

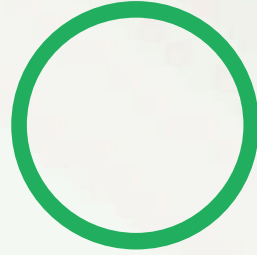
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



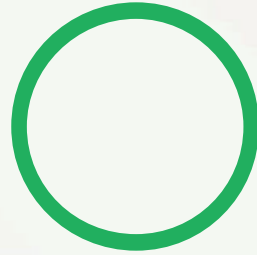
LBS 48-600



LBS 51.2-340



LBS 51.2-300



LBS 51.2-220



LBS 51.2-100



LBS 25.6-300



LBS 25.6-220



LBS 25.6-100



Прочитайте руководство внимательно **перед** началом установки аккумулятора. Сохраните инструкции для дальнейшего использования.

Данный документ содержит информацию, являющуюся собственностью компании ООО Технорезерв, и предоставляется исключительно для целей установки, эксплуатации и обслуживания продукции компании ООО Технорезерв. Никакая часть данной публикации не может быть использована в других целях, воспроизведена, скопирована, передана, сохранена в системе поиска или переведена без предварительного письменного согласия компании ООО Технорезерв. Несмотря на все усилия по обеспечению точности документа, компания ООО Технорезерв не несет ответственности за возможные ошибки. Информация подлежит изменениям без уведомления.

Прочитайте и соблюдайте данные инструкции!

Следующие меры предосторожности предназначены для обеспечения вашей безопасности и предотвращения повреждений имущества. Перед установкой данного продукта внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями по безопасности.

 	Невыполнение инструкций с данным символом может привести к серьезному происшествию, вызывающему смерть или серьезные травмы.
 	Невыполнение инструкций может привести к серьезным травмам.
 	Невыполнение инструкций может привести к незначительным или умеренным травмам.
 	Указывает на информацию, не связанную с опасностью, но важную для предотвращения повреждений имущества.
 	Указывает на ценные советы для оптимальной установки и эксплуатации продукта.

Этот продукт предназначен для интегрированных систем, установка которых должна выполняться квалифицированными специалистами, имеющими соответствующую подготовку в области электротехники и знакомыми с требованиями безопасности для литиевых батарей. Не используйте продукт, если сомневаетесь в своих навыках.

Содержание:

1 Меры предосторожности

- 1.1 Общие меры предосторожности
- 1.2 Напоминания
- 1.3 Инструкции по безопасности
- 1.4 Меры предосторожности при установке

2 Введение в продукт

- 2.1 Функции передней панели (LBS 48-600)
- 2.2 Технические характеристики (LBS 48-600)
- 2.3 Функции передней панели (LBS 51.2-340)
- 2.4 Технические характеристики (LBS 51.2-340)
- 2.5 Функции передней панели (LBS 51.2-300)
- 2.6 Технические характеристики (LBS 51.2-300)
- 2.7 Функции передней панели (LBS 51.2-220)
- 2.8 Технические характеристики (LBS 51.2-220)
- 2.9 Функции передней панели (LBS 51.2-100)
- 2.10 Технические характеристики (LBS 51.2-100)
- 2.11 Функции передней панели (LBS 25.6-300)
- 2.12 Технические характеристики (LBS 25.6-300)
- 2.13 Функции передней панели (LBS 25.6-220)
- 2.14 Технические характеристики (LBS 25.6-220)
- 2.15 Функции передней панели (LBS 25.6-100)
- 2.16 Технические характеристики (LBS 25.6-100)
- 2.17 Индикатор состояния
- 2.18 Индикатор ёмкости
- 2.19 Описание мигания светодиодов

3 Распаковка аккумулятора

- 3.1 Список компонентов
- 3.2 Визуальная проверка модулей

4 Установка аккумулятора

- 4.1 Установка аккумуляторного модуля

5 Подключение аккумуляторной системы

5. Подключение аккумуляторов

5.1 Подключение одного аккумулятора:

5.1.2 Определение интерфейса (диаграмма интерфейса)

5.1.3 Определение интерфейса (электрическая диаграмма интерфейса)

5.2 Подключение нескольких аккумуляторов

5.2.2 Описание коммуникаций

6. Программа мониторинга системы

7. Электрические характеристики

7.1 Инструкции по работе зуммера

7.2 Инструкции по работе кнопок

7.3 Спящий режим и пробуждение

7.3.1 Спящий режим

7.3.2 Пробуждение

8. Описание коммуникаций

8.1 Коммуникация RS232

8.2 Коммуникация Can

8.3 Коммуникация RS485

8.4 Bluetooth-коммуникация

9. Подключение BMS

10. Аварийные ситуации

О данном руководстве

Цель данного руководства — предоставить информацию для безопасной и успешной установки продукта.

Инструкции основаны на общих принципах установки аккумуляторов, которые могут быть адаптированы для других систем.

Целевая аудитория

Руководство предназначено для системных администраторов и операторов, занимающихся установкой и настройкой продукта.

Организация документа

Глава 1: Меры предосторожности

Глава 2: Введение в продукт (объясняет функции продукта)

Глава 3: Распаковка аккумулятора (инструкции по распаковке)

Глава 4: Установка аккумулятора

Глава 5: Подключение системы аккумулятора

Глава 6: Электрические характеристики

Глава 7: Описание коммуникаций

Глава 8: Программа мониторинга системы

Глава 9: Подключение BMS

Глава 10: Аварийные ситуации

1. Меры предосторожности

1.1 Общие меры безопасности

Продукт обеспечивает безопасный источник электрической энергии при правильной эксплуатации. Однако в случае неправильного использования, повреждений или злоупотреблений могут возникнуть опасные ситуации.

Риски взрыва:

- Не подвергайте аккумулятор сильным ударам.
- Не прокалывайте и не дробите аккумулятор.
- Не утилизируйте аккумулятор в огне.

Риски возгорания:

- Не подвергайте аккумулятор температуре выше 60°C.
- Не размещайте аккумулятор рядом с источниками тепла, например, камином.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию прямых солнечных лучей.

Риски электрического удара:

- Не разбирайте аккумулятор.
- Не прикасайтесь к аккумулятору мокрыми руками.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию влаги или жидкостей.

Риски повреждения аккумулятора:

- Не допускайте контакта аккумулятора с жидкостями.
- Не подвергайте аккумулятор высокому давлению.

1.2 Напоминания

- 1) Перед установкой или использованием аккумулятора важно и необходимо внимательно ознакомиться с руководством пользователя (прилагается). Несоблюдение инструкций или предупреждений, содержащихся в данном документе, может привести к поражению электрическим током, серьезным травмам, повреждению аккумулятора или его неисправности.
- 2) Если аккумулятор хранится в течение длительного времени, его необходимо заряжать каждые шесть месяцев, при этом уровень заряда не должен быть ниже 90%.
- 3) После полной разрядки аккумулятор необходимо зарядить в течение 12 часов.
- 4 Не устанавливайте аккумулятор в условиях, превышающих указанный диапазон температуры или влажности, или в наружной среде.

- 5) Не выставляйте кабель наружу.
- 6) Не подключайте силовые терминалы в обратной полярности.
- 7) Все терминалы аккумулятора должны быть отключены для технического обслуживания.
- 8) Свяжитесь с поставщиком в течение 24 часов, если выявлена какая-либо неисправность.
- 9) Не используйте моющие средства для очистки аккумулятора.
- 10) Не подвергайте аккумуляторы воздействию легковоспламеняющихся или агрессивных химикатов или паров.
- 11) Не окрашивайте никакие части аккумулятора, включая внутренние или внешние компоненты.
- 12) Не подключайте аккумулятор напрямую к солнечной PV-системе.
- 13) Гарантийные обязательства не распространяются на прямые или косвенные повреждения, вызванные вышеуказанными действиями.
- 14) Запрещается вставлять посторонние предметы в любые части аккумулятора.

1.3 Инструкции по безопасности

1.3.1 Перед подключением

- 1) После распаковки проверьте продукт и список комплектующих. Если продукт поврежден или отсутствуют детали, свяжитесь с местным продавцом.
- 2) Перед установкой обязательно отключите питание от сети и убедитесь, что аккумулятор находится в выключенном состоянии.
- 3) Подключение должно быть выполнено корректно: не путайте положительные и отрицательные кабели, и не допускайте короткого замыкания с внешними устройствами.
- 4) Запрещено подключать аккумулятор напрямую к источнику переменного тока.
- 5) Встроенная BMS системы аккумулятора предназначена для 48VDC. Пожалуйста, не подключайте аккумулятор последовательно.
- 6) Аккумулятор должен быть заземлен, а сопротивление должно быть менее 0,1 Ом.
- 7) Убедитесь, что электрические параметры системы аккумулятора совместимы с подключенным оборудованием.
- 8) Держите аккумулятор подальше от воды и огня.

1.3.2 При использовании

- 1) Если вам необходимо переместить или отремонтировать систему аккумулятора, отключите питание и полностью выключите аккумулятор.
- 2) Запрещено подключать аккумулятор с батареями другого типа.
- 3) Запрещено подключать аккумулятор к неисправному или несовместимому инвертору.
- 4) Запрещено разбирать аккумулятор (если пломбы повреждены или отсутствуют).
- 5) В случае пожара можно использовать только порошковые огнетушители, жидкостные огнетушители запрещены.
- 6) Не вскрывайте, не ремонтируйте и не разбирайте аккумулятор самостоятельно, за исключением случаев, когда это выполняется сотрудниками компании Hespero. Мы не берем на себя ответственность за повреждения или несчастные случаи, вызванные нарушением правил эксплуатации, проектирования, производства или требований безопасности.

1.4 Меры предосторожности при установке

Будьте внимательны: аккумулятор представляет риск поражения электрическим током, включая высокий ток короткого замыкания.

Следуйте всем мерам предосторожности при работе с аккумулятором:

- Снимите часы, кольца и другие металлические аксессуары.
- Используйте инструменты с изолированными ручками, чтобы избежать случайных коротких замыканий.
- Надевайте резиновые перчатки и защитную обувь.
- Не кладите инструменты или металлические предметы на аккумулятор.
- Отключайте источник питания и нагрузку перед подключением или отключением клемм.
- Не вскрывайте и не повреждайте аккумулятор.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Проверьте полярность всех соединений перед подачей питания. Обратная полярность на клеммах аккумулятора аннулирует гарантию и может повредить аккумулятор. Не допускайте короткого замыкания.**
- **Не комбинируйте литиевые аккумуляторы HESPRO с другими брендами или химическими составами; не смешивайте литиевые аккумуляторы из разных установок, клиентов или объектов.**
- **Не разбирайте и не модифицируйте аккумулятор. Если корпус аккумулятора поврежден, не трогайте оголенные внутренние элементы.**

2. Введение в продукт

Системы аккумуляторов напряжением 24 В и 48 В разработаны для обеспечения резервного питания для домов, компаний и промышленных объектов. Эти системы обладают следующими характеристиками:

- Высокая степень интеграции системы,
- Надежность,
- Долгий срок службы,
- Широкий диапазон рабочих температур.

LBS 48-600

2.1 Введение в функции передней панели

Для правильной работы продукта внимательно ознакомьтесь с функциями передней панели аккумулятора:



1. **Положительный выходной терминал (Positive output terminal).**
2. **Сброс** аккумулятора (Reset for battery).
3. **ADS:** DIP-переключатель, используемый для настройки адреса связи при каскадном подключении.
4. **Генератор DRY-сигнала** (DRY Signal Generator).
5. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для RS485-коммуникации.
6. **RS232:** Подключение к компьютеру для отладки и обновления программного обеспечения.
7. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для параллельного подключения аккумуляторов.
8. **Отрицательный выходной терминал** (Negative output terminal).
9. **Светодиод включения/выключения** (ON/OFF LED).
10. **RUN:** Указывает на состояние работы или тревоги аккумулятора.
11. **ALM:** Предупреждающий индикатор.
12. **SOC:** Эти 6 светодиодов отображают уровень заряда аккумулятора (SOC):
Индикаторы показывают уровни: 16%, 33%, 50%, 66%, 83%, 100%.
13. **Автоматический выключатель** постоянного тока (DC Circuit Breaker).
14. **Кнопка питания** (POWER ON/OFF).

Примечание: Передняя панель может незначительно отличаться в зависимости от характеристик аккумулятора и его производительности. Например, положительные и отрицательные выходные терминалы некоторых аккумуляторов могут быть расположены по краям панели.

2.2 Технические характеристики продукта

Характеристика	Значение
Энергетическая емкость (Energy Capacity)	28,800 Вт·ч
Номинальное напряжение (Normal Voltage)	48 В
Диапазон напряжения (Voltage Range)	45–54 В
Максимальный разрядный ток (Max. Discharge Current)	400 А (30 секунд)
Максимальный зарядный ток (Max. Charge Current)	400 А (30 секунд)
Рекомендуемая температура заряда/разряда (Recommend Charge/Discharge Temperature)	≤120 А·ч
Класс защиты (IP Grade)	IP21
Диапазон рабочих температур (Working Temperature Range)	-10°C до +60°C

LBS 51.2-340

2.3 Введение в функции передней панели

Для правильной работы продукта внимательно ознакомьтесь с функциями передней панели аккумулятора:



1. **Положительный выходной терминал (Positive output terminal).**
2. **Сброс** аккумулятора (Reset for battery).
3. **ADS:** DIP-переключатель, используемый для настройки адреса связи при каскадном подключении.
4. **Генератор DRY-сигнала** (DRY Signal Generator).
5. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для RS485-коммуникации.
6. **RS232:** Подключение к компьютеру для отладки и обновления программного обеспечения.
7. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для параллельного подключения аккумуляторов.
8. **Отрицательный выходной терминал** (Negative output terminal).
9. **Светодиод включения/выключения** (ON/OFF LED).
10. **RUN:** Указывает на состояние работы или тревоги аккумулятора.
11. **ALM:** Предупреждающий индикатор.
12. **SOC:** Эти 6 светодиодов отображают уровень заряда аккумулятора (SOC):
Индикаторы показывают уровни: 16%, 33%, 50%, 66%, 83%, 100%.
13. **Автоматический выключатель** постоянного тока (DC Circuit Breaker).
14. **Кнопка питания** (POWER ON/OFF).

Примечание: Передняя панель может незначительно отличаться в зависимости от характеристик аккумулятора и его производительности. Например, положительные и отрицательные выходные терминалы некоторых аккумуляторов могут быть расположены по краям панели.

2.4 Технические характеристики продукта

Характеристика	Значение
Энергетическая емкость (Energy Capacity)	17,400 Вт·ч
Номинальное напряжение (Nominal Voltage)	51.2 В
Диапазон напряжения (Voltage Range)	48–57.6 В
Максимальный зарядный ток (MAX Charging Current)	400 А (30 секунд)
Максимальный разрядный ток (MAX Discharging Current)	400 А (30 секунд)
Рекомендуемый зарядный/разрядный ток (Recommend Dis/Charging Current)	≤120 А
Класс защиты (IP Grade)	IP21
Диапазон рабочих температур (Working Temperature Range)	-10°C до +60°C

LBS 51.2-300

2.5 Введение в функции передней панели

Для правильной работы продукта внимательно ознакомьтесь с функциями передней панели аккумулятора:



1. **Положительный выходной терминал (Positive output terminal).**
2. **Сброс** аккумулятора (Reset for battery).
3. **ADS:** DIP-переключатель, используемый для настройки адреса связи при каскадном подключении.
4. **Генератор DRY-сигнала (DRY Signal Generator).**
5. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для RS485-коммуникации.
6. **RS232:** Подключение к компьютеру для отладки и обновления программного обеспечения.
7. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для параллельного подключения аккумуляторов.
8. **Отрицательный выходной терминал (Negative output terminal).**
9. **Светодиод включения/выключения (ON/OFF LED).**
10. **RUN:** Указывает на состояние работы или тревоги аккумулятора.
11. **ALM:** Предупреждающий индикатор.
12. **SOC:** Эти 6 светодиодов отображают уровень заряда аккумулятора (SOC):
Индикаторы показывают уровни: 16%, 33%, 50%, 66%, 83%, 100%.
13. **Автоматический выключатель** постоянного тока (DC Circuit Breaker).
14. **Кнопка питания (POWER ON/OFF).**

Примечание: Передняя панель может незначительно отличаться в зависимости от характеристик аккумулятора и его производительности. Например, положительные и отрицательные выходные терминалы некоторых аккумуляторов могут быть расположены по краям панели.

2.6 Технические характеристики

Характеристика	Значение
Энергетическая емкость (Energy Capacity)	15,360 Вт·ч
Номинальное напряжение (Nominal Voltage)	51.2 В
Диапазон напряжения (Voltage Range)	48–57.6 В
Максимальный зарядный ток (MAX Charging Current)	300 А (30 секунд)
Максимальный разрядный ток (MAX Discharging Current)	300 А (30 секунд)
Рекомендуемый зарядный/разрядный ток (Recommend Dis/Charging Current)	≤100 А
Класс защиты (IP Grade)	IP21
Диапазон рабочих температур (Working Temperature Range)	-10°C до +60°C

LBS 51.2-220

2.7 Введение в функции передней панели

Для правильной работы продукта внимательно ознакомьтесь с функциями передней панели аккумулятора:



1. **Положительный выходной терминал (Positive output terminal).**
2. **Сброс** аккумулятора (Reset for battery).
3. **ADS:** DIP-переключатель, используемый для настройки адреса связи при каскадном подключении.
4. **Генератор DRY-сигнала (DRY Signal Generator).**
5. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для RS485-коммуникации.
6. **RS232:** Подключение к компьютеру для отладки и обновления программного обеспечения.
7. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для параллельного подключения аккумуляторов.
8. **Отрицательный выходной терминал (Negative output terminal).**
9. **Светодиод включения/выключения (ON/OFF LED).**
10. **RUN:** Указывает на состояние работы или тревоги аккумулятора.
11. **ALM:** Предупреждающий индикатор.
12. **SOC:** Эти 6 светодиодов отображают уровень заряда аккумулятора (SOC):
Индикаторы показывают уровни: 16%, 33%, 50%, 66%, 83%, 100%.
13. **Автоматический выключатель** постоянного тока (DC Circuit Breaker).
14. **Кнопка питания (POWER ON/OFF).**

Примечание: Передняя панель может незначительно отличаться в зависимости от характеристик аккумулятора и его производительности. Например, положительные и отрицательные выходные терминалы некоторых аккумуляторов могут быть расположены по краям панели.

2.8 Технические характеристики

Характеристика	Значение
Энергетическая емкость (Energy Capacity)	11,246 Вт·ч
Номинальное напряжение (Normal Voltage)	51.2 В
Диапазон напряжения (Voltage Range)	48–57.6 В
Максимальный зарядный ток (Max Charge Current)	300 А (30 секунд)
Максимальный разрядный ток (Max Discharge Current)	300 А (30 секунд)
Рекомендуемая температура заряда/разряда (Recommend Charge/Discharge Temperature)	≤100 А
Класс защиты (IP Grade)	IP21
Диапазон рабочих температур (Working Temperature Range)	-10°C до +60°C

LBS 51.2-100

2.7 Введение в функции передней панели

Для правильной работы продукта внимательно ознакомьтесь с функциями передней панели аккумулятора:



1. **Положительный выходной терминал (Positive output terminal).**
2. **Сброс** аккумулятора (Reset for battery).
3. **ADS:** DIP-переключатель, используемый для настройки адреса связи при каскадном подключении.
4. **Генератор DRY-сигнала (DRY Signal Generator).**
5. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для RS485-коммуникации.
6. **RS232:** Подключение к компьютеру для отладки и обновления программного обеспечения.
7. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для параллельного подключения аккумуляторов.
8. **Отрицательный выходной терминал (Negative output terminal).**
9. **Светодиод включения/выключения (ON/OFF LED).**
10. **RUN:** Указывает на состояние работы или тревоги аккумулятора.
11. **ALM:** Предупреждающий индикатор.
12. **SOC:** Эти 6 светодиодов отображают уровень заряда аккумулятора (SOC): Индикаторы показывают уровни: 16%, 33%, 50%, 66%, 83%, 100%.
13. **Автоматический выключатель** постоянного тока (DC Circuit Breaker).
14. **Кнопка питания (POWER ON/OFF).**

Примечание: Передняя панель может незначительно отличаться в зависимости от характеристик аккумулятора и его производительности. Например, положительные и отрицательные выходные терминалы некоторых аккумуляторов могут быть расположены по краям панели.

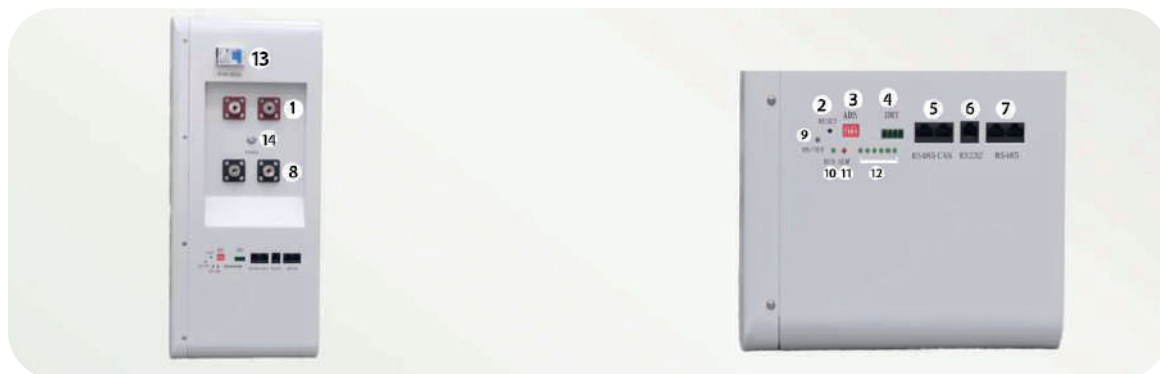
2.8 Технические характеристики

Характеристика	Значение
Энергетическая емкость (Energy Capacity)	11,246 Вт·ч
Номинальное напряжение (Normal Voltage)	51.2 В
Диапазон напряжения (Voltage Range)	48–57.6 В
Максимальный зарядный ток (Max Charge Current)	300 А (30 секунд)
Максимальный разрядный ток (Max Discharge Current)	300 А (30 секунд)
Рекомендуемая температура заряда/разряда (Recommend Charge/Discharge Temperature)	≤100 А
Класс защиты (IP Grade)	IP21
Диапазон рабочих температур (Working Temperature Range)	-10°C до +60°C

LBS 25.6-300

2.9 Введение в функции передней панели

Для правильной работы продукта внимательно ознакомьтесь с функциями передней панели аккумулятора:



1. **Положительный выходной терминал (Positive output terminal).**
2. **Сброс** аккумулятора (Reset for battery).
3. **ADS:** DIP-переключатель, используемый для настройки адреса связи при каскадном подключении.
4. **Генератор DRY-сигнала (DRY Signal Generator).**
5. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для RS485-коммуникации.
6. **RS232:** Подключение к компьютеру для отладки и обновления программного обеспечения.
7. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для параллельного подключения аккумуляторов.
8. **Отрицательный выходной терминал (Negative output terminal).**
9. **Светодиод включения/выключения (ON/OFF LED).**
10. **RUN:** Указывает на состояние работы или тревоги аккумулятора.
11. **ALM:** Предупреждающий индикатор.
12. **SOC:** Эти 6 светодиодов отображают уровень заряда аккумулятора (SOC):
Индикаторы показывают уровни: 16%, 33%, 50%, 66%, 83%, 100%.
13. **Автоматический выключатель** постоянного тока (DC Circuit Breaker).
14. **Кнопка питания (POWER ON/OFF).**

Примечание: Передняя панель может незначительно отличаться в зависимости от характеристик аккумулятора и его производительности. Например, положительные и отрицательные выходные терминалы некоторых аккумуляторов могут быть расположены по краям панели.

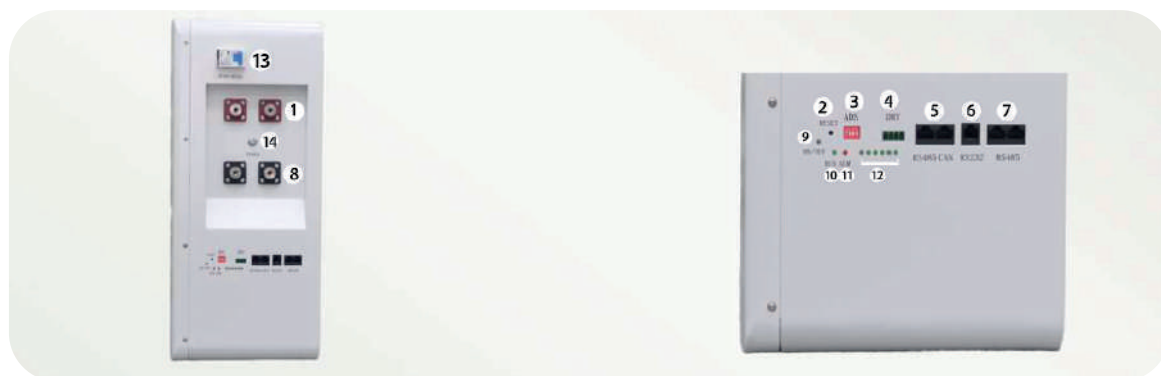
2.10 Технические характеристики

Характеристика	Значение
Энергетическая емкость (Energy Capacity)	7,680 Вт·ч
Номинальное напряжение (Nominal Voltage)	25.6 В
Диапазон напряжения (Voltage Range)	24–28.8 В
Максимальный зарядный ток (Max Charge Current)	300 А (30 секунд)
Максимальный разрядный ток (Max Discharge Current)	300 А (30 секунд)
Рекомендуемая температура заряда/разряда (Recommend Charge/Discharge Temperature)	≤100 А
Класс защиты (IP Grade)	IP21
Диапазон рабочих температур (Working Temperature Range)	-10°C до +60°C

LBS 25.6-220

2.11 Введение в функции передней панели

Для правильной работы продукта внимательно ознакомьтесь с функциями передней панели аккумулятора:



1. **Положительный выходной терминал (Positive output terminal).**
2. **Сброс** аккумулятора (Reset for battery).
3. **ADS:** DIP-переключатель, используемый для настройки адреса связи при каскадном подключении.
4. **Генератор DRY-сигнала (DRY Signal Generator).**
5. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для RS485-коммуникации.
6. **RS232:** Подключение к компьютеру для отладки и обновления программного обеспечения.
7. **RS485:** Интерфейс связи, используемый для параллельного подключения аккумуляторов.
8. **Отрицательный выходной терминал (Negative output terminal).**
9. **Светодиод включения/выключения (ON/OFF LED).**
10. **RUN:** Указывает на состояние работы или тревоги аккумулятора.
11. **ALM:** Предупреждающий индикатор.
12. **SOC:** Эти 6 светодиодов отображают уровень заряда аккумулятора (SOC):
Индикаторы показывают уровни: 16%, 33%, 50%, 66%, 83%, 100%.
13. **Автоматический выключатель** постоянного тока (DC Circuit Breaker).
14. **Кнопка питания (POWER ON/OFF).**

Примечание: Передняя панель может незначительно отличаться в зависимости от характеристик аккумулятора и его производительности. Например, положительные и отрицательные выходные терминалы некоторых аккумуляторов могут быть расположены по краям панели.

2.12 Технические характеристики

Характеристика	Значение
Энергетическая емкость (Energy Capacity)	5,632 Вт·ч
Номинальное напряжение (Nominal Voltage)	25.6 В
Диапазон напряжения (Voltage Range)	24–28.8 В
Максимальный зарядный ток (Max Charge Current)	300 А (30 секунд)
Максимальный разрядный ток (Max Discharge Current)	300 А (30 секунд)
Рекомендуемая температура заряда/разряда (Recommend Charge/Discharge Temperature)	≤100 А
Класс защиты (IP Grade)	IP21
Диапазон рабочих температур (Working Temperature Range)	-10°C до +60°C

LBS 25.6-100

2.11 Введение в функции передней панели

Для правильной работы продукта внимательно ознакомьтесь с функциями передней панели аккумулятора:



1. Положительный выходной термин
2. Отрицательный выходной терминал

Параметры для инвертора (Parameter for Inverter):

Параметр	Значение
Напряжение массовой зарядки (Bulk Charging Voltage)	27.6 В
Плавающее зарядное напряжение (Floating Charging Voltage)	27.6 В
Напряжение отсечки (Cut-off Voltage)	23.8 В
Максимальный зарядный ток (Maximum Charging Current)	80 Ач











Примечание: Передняя панель может незначительно отличаться в зависимости от характеристик аккумулятора и его производительности. Например, положительные и отрицательные выходные терминалы некоторых аккумуляторов могут быть расположены по краям панели.

2.12 Технические характеристики


Характеристика	Значение
Энергетическая емкость (Energy Capacity)	2,560 Вт·ч
Номинальное напряжение (Normal Voltage)	25.6 В
Диапазон напряжения (Voltage Range)	24–28.8 В
Максимальный зарядный ток (Max Charge Current)	200 А (30 секунд)
Максимальный разрядный ток (Max Discharge Current)	200 А (30 секунд)
Рекомендуемая температура заряда/разряда (Recommend Charge/Discharge Temperature)	<50 А·ч
Класс защиты (IP Grade)	IP21
Диапазон рабочих температур (Working Temperature Range)	-10°C до +60°C

2.13 Индикатор состояния

Рабочий статус индикаторов LED

Состояние	Нормальный/ Тревога/Защита	ON /OFF	RUN	ALM	Индикатор питания (светодиод)						Полное отключение							
												Режим ожидания						
Отключение	Спящий режим	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Режим ожидания						
Режим ожидания	Нормальный	On	Flash 1	Off	Согласно индикатору питания						Низкое напряжение модуля							
	Тревога	On	Flash 1	Flash 3														
Зарядка	Нормальный	On	On	Off	Согласно индикатору питания (когда индикатор питания достигает максимума/светодиод мигает 2 раза)						Индикатор мощности мигает (вспышка 2), и сигнал тревоги не срабатывает при предупреждении о перенапряжении							
	Тревога	On	On	Flash 3														
	Защита от перезаряда	On	On	Off	On	On	On	On	On	On	On	Если отсутствует питание от сети, индикатор переходит в режим ожидания						
	Защита от температуры, превышения тока, неэффективности	On	Off	On	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Остановить зарядку						
Разрядка	Нормальный	On	Flash 3	Off	Согласно индикатору питания						Остановить разряд							
	Тревога	On	Flash 3	Flash 3														
	Защита от пониженного напряжения	On	Off	Off								Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
	Защита от температуры, превышения тока, короткого замыкания, обратного подключения, неэффективности	On	Off	Off								Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Недействительно		Off	Off	On	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Остановить зарядку и разрядку						

2.14 Индикатор емкости

Состояние		Заряд						Разряд					
Индикатор емкости		L6	L5	L4	L3	L2	L1	L6	L5	L4	L3	L2	L1
Мощность (%)	0~16.6 %	Off	Off	Off	Off	Off	Flash2	Off	Off	Off	Off	Off	On
	16.6~33.2 %	Off	Off	Off	Off	Flash2	On	Off	Off	Off	Off	On	On
	33.2~49.8 %	Off	Off	Off	Flash2	On	On	Off	Off	Off	On	On	On
	49.8~66.4 %	Off	Off	Flash2	On	On	On	Off	Off	On	On	On	On
	66.4~83.0 %	Off	Flash2	On	On	On	On	Off	On	On	On	On	On
	83.0~100 %	Flash2	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On
Индикатор работы 		Вкл.						Миг (Миг3)					

2.15 Описание мигания светодиодов

Индикатор емкости	Вкл.	Выкл.
Миг 1	0.255	3.755
Миг 2	0.55	0.55
Миг 3	0.55	1.55

Примечание: Сигнализация светодиодного индикатора может быть включена или отключена через верхний компьютер, по умолчанию заводская настройка включает сигнализацию.

3. Распаковка аккумулятора

Аккумулятор и сопутствующие аксессуары упакованы в картонную коробку и деревянную коробку с металлическими ремнями. Для открытия упаковки используйте инструменты. После вскрытия упаковки проверьте составные части продукта в соответствии с приведенным списком деталей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЖЕСТОКОЕ ВСКРЫТИЕ СТРОГО ЗАПРЕЩЕНО. ЕСЛИ СИСТЕМА БАТАРЕИ ПОВРЕЖДЕНА, ДЕФОРМИРОВАНА ИЛИ ОБНАРУЖЕНЫ ДРУГИЕ АНОМАЛИИ, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАТАРЕИ И СВЯЗАТЬСЯ С НАМИ.

3.1 Список деталей

Таблица 1: Проверьте наличие деталей во время распаковки








Элемент	Внешний вид	Назначение	Кол-во
Аккумулятор		Обеспечивает питание	
Кабель			2
Руководство пользователя			1
Положительный кабель		Соединяет аккумулятор и выпрямитель	Каждый аккумулятор оснащен одним положительным кабелем
Отрицательный кабель		Соединяет аккумулятор и выпрямитель	Каждый аккумулятор оснащен одним отрицательным кабелем
Кронштейн			1
Винты		Крепление батареи на стене	4 комплекта на каждую батарею (включая гайки)

Таблица 2: Рекомендуемые инструменты и оборудование

Элемент	Внешний вид	Назначение
Отвертка		Для крепления аккумулятора и сборки конструкций
Канцелярский нож		Для вскрытия коробок
Изолированный динамометрический ключ		Установка кабелей и шин
Обжимной инструмент		Установка компьютерного сетевого кабеля
Тестер батареи		Измерение напряжения модуля аккумулятора
Дрель		
Перчатки		
Защитные ботинки		



3.2 Визуальный осмотр модулей

После транспортировки модулей к месту установки проверьте следующее:

- Повреждения внешней поверхности.
- Поврежденные или выступающие винты.
- Соответствие напряжения модулей аккумулятора, используя тестер батареи.
- Диапазон напряжения батареи должен составлять 24.0 - 28.8В или 48 - 57.6В (при активации батареи).

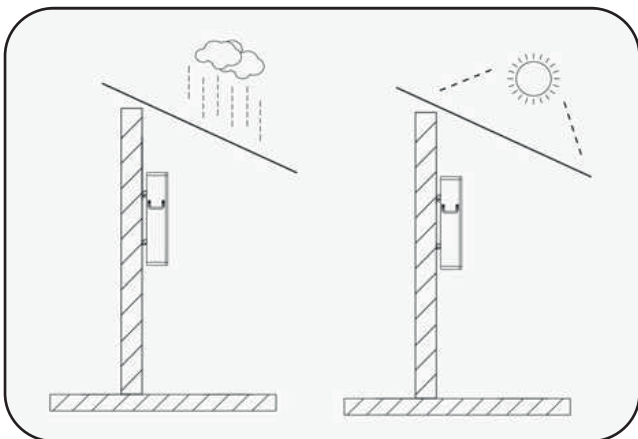
4. Установка батареи

Эта система должна быть установлена квалифицированными и обученными работниками, знакомыми с необходимыми инструментами.

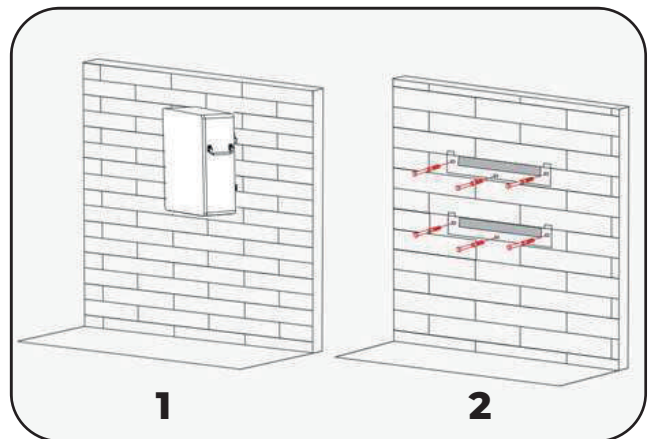
 ОПАСНОСТЬ	Назначение
 ОПАСНОСТЬ	<ul style="list-style-type: none">- Используйте изолированные инструменты (динамометрический ключ, удлинители, розетки и т.д.).- Все инструменты должны быть изолированы, и не допускается наличие металлических предметов (например, часов, колец) в зоне установки.- Все выключатели должны быть предварительно выключены.- Перед установкой подготовьте огнетушитель CO2, аптечку первой помощи и автоматический внешний дефибриллятор (AED).
 ОПАСНОСТЬ	Опасность электрической дуги и удара током. Для работы с этим оборудованием требуются изолированные инструменты.
 ОПАСНОСТЬ	Острые края. Надевайте перчатки и другую защитную одежду, чтобы избежать травм.
 ОПАСНОСТЬ	Риск заземления. Будьте осторожны при работе в зоне установки, чтобы избежать травм.
 ВНИМАНИЕ	Тяжелые объекты. Могут вызвать растяжение мышц или травмы спины. Используйте вспомогательные средства и правильные методы подъема при переноске тяжелых объектов.

4.1 Установка модуля батареи

УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ:



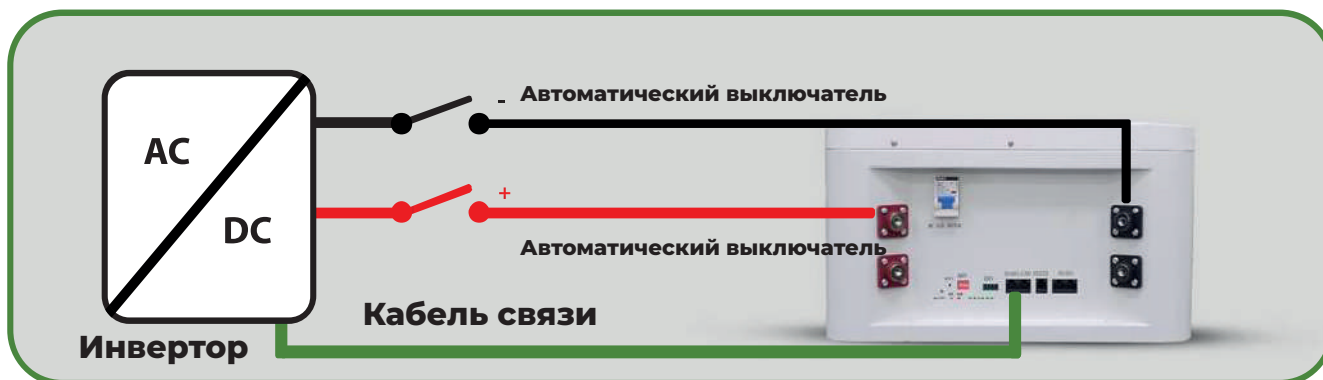
ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ:



5. Подключение системы батареи

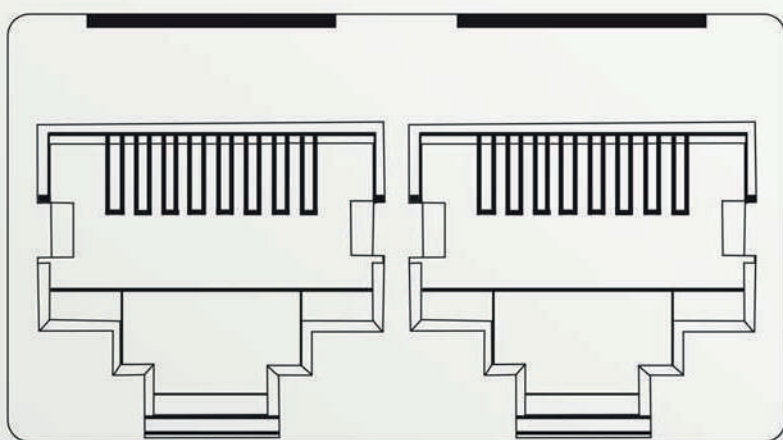
	Описание
<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p>	<p>Перед подключением кабеля к выпрямителю работник должен убедиться, что выходной выключатель выпрямителя выключен, чтобы предотвратить риск пожара или электрического удара.</p>
<p>ВНИМАНИЕ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Перед подключением убедитесь, что батарея закрыта. - Следуйте инструкциям для защиты модуля BMS от повреждений. - НЕ отклоняйтесь от последовательности шагов, указанных ниже. - Будьте крайне осторожны, чтобы клеммы не касались ничего, кроме предназначенных точек крепления. - Клеммы и их соединительные провода имеют положительную или отрицательную полярность (+ или -). Полярность клеммы или провода, подключенного к клемме, указана на передней панели каждого модуля. - Будьте внимательны, чтобы провода с противоположной полярностью не соприкасались друг с другом. - Убедитесь, что нет контакта между отрицательной клеммой и положительной клеммой батареи или стеллажа во время процесса подключения. Это поможет избежать искр или короткого замыкания. - Максимальное напряжение батареи не превышает 58 В (больше безопасного значения 36 В). Поэтому рекомендуется избегать прямого контакта с клеммами или другими открытыми частями батареи во время установки.
<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - При затягивании винтов убедитесь, что они находятся под прямым углом к клеммам модуля батареи, чтобы избежать повреждения гаек внутри. - Соберите винты с помощью крестовой отвертки при крутящем моменте менее 8.0 Нм (79.88 кгс/см).
<p>ВАЖНО</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Клеммы питания модуля, такие как «+», «-», «N», «G», покрыты защитным покрытием для предотвращения короткого замыкания. - Перед подключением снимите защитное покрытие и установите его обратно сразу после подключения.

5.1 Подключение одной батареи

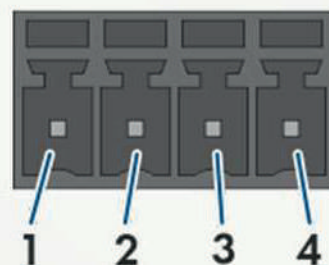


5.1.2 Определение интерфейса

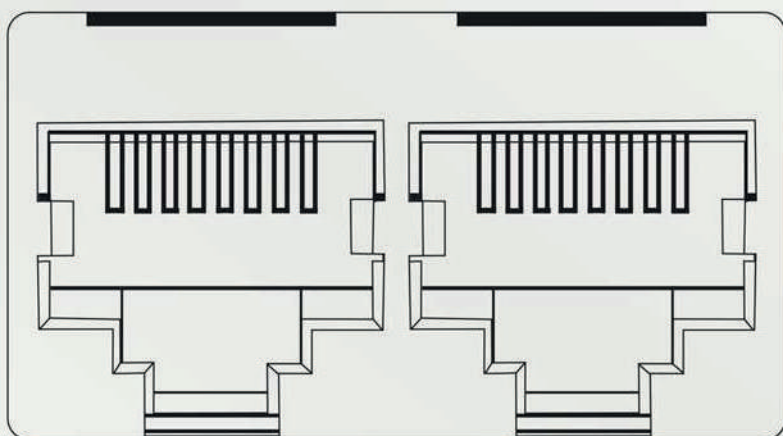
Схема интерфейса



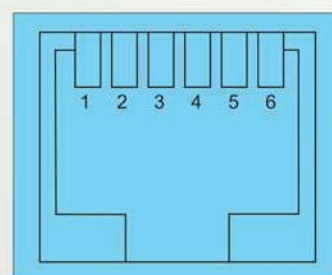
CAN и RS485 Интерфейс



Сухой контакт



Порт параллельной связи



Порт связи RS232

5.1.2 Определение интерфейса

Схема интерфейса

RS232 — использование вертикальных разъемов RJ11 формата 6P6C

Контакт RJ11	Описание
2	NC (нет подключения)
3	TX (передача данных)
4	RX (прием данных)
5	GND (заземление)

RS485 — Использование вертикальных разъемов RJ45 с 8P8C

Штекер RJ45 (RS485)	Описание (RS485)
1, 8	RS485-B1
2, 7	RS485-A1
3, 6	GN
4, 5	NC

CAN — Использование вертикальных разъемов RJ45 с 8P8C

Штекер RJ45 (CAN)	Описание (CAN)
9, 10, 11, 14, 16	NC
12	CANL
13	CANH
15	GND

RS485 — использование вертикальных разъемов RJ45 формата 8P8C

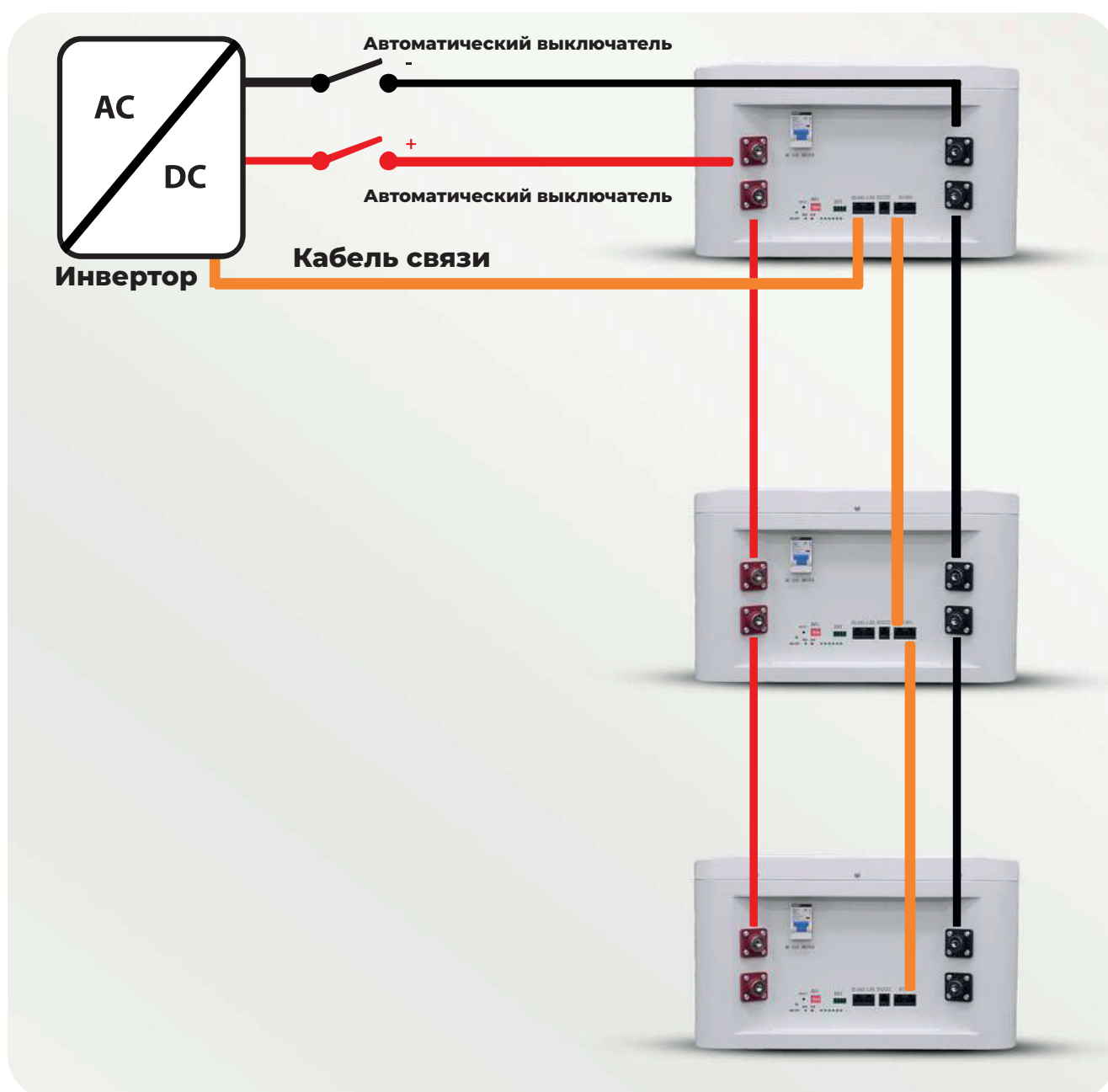
RJ45 Пин	Описание определения
1, 8	RS485-B
2, 7	RS485-A
3, 6	GND
4, 5	NC

RS485 — использование вертикальных разъемов RJ45 формата 8P8C

RJ45 Пин	Описание определения
9, 16	RS485-B
10, 15	RS485-A
11, 14	GND
12, 13	NC

5. Подключение кабеля

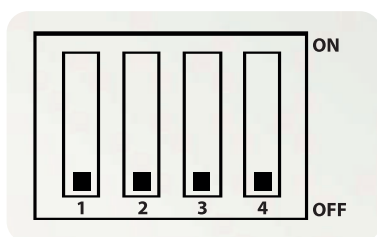
5.2 Подключение нескольких батарей



5.2.2 Описание коммуникации

Переключатель Dail

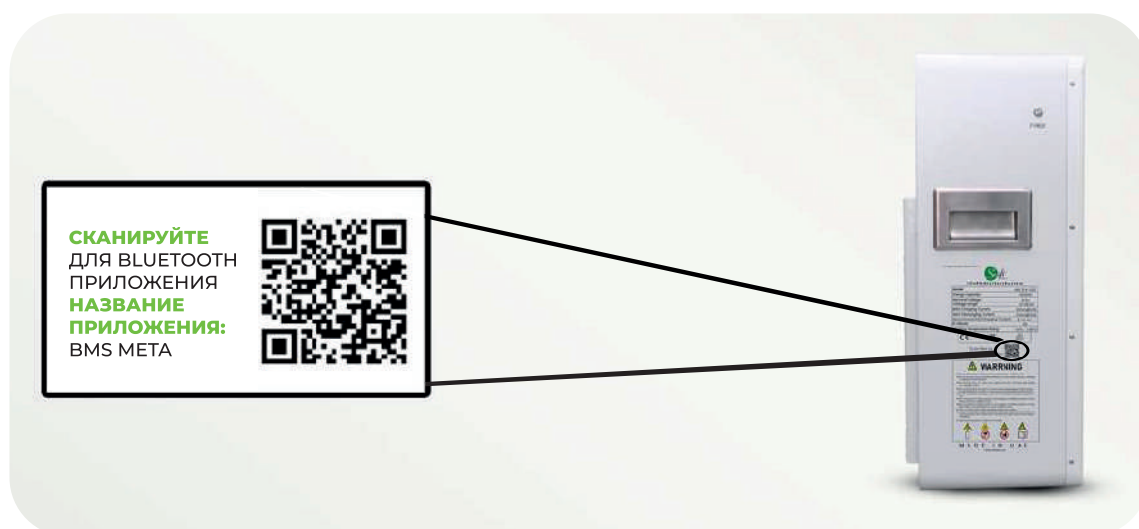
При использовании батарей (PACKs) параллельно вы можете различать разные PACKs, задавая адрес через переключатель Dail на BMS. Необходимо избегать установки одинакового адреса. Ниже представлено определение переключателя Dail:



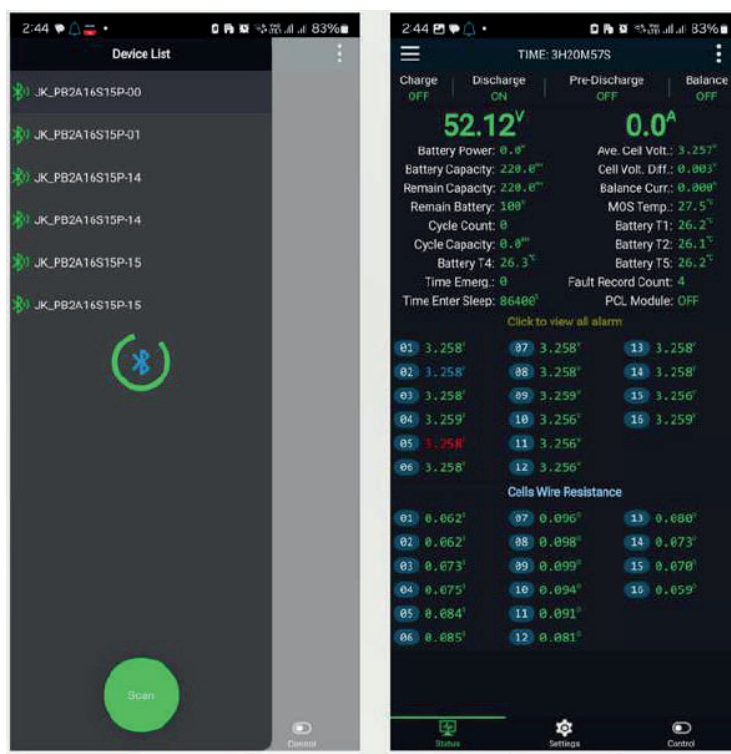
Адрес	Позиция переключателя Dail			
	#1	#2	#3	#4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON

6. Программа мониторинга системы

Сканируйте здесь, чтобы скачать приложение **BMS APP**



Руководство по приложению



Пароль 1: 1234
Пароль 2: 888888

7. Электрические характеристики

7.1 Инструкции по работе звукового сигнала

- При сбое будет раздаваться сигнал продолжительностью 0,25 секунды каждые 1 секунду;
- При срабатывании защиты сигнал звучит 0,25 секунды каждые 2 секунды;
- При тревоге сигнал звучит 0,25 секунды каждые 3 секунды;
- Функция звукового сигнала может быть включена или отключена через верхний компьютер, по умолчанию включена.

7.2 Инструкции по кнопке

- Когда BMS активирована, нажмите кнопку (3–6 секунд) и отпустите её. BMS перейдёт в режим энергосбережения (спящий режим). Индикаторы LED загорятся на 0,5 секунды, начиная с нижнего индикатора заряда батареи.
- Когда BMS активирована, нажмите кнопку (6–10 секунд) и отпустите её. BMS войдёт в режим сброса. Все LED-лампы загорятся по порядку, пока сброс не завершится.
- После перехода BMS в режим сброса вы можете использовать функцию «восстановить значения по умолчанию» через верхний компьютер для восстановления исходных параметров. Однако связанные данные, такие как записи операций (мощность, количество циклов, журналы защиты и т. д.), останутся неизменными.

7.3 Спящий режим и пробуждение

7.3.1 Спящий режим

Система переходит в режим низкого энергопотребления при выполнении одного из следующих условий:

1. Защита от переразряда на уровне ячейки или всей системы не снята в течение 5 минут.
2. Нажмите кнопку (3–6 секунд) и отпустите её.
3. Напряжение одной ячейки ниже порога спящего режима; длительность времени достигает установленной задержки (без связи, защиты, балансировки или тока в то же время).
4. Режим ожидания длится более 24 часов (без связи, зарядки или подключения к электросети).
5. Принудительное завершение работы через программное обеспечение верхнего компьютера.

Перед входом в спящий режим убедитесь, что внешние цепи питания не подключены к входному терминалу. В противном случае система не сможет перейти в режим низкого энергопотребления.

7.3 Режим сна и пробуждение

7.3.2 Пробуждение

Если система находится в режиме низкого энергопотребления и выполняются одно из следующих условий, система выйдет из режима низкого энергопотребления и перейдет в нормальный режим работы:

- 1) При подключении к зарядному устройству выходное напряжение зарядного устройства должно быть больше 48 В.
- 2) Активирована связь через RS232.

Примечание: После срабатывания защиты от переразряда на уровне ячейки или системы, устройство переходит в режим низкого энергопотребления и будет пробуждаться каждые 4 часа, включая зарядный и разрядный MOS. Если зарядка проходит успешно, система выйдет из режима сна и продолжит нормальную работу. Если 10 последовательных автоматических пробуждений не дадут результата, автоматическое пробуждение станет недоступным.

8. Описание коммуникаций

8.1 Связь через RS232

BMS может подключаться к верхнему компьютеру через интерфейс RS232 и мониторить различные параметры батареи, включая напряжение, ток, температуру, состояние и производственную информацию. Скорость передачи данных по умолчанию составляет 9600 бод.

8.2 Связь через CAN

Связь через CAN. Скорость передачи данных по умолчанию — 500К.

8.3 Связь через RS485

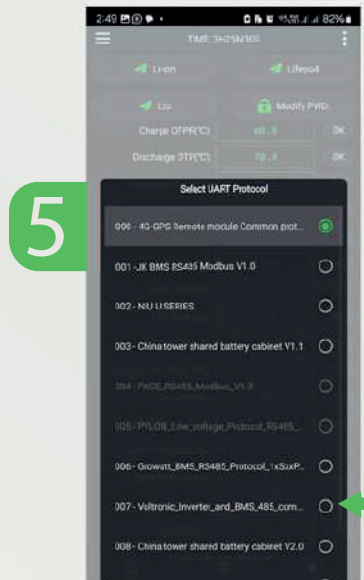
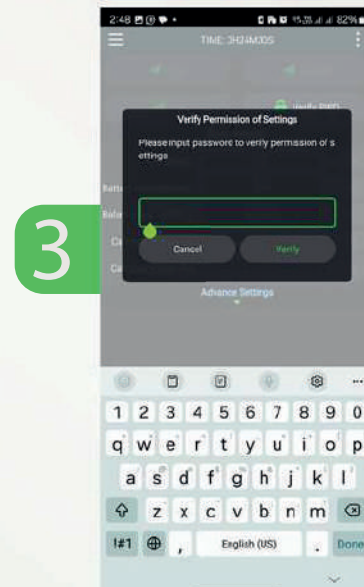
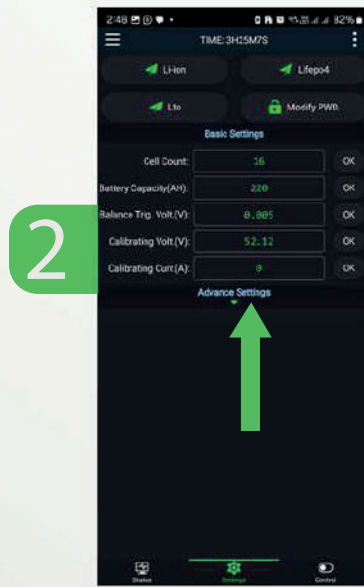
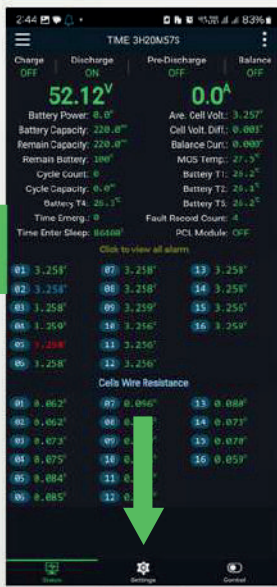
Вы можете просматривать информацию о PACK через интерфейс RS485. Скорость передачи данных по умолчанию составляет 9600 бод. Если требуется связь с устройством мониторинга через RS485, вы можете использовать мониторинг в качестве хоста и запрашивать данные на основе адреса.

8.4 Связь через Bluetooth

Вы можете подключаться через Bluetooth с помощью мобильного телефона или приложения для iPad для мониторинга различных параметров батареи.

9. Подключение BMS

Пароль 1: 1234
Пароль 2: 888888



10. Аварийные ситуации

(1) Протекающие батареи

Если из батареи вытекает электролит, избегайте контакта с вытекающей жидкостью или газом.

В случае контакта с утечкой выполните следующие действия:

(1.1) Вдыхание: Уйдите из загрязнённой зоны и обратитесь за медицинской помощью.

(1.2) Контакт с глазами: Промойте глаза проточной водой в течение 15 минут и обратитесь за медицинской помощью.

(1.3) Контакт с кожей: Тщательно промойте поражённый участок водой с мылом и обратитесь за медицинской помощью.

Если вещество было проглочено: вызовите рвоту и обратитесь за медицинской помощью.

(2) Пожар

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ВОДУ! Для тушения можно использовать только сухой порошковый огнетушитель или углекислотный огнетушитель. Если возможно, переместите батарею в безопасное место до возникновения возгорания.

(3) Влажные батареи

Если батарея намокла или была погружена в воду, не допускайте доступа к ней людей и свяжитесь с авторизованным дилером для получения технической помощи.

Отключите все переключатели питания на стороне инвертора.

(4) Повреждённые батареи

Повреждённые батареи опасны и требуют особо осторожного обращения.

Они не пригодны для использования и могут представлять угрозу для людей и имущества.

Если батарея кажется повреждённой, упакуйте её в оригинальную тару и передайте авторизованному дилеру.