

Аккумуляторные батареи Vektor Energy серии wall-mounted (настенного монтажа)



Руководство пользователя

Руководство пользователя предназначено для квалифицированных специалистов и опытных пользователей.

Литиевые аккумуляторы серии wall-mounted

Содержание

1. Введение	1
2. Характеристики продукта.....	1
3. Основные параметры	2
3.1 Модели	2
3.2 Внешний вид	3
3.2.1 Интерфейсная связь.....	4
3.3 Параметры BMS	7
4. Установка и тестирование	8
4.1 Подготовка к установке.....	8
4.1.1 Требования к среде установки	9
4.1.2 Инструменты и материалы.....	9
4.1.3 Подготовка места установки.....	9
4.1.3.1 Проверка оборудования.....	9
4.1.3.2 Проверка батарей перед установкой	9
4.1.4 Проверка параметров батарей.....	9
4.2 Установка.....	10
4.2.1 Предостережения	10
4.2.2 Этапы установки	10
4.3 Настройка интерфейсной связи АБ с инвертором через порт CAN	14
5. Транспортировка, хранение, использование и обслуживание.....	14
5.1 Транспортировка и хранение	14
5.2 Распространенные неисправности и пути их решения.....	15
5.3 Инструкции по технике безопасности.....	15

1. Введение

Серия литиевых (LiFePO₄ - литий-железо-фосфатных) батарей предназначена для накопления и хранения электрической энергии. Аккумуляторы состоят из литиевых (LiFePO₄) ячеек, контроллера за работой литиевого аккумулятора (BMS), корпуса и кронштейна крепления аккумулятора на стене. Контроллер (BMS) защищает литиевые ячейки от перезаряда, переразряда, перегрузок по току разряда / заряда, от короткого замыкания и от пониженных / повышенных температур. При подключении к ПК, Smart BMS обеспечивает удаленный мониторинг параметров и состояние батареи в режиме реального времени.

Благодаря компактным размерам, малому весу, большой плотности запасенной энергии и т.п., аккумуляторные батареи серии wall-mounted получили широкое применение в качестве резервного источника электропитания в системах мобильной связи, наземных станций спутниковой связи, в составе оборудования солнечных электростанций и др.

Установка, эксплуатация и техническое обслуживание литиевых аккумуляторов серии wall-mounted должны выполняться только обученными и квалифицированными специалистами. Перед установкой и использованием АБ внимательно прочтите меры предосторожности и соответствующие инструкции по эксплуатации. В противном случае возможны травмы или повреждение продукта. Меры предосторожности, указанные в данном руководстве, являются общими. Если требуются особые условия эксплуатации, свяжитесь с техническим персоналом производителя аккумулятора и уточните возможность применения батарей в требуемых условиях.

2. Основные преимущества аккумуляторов

- В составе аккумулятора используются высококачественные литиевые (LiFePO₄) ячейки класса А, количество жизненных циклов разряда /заряда не менее 6000 (при DOD 80%, при заряде током 0.1С и 25грС).
- Использование в составе АБ интеллектуальной BMS, позволяет контролировать и мониторить основные параметры аккумулятора во время заряда, разряда, в режиме холостого хода, что позволяет выявить некорректную работу батареи на ранних этапах и скорректировать ее дальнейшую работу, тем самым продлевается срок службы аккумуляторов.
- Встроенная Smart BMS отслеживает напряжение, ток, температуру, уровень заряда батарей (SOC) и состояние аккумулятора (наличие предупреждений и/или аварий).
- В состав BMS включен модуль балансировки ячеек, что обеспечивает поддержание равномерного уровня напряжения на всех ячейках.

- Рабочие параметры батареи и сигналы тревоги отображаются непосредственно на мониторе и панели управления.
 - Очень широкий рабочий температурный диапазон: -20 °С~+60 °С.
 - Аккумуляторы обладают хорошей электромагнитной совместимостью и могут прекрасно работать совместно со стандартным оборудованием связи.
 - Для наращивания емкости и мощности, параллельно можно подключить до 15шт АБ.

3. Основные технические характеристики

3.1 Модель

Модель	Напряжение, В	Емкость(Ач)	Габаритные размеры			Вес/кг
			Ширина/мм	Высота/мм	Глубина/мм	
LFP48-100W	51.2	100	445	580	150	47
LFP48-150W	51.2	150	400	600	234	60
LFP24-150W	25.6	150	445	420	147	28



LFP48-100W

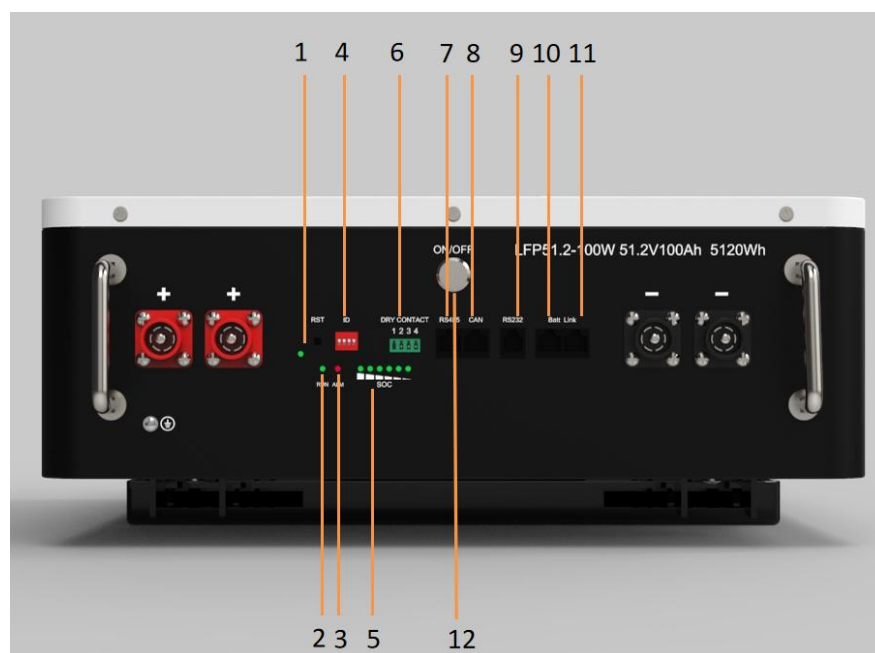


LFP48-150W



LFP24-150W

3.2 Внешний вид аккумулятора



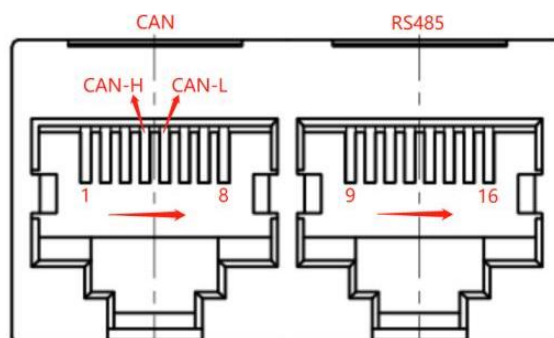
Замечание: Внешний вид аккумуляторов (включая внешний вид, расположение клемм и расположение других компонентов) может немного отличаться.

№	Позиция	Функционал	Описание
1	Reset	Кнопка перезагрузки BMS	
2	RUN	Индикатор работы BMS	Горит при нормальной работе
3	ALM	Индикатор аварий	См. табл. 3.3
4	ID	Джамперы для настройки адресов батарей	См. табл. 3.2
5	SOC	Индикаторы уровня заряда	Четыре LED индикатора
6	DRY CONTACT	Сухие контакты (норм. замкнутый, норм. разомкнутый)	
7	RS485	Порт RS485	См. табл. 3.1
8	CAN	Порт CAN	См. табл. 3.1

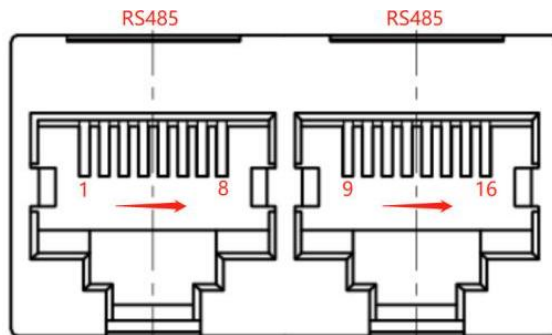
9	RS232	Порт RS232	Порт RS232 служит для мониторинга параметров батареи через ПК
10/11	Batt Link	Порты Batt Link	Данные порты служат для параллельного подключения аккумуляторов
12	OFF/ON	Кнопка Вкл/Выкл	

3.2.1 Интерфейсная связь

Табл. 3.1 Распиновка портов CAN & RS485



RS485 - порт RJ45 8P8C		CAN- порт RJ45 8P8C	
RJ45 PIN	Описание	RJ45 PIN	Описание
1, 8	RS485-B1	9, 10, 11, 14, 16	NC
2, 7	RS485-A1	12	CANL
3, 6	GND	13	CANH
4, 5	NC	15	GND
Порты RS485 & CAN			

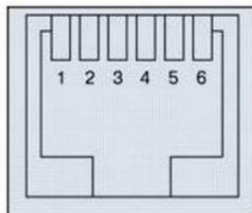


RS485- порт RJ45 8P8C

RS485- порт RJ45 8P8C

RJ45 PIN	Описание	RJ45 PIN	Описание
1、 8	RS485-B	9、 16	RS485-B
2、 7	RS485-A	10、 15	RS485-A
3、 6	GND	11.14	GND
4、 5	NC	12、 13	NC

Порты Batt Link для параллельного подключения батарей



RS232- порт RJ11 6P6C

RJ11 pins	Описание
2	NC
3	TX(one board)
4	RX(one board)
5	GND

Порт RS232

Табл. 3.2 Настройка ID адресов

При параллельном включении аккумуляторов, необходимо настроить для каждого аккумулятора свой адрес. Эти настройки делаются с помощью джамперов.

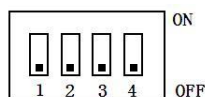


Табл 3.2 Настройка адресов

Адрес	Положение переключателей / джамперов				
	#1	#2	#3	#4	
0	OFF	OFF	OFF	OFF	Единичный аккумулятор
1	ON	OFF	OFF	OFF	Set to Pack (основной)
2	OFF	ON	OFF	OFF	Set to Pack1
3	ON	ON	OFF	OFF	Set to Pack2
4	OFF	OFF	ON	OFF	Set to Pack3
5	ON	OFF	ON	OFF	Set to Pack4
6	OFF	ON	ON	OFF	Set to Pack5
7	ON	ON	ON	OFF	Set to Pack6
8	OFF	OFF	OFF	ON	Set to Pack7
9	ON	OFF	OFF	ON	Set to Pack8
10	OFF	ON	OFF	ON	Set to Pack9
11	ON	ON	OFF	ON	Set to Pack10
12	OFF	OFF	ON	ON	Set to Pack11
13	ON	OFF	ON	ON	Set to Pack12
14	OFF	ON	ON	ON	Set to Pack13
15	ON	ON	ON	ON	Set to Pack14

Примечание: В табл. 3.2 биты кода соответствуют коду идентификатора панели управления, соответствующему двоичной цифре, набор вверх означает «OFF», набор вниз означает «ON», правый набор — низкая цифра, левый набор — высокая цифра, кодирование в диапазоне 0~15, что позволяет подключить до 16-ти аккумуляторов. Если вам нужно подключить большее количество батарей параллельно, сообщите нам, мы порекомендуем как это сделать.

Table 3.3 Описание показаний LED индикаторов

Статус	SOC				LED		
	Normal	RUN	ALM	25%	50%	75%	100%
Неисправность		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Холостой режим	Normal	ON	OFF				
	Защита	OFF	ON				
Заряд	Normal	Мигание1	OFF		Индикатор уровня заряда аккумулятора		
	Защита	OFF	ON				
Разряд	Normal	Мигание2	OFF				
	Защита	OFF	ON				
Батарея полностью заряжена	Normal	ON	OFF				

Примечание: SOC означает «уровень заряда», для отображения SOC есть 4 светодиода, каждый светодиод указывает приращение SOC на 25%. Когда батарея отключена, все светодиоды гаснут, когда батарея начинает работать, зеленый светодиод «RUN» всегда горит. Когда сработала защита BMS, красный светодиод «ALM» всегда горит.

Примечание: Мигание 1 - мигание каждые 0.5сек; Мигание 2 - мигание каждые 1сек.

3.3 Параметры BMS

№	Тип	Описание	Установл. значения	Примечания
1	Заряд/Charge	Защита по высокому напряжению на ячейках	3.70V - Защита	Настройки до 3.38V
2		Защита по высокому напряжению на батарее	58.4V - Защита	Настройки до 54V
3	Напряжение/ Voltage	Защита по низкому напряжению на ячейках	2.7V - Защита	Настройки до 2.95V
4		Защита по низкому напряжению на батарее	43.2V- Защита	Настройки до 47.2V
5	Заряд/Charge	Normal		Обратитесь к спецификации
6		Limit		Обратитесь к спецификации
7	Ток/ Current	Normal		Обратитесь к спецификации
8		Защита по		Обратитесь к

			превышению тока1	спецификации	
9			Защита по превышению тока 2	Обратитесь к спецификации	
10	Ячейки/Cell			Температурный диапазон: при разряде: -20°C ~60°C при заряде: - 0°C~70°C	Восстановление заряда: >0°C до < 55°C
11	Температура/Temp Окруж. среда		Защиты по температуре	Температурный диапазон: при разряде: -20°C ~60°C при заряде: - 0°C~70°C	Восстановление разряда: >-15°C до < 65°C
12	На силовых ключах/PCB			≤95°C	
13	SOC	Разряд	Предупреждение	Сигнал предупреждения при SOC<5% , т.е. когда аккумулятор близок к полному разряду	Индикатор ALM горит, индикатор RUN мигает 0.6сек

4. Установка и тестирование

4.1 Подготовка к установке

- Установка, эксплуатация и техническое обслуживание литиевых аккумуляторов должны выполняться обученным и квалифицированным персоналом. Перед установкой и использованием внимательно ознакомьтесь с мерами предосторожности при работе с изделием и соответствующими правилами эксплуатации. Строго соблюдайте следующие правила безопасности, в противном случае это может привести к травмам или повреждению изделия.

- Убедитесь, что оборудование, подключаемое к аккумуляторной системе, находится в хорошем состоянии и не имеет дефектов;
- Перед установкой убедитесь, что система электропитания и система аккумуляторных батарей находятся в отключенном состоянии;
- Все электрические кабели должны иметь соответствующую степень изоляции;
- Убедитесь, что аккумулятор и система питания надежно заземлены.

4.1.1 Требования к среде установки

Описание	Требования
Рабочая температура	Рабочий диапазон: $-10^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
Температура хранения	$-10^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность	$< 95\%$
Атмосферное давление	$86\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$
Требования к месту установки	Нет токопроводящей пыли и газа, нет вибрации. Беречь от тепла и пламени

4.1.2 Инструменты и материалы

Наименование	Наименование
Руководство пользователя	Кусачки
Отвертка	Мультиметр
Гаечный ключ	Амперметр
Пассатижи	Изолента
Кремпер для зачистки проводов	Шуруповерт
Антистатический браслет	Стяжки

4.1.3 Осмотр места установки

4.1.3.1 Проверка оборудования

- Проверьте, что оборудование, подключенное к батареям, исправно и находится в хорошем состоянии.
- Проверьте и убедитесь, что выходное напряжение находится в пределах диапазона.
- Убедитесь, что максимальный выходной ток соответствует выбранному аккумулятору.
- Проверьте максимальную мощность устройств, питающихся от аккумулятора, убедитесь, что ток разряда меньше максимального тока BMS.

4.1.3.2 Проверка перед установкой

Проверьте электрическое заземление устройств системы электропитания.

4.1.4 Проверка батареи

- Проверьте упаковку аккумулятора, чтобы убедиться в ее целостности;

- Проверьте коробку с аккумулятором согласно упаковочному листу, убедитесь, что все материалы в наличии.

- Будьте осторожны при обращении с батареями, избегайте их повреждения.

4.2 Установка

4.2.1 Предостережения

- Приступая к установке аккумуляторной системы, следует обратить внимание на следующие моменты:

- Пространство для установки и несущая способность стен. Убедитесь, что имеется достаточное количество крепежных элементов, а также убедитесь, что стена достаточно прочная, чтобы выдержать вес аккумулятора. Для установки используйте кронштейн, который идет в комплекте с аккумулятором.

- Проверьте сечение силовых проводов и перемычек;

- Схема электропроводки. Убедитесь, что электропроводка разумная, упорядоченная; и продумайте защиту от влаги и предотвращение коррозии.

- Во время всего процесса установки следует носить антистатический браслет.

- На месте установки должно работать не менее двух человек.



Внимание: Перед установкой убедитесь, что место установки безопасно.

4.2.2 Этапы установки

№		
1	Выключите электропитание	Система должна быть отключена от электропитания, чтобы гарантировать отсутствие электричества в процессе установки.
2	Электромонтаж	1. Базовая установка 2. Установка и подключение батарей 3. Монтаж силовых кабелей 4. Монтаж интерфейсных кабелей
3	Ввод в эксплуатацию электрооборудования	Ввод в эксплуатацию энергосистемы

Шаг 1. Отключение электропитания

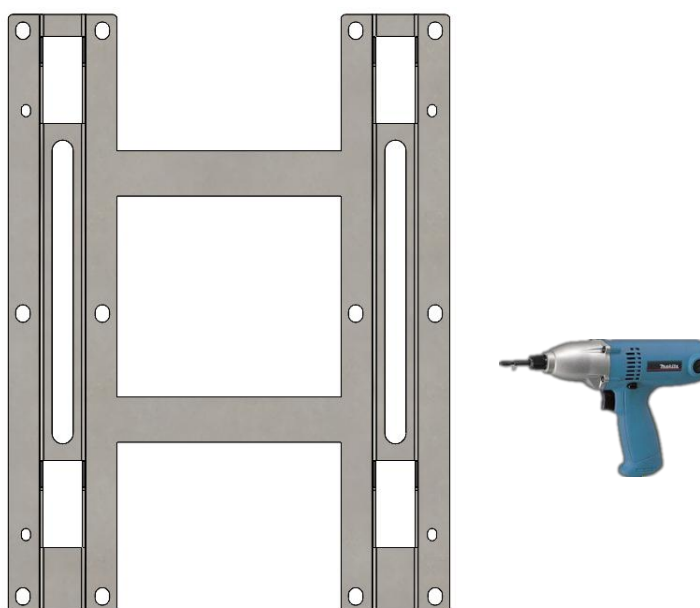
Перед установкой убедитесь, что аккумулятор отключен, а также выключите оборудование, которое будет подключено к аккумулятору.

Шаг 2. Электромонтаж

- ①. Базовая установка - установка кронштейна;

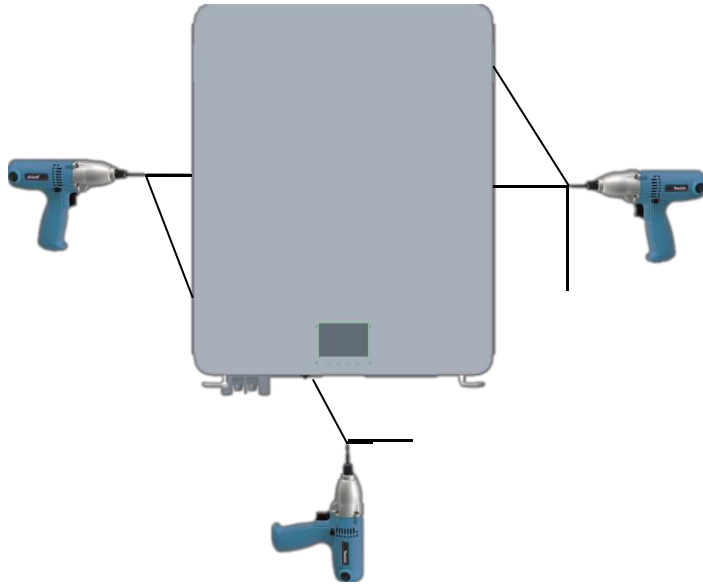


Вставьте установочный винт (M8*40) в монтажное отверстие кронштейна с и закрепите кронштейн на стене.



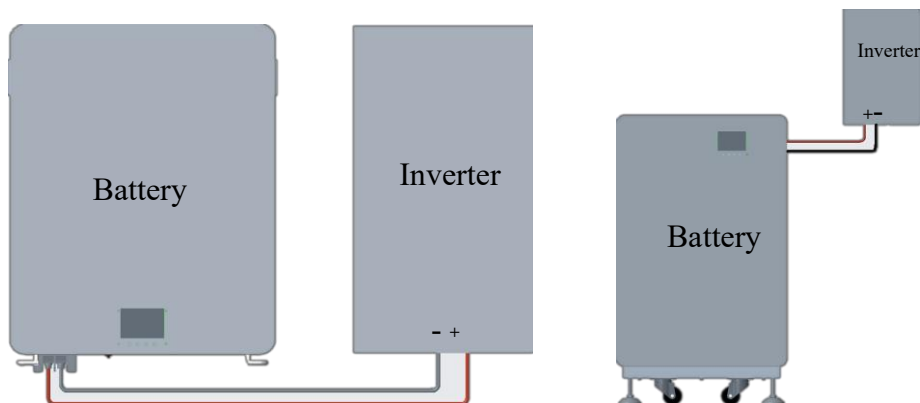
②. Установка батарей

Установите аккумулятор на кронштейн и закрепите контрольные винты.



③. Электрические подключения

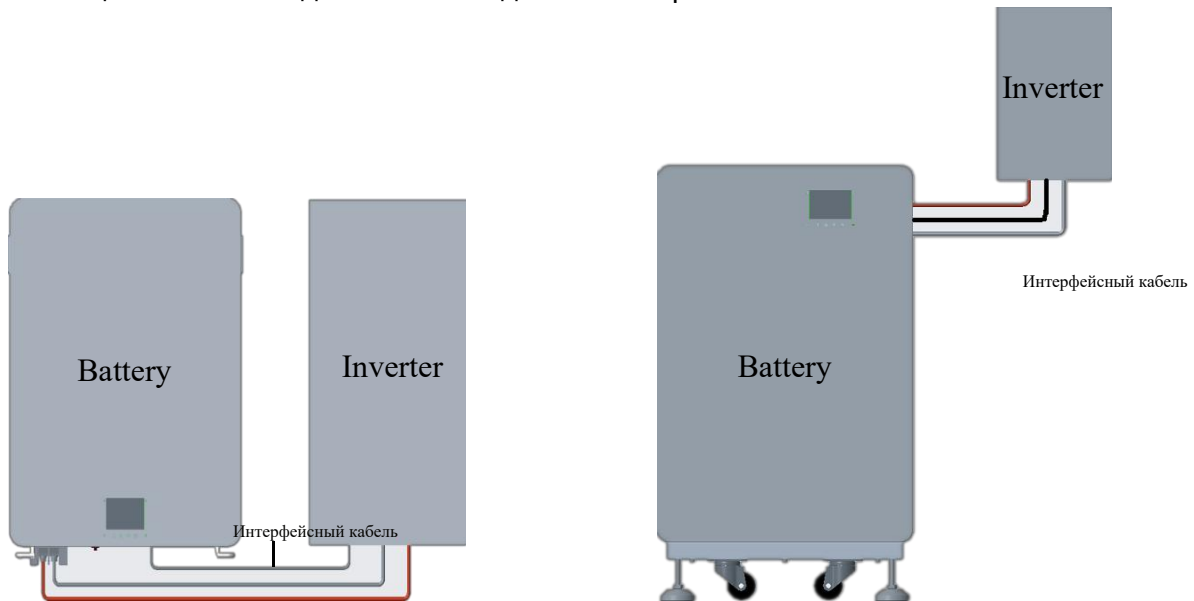
Положительный вывод аккумулятора соединяется с положительным выводом инвертора, отрицательный вывод аккумулятора соединяется с отрицательным выводом инвертора. Проверьте правильность подключения.




④. Подключение коммуникационных кабелей

Подключите порт RJ-RS485 /CAN аккумулятора к порту связи BMS инвертора с помощью интерфейсного кабеля. На батарее, которая будет подключаться к инвертору, установите адрес «1» (см. таблицу 3.2).

Если используется одна батарея, выполните предыдущий шаг. Если используется несколько батарей параллельно, установите адрес каждой батареи в соответствии с таблицей 3.1 и последовательно подключите порты Batt Link.




Подключите порт RS485 или CAN (зависит от модели инвертора) на модуле батареи с адресом 1 к порту связи BMS на инверторе.

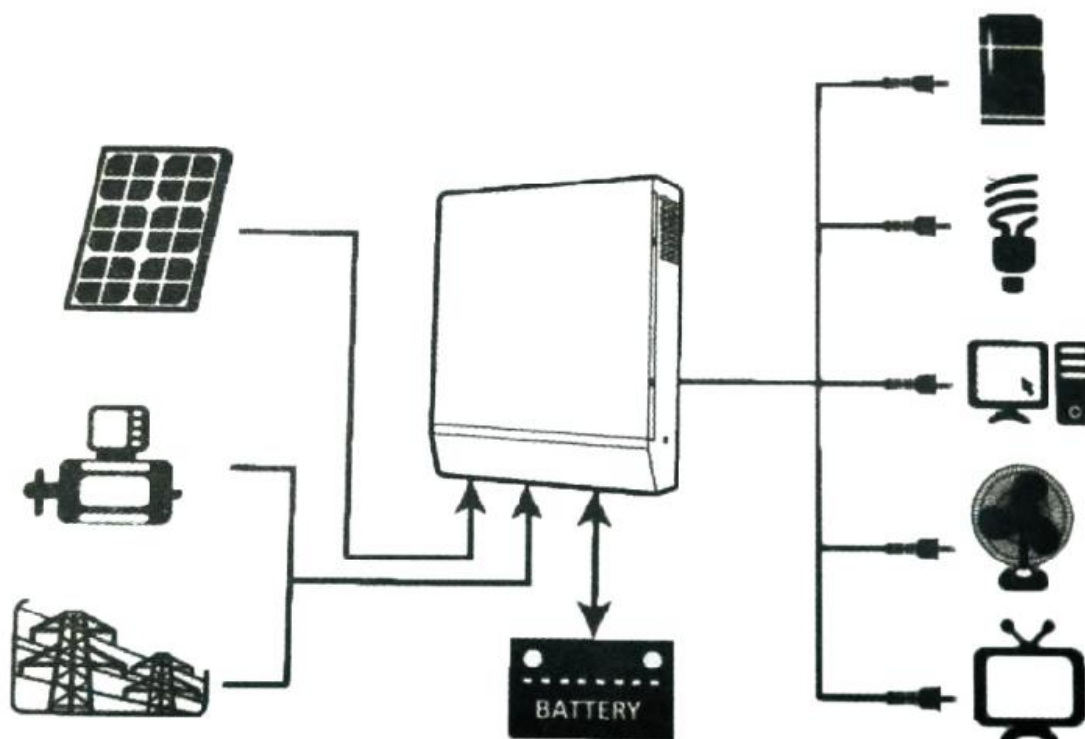
 **Внимание:** Если во время установки возникнут какие-либо проблемы, пожалуйста, свяжитесь с техническими специалистами производителя батарей, чтобы избежать повреждения оборудования или возникновения несчастных случаев.

Шаг 3. Ввод в эксплуатацию электрооборудования

После завершения этих шагов нажмите кнопку ON/OFF, чтобы запустить аккумулятор, затем включите всю систему питания и завершите установку.

 **Внимание:** Если аккумулятор не запускается, отсоедините линию электропитания, проверьте правильность подключения и перезапустите аккумулятор. Если проблема не устранена, обратитесь к техническому персоналу производителя аккумулятора. Это позволит избежать повреждения оборудования или несчастных случаев.

4.3 Интерфейсное подключение аккумулятора с инвертором через порт CAN



5. Транспортировка, хранение, использование и обслуживание

5.1 Транспортировка и хранение

Аккумуляторы могут перевозиться различными средствами передвижения, но следует избегать ударов, попадания дождя, сильного излучения и коррозионной эрозии. Во время транспортировки, пожалуйста, избегайте ударов и сильной вибрации.

Хранить аккумуляторы в крытом хранилище, температура окружающего воздуха от 0 С до + 30 С , средняя месячная относительная влажность воздуха не более 90%, окружающий воздух без едких, легковоспламеняющихся и взрывоопасных газов. Склад для хранения должен быть вентилируемым, без щелочных, кислотных веществ и других едких газов, без сильной механической вибрации, ударов, без сильного электромагнитного поля и прямого солнечного света. Емкость должна поддерживаться на уровне 50% - 60% SOC. Проверять уровень заряда аккумуляторов каждые 3 месяца. При необходимости, подзаряжать.

5.2 Распространенные неисправности и пути их решения

№	Неисправность	Анализ	Решение
1	Нет питания на выходе	Защита по низкому напряж.	Зарядите аккумулятор
2	Время подачи питания слишком короткое	Недостаточная емкость АБ или неполный заряд	Повторно разрядите батарею после полной зарядки или замените аккумулятор.
3	Аккумулятор не заряжается полностью	Напряжение на зарядном устройстве ниже напряжения заряда	Проверьте напряжение на зарядном устройстве
4	После включения питания в проводке появляется искра	Короткое замыкание в соединении кабеля питания	Отключите питание, проверьте цепь и устраните неисправность.



Внимание: Если у вас возникли особые технические проблемы, не упомянутые выше, обратитесь к техническому персоналу производителя аккумулятора.

5.3 Инструкции по технике безопасности

- Пожалуйста, прочтите и соблюдайте следующие условия установки и использования аккумулятора. Неправильная установка и использование аккумулятора может привести к травмам или повреждению изделия.

- НЕ бросайте аккумулятор в воду. Храните аккумуляторы в прохладном и сухом месте, когда они не используются.

- НЕ бросайте аккумулятор в огонь и не нагревайте его, чтобы избежать взрыва или других опасных событий.

- При зарядке аккумулятора выбирайте специализированное зарядное оборудование и следуйте правильной процедуре. Не используйте неквалифицированные зарядные устройства.

- НЕ меняйте местами положительные и отрицательные клеммы, не подключайте аккумулятор напрямую к источнику переменного тока, избегайте короткого замыкания аккумулятора.

- НЕ используйте вместе батареи разных производителей или разных типов, а также не смешивайте старые и новые батареи.

- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ аккумулятор, если он нагрелся, вздулся, деформировался или протекает.

-
- НЕ прокалывайте аккумулятор гвоздями или другими острыми предметами. Не бросайте, не топчите и не ударяйте по аккумулятору.
 - НЕ открывайте и не пытайтесь ремонтировать аккумулятор, если он неисправен. Гарантия недействительна, если аккумулятор ремонтировался или разбирался.
 - Перед отправкой аккумуляторы заряжены наполовину. Не используйте аккумулятор, если он горячий, вздутый, имеет необычный запах и т. д. Немедленно свяжитесь с производителем аккумулятора.
 - Если вам необходимо хранить аккумулятор в течение длительного времени, заряжайте и разряжайте аккумулятор каждые три месяца, чтобы обеспечить наилучшую производительность. Оптимальный уровень заряда для хранения составляет 50–60% SOC.
 - Используйте аккумулятор в диапазоне температур, указанном в руководстве.
 - Уровень заряда аккумуляторов перед отправкой составляет 50%. Перед использованием или проверкой зарядите аккумулятор.