



BEES TECH
АККУМУЛЯТОРНАЯ СИСТЕМА

Руководство
пользователя
системы накопления энергии

BL Power Wall

Модель BLH-51.2V-5KWh

Низковольтная LiFePO₄ аккумуляторная система для бытовых систем накопления энергии.



51,2 В

номинальное

5000 Wh

энергия

LiFePO₄

химия

Версия 1.0



BEES TECH

Содержание

1 Общая информация	1	5.2.7 Экран	8
1.1 Область действия	1	5.2.8 Выключатель ON/OFF	9
1.2 Назначение	1	5.2.9 Принцип работы системы	9
1.3 Особенности изделия	1	6 Руководство по установке	10
2 Безопасность	1	6.1 Подготовка к установке	10
3 Технические данные	3	6.2 Установка изделия	10
4 Технические термины	3	7 Техническое обслуживание	14
5 Обзор изделия	4	7.1 Ежедневное обслуживание	14
5.1 Краткое описание	4	7.2 Периодическое обслуживание	15
5.2 Вид панели и описание	5	8 Упаковка, транспортировка и хранение	15
5.2.1 Выходные клеммы P+ и P-	5	8.1 Упаковка	15
5.2.2 Кнопка RESET	5	8.2 Транспортировка	16
5.2.3 Порт связи CAN	6	8.3 Хранение	16
5.2.4 Порт связи RS485	6	9 Типовые неисправности и решения	16
5.2.5 Индикаторы RUN, Alarm и SOC	6	10 Гарантия	16
5.2.6 Интерфейс параллельного соединения	7		

Структура руководства соответствует оригинальной документации производителя.



BEESTECH

1 Общая информация

1.1 Область действия

Настоящее руководство пользователя распространяется на аккумуляторные системы серии BEESTECH.

1.2 Назначение

Настоящее руководство содержит сведения об изделии BL Power Wall Battery, указания по эксплуатации, сведения по безопасности, а также описание типовых проблем при работе и способов их устранения. BL Power Wall Battery представляет собой систему накопления энергии, предназначенную для бытового применения и кратковременного резервного электроснабжения.

1.3 Особенности изделия

- Настенное исполнение
- Простое расширение: поддерживается параллельное подключение аккумуляторных блоков
- Большой ресурс циклов и длительный срок службы
- Модульная конструкция без вентилятора
- Универсальный комплект для установки, простой монтаж
- Отображение параметров аккумулятора и простое управление
- Безопасность и экологичность

2 Безопасность

В данном разделе приведены требования безопасности, которые необходимо соблюдать при любых работах с аккумуляторными батареями. Для предотвращения травм и материального ущерба, а также для обеспечения длительной работы батарей внимательно прочитайте этот раздел и всегда соблюдайте все указания по безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Требования к условиям эксплуатации

- Не подвергайте батарею воздействию температуры выше 50°C
- Не размещайте батарею рядом с источниками тепла
- Не подвергайте батарею воздействию влаги или жидкостей
- Не подвергайте батарею воздействию коррозионно-активных газов или жидкостей
- Не подвергайте батарею длительному воздействию прямых солнечных лучей
- Размещайте батарею в безопасном месте, недоступном для детей и животных
- Не допускайте контакта силовых клемм батареи с проводящими предметами, например проводами

Меры предосторожности при эксплуатации

- Не разбирайте батарею
- Не прикасайтесь к аккумуляторному блоку мокрыми руками
- Не раздавливайте, не роняйте и не прокалывайте батарею



BEES TECH

2 Безопасность

Меры предосторожности при эксплуатации - продолжение

- Всегда утилизируйте изделие в соответствии с местными требованиями безопасности
- Храните и заряжайте батарею в соответствии с данным руководством пользователя
- Обеспечьте надежное заземление
- Не меняйте полярность и не соединяйте батареи последовательно
- Не используйте поврежденные или деформированные батареи
- Не допускайте короткого замыкания клемм; перед установкой и обслуживанием снимите украшения и другие металлические предметы, способные вызвать короткое замыкание
- Перед установкой и техническим обслуживанием отключите батарею от источника питания/нагрузки, затем выключите батарею
- При хранении и обращении вне защитной упаковки не устанавливайте батареи друг на друга
- Упакованные батареи нельзя штабелировать выше количества, указанного на упаковке
- Продолжение эксплуатации поврежденной батареи может привести к опасной ситуации и тяжелым травмам вследствие поражения электрическим током

ВАЖНО ПЕРЕД РАБОТОЙ

Перед установкой, обслуживанием или отключением батареи убедитесь, что питание снято, полярность подключения проверена, а защитные устройства установлены согласно руководству.

01**Отключить питание****02****Проверить полярность****03****Обеспечить заземление**



3 Технические данные

Модель изделия	BLH-51.2V-5KWh
Тип ячеек	Литий-железо-фосфатные
Номинальное напряжение (V)	51.2
Номинальная энергия (Wh)	5000
Макс. ток заряда/разряда (A)	100 / 100
Конечное напряжение заряда/разряда (V)	57.6 / 44.8
Температура заряда (°C)	0°C до +45°C
Температура разряда (°C)	-20°C до +55°C
Температура хранения (°C)	-20°C до +55°C
Параллельное подключение	Да, максимум 16 устройств
Масса (kg)	50 (52 kg с монтажными элементами)
Ресурс циклов (при 25°C, 80% DOD)	≥10000
Глубина*Ширина*Высота, mm	D140 W450 H500
Интерфейс связи	RS485/CAN
Степень защиты	IP20
Установка	Напольная, настенная
Расчётный срок службы	10 лет
Дисплей	LCD

4 Технические термины

№	Термин	Пояснение
1	Разряд	Отдача мощности батареями нагрузке
2	Заряд	Подача электроэнергии в батарею зарядным устройством
3	Полностью заряжена	Батарея полностью заряжена, SOC = 100%
4	Ожидание	Готовность к заряду или разряду
5	Режим отключения	Питание выключено
6	SOC	Уровень заряда (State of Charge)
7	SW	Программное обеспечение
8	HW	Аппаратное обеспечение
9	Напряжение батареи	Напряжение между В+ / В-
10	Напряжение блока	Напряжение между Р+ / Р-
11	Напряжение ячейки	Напряжение отдельной ячейки
12	Неисправность	Неисправность батареи или BMS, требуется замена
13	Аварийный сигнал	Батарея находится в ненормальном состоянии
14	Глубокий разряд	Уровень энергии батареи слишком низкий, требуется заряд



BEES TECH

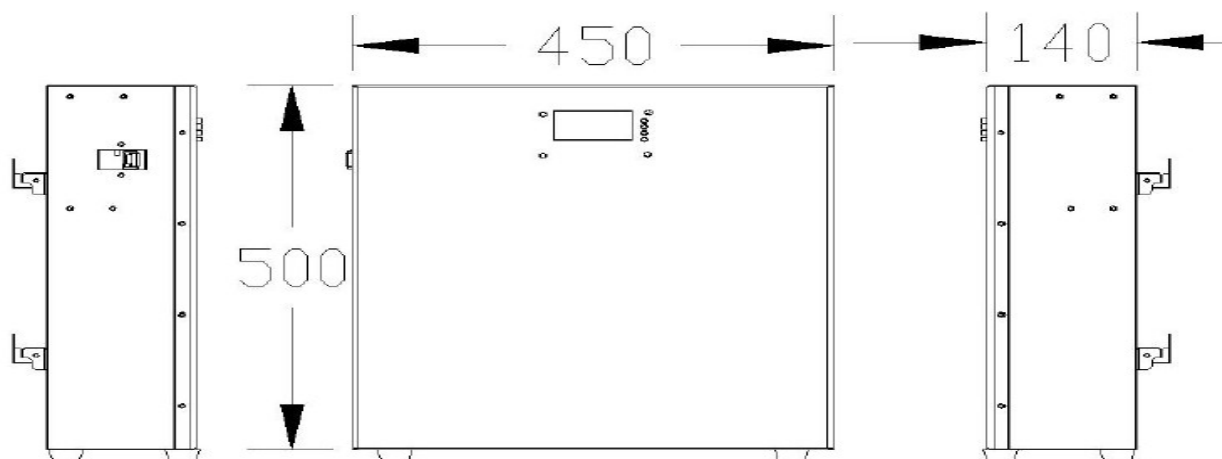
5 Обзор изделия

5.1 Краткое описание

Данное изделие представляет собой низковольтную аккумуляторную систему постоянного тока. Она применяется в системах накопления энергии для жилых объектов и работает совместно с низковольтным инвертором для накопления энергии в доме.



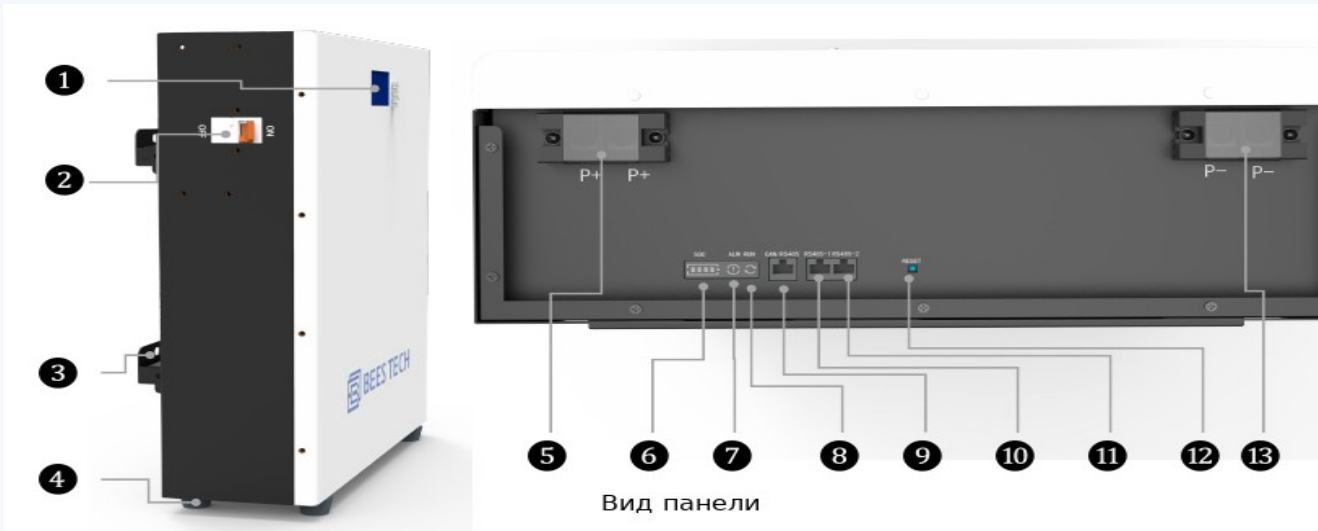
ВНЕШНИЙ ВИД



Внешний вид и габариты



5.2 Вид панели и описание



Вид панели

- 1

Экран
- 2

Автоматический выключатель
- 3

Монтажный кронштейн
- 4

Колеса
- 5

Выходная клемма P+
- 6

Индикаторы SOC
- 7

Индикатор Alarm
- 8

Индикатор RUN
- 9

Порт CAN/RS485 (инвертор и ПО BMS)
- 10

Порт RS485-1
- 11

Порт RS485-2
- 12

Кнопка RESET
- 13

Выходная клемма P-

5.2.1 Выходные клеммы P+ и P-

Выходные клеммы P+ и P- расположены соответственно в верхней левой и верхней правой части панели BU и являются положительной и отрицательной клеммами BU.

5.2.2 Кнопка RESET

Кнопка RESET используется для активации системы, включения и сброса.

Определение функций и порядок работы кнопки RESET

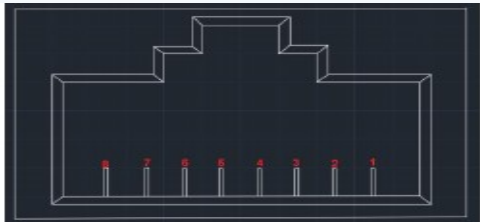
Функция	Описание
Включение / пробуждение	Если BMS находится в режиме сна, удерживайте кнопку RESET 3 секунды. BMS активируется, LED-индикаторы последовательно мигают, после чего система переходит в нормальный режим работы.
Выключение / сон	Если BMS находится в режиме ожидания или работы, удерживайте кнопку RESET 3 секунды. BMS перейдет в режим сна; LED-индикаторы последовательно мигнут, затем система перейдет в режим сна.
Сброс	Если BMS находится в режиме ожидания или работы, удерживайте кнопку RESET 6 секунд. BMS выполнит сброс, а внутренние данные будут восстановлены до заводского состояния (исторические записи хранения сохраняются).



5.2 Интерфейсы связи и индикация

5.2.3 Порт связи CAN

Устройство имеет один интерфейс CAN для связи с вышестоящим устройством, например инвертором.

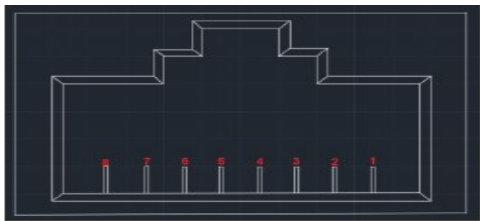


CAN: назначение контактов

CAN использует разъем RJ45	
Контакт RJ45	Назначение
4	CAN_H
5	CAN_L
3, 6	GND
1, 2, 7, 8	NC

5.2.4 Порт связи RS485

Устройство имеет два интерфейса RS485. Интерфейсы являются независимыми физическими последовательными портами. Установив разные адреса BU, можно каскадно соединить несколько BU.



RS485: назначение контактов

RS485 использует разъем RJ45	
Контакт RJ45	Назначение
1, 8	RS485-B
2, 7	RS485-A
3, 6	GND
4, 5	NC

5.2.5 Индикаторы RUN, Alarm и SOC

Имеются 4 LED-индикатора уровня SOC, 1 LED-индикатор RUN и 1 LED-индикатор Alarm. Ниже приведена индикация для различных режимов работы.

Описание индикации SOC

Состояние	Заряд L4	L3	L2	L1	Разряд L4	L3	L2	L1
0-25%	Выкл.	Выкл.	Выкл.	B2	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.
25-50%	Выкл.	Выкл.	B2	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.
50-75%	Выкл.	B2	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
75-100%	B2	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
RUN LED	Вкл.				B3			



Описание индикации состояния LED

Состояние	Норма / авария / защита	RUN	ALM	L1	L2	L3	L4	Описание
Отключение	Сон	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	BU выключен
Ожидание	Нормальная работа	B1	Выкл.	По SOC				Режим ожидания
	Авария	B1	B3	По SOC				Низкое напряжение модуля
Заряд	Нормальная работа	Вкл.	Выкл.	По SOC				Макс. мощность (B2), О.С; авария без мигания
	Авария	Вкл.	B3	По SOC				
	Защита от перезаряда	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	В режиме ожидания при отсутствии основного питания
	Аномальная температура, перегрузка по току, защита при неисправности	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Остановить заряд
Разряд	Нормальная работа	B3	Выкл.	По SOC				
	Авария	B3	B3	По SOC				
	Защита по пониженному напряжению	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Остановить разряд
	Аномальная температура, перегрузка по току, короткое замыкание, обратное подключение и защита при неисправности	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Остановить разряд
Недопустимое состояние		Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Остановить заряд и разряд

5.2.6 Интерфейс параллельного соединения

При параллельном соединении нескольких устройств интерфейс RS485 используется для обмена данными между устройствами, а интерфейс CAN/RS485 - для связи с вышестоящим устройством. При параллельном подключении используются порты RS485 (RS485-1 и RS485-2).





BEES TECH

5.2.7 Экран

Экран обеспечивает наглядное отображение параметров батареи, простое управление и удобный интерфейс.

```
PackVolt: 49.6 V
Im:       -49.6 A
SOC:      41.1 %
<< BMS Info  <<--
```

а. Описание интерфейса

1) Страница главного меню

После включения / выхода из режима сна нажмите кнопку MENU, чтобы перейти на страницу главного меню.

```
<<Cel Volt    <<--
<<TEMP
<<Capacity
<< BMS Status
```

2) Страница параметров батареи

Когда курсор « $\gg$ » установлен на пункте получения параметров батареи, нажмите ENTER для перехода на страницу параметров батареи, как показано ниже:

SOC: 40.4 %	--V01: 3104 mV
RM: 80.8 AH	--V02: 3112 mV
CYCLES: 1	--V03: 3106 mV
	--V04: 3108 mV

б. Описание клавиш

1) MENU, ENTER, DOWN, ESC.

2) Каждый пункт начинается с « $\gg$ » или «--», где « $\gg$ » обозначает текущее положение курсора. Нажмите DOWN для перемещения курсора вниз. Пункт, оканчивающийся на «he», означает, что в нем имеется неотображаемая информация. Нажмите ENTER для перехода на соответствующую страницу.

3) Нажмите ESC для возврата в предыдущий раздел; из любого положения нажмите MENU для возврата на страницу главного меню.

5.2 Управление и принцип работы

4) В режиме сна нажмите любую клавишу, чтобы активировать дисплей.

с. Сон / отключение

В нормальном режиме работы при отсутствии нажатий клавиш в течение 1 минуты система перейдет в режим сна / отключения. В режиме отключения / сна нажмите любую клавишу для активации дисплея.

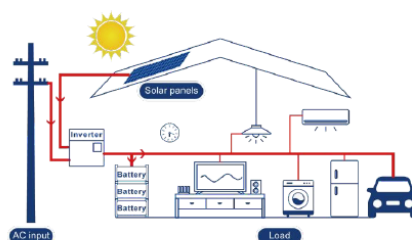
5.2.8 Выключатель ON/OFF

После подключения силового кабеля батареи к другому оборудованию переведите автоматический выключатель СВ батареи в положение «ON».

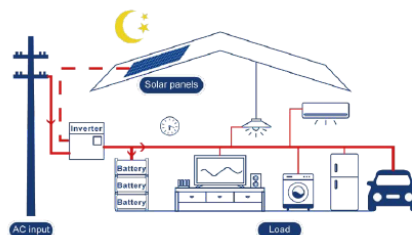
5.2.9 Принцип работы системы

При наличии электросети система электропитания обеспечивает нагрузку необходимой мощностью и одновременно заряжает аккумуляторную систему. При пропадании сети аккумуляторная система подает питание на нагрузку, обеспечивая ее непрерывную работу. Если батарея разрядилась, а сетевое питание не восстановилось, батарея автоматически отключит выход во избежание повреждения вследствие глубокого разряда.

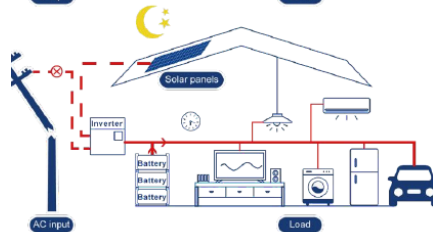
СЕТЬ



БАТАРЕЯ



АВАРИЯ СЕТИ





6 Руководство по установке

6.1 Подготовка к установке

• Распаковка и проверка

Аккуратно распакуйте изделие и проверьте:

Таблица 6-1. Комплект поставки

Позиция	Количество	Наименование	Примечание
A	1	Аккумулятор BL Power Wall	
B	4	Колеса	

b. Полноту оборудования и принадлежностей.
c. Наличие повреждений при транспортировке.
Если оборудование или принадлежности были повреждены при транспортировке либо не соответствуют подтвержденному заказу, зафиксируйте это и немедленно свяжитесь с поставщиком.

• Подготовка инструментов

Таблица 6-1. Рекомендуемые инструменты для установки BU

Позиция	Характеристики	Примечание
Электрическая отвертка	Насадки M4/M8	
Бокорезы	Для разрезания стяжек	
Крестовая отвертка	M4	
Токоизмерительные клещи	UT204	Проверка
Изолирующие перчатки		Электроизоляция
Кабель связи RS485		Связь с другим устройством

• Подготовка проводов

- a. Силовые кабели постоянного тока для подключения выходных разъемов BU P+ и P- на корпусе изделия должны быть четко маркированы знаками «+» и «-» либо обозначены красным и черным цветом.
b. Для интерфейса связи RS485 используйте стандартный кабель RJ45.

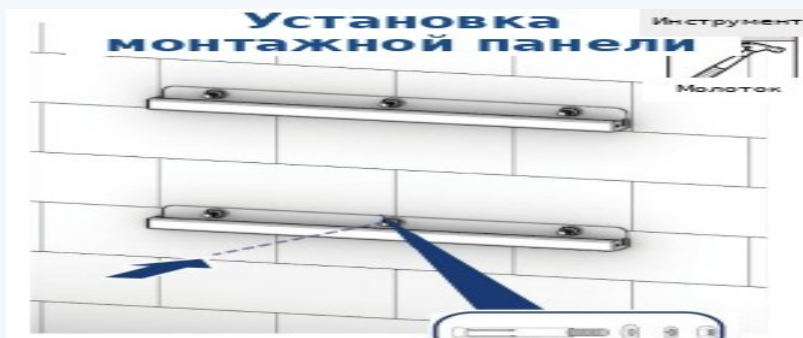
6.2 Установка изделия

Подготовьте инструменты и материалы: защитные перчатки, отвертку и подъемное оборудование.
Шаг 1. Закрепите монтажный кронштейн на стене распорными анкерами.

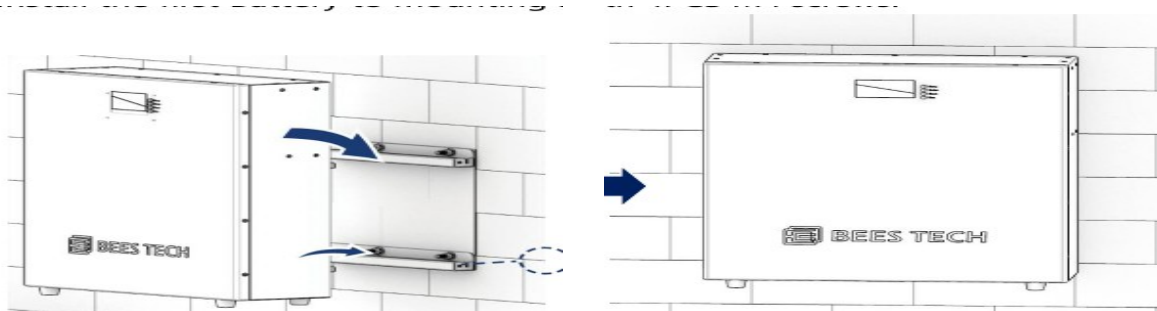
BEES TECH

6.2 Установка изделия

ШАГ 1



ШАГ 2 Шаг 2. Установите первый аккумулятор на монтажный кронштейн и закрепите четырьмя винтами М4.



ШАГ 3 Шаг 3. Установите остальные аккумуляторы на монтажный кронштейн.



6.2 Подключение аккумуляторов

step4. Install of Batteries communica **COM-порт инвертора** 5485 interface of battery to the invert quipment.



Снимите верхние крышки и пластиковые наклейки

Step5. Install the power cables via connectors on the cable is terminated on the right sides of the con follow the markings carefully.

Take off all battery top cover and plastic cover



Batteries. **Note: Make sure that P+ cable and P- nector. Polarities are marked on the BU, please**



Установите верхние крышки и пластиковые наклейки



Put on all battery top cover and plastic cover

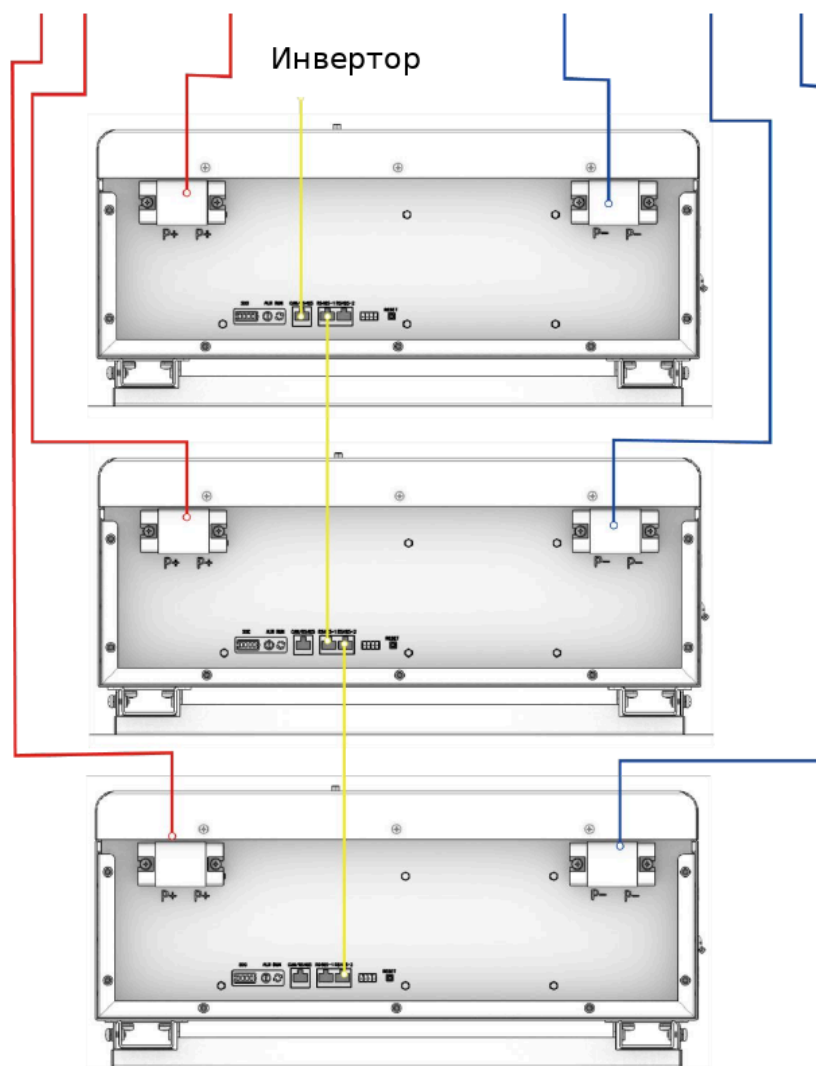


ПРИМЕЧАНИЕ: после подключения кабеля инвертора сначала включите автоматический выключатель батареи, затем автоматический выключатель инвертора.

6.2 Параллельное подключение и запуск

Положительная шина

Отрицательная шина



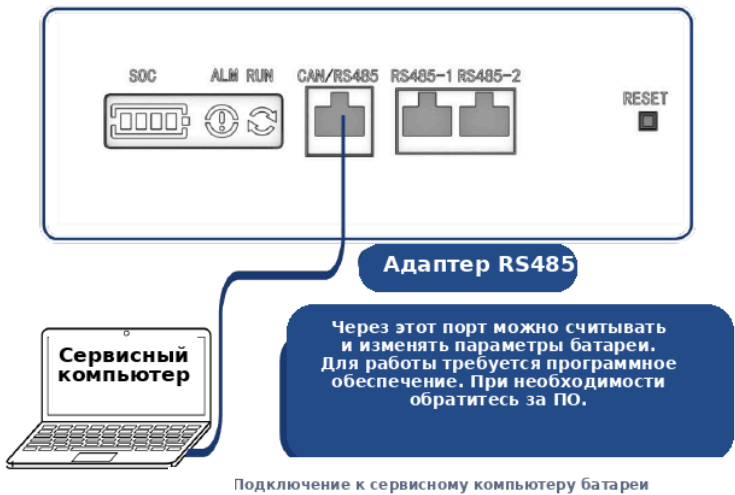
ЗАПУСК БАТАРЕИ





BEES TECH

Сервисное подключение



7 Техническое обслуживание

7.1 Ежедневное обслуживание

- а. При зарядке ВУ за процессом должен наблюдать обученный персонал. Во время зарядки убедитесь, что вилка надежно установлена в розетке, зарядное оборудование работает нормально, а точки подключения ВУ имеют надежный контакт. При обнаружении отклонений немедленно отключите питание и возобновляйте заряд только после устранения неисправности.
- б. Перед зарядом и разрядом ВУ по данным сервисного компьютера BMS необходимо проверить напряжение батареи, температуру и разность напряжений ячеек и убедиться, что все значения находятся в нормальном диапазоне.
- в. При наличии большого количества пыли, металлической стружки или другого мусора на верхней крышке и полюсах ВУ очистите их сжатым воздухом. Не используйте для очистки воду или смоченные водой предметы.
- г. Во время заряда и разряда ВУ запрещается попадание воды и других проводящих веществ на крышку и полюса ВУ, в том числе воздействие сильного дождя.
- д. С учетом фактического режима эксплуатации ВУ оцените время заряда и разряда. По окончании заряда и разряда с помощью сервисного компьютера BMS проверьте отсутствие отклонений, например чрезмерной разницы напряжений ячеек.

Содержание ежедневного обслуживания

Проверяемый элемент	Порядок выполнения	Меры предосторожности
Проверка затяжки винтов положительной и отрицательной клемм	Наденьте защитные изолирующие перчатки, возьмитесь за изолирующие резиновые оболочки положительного и отрицательного проводов и слегка покачайте их.	При проверке винтов положительной и отрицательной клемм ВУ используйте изолирующие перчатки для защиты от поражения электрическим током и не прилагайте чрезмерное усилие.
Проверка аварийных сигналов	Проверьте, нет ли отклонений на дисплее импульсного источника питания и LED-индикаторах панели ВУ.	При наличии неисправности устраните ее своевременно, так как при возникновении неисправности аккумуляторная система не может работать.
Проверка общего напряжения	Проверьте импульсный источник питания или измерьте напряжение мультиметром.	
Диагностика информации ВУ	Откройте интерфейс управления батареей на дисплее системы динамического мониторинга или сервисном компьютере BMS и проверьте нормальность напряжения, температуры, тока и SOC; зафиксируйте значения.	При обнаружении неисправностей батареи по напряжению, температуре, току, SOC и т. п. необходимо своевременно принять меры.



7 Техническое обслуживание

7.2 Периодическое обслуживание

- а. Проверяйте отсутствие ослабленных, отсоединенных, корродированных или деформированных соединений, включая токопроводящие шины и клеммы контроля напряжения, чтобы убедиться в надежности последовательных и параллельных жгутов ВU. (1 раз в месяц)
- б. Проверяйте корпус ВU на наличие трещин, деформаций, ослабленных полюсов, вздутий и других отклонений. (1 раз в месяц)

Содержание периодического обслуживания

Период	Позиция	Меры
	Визуальный осмотр	При повреждении внешнего вида, утечке или деформации неисправный ВU необходимо отключить, сфотографировать и заменить.
Ежеквартально	Внешний вид	Очищайте поверхность хлопчатобумажной тканью. Из-за высокого напряжения ВU соблюдайте меры безопасности при очистке.
Ежеквартально	Состояние соединений	Проверьте болты каждой клеммы и при ослаблении затяните их. Если температура соединительного провода превышает 50°C (чрезмерный нагрев), установите причину.
Каждые 6 месяцев	Контроль напряжения	В конце заряда измерьте и запишите напряжение на шине и напряжение на положительной и отрицательной клеммах ВU. Значения должны совпадать; в противном случае проверьте кабель соответствующего соединения.

8 Упаковка, транспортировка и хранение

8.1 Упаковка

ВU должен быть полностью упакован таким образом, чтобы изделие не было повреждено вредными газами, химическими загрязнениями, влагой и механическими воздействиями при погрузочно-разгрузочных работах,

Транспортировка и хранение - на следующей странице



8 Упаковка, транспортировка и хранение

транспортировке и хранении. На упаковочной коробке должны быть указаны наименование изделия, модель и спецификация, дата производства, количество и номер партии.

8.2 Транспортировка

При погрузочно-разгрузочных работах обращайтесь с изделием осторожно и не подвергайте его сильным внешним ударам. При транспортировке размещайте изделие строго в соответствии с направлением, указанным на упаковке, чтобы исключить вибрацию и переворачивание.

8.3 Хранение

ВУ следует хранить в сухом складском помещении, защищенном от солнечных лучей и дождя. Изделия, хранящиеся более 6 месяцев, необходимо проверить по емкости и зарядить. Изделия, хранящиеся более 1 года, должны пройти повторную проверку и использоваться только после подтверждения исправности.

9 Типовые неисправности и решения

Описание неисправности	Возможная причина	Решение
Контактор отключен	1. Высокое напряжение батареи 2. Низкое напряжение батареи 3. Высокая температура батареи 4. Перегрузка батареи по току 5. Другие аппаратные неисправности	Немедленно обратитесь в сервисную службу. Пользователь также может контролировать состояние батареи, предупреждения и аварийные сообщения через программное обеспечение или дисплей батареи. В аварийной ситуации отключите питание и выключите батарею.

10 Гарантия

BEESTECH предоставляет гарантию при условии, что изделие установлено и эксплуатируется в соответствии с указаниями, приведенными в настоящем Руководстве пользователя и гарантийном документе.