неисправностей

Проблема	LCD/Светодиоды /Зуммер	Объяснение / Возможная причина	Что делать
Устройство автоматически отключается во время запуска.	Дисплей, светодиоды и зуммер активны в течение 3 секунд, затем полностью отключаются.	Напряжение аккумулятора слишком низкое (<1,91 В/элемент).	1. Зарядите аккумулятор. 2. Замените аккумулятор.
Нет реакции после включения питания.	Нет индикации	1. Напряжение аккумулятора слишком низкое (<1,4 В/элемент). 2. Сработал внутренний предохранитель.	1. Обратитесь в сервисный центр для замены предохранителя. 2. Зарядите аккумулятор. 3. Замените аккумулятор.
Сеть присутствует, но устройство работает в режиме батареи.	Входное напряжение отображается как 0 на дисплее, и мигает зеленый светодиод.	Сработала входная защита.	Проверьте, не сработал ли автоматический выключатель переменного тока и хорошо ли подключены провода переменного тока.
	Мигает зеленый светодиод	Недостаточное качество сетевого питания (береговая сеть или генератор).	1. Проверьте, не слишком ли тонкие или длинные провода переменного тока. 2. Проверьте, работает ли генератор (если используется) и правильно ли установлен диапазон входного напряжения (UPS → Прибор).

	Мигает зеленый светодиод	Установлен режим "Сначала солнечная энергия" в качестве приоритета источника выхода.	Измените приоритет источника выхода на "Сначала сеть".
При включении устройства внутреннее реле многократно включается и выключается.	Мигают дисплей и светодиоды	Аккумулятор отключен.	Проверьте, хорошо ли подключены аккумуляторные провода.
Зуммер издает непрерывный сигнал, и горит красный светодиод.	Код ошибки 07	Ошибка перегрузки. Инвертор перегружен на 110%, и время превышено.	Уменьшите нагрузку, отключив часть оборудования.
	Код ошибки 05	Короткое замыкание на выходе.	Проверьте правильность подключения проводов и удалите аномальную нагрузку.
		Температура внутренних компонентов преобразователя превышает 120°C.	Проверьте, не заблокирован ли поток воздуха и не слишком ли высокая окружающая температура.
	Код ошибки 02	Внутренняя температура компонентов инвертора превышает 100°C.	
	Код ошибки 03	Аккумулятор перезаряжен.	Обратитесь в сервисный центр.
		Напряжение аккумулятора слишком высокое.	Проверьте, соответствуют ли характеристики и количество аккумуляторов требованиям.
	Код ошибки 01	Неисправность вентилятора.	Замените вентилятор.

Код ошибки 06/58	Аномалия на выходе (напряжение инвертора ниже 190 В или выше 260 В).	1. Уменьшите подключённую нагрузку. 2. Обратитесь в сервисный центр.
Код ошибки 08/09/53/57	Неисправность внутренних компонентов.	Обратитесь в сервисный центр.
Код ошибки 51	Сверхток или импульсный ток.	Перезапустите устройство. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
Код ошибки 52	Шина имеет слишком низкое напряжение.	
Код ошибки 55	Выходное напряжение несбалансировано.	

9 Приложение: Приблизительная таблица времени резервного питания

Модель	Нагрузка (Вт)	Время резервного питания при 24 В DC, 100 А·ч (мин)	Время резервного питания при 24 В DC, 200 А·ч (мин)
4,2 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
	3200	28	67
	3600	25	60
	4200	22	53

Модель	Нагрузка (Вт)	Время резервного питания при 48 В DC, 100 А·ч (мин)	Время резервного питания при 48 В DC, 200 А·ч (мин)
6,2 кВт	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3200	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90
	6200	36	80

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Время резервного питания зависит от качества батареи, её возраста и типа.
Характеристики батарей могут различаться у разных производителей.
2. Право окончательной интерпретации данного продукта принадлежит компании.



SHENZHEN HEHEJIN INDUSTRIAL CO.,LTD

Tel/Fax: +86 755-28219903

Email: support@powmr.com

Web: www.powmr.com

Add: Henggang Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China