Reliable Power Expert

Руководство пользователя

LiFePO4 Battery

Ведущий мировой поставщик решений для хранения энергии на основе литий-ионных аккумуляторов

Содержание

1. О руководстве пользователя

Благодарим вас за выбор бытовой системы хранения энергии, разработанной и произведенной компанией RPT. Мы искренне верим, что наша продукция может удовлетворить ваши требования, а также с нетерпением ждем ваших отзывов о работе продукта, чтобы мы могли сделать нашу продукцию еще более качественной.

1.1. Описание

- Данное руководство по эксплуатации относится к установке и использованию низковольтного устройства серии стоечного типа rack mounted с коммуникацией.
- Перед установкой и эксплуатацией изделия внимательно прочитайте и изучите все содержание данного руководства. Не правильная эксплуатация, вызванная игнорированием содержания данного руководства, может привести к аннулированию гарантии на изделие.
- Рисунки, приведенные в данном руководстве, предназначены для объяснения соответствующих концепций продукта, включая информацию о продукте, руководство по установке, инструкции по эксплуатации, информацию о безопасности, часто задаваемые вопросы, техническое обслуживание и т.д.
- Данное руководство и другие документы, относящиеся к изделию, являются неотъемлемой частью изделия и должны храниться надлежащим образом персоналом, выполняющим монтаж на месте установки, и соответствующим эксплуатирующим техническим персоналом.
- Содержание данного руководства будет постоянно обновляться и дополняться. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, получите последнее руководство пользователя через каналы продаж.

1.2. Введение

Данное руководство содержит информацию о продукте, руководство по установке, инструкции по эксплуатации, сведения о безопасности, часто задаваемые вопросы, техническое обслуживание и т.д.

2. Характеристики продукта

Продукт обладает следующими характеристиками:

- Стоечный тип с коммуникацией – это разновидность низковольтной литий-ионной аккумуляторной системы хранения энергии для бытового применения.

- Встроенный литий-железо-фосфатный элемент LFP повышенной емкости и высокой безопасности.
- Встроенная BMS для мониторинга и сбора данных напряжения и температуры в модуле каждой ячейки в режиме реального времени, реализует интеллектуальную функцию балансировки ячеек батареи.
- Увеличение срока службы аккумуляторного блока обеспечивается противоударной конструкцией корпуса из холоднокатаного листового металла, отвечающей требованиям высокой безопасности и надежности.
- Конструкция блока отличается высокой стабильностью и устойчивостью к помехам, что обеспечивает безопасную и надежную работу аккумуляторной системы.

3. Безопасность

Перед установкой и эксплуатацией данного изделия, пожалуйста, внимательно прочитайте эту часть и строго соблюдайте ее содержание. Во время установки и эксплуатации данного изделия, во избежание травм и материального ущерба, а также для обеспечения долговременной использования изделия, персонал, выполняющий установку, и пользователь должны знать статьи и правила соответствующего местного законодательства, а также соблюдать все положения по безопасности и разделы по эксплуатации, приведенные в данном руководстве.

3.1. Символы

	Опасность: опасность поражения электрическим током!
	Опасность высокого напряжения: Опасность для жизни из-за высокого напряжения батареи
	Указывает на то, что изделие должно быть надежно заземлено для обеспечения безопасности пользователей.

3.2. Подготовка к установке

Перед установкой необходимо подготовить инструменты, указанные ниже：

Товары	Список инструментов		
Обычные инструменты	Мультиметр 	Защитные перчатки 	Утепленные ботинки 
	Ремешок для запястья ESD 	Защитные очки 	Антистатический ремешок для запястья 
Инструменты для установки	Шуруповерт 	Торцевой ключ 	Проволочный зажим 
	Крестовая отвертка  6）	Дрель 	Молоток 

3.3. Заводской шильд

- На заводском шильде содержится важная информация, необходимая для безопасной эксплуатации изделия. Категорически запрещается срывать или повреждать!

3.4. Требования безопасности при установке

- Защитные средства, используемые в процессе монтажа, должны соответствовать правилам использования защитных средств.
- Все неясные символы безопасности и предупреждающие надписи на изделии должны быть немедленно заменены.
- Транспортировка, установка и ввод в эксплуатацию изделия должны осуществляться в соответствии с указанными условиями.
- Персонал, осуществляющий монтаж и ввод изделия в эксплуатацию, должен обладать квалификацией электрика.

- Персонал, осуществляющий монтаж и ввод изделия в эксплуатацию, должен пройти соответствующее обучение и получить квалификацию для монтажа и ввода изделия в эксплуатацию.
- Персонал, осуществляющий установку и ввод изделия в эксплуатацию, должен иметь возможность оценить потенциальные риски.
- Перед монтажом установщик должен определить все риски, связанные с безопасностью на объекте, и внедрить необходимые средства контроля рисков.
- Прежде чем приступить к установке, внимательно прочтите и изучите информацию по технике безопасности, содержащуюся в данном руководстве.

3.5. Требования безопасности при эксплуатации

- Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к батарейному модулю мокрыми руками.
- Не сжимайте, не ударяйте и не прокалывайте аккумулятор, чтобы избежать повреждений.
- Храните и используйте батарею в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве, и соблюдайте соответствующие местные законы и правила, а также соответствующие стандарты безопасности.
- Перед установкой, заменой, ремонтом и обслуживанием удалите все металлические предметы, которые могут вызвать короткое замыкание.
- Ремонт, замена и обслуживание данного изделия должны производиться уполномоченным персоналом, имеющим квалификацию электрика.
- Запрещается изменять полярность батареи.
- Электролит батареи может повредить кожу и глаза; не повреждайте и не разбирайте батарею.
- Перед установкой и обслуживанием отсоедините батарею от сети/нагрузки, а затем отсоедините питание от батареи.
- При транспортировке, обработке и хранении изделия не складывайте распакованные изделия, чтобы избежать необратимых повреждений.
- Батарейные модули не должны соединяться параллельно и последовательно в количестве, превышающем указанное в данном руководстве.

3.6. Квалификация персонала

Установщик изделия должен иметь квалификацию местного электрика, пройти обучение по технике безопасности, получить квалификацию, разрешающую установку изделия, обладать опытом установки и использования электрооборудования, а также следующими возможностями, включая, но не ограничиваясь:

- Настройка, включение, отключение, заземление, короткое замыкание и ремонт электрооборудования.
- Стандартное обслуживание и использование защитных устройств для электрооборудования.
- Обеспечение экстренной помощи пострадавшим.
- Соблюдение местных законов, правил, стандартов и инструкций.

3.7. Измерение при включении питания

После установки и включения изделия в нем появляется высокое напряжение. Случайное прикосновение к положительному и отрицательному полюсам может привести к поражению электрическим током. Поэтому, при включении питания для измерений, пожалуйста, будьте внимательны, надевайте изолирующие перчатки и используйте изолированный инструмент.

3.8. Измерительные приборы

При выполнении электрических соединений, пробных запусков и т.д., чтобы убедиться, что электрические параметры соответствуют требованиям, необходимо использовать соответствующее электроизмерительное оборудование, такое как мультиметры, измерители мощности и т.д. Пожалуйста, выполните следующие действия:

- Использовать измерительное оборудование с соответствующим диапазоном и в соответствии с условиями работы на объекте.
- Убедитесь в правильности и стандартности электрических соединений прибора, чтобы избежать опасностей, таких как дуга.

3.9. Техническое обслуживание и ремонт

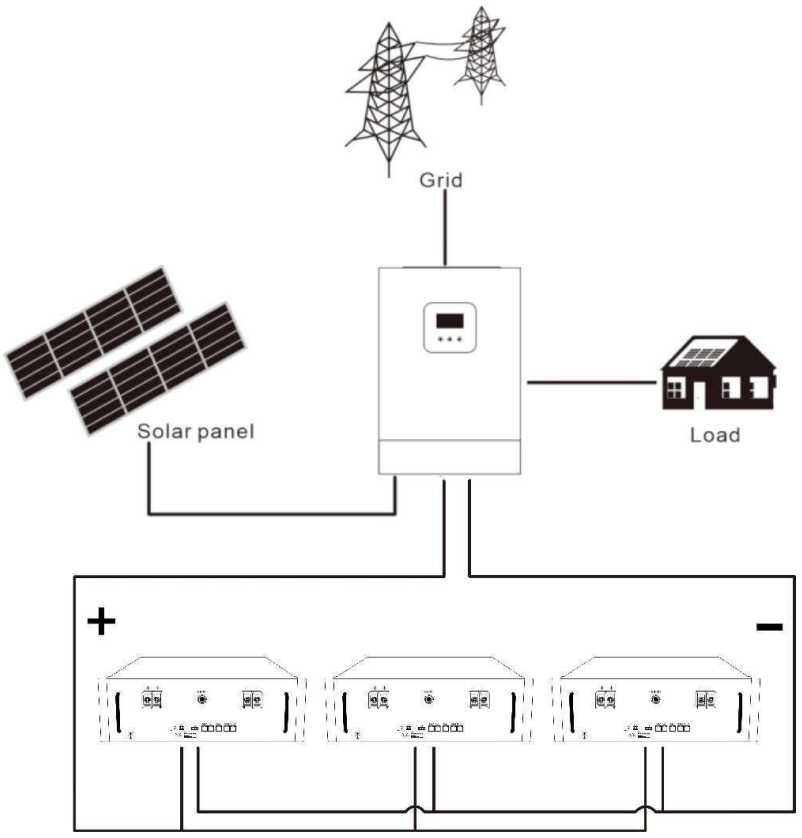
После отсоединения батареи и инвертора обязательно убедитесь в том, что они отсоединены, прежде чем выполнять техническое обслуживание или проверку батареи,

пожалуйста, выполните следующие действия:

- Убедитесь, что батарея не может быть случайно снова включена.
- С помощью мультиметра убедитесь, что батарея полностью разряжена.
- Детали, находящиеся вблизи рабочей части, следует изолировать и накрывать изоляционными материалами, а также проводить необходимое заземление.
- Категорически запрещается выполнять операции по техническому обслуживанию или осмотру при включенном оборудовании! При проведении технического обслуживания или проверки батареи на месте должны находиться не менее двух человек. Операции по техническому обслуживанию нельзя выполнять до тех пор, пока устройство не будет безопасно выключено, заряжено или разряжено.

4. Введение продукта

4.1. Схема подключения



Battery1, Battery2, Battery3.....

4.2. Список принадлежностей

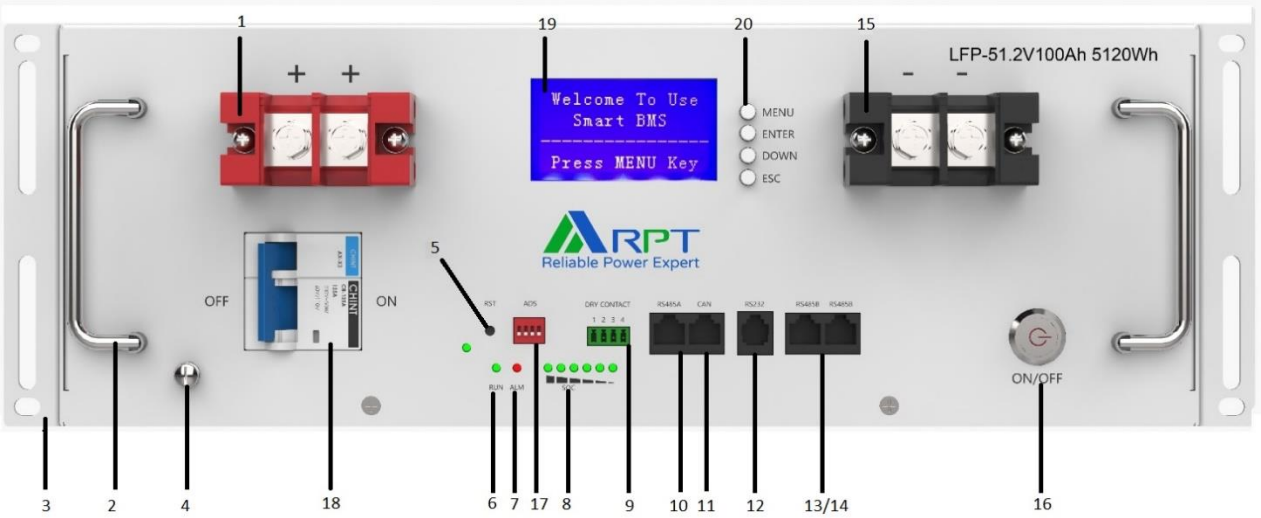
№	Изображение	Принадлежности	Количество (шт.)
1	/	Система хранения энергии на основе LiFePO4 аккумулятора	1

2		Красный (положительный) кабель питания	1
3		Черный (отрицательный) кабель питания	1
4		Кабель связи	1
5		Руководство пользователя	1
6		Гарантийный талон	1

5. Функции продукта

5.1. Внешний вид продукта.

5.2. Обзор панели управления



№	Артикул	Функции	Примечание
1	Положительная клемма (+)	Внешний положительный выходной порт аккумулятора	

2	Кучка корпуса	Легко переносить, перемещать и устанавливать	
3	Монтажные уши	Для монтажа и фиксации	
4	Метка GND	Заземление аккумулятора	
5	Кнопка RESET	Перезагрузка BMS	Для перезагрузки BMS необходимо нажать RESET на 2-4
6	RUN Lighting	Светодиодная индикация (зеленый свет) во время нормальной работы	Всегда включен, когда продукт работает
7	Освещение ALM	Индикация тревоги, индикация тревоги при нарушении работы системы	
8	Светодиодная индикация уровня заряда батареи	Индикатор емкости аккумулятора	
9	Сухой контакт	Сигнальный выход состояния батареи	Сухой контакт 1-PIN1 - PIN2: открыт в нормальном режиме и закрыт при защите от неисправностей. Сухой контакт 2-PIN3 - PIN4: открыт в нормальном режиме и закрыт при сигнале тревоги о низком заряде батареи.
10	RS485A	Порт связи	Для подключения к порту RS485 инвертора
11	CAN	Порт связи	Подключен к порту CAN инвертора
12	RS232	1. Контроль состояния батареи и изменения параметров 2. Обновление программного обеспечения	
13/14	RS485B	Порт связи	Используются для параллельного соединения

15	Отрицательная клемма (-)	Внешний отрицательный выходной порт аккумулятора	
16	Кнопка включения/выключения	Кнопка выключателя BMS	
17	DIP-переключатель (ADS)	Определите код связи с аккумулятором	Для установки адресов параллельно подключенных
18	Автомат защиты постоянного тока DC 125 A	Для включения / выключения подачи питания на силовые клеммы аккумулятора	
19	ЖК-дисплей	Отображение основных параметров аккумулятора	
20	Кнопки UP, DOWN, ENTER, ESC	Кнопки для выбора раздела и просмотра параметров аккумулятора	

6. Установка

6.1. Подготовка инструментов

Подготовленные инструменты: отвертка, мультиметр, изолирующие перчатки, аккумуляторная стойка, сетевой кабель, силовые кабели.

6.2. Правила безопасности

Установка, эксплуатация и обслуживание системы хранения энергии на основе LiFePO4 аккумуляторов должны выполняться только обученными и квалифицированными специалистами. Перед установкой и использованием, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с мерами предосторожности и соответствующими процедурами эксплуатации данного изделия. В процессе установки необходимо строго соблюдать следующие правила безопасности и местные нормы безопасности, иначе это может привести к травмам или повреждению изделия.

- Убедитесь, что инвертор надежно подключен к батарее кабелем питания с соблюдением полярности;
- При установке батареи убедитесь, что система питания (инвертор) и аккумуляторная батарея выключены;
- Все кабели должны иметь соответствующую изоляцию, и категорически запрещается использовать неизолированный кабель питания;
- Убедитесь, что аккумуляторная батарея и инвертор надежно заземлены.

6.3. Примечания по установке

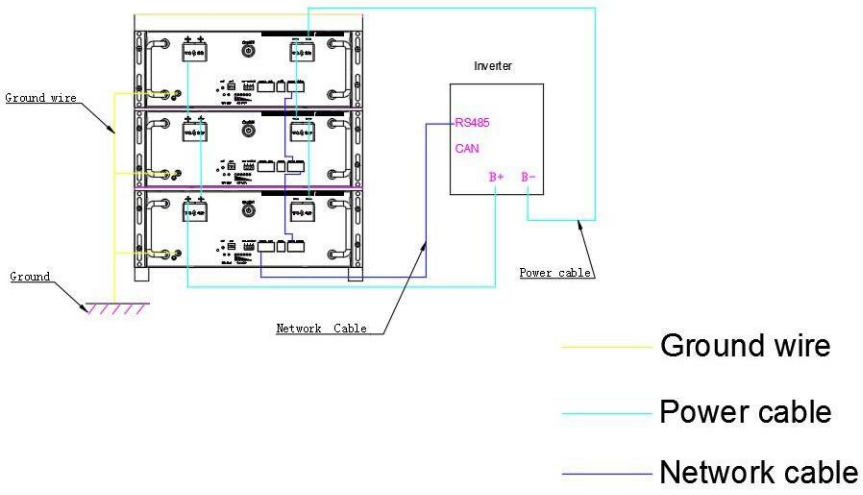
Приступая к установке аккумуляторной системы, обратите внимание на следующие моменты:

- ***Место для установки и несущая способность.*** Кронштейны для установки аккумуляторной батареи или шкаф должны быть достаточно прочными, чтобы выдержать вес.
- ***Технические характеристики кабеля.*** Сечение кабеля должно удовлетворить максимальные требования по току при эксплуатации оборудования. Силовые кабели между аккумулятором и инвертором / зарядным устройством должны иметь сечение не менее 35мм². Убедитесь, что проводка аккуратно проложена; и продумайте меры по влагозащите для предотвращения коррозии.

Во время всего процесса установки следует надевать антистатический браслет.

6.4. Этапы установки

- **Шаг 1:** Достаньте аккумуляторы из упаковочной коробки, проверьте целостность и комплектность аксессуаров. Подробнее см. список принадлежностей. Выключите все подключаемые устройства перед подключением к аккумулятору.
- **Шаг 2:** Поместите батарею на стойку и используя крестовую отвертку, закрепите батарею к стойке с помощью винтов.
- **Шаг 3:** Если необходимо подключить несколько батарей параллельно, включите переключатель (ON/OFF) и с помощью мультиметра проверьте, совпадают ли напряжения на каждой батарее. В параллельном соединении могут использоваться только батареи одного производителя, допускающих различия в параметрах: - текущая разность напряжений не более 0,500В; - разность SOC не более 5%; - разность внутренних сопротивлений не более 2мОм. Измерьте напряжение аккумулятора с помощью мультиметра. Напряжение новой батареи должно составлять 51,2-53,6В. Обычно уровень заряда батареи с завода составляет 40-60% SOC. Если они совпадают, отключите батареи и подсоедините провода как на схеме (в качестве примера используются три параллельно подключенные батареи):



- **Шаг 4:** Подключите положительную клемму (+) аккумулятора силовым кабелем 35 мм.кв. к положительной клемме (+) инвертора, а затем подключите отрицательную клемму (-) аккумулятора силовым кабелем 35 мм.кв. к отрицательной клемме (-) инвертора. Рекомендуется установить общий автоматический выключатель постоянного тока рассчитанный на соответствующий рабочий ток или рубильник с предохранителями также рассчитанными на соответствующий рабочий ток. Перед включением установленного автоматического выключателя или рубильника необходимо включить автоматические выключатели на всех литиевых аккумуляторах в группе.
- **Шаг 5:** Соедините коммуникационный порт (13/14) RS485B соседних батареи сетевым кабелем.
- **Шаг 6:** Подключите все батареи к линии заземления. В левом нижнем углу батареи есть отметка линии заземления. Зафиксируйте клемму заземления в этом месте.
- **Шаг 7:** С помощью сетевого кабеля один конец подключается к коммуникационному RS485A (или CAN) аккумулятора (разъем 10/11), другой конец подключается к интерфейсу RS485 (или CAN) преобразователя - инвертора (обратите внимание, что определение коммуникационного порта инвертора должно соответствовать коммуникационному порту батареи).

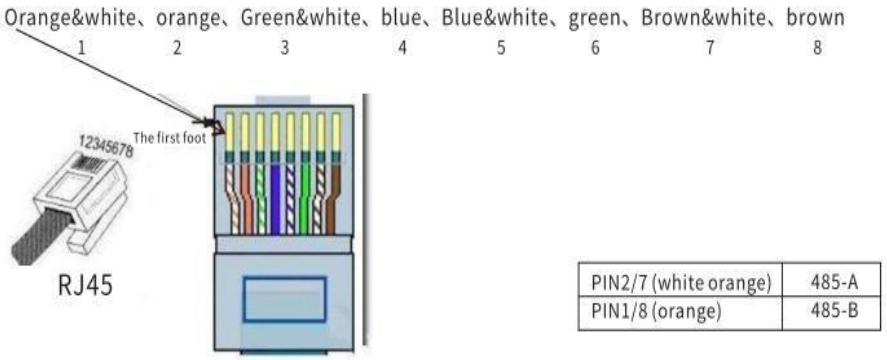
Примечание

- Определите батарею в верхней части стойки как первую (главную), а батарею в нижней части - как последнюю.
- Аккумулятор, который взаимодействует с инвертором через сетевой кабель, определяется как первый DIP-переключатель равен 1, устанавливается перед запуском батареи.
- Другие DIP-переключатели батарей можно определить, обратившись к пунктам 7.7.

7. Отладка

7.1. Определение коммуникационных контактов

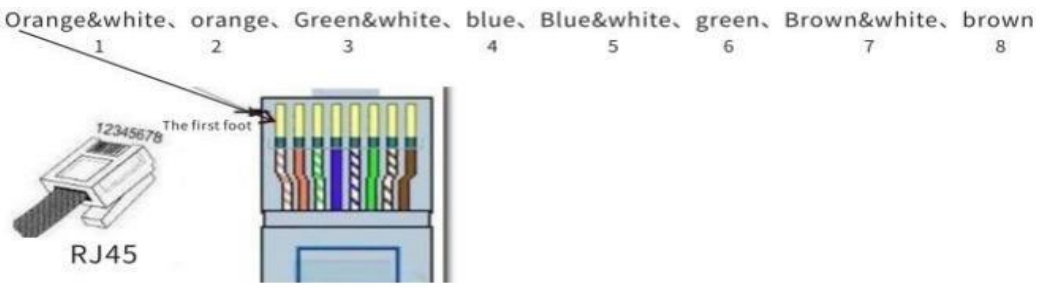
1) Определение порта RS485A (скорость передачи данных по умолчанию 9600bps) для связи между батареей и инвертором



PIN2/7(белый иоранжевый)	485-A
PIN1/8 (оранжевый)	485-B

Примечание:

- По умолчанию для интерфейса RS485 на батарее установлен на протокол Pylontech RS485 (V3.5). Если требуется совместимость с инвертором по другому протоколу, необходимо подключить главный (первый) аккумулятор к ПК через RS232 для выбора другого протокола.
- Определение порта CAN (скорость передачи данных по умолчанию 500K) для связи между батареей и инвертором.



PIN 4 (синий)	CANH
PIN5 (синий и белый)	CANL

Примечание

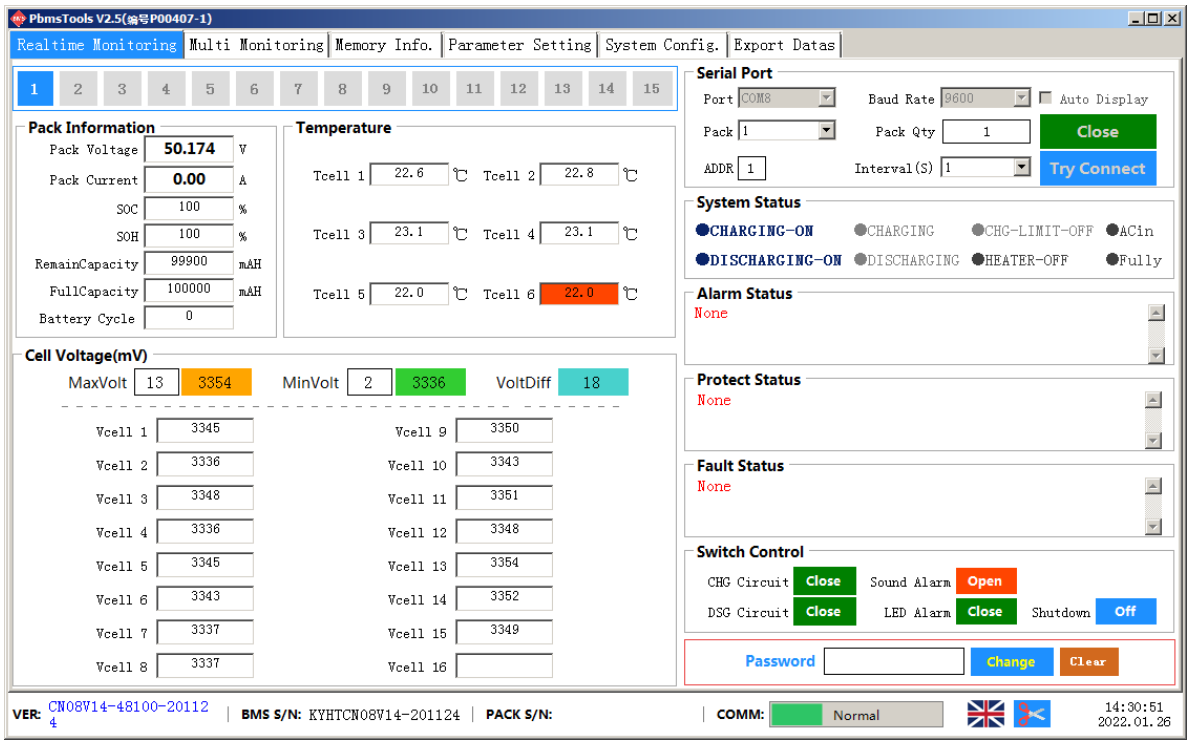
- На заводе-изготовителе интерфейс CAN батареи по умолчанию настроен на протокол Pylontech CAN (V1.3). Если требуется совместимость с инвертором по другому протоколу, необходимо подключить главный (первый) аккумулятор к ПК через RS232 для выбора другого протокола.
- Выбор порта и протокола передачи зависит от модели инвертора, уточните у поставщика инверторного оборудования.

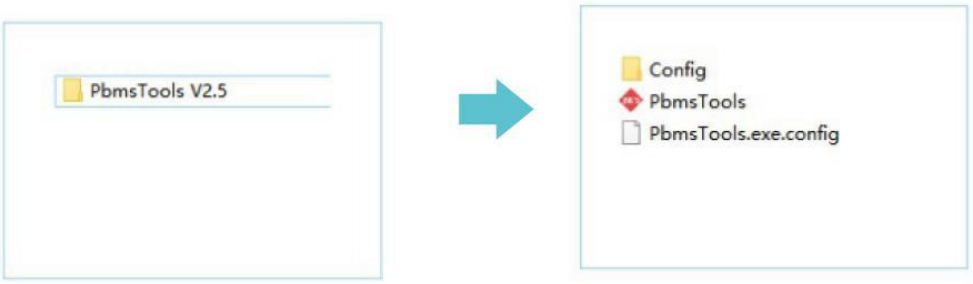
7.2. Программное обеспечение для мониторинга параметров батарей через ПК

Для мониторинга параметров аккумулятора через ПК, для изменения параметров, для сохранения архивных данных и др. необходимо установить на жесткий диск компьютера программное обеспечение PbmsTools V2.5. Аккумулятор с ПК должен соединяться специальным интерфейсным кабелем RS232 to USB, порт подключения к батарее RS232.

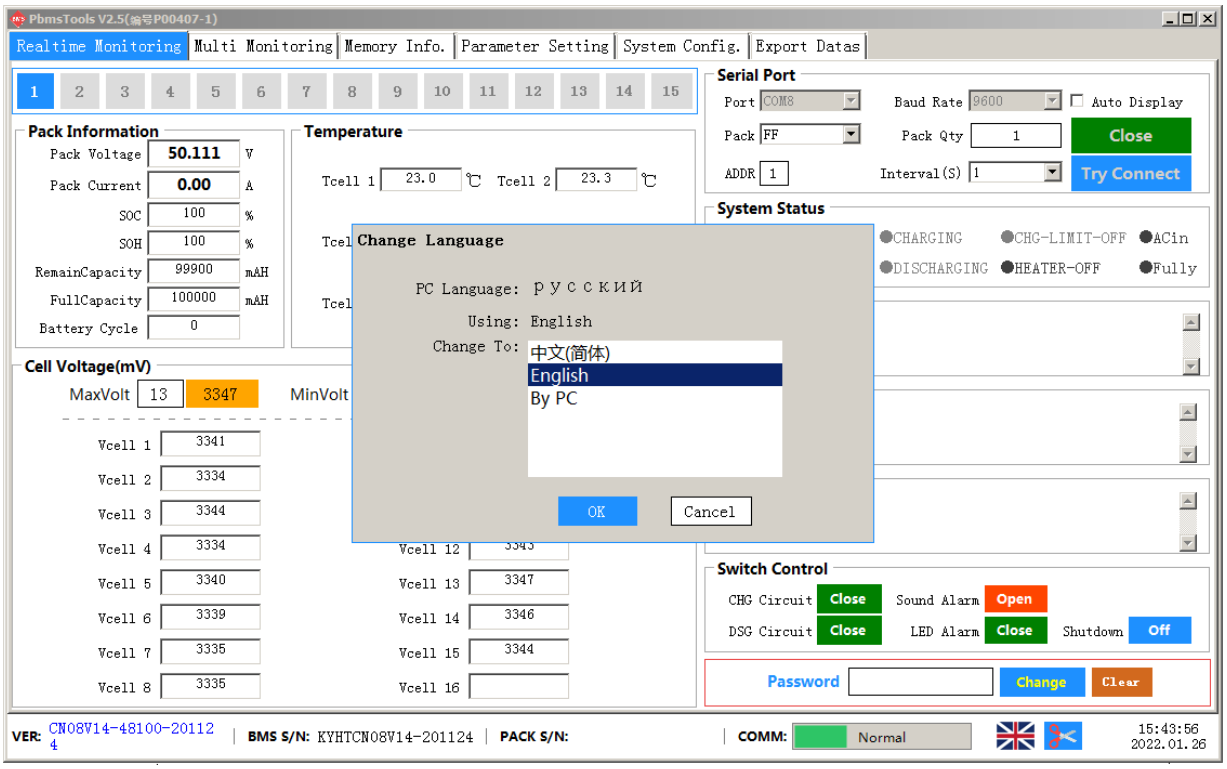
7.3. Установка ПО на ПК

- Установить программное обеспечение на жесткий диск ПК. ПО можно получить у менеджера, через которого был куплен литиевый аккумулятор. Распакуйте файл «Pbms Tools V2.5.zip». Вы увидите три файла: «config», «PmbsTools.exe» и «PmbsTools.exe.config».
- Загрузите программу Pmbs Tools V2.5.





- В главном окне программы в правом нижнем углу находится значок выбора языка программы. Доступны английский и китайский языки.



- После запуска ПО найдёт и откроет требуемый COM-порт автоматически и будет отображать данные от батареи по напряжению, температуре (по 6-ти датчикам), состоянию защит и другие параметры батарей в режиме реального времени.

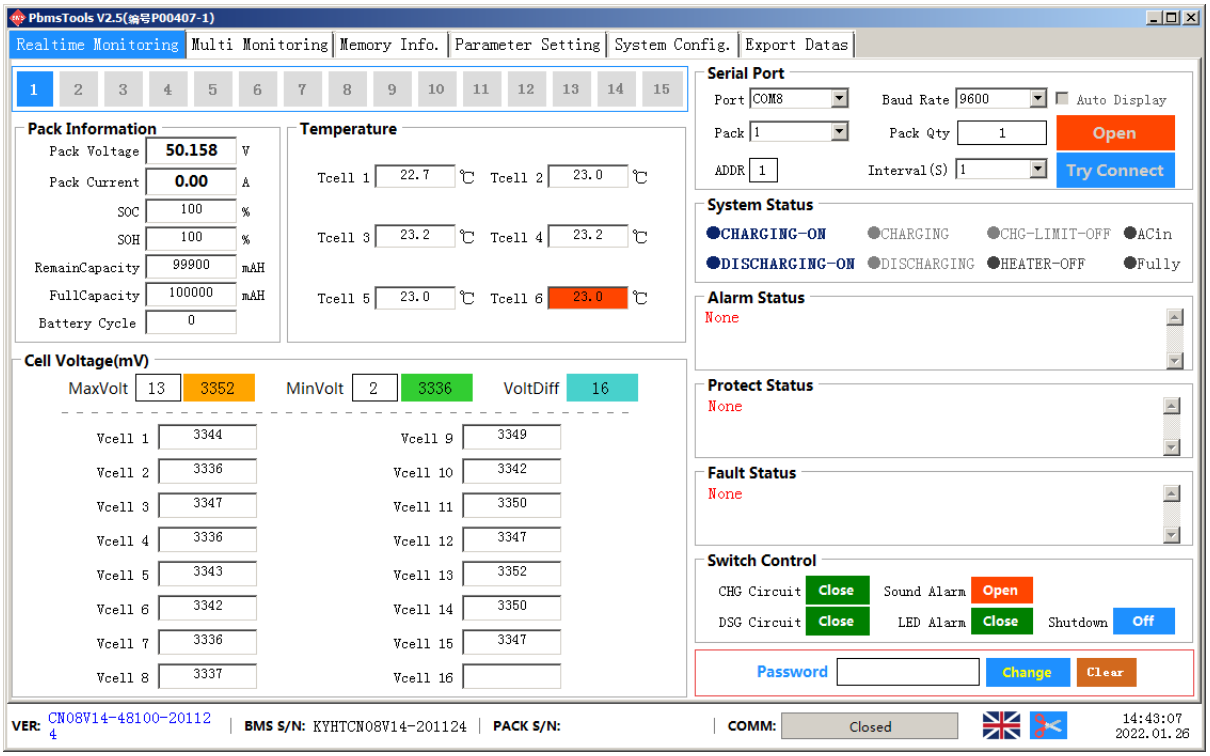
ВНИМАНИЕ. Если после установки ПО на жесткий диск ПК, соединения с аккумулятором и попытке включения PbmsTools не произошло связи с ПК, проверьте:

- правильность выбора интерфейсного кабеля RS232 to USB (качественный кабель можно купить в компании Вектор-Баттери), а также правильность выбора порта BMS в аккумуляторе.
- установлен ли драйвер на этот интерфейсный кабель. Зачастую, когда драйвер не найден на ПК, COM порт не отображается.

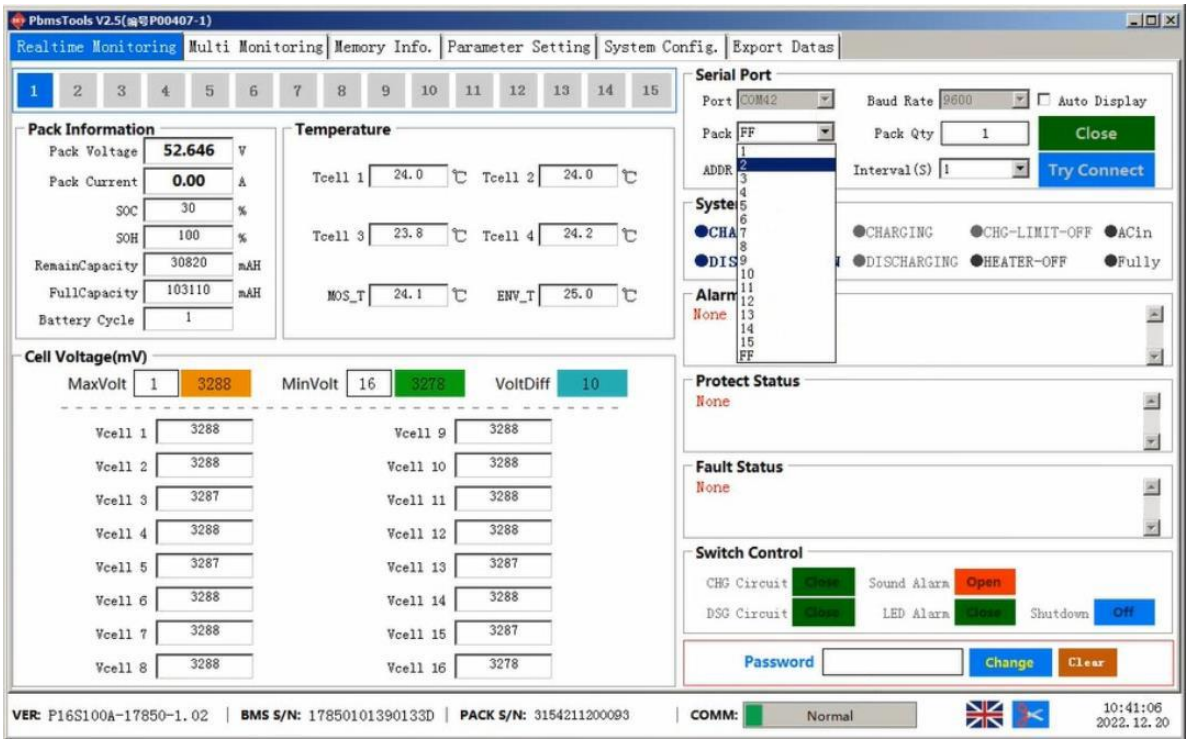
7.4. Мониторинг в режиме реального времени

Программный интерфейс имеет несколько окон, в которых отображается различная информация по текущим параметрам аккумулятора и отдельных ячеек, а также по настройке параметров аккумулятора.

В системе мониторинга можно отслеживать параметры как одиночного аккумулятора, так и группы из нескольких параллельно включенных аккумуляторов. Для этого в окне Pack страницы мониторинга необходимо установить FF, при этом в окне Pack Qty отобразится количество параллельно подключенных аккумуляторов.

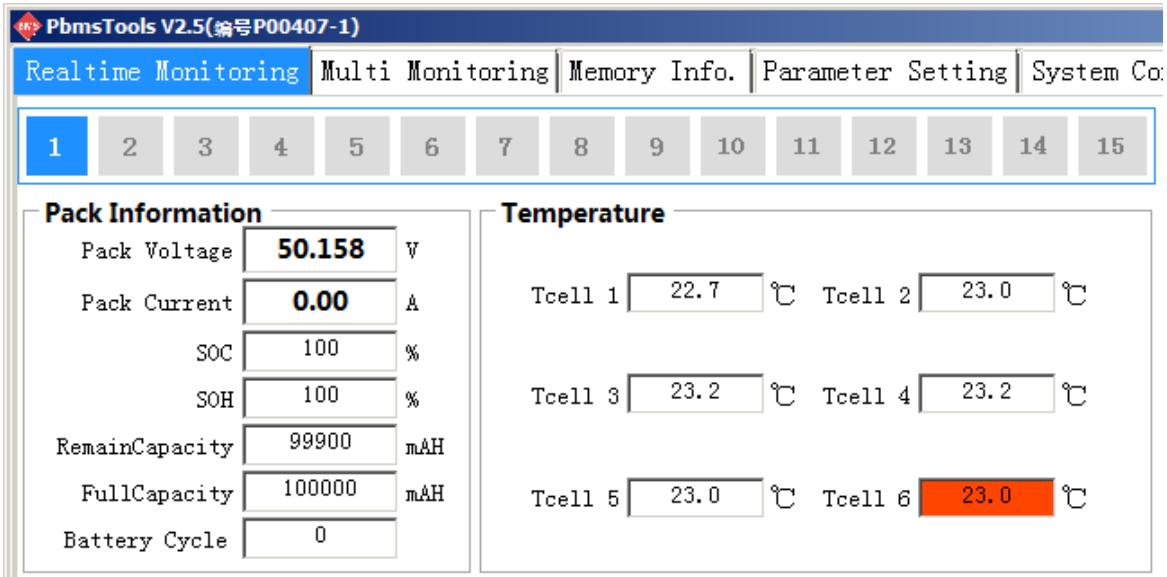


После настройки группы батарей, вкладки 1, 2, 3…….16 активируются. Выбирая эти вкладки, вы можете просматривать параметры всех аккумуляторов в группе. Установив галочку в окне Auto Display (на этой странице справа вверху), будет включен авто просмотр всех батарей по порядку.

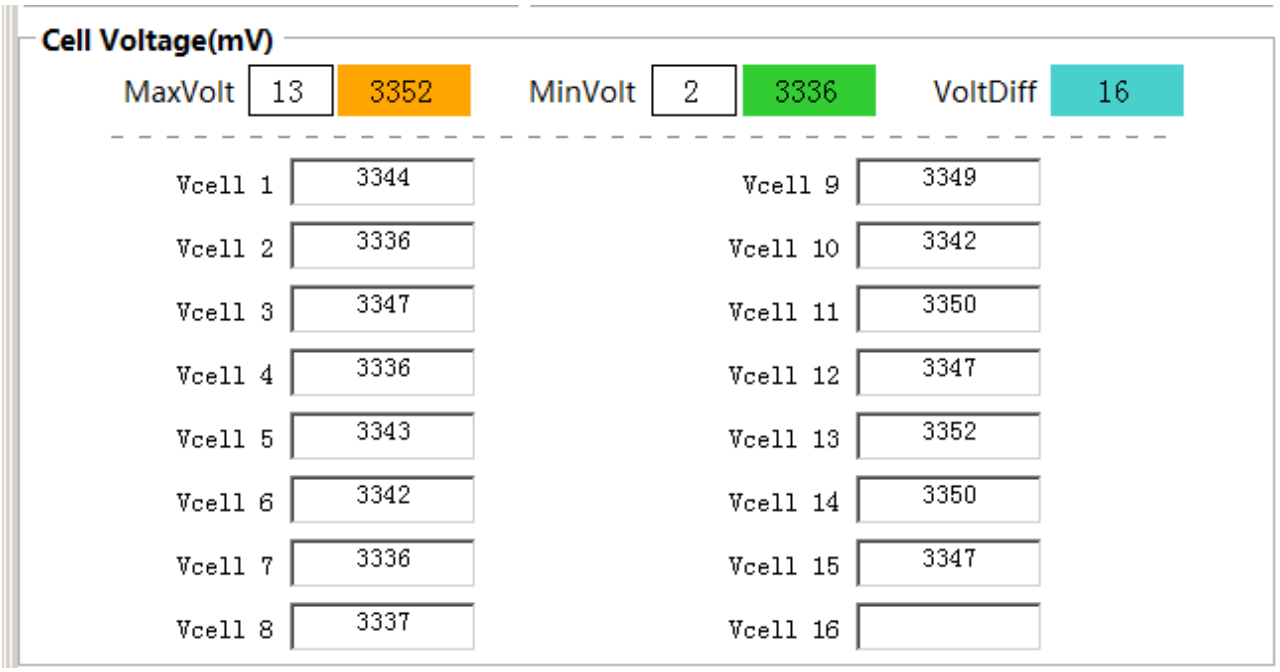


В разделе **Pack Information** показаны основные параметры аккумулятора – текущее напряжение, ток (если с плюсом, то заряд, если с минусом, то разряд), текущий уровень заряда SOC, отклонения от состояния нового аккумулятора SOH, текущая емкость в мАч, емкость аккумулятора при заряде SOC 100% в мАч, количество полных циклов разряда/заряда, выполненных аккумулятором.

В разделе **Temperature** представлены данные по температуре с 6-ти датчиков.



В разделе **Cell Voltage** представлены данные по напряжению на каждой из 16-ти ячеек в мВ. В окне MaxVolt показан номер ячейки, имеющей максимальное напряжение и ее напряжение в мВ. В окне MinVolt показан номер ячейки, имеющей минимальное напряжение и напряжение в мВ. В окне VoltDiff показан разбег по напряжению между максимально заряженной ячейкой и минимально заряженной.

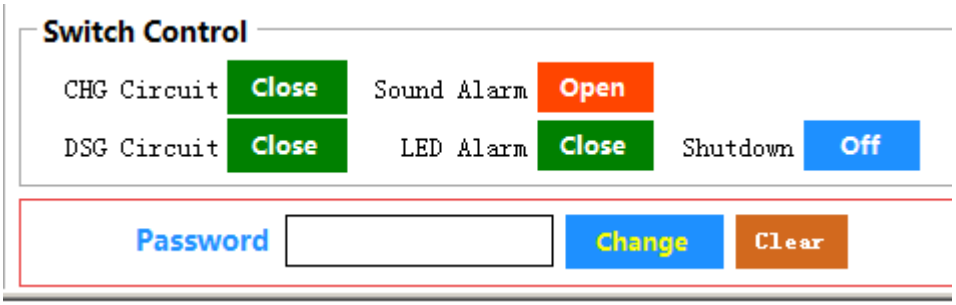


В разделе **System Status** показано текущее состояние батареи и BMS.

В разделах Alarm Status, Protect Status, Fault Status отображаются сигналы предупреждений и аварийных ситуаций.

В разделе **Switch Control** отображаются электронные кнопки, с помощью которых можно принудительно ограничить ток заряда (кнопка CHG Circuit, при ее активации максимальный ток заряда составит 20-30А (зависит от внутренних настроек BMS)), запретить разряд при активации кнопки DSG Circuit, включить / выключить звуковой сигнал при предупреждениях и авариях с помощью кнопки Sound Alarm, включить / выключить светодиодную индикацию уровня заряда батареи – кнопка LED Alarm. Кнопка Shutdown отключает все.

Для активации электронных кнопок может потребоваться доступ Администратора, для этого необходимо ввести пароль в строку Password.



Окно **«Multi Monitoring»** в режиме «Display» показывает текущие параметры аккумуляторов в режиме реального времени.

Окно «**Memory Info»** позволяет прочесть историю использования батареи, включая историю любых ошибок BMS и историю изменения параметров батареи.

- **Read BMS time:** чтение информации о текущей дате и времени из BMS.
- **Write to BMS:** синхронизация даты и времени BMS с ПК.
- **Memory settings:** чтение истории, удаление истории, пауза чтения истории, сохранение истории.

Окно «**Parameter Setting»** отражает параметры, установленные в BMS на заводе производителе.

ВНИМАНИЕ!!! *Категорически не рекомендуем менять настройки BMS, установленные на заводе, в противном случает гарантийные обязательства на аккумулятор снимаются и ложатся на компанию/лицо, изменившее стандартные настройки параметров аккумулятора.*

В окне «**System Config»** можно произвести калибровку батареи, установить значения зарядного тока и напряжения, внести иные изменения. Для этого требуются права администратора.

7.5. Светодиодные индикаторы

На передней панели находятся два светодиодных индикатора, отображающих состояние устройства.

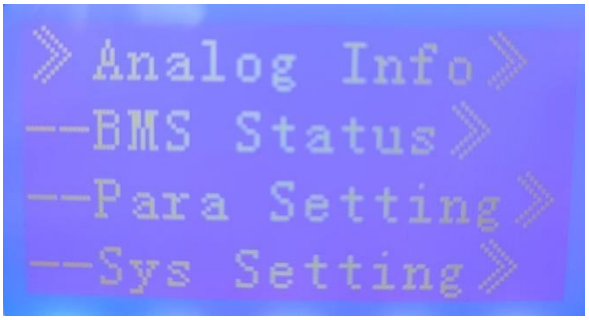
Статус	Норма/Авария / Защита	RUN	ALM	Замечания
		•	•	
Откл.	Отключен	Откл.	Откл.	Полное отключение
Ожидание	Норма	Режим 1	Откл.	Ожидание

	Авария	Режим 1	Режим 3	Низкое напряжение ячейки
Заряд	Норма	Вкл.	Откл.	ALM выкл. при перезаряде ячейки или батареи
	Авария	Вкл.	Режим 3	
	Защита от перезаряда	Вкл.	Выкл.	
	Температурная защита от перезаряда	Выкл.	Вкл.	Заряд прекращён
Разряд	Норма	Режим 3	Выкл.	
	Авария	Режим 3	Режим 3	
	Защита от переразряда	Выкл.	Выкл.	Разряд прекращён
	Перегрев, короткое замыкание	Выкл.	Вкл.	Разряд прекращён
Отказ		Выкл.	Вкл.	Заряд или разряд прекращён.

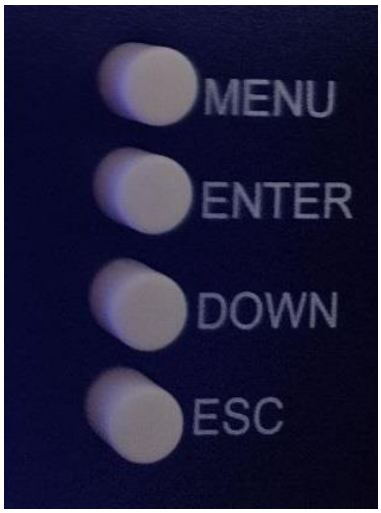
Режимы индикации светодиодов. Световая индикация может быть отключена через программу. По умолчанию включена.

Режим	Вкл.	Откл.
Режим 1	0,25с	3,75с
Режим 2	0,5с	0,5с
Режим 3	0,5с	1,5с

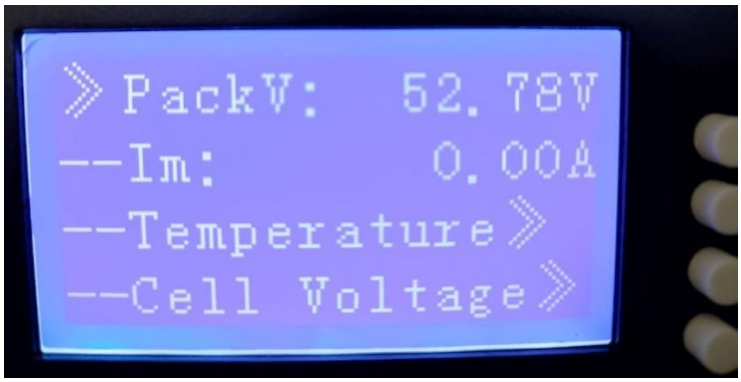
7.6. Показания ЖК – Дисплея



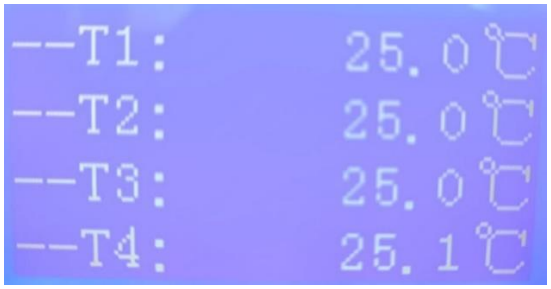
Для просмотра нужных параметров аккумулятора используйте кнопки UP, DOWN, ENTER, ESC.

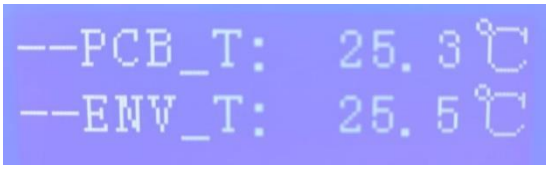


Текущее напряжение аккумулятора и ток заряда можно посмотреть в разделе **Analog Info**

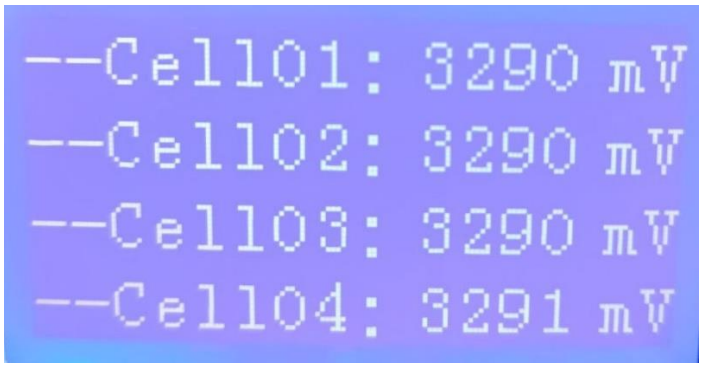


В разделе **Temperature** отображается температура 6-ти датчиков (датчики на блоках литиевых ячеек, датчик на силовых транзисторах BMS и датчик внешней температуры).



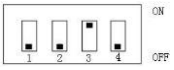
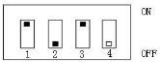


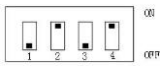
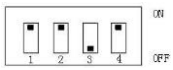
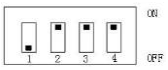
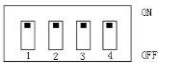
В разделе **Cell Voltage** отображается напряжения каждой ячейки.



В разделе **CellCapacity** отображается текущий уровень заряда аккумулятора SOC в %, полная емкость аккумулятора при 100% заряде FCC в Ач, текущая реальная доступная емкость аккумулятора Rm в Ач, количество полных циклов разряда /заряда CC.

7.7. Определение DIP-переключателей для параллельного подключения батарей

Адрес	Положение DIP-переключателя				Иллюстрация
	#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	
15	ON	ON	ON	ON	
16	OFF	OFF	OFF	OFF	

7.8. Последовательность включения питания

После завершения соединений между инвертором, батареей и сетью питания запустите каждую батарею. Затем включите инвертор. После запуска батареи проверьте, нормально ли осуществляется связь между инвертором и батареей. Если данные батареи успешно загружаются в инвертор, это свидетельствует об успешной связи между инвертором и батареей.

8. Неисправности и их устранение

№	Вид неисправностей	Анализ причин	Устранение неисправностей
1	Нет выхода постоянного тока	Слишком низкое напряжение аккумулятора, срабатывает защита	Запуск после зарядки аккумулятора
2	Короткое время подачи питания	Недостаточная емкость аккумулятора или невозможность достичь полной зарядки	Проведите техническое обслуживание или замените батарею
3	Аккумулятор не может достичь полной зарядки	Напряжение постоянного тока инвертора на выходе системы ниже минимального напряжения зарядки	Настройте выходное напряжение постоянного тока инвертора на требуемое напряжение
4	Нестабильное выходное напряжение аккумулятора со значительными	Вмешательство в работу системы управления	Перезагрузка системы
5	Контроль температуры. Слишком низкая	Поврежден датчик температуры	Замените датчик температуры

6	Невозможно зарядить	Защита одного элемента, активируется при полном заряде одного элемента	Снятие защиты от разряда
7	Не нормальная температура MOS	Повреждена MOS -трубка	Заменить BMS
8	Защита от повышенного тока разряда	Мощность преобразователя превышает предельные значения по разряду аккумулятора	Подберите количество батарей в соответствии со значением мощности инвертора

9. Список совместимых инверторов

Бренд	Логотип	Тип	Контакты - инвертор	Контакты - батарея
SMA		CAN	PIN4: CANH PIN5: CANL	PIN4: CANH PIN5: CANL
Victron		CAN	PIN 7: CANH PIN8: CANL	PIN4: CANH PIN5: CANL
Growatt		RS485	PIN7: RS485A PIN8: RS485B	Контакт 2/7 : RS485A Контакт 1/8: RS485B
Goodwe		CAN	Контакт 4: CANH Контакт 5: CANL	Контакт 4: CANH Контакт 5: CANL
Pylontech		RS485	PIN7: RS485A PIN8: RS485B	Контакт 2/7: RS485A Контакт 1/8: RS485B
Luxpower		RS485	Контакт 2: RS485A Контакт 1: RS485B	Контакт 2/7: RS485A Контакт 1/8: RS485B
Мощность Voltronic		RS485	Контакт 5: RS485A Контакт 3: RS485B	Контакт 2/7: RS485A Контакт 1/8: RS485B
Sofar		CAN	Контакт 1: CANH Контакт 2: CANL	Контакт 4: CANH Контакт 5: CANL
SRNE		RS485	PIN7: RS485A PIN8: RS485B	Контакт 2/7: RS485A Контакт 1/8: RS485B
Deye		RS485 CAN	PIN4: CANH PIN5: CANL	PIN 4: CANH PIN5: CANL
Megarevo		CAN	PIN4: CANH PIN5: CANL	Контакт 4: CANH Контакт 5: CANL
MUST		CAN	Контакт 6: CANH Контакт 5: CANL	Контакт 4: CANH Контакт 5: CANL

10. Параметры продукта

Параметры	Серия 51.2V	Примечание
Номинальное напряжение, (В)	51.2	1. Если батарея не выходит на связь, рекомендуется установить параметры инвертора в соответствии с рекомендуемыми значениями. 2. При параллельном соединении батарейных модулей более 4 штук рекомендуется использовать шину (+) и шину (-) в качестве точек параллельного сбора контактов.
Номинальная ёмкость, (Ач)	100	
Запасённая энергия, (Вт*ч)	5120 Вт*ч	
Напряжение основного заряда (В)	57.6	
Напряжение плавающего заряда (В)	56	
Минимальное напряжение отключения разряда (В)	44.8	
Рекомендуемое напряжение отключения разряда (В)	48	
Максим. напряжение отключения при заряде, (В)	3,65	
Миним. напряжение отключения при разряде ячейки, (В)	2,8	
Максимальный ток заряда (А)	100	
Рекомендуемый ток заряда (А)	20-30	
Максимальный ток разряда (А)	100	
Рекомендуемый ток разряда (А)	50	
Параллельные соединения (шт.)	16	
Диапазон температур при заряде	0^0 С ÷ $+55^0$ С	
Диапазон температур при разряде	-20^0 С ÷ $+60^0$ С	
Габариты (ДхШхВ), мм	480*442*155	
Масса, кг	45	
Температура хранения	0^0 С ÷ $+50^0$ С	

11. Уход и обслуживание

- Не погружайте аккумулятор в воду. Когда аккумулятор не используется, его следует помещать в сухое и прохладное место.
- Во избежание взрыва или других опасностей не бросайте аккумулятор в огонь и не нагревайте

его снаружи.

- Не используйте батарею с переполюсовкой и коротким замыканием, не подключайте батарею непосредственно к электрической розетке.
- Не смешивайте батареи разных производителей или разных типов, а также старые и новые батареи.
- Не подключайте горячие, выпуклые, деформированные или протекающие аккумуляторные батареи к зарядному устройству.
- Не протыкайте батарею гвоздями или другими острыми предметами, а также запрещается бросать, наступать, стучать или ударять батарею.
- Не разбирайте батарею и ее компоненты. Наша компания не несет ответственности за повреждения, вызванные несанкционированной разборкой или ремонтом.
- Перед тем как покинуть завод, батарея проходит строгий контроль. Если покупатель обнаружит, что приобретенная батарея горячая, выпуклая или имеет специфический запах, пожалуйста, не используйте ее и немедленно верните на завод.
- При хранении, чтобы обеспечить наилучшую работу аккумулятора, заряжайте и разряжайте его каждые три месяца и следите за тем, чтобы он хранился с остатком 40%~60% мощности.
- Пожалуйста, используйте батарею в диапазоне температур, указанном в спецификации.
- Методы запуска батареи и инвертора должны выполняться в соответствии с последовательностью включения питания.
- Рекомендуется, чтобы мощность нагрузки на батарею не превышала максимальный ток непрерывного разряда батареи (100 A).
- Если аккумулятор простоял более 3 месяцев, его необходимо правильно зарядить, чтобы он не разрядился полностью.

Примечание: пожалуйста, своевременно обращайтесь к техническому персоналу по любым техническим проблемам.

Гарантийный талон

Модель аккумулятора: _____

Серийный номер: _____

Дата продажи: _____

Продавец: _____

Адрес продавца: _____

Телефон продавца: _____

Гарантийные обязательства: _____

1. Срок гарантии на аккумулятор составляет **2 (два) года,** отсчет гарантийного срока начинается со дня выдачи товара Покупателю.

2. В случае если аккумулятор выйдет из строя не по вине Покупателя, в течение гарантийного срока, Поставщик обязуется произвести ремонт или замену дефектного оборудование без дополнительной оплаты.

3. Поставщик не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретаемого им у третьих лиц.

4. Гарантийный ремонт и обслуживание производятся в сервисном центре Поставщика товара, только при предъявлении настоящего гарантийного талона или иных документов, подтверждающих дату продажи. Гарантийный срок продлевается на время проведения ремонта.

5. Поставщик снимает с себя гарантийные обязательства в случаях:

- при наличии механических, химических, термических и иных повреждениях оборудования.

- выхода из строя по причинам несоблюдения правил установки и эксплуатации оборудования по данному руководству.

- вскрытия, ремонта или модернизации техники не уполномоченными лицами.

- нарушение работоспособности аккумулятора в результате подачи слишком высокого напряжения заряда.

6. Гарантия не распространяется на расходные материалы и другие узлы, имеющие естественный ограниченный период эксплуатации.

7. При обращении с претензиями по поводу работы приобретенной техники, вызванными некомпетентностью Покупателя, Поставщик имеет право взимать плату за проведение

консультаций.

8. На период гарантийного ремонта аналогичное исправное оборудование не выдается.

9. Недополученная в связи с появлением неисправности прибыль и другие косвенные расходы не подлежат возмещению.

10. Гарантия не распространяется на ущерб, причиненный другому оборудованию.

11. Все транспортные расходы для пересылки оборудования относятся на счет Покупателя и не подлежат возмещению.

12. Настоящим подтверждаю, что с образцом товара (в т.ч. с техническими характеристиками, формой, габаритами, размером, расцветкой, условиями подключения и правильной эксплуатации) полностью ознакомлен; мне предоставлена полная информация о проданном Товаре и мной приобретен именно тот товар, который я имел намерение приобрести. Товар получен. Механических повреждений не имеет, к внешнему виду и комплектации товара претензий не имею, с гарантийным обязательством ознакомлен и согласен.

Покупатель

(ФИО, подпись, дата): _____