



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Литиевый батарейный блок

U-P51250-4
U-P512100-4
U-P512150-4
U-P512200-4

EAC

Содержание

1.	Меры безопасности	2
2.	Характеристики батареи	3
2-1.	Характеристики батарейного блока.....	3
2-2.	Технические характеристики Battery Management System (BMS).....	4
3.	Основная блок-схема	8
4.	Установка и эксплуатация.....	9
4-1.	Распаковка и проверка комплектности.....	9
4-2.	Обзор панели управления.....	9
4-3.	Установка одиночной батареи.....	11
4-4.	Установка программного обеспечения.....	13
4-5.	Параллельное подключение батарей.....	13
4-6.	Меры предосторожности при установке.....	13
4-7.	Инструкции по установке.....	14
4-8.	Подключение при параллельном соединении.....	17
4-9.	Программное обеспечение мониторинга.....	19
4-10.	Управление с персонального компьютера.....	19
4-11.	Распределение адресов устройств при параллельном подключении.....	23
4-12.	Функции коммуникации устройств.....	24
5.	Работа устройства.....	24
5-1.	Индикация.....	24
5-2.	Звуковая сигнализация (зуммер, поставляется отдельно).....	25
5-3.	Функция кнопки RESET.....	25
6.	Возможные неисправности и методы их устранения.....	25
7.	Хранение и обслуживание.....	26
7-1.	Хранение.....	26
7-2.	Обслуживание.....	26
8.	Ответственность за продукт и консультирование.....	27

	Пожалуйста действуйте в строгом соответствии со всеми инструкциями и указаниями данного руководства. Правильно храните и внимательно прочтите все инструкции перед установкой устройства. Не эксплуатируйте устройство до внимательного прочтения инструкций по мерам безопасности и эксплуатации.
---	---

1. Меры безопасности.

При использовании батареи.

	Опасность поражения высоким напряжением
	Высоковольтный источник питания обеспечивает энергией данное оборудование. Любые сырые предметы, напрямую и косвенно контактирующие с высоковольтным источником питания, несут угрозу жизни.

	Использование специального инструмента.
	При работе с высоковольтными источниками энергии и источниками переменного тока используйте только специальный инструмент.

	Недопущение разряда статического электричества
	Статическое электричество может привести к выходу высокочувствительного оборудования из строя.

	Отключение электропитания при обслуживании оборудования.
	Перед работой с оборудованием убедитесь, что входное питание отключено. Работа под напряжением невозможна.

	Опасность короткого замыкания в цепях постоянного тока.
	Система электропитания обеспечивает наличие регулируемого напряжения постоянного тока. Короткое замыкание цепей постоянного тока приводит к выходу оборудования из строя.

Во время заряда батареи.



ВНИМАНИЕ!!!

Температура заряда батареи от -5°C до $+55^{\circ}\text{C}$. Заряд вне указанных пределов температуры может привести к перегреву батареи, разрушению или значительному сокращению срока эксплуатации.

Во время разряда батареи.



ОПАСНО!!!

Никогда не применяйте для разряда батареи непредназначенные для этого устройства. Если батарея используется с несоответствующим устройством потребления энергии, происходит постепенное разрушение батареи и уменьшение срока её службы. Если подключенное устройство потребляет слишком большой ток, это является причиной чрезмерного нагрева батареи и возможному её разрушению.

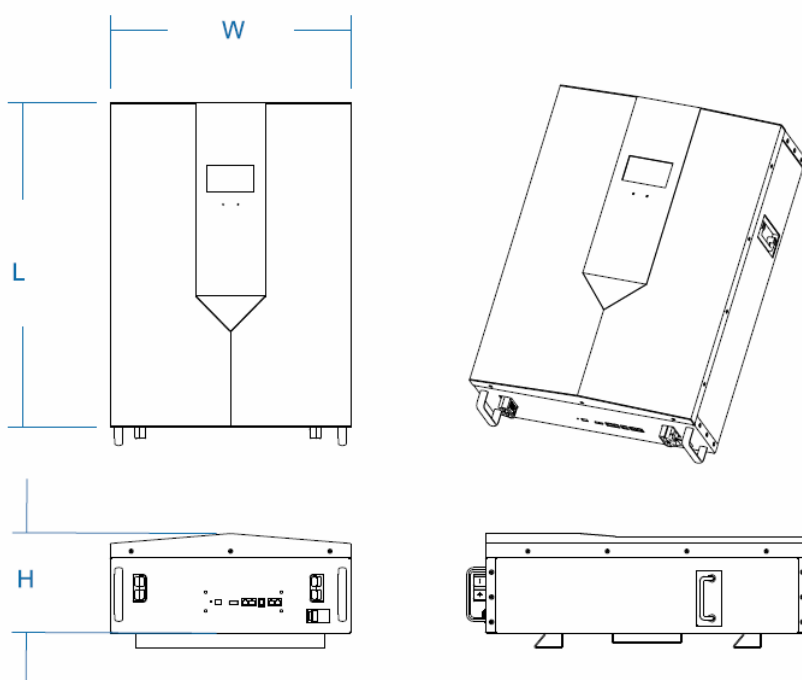


ВНИМАНИЕ!!!

Температура разряда батареи от -20°C до $+65^{\circ}\text{C}$. Разряд вне указанных диапазона температур может привести разрушению или значительному сокращению срока эксплуатации батареи.

2. Характеристики батареи.

2-1. Характеристики батарейного блока.



Модель батарейного блока	U-P51250-4	U-P512100-4	U-P512150-4	U-P51200-4
Номинальное напряжение				
Относительная ёмкость	50Ач	100Ач	150Ач	200Ач
Относительная запасённая энергия	2560 Втч	5120 Втч	7680 Втч	10240 Втч
Стандартный ток заряда	20А (ограничено BMS)			
Рекомендуемый метод заряда	Заряд постоянным током 20А до напряжения 56,5В, затем постоянным напряжением 56,5В и током не более 0,05С			
Макс.Напряжение отключения после заряда	58,4В			
Напряжение отключения заряженной ячейки	3,65В			
Стандартный ток разряда	10А	20А	30А	40А
Макс.длительный ток разряда	50А	100А	100А	100А
Напряжение отключения разряженной ячейки	2,5В			
Диапазон температур при заряде	0 ⁰ С ~ +55 ⁰ С			
Диапазон температур при разряде	-20 ⁰ С ~ +60 ⁰ С			
Габариты (ДхШхВ)	450x370x200	640x485x200	640x485x200	640x485x200
Масса	42 кг	60 кг	88 кг	95 кг
Конфигурация батареи	15S1P	15S1P	15S3P	15S2P
Температура хранения	0 +45			

2-2. Технические характеристики Battery Management System (BMS)

№	Параметр		Значение	Заметка
1	Перезаряд ячейки	Предупреждение о перезаряде	3600мВ	
		Защита от перезаряда	3700мВ	
		Задержка срабатывания защиты	4,0с	
	Снятие защиты перезаряда	Напряжение снятия предупреждения	3380мВ	
		Снятие сигнала при ёмкости SOC	<96%	
		Снятие сигнала при разрядном токе	>1,0А	

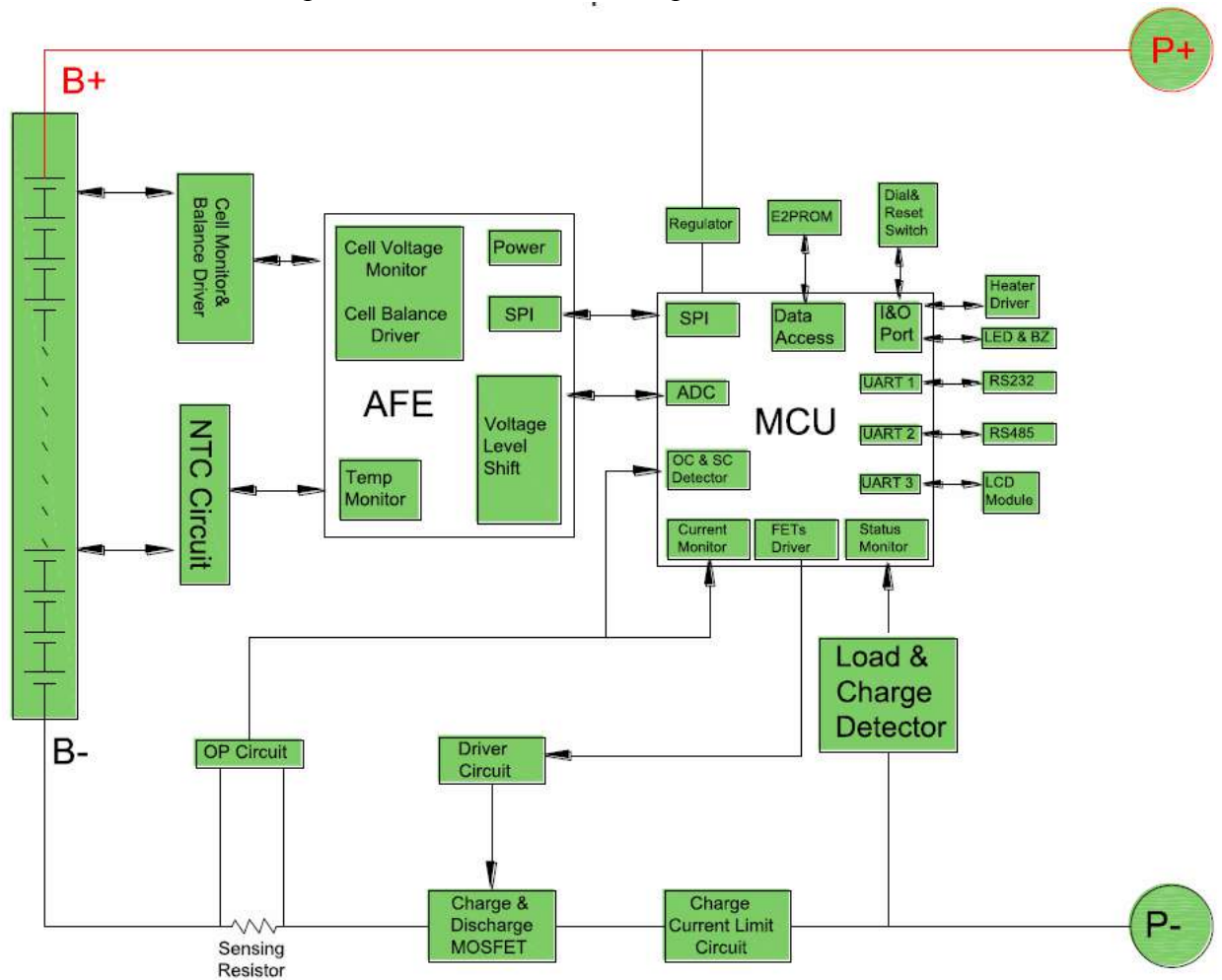
2	Переразряд ячейки	Предупреждение о переразряде	2800мВ	
		Защита от переразряда	2500мВ	
		Задержка срабатывания защиты	1,0с	
	Снятие защиты переразряда	Напряжение снятия предупреждения	2900мВ	
		Снятие сигнала переразряда	Обнаружение подключенного зарядного устройства	
3	Перезаряд блока	Предупреждение о перезаряде	57,6В	Точность 300мВ
		Защита от перезаряда	59,2В	
		Задержка срабатывания защиты	4,0с	
	Снятие защиты перезаряда	Напряжение снятия предупреждения	53,5В	
		Снятие сигнала при ёмкости SOC	<96%	
		Снятие сигнала при разрядном токе	>1,0А	
4	Переразряд ячейки	Предупреждение о переразряде	44,8В	
		Защита от переразряда	40В	
		Задержка срабатывания защиты	1,0с	
	Снятие защиты переразряда	Напряжение снятия предупреждения	46,4В	
		Снятие сигнала переразряда	Обнаружение подключенного зарядного устройства	
5	Защита от сверхтока заряда	Предупреждение о сверхтоке заряда	>55А(U-P51250-4) >105А(U-P512100/ /150/200-4)	Если достигаются значения сверхтока 10 раз подряд, устройство блокируется. Повторное включение возможно только персоналом.
		Защита от сверхтока заряда	>60А(U-P51250-4) >110А(U-P512100/ /150/200-4)	
		Задержка срабатывания защиты	1,0с	
		Ограничение зарядного тока	20А	
	Снятие защиты от сверхтока заряда	Автоматическое	После 1 мин.	
		Снятие сигнала при разрядном токе	>1,0А	

6	Защита от сверхтока разряда - 1	Предупреждение о сверттоке разряда	>55A(U-P51250-4) >105A(U-P512100/ /150/200-4)	Если достигаются значения сверттока 10 раз подряд, устройство блокируется. Повторное включение возможно только персоналом.
		Защита от сверттока разряда	>60A(U-P51250-4) >110A(U-P512100/ /150/200-4)	
		Задержка срабатывания защиты	1,0с	
		Ограничение зарядного тока	20A	
	Снятие защиты от сверттока разряда	Автоматическое	После 1 мин.	
		Снятие сигнала при разрядном токе	>1,0A	
7	Защита от сверхтока разряда - 2	Защита от сверттока разряда - 2	>55A(U-P51250-4) >105A(U-P512100/ /150/200-4)	Если достигаются значения сверхтока 10 раз устройство отключается. Повторное включение возможно только персоналом.
		Задержка срабатывания защиты	100мс	
	Снятие защиты от сверттока разряда	Автоматическое	После 1 мин.	
		Снятие сигнала при разрядном токе	>1,0A	
8	Защита от короткого замыкания	Пороговая защита от короткого замыкания	Есть	
		Снятие защиты от короткого замыкания	Зарядный ток >1,0A	
			Отключение нагрузки	
9	Защита от перегрева MOS- ключей	Предупреждение о перегреве	90 ⁰ C	
		Защита от перегрева	115 ⁰ C	
		Снятие защиты	85 ⁰ C	

10	Термозащита ячеек	Предупреждение низкой температуре заряда	5 ⁰ С	
		Защита от низкой температуры заряда	0 ⁰ С	
		Снятие защиты	5 ⁰ С	
		Предупреждение о превышении температуры заряда	55 ⁰ С	
		Защита от превышения температуры заряда	60 ⁰ С	
		Снятие защиты	50 ⁰ С	
		Предупреждение низкой температуре разряда	-15 ⁰ С	
		Защита от низкой температуры разряда	-20 ⁰ С	
		Снятие защиты	-15 ⁰ С	
		Предупреждение о превышении температуры разряда	60 ⁰ С	
		Защита от превышения температуры разряда	65 ⁰ С	
		Снятие защиты	55 ⁰ С	
11	Защита от воздействий окружающей среды (ENV)	Предупреждение низкой температуре окружающей среды	-15 ⁰ С	
		Защита от низкой температуры окружающей среды	-25 ⁰ С	
		Снятие защиты	-15 ⁰ С	
		Предупреждение о превышении температуры окружающей среды	65 ⁰ С	
		Защита от превышения температуры окружающей среды	75 ⁰ С	
		Снятие защиты	65 ⁰ С	
12	Собственное энергопотребление	В рабочем режиме	40мА (с дисплеем)	
		В режиме низкого потребления	100мкА	
13	Балансировка ячеек	Порог балансировки	3500мВ (по умолчанию)	
		Дисбаланс ячеек	30мВ (по умолчанию)	
14	Ёмкость	Предупреждение о низком заряде	SOC<5%	
15	Режим «сна»	Напряжение «сна» ячейки	3150мВ	
		Время задержки	5 мин.	

3. Основная блок-схема.

Ячейки батареи и система BMS находятся внутри батарейного блока. Перед подключением внимательно изучите данную схему и убедитесь в отсутствии короткого замыкания и иного неправильного подключения проводников.



4. Установка и эксплуатация.

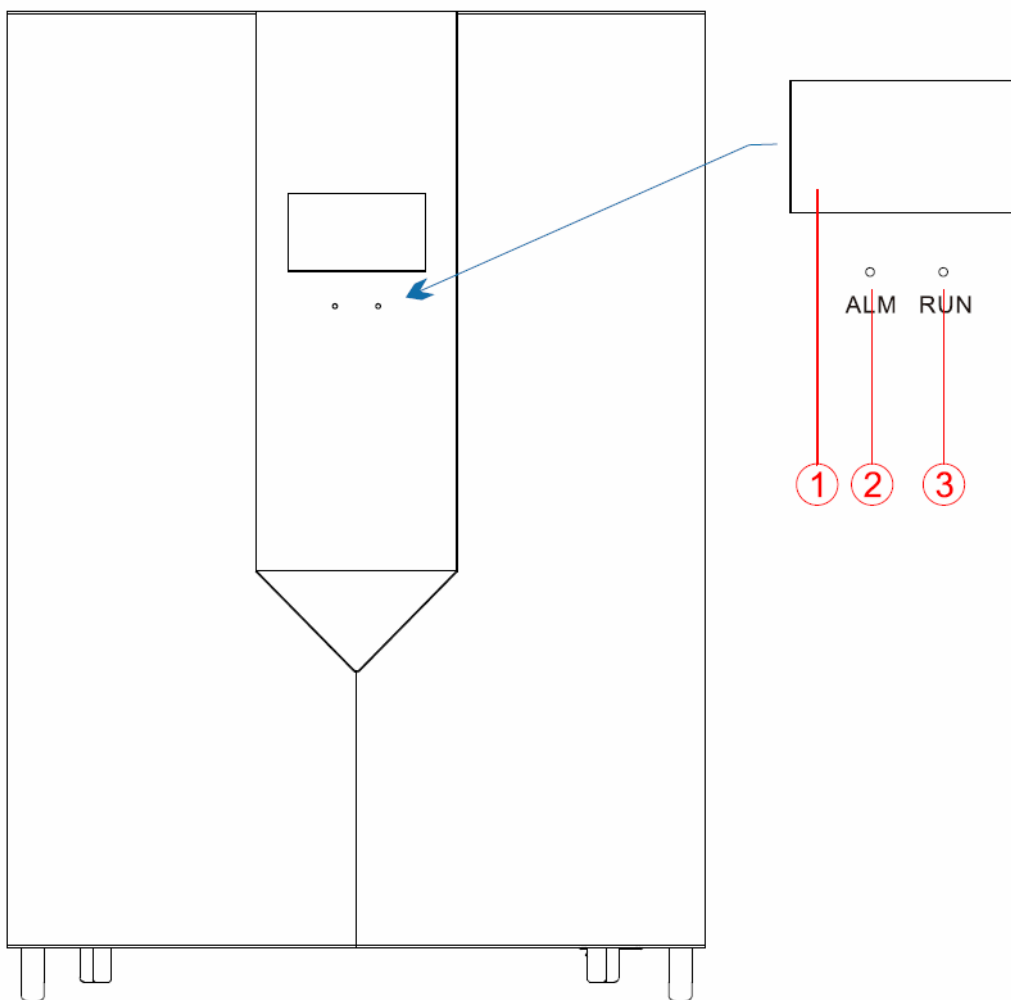
4-1. Распаковка и проверка комплектности.

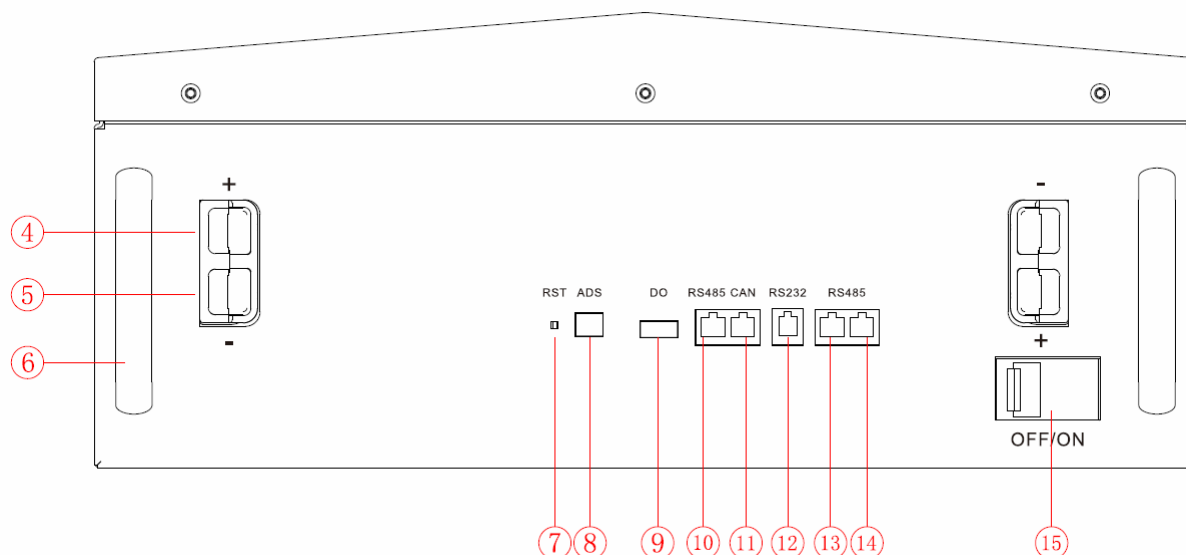
Откройте упаковку и убедитесь в наличии:

- Одной батареи,
- Двух крепёжных кронштейнов,
- Небольшого пакета с крепежом.

ВНИМАНИЕ: Перед установкой проверьте изделие. Убедитесь, что ничего внутри упаковки не было повреждено при транспортировке. Не включайте изделие и немедленно уведомите перевозчика и регионального дилера в случае повреждения или недостатка комплектующих. Пожалуйста сохраните оригинальную упаковку для возможного дальнейшего использования.

4-2. Обзор панели управления



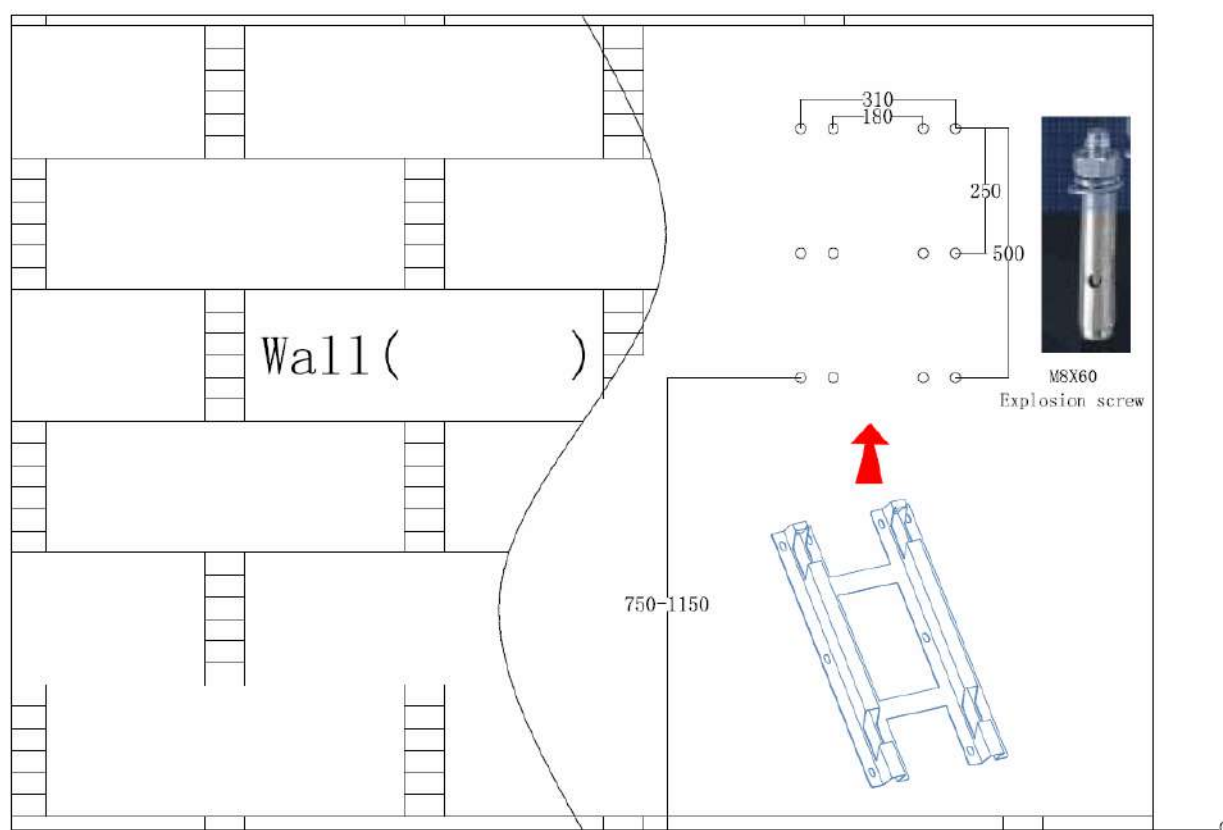


Назначение органов управления и разъёмов

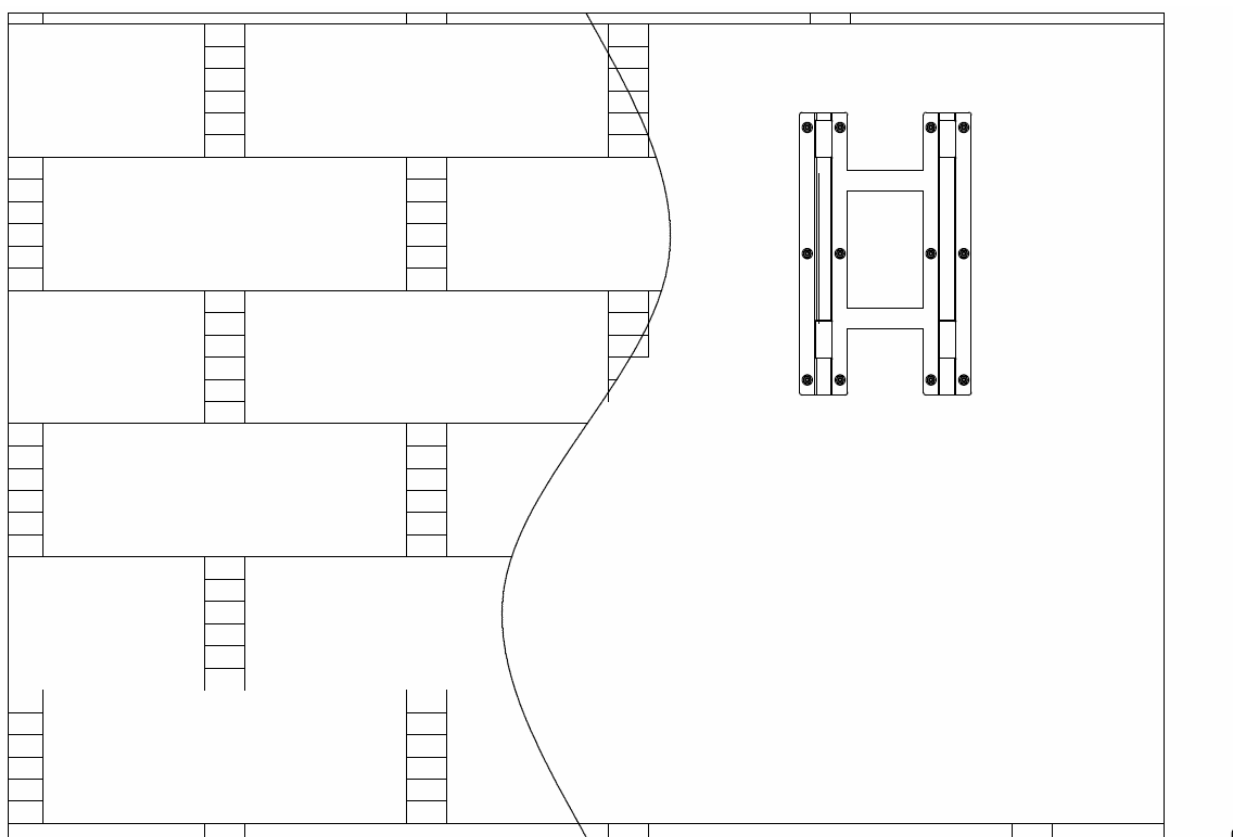
№	Наименование	Назначение
1	Жидко-кристаллический дисплей	Отображение параметров изделия
2	ALM (красного цвета)	Мигает при предпосылке к аварии, светит непрерывно при аварии
3	RUN (зелёного цвета)	Индикация состояния изделия. Мигающий – норма
4	Battery +	Клемма подключения « + » батарейного блока
5	Battery -	Клемма подключения « - » батарейного блока
6	Рукоятка	Рукоятка для переноски
7	RST	Кнопка включения и RESET
8	ADS	DIP-переключатели установки адресов блоков
9	DO	Выход «сухих» контактов реле: 1/2 нормально открыт, закрыт при аварии 3/4 нормально открыт, закрыт при достижении сигнала низкого заряда батареи
10	RS485	Разъём интерфейса RS485
11	CAN	Разъём интерфейса CAN
12	RS232	Разъём интерфейса RS232 для глубокого контроля состояния батареи
13	RS485	Разъём интерфейса RS485 (Используется для параллельного соединения батарейных блоков, для контроля состояния батареи или отладки и обслуживания)
14	RS485	Разъём интерфейса RS485 (Используется для параллельного соединения батарейных блоков, для контроля состояния батареи или отладки и обслуживания)
15	MCB	Выходной выключатель

4-3. Установка одиночной батареи.

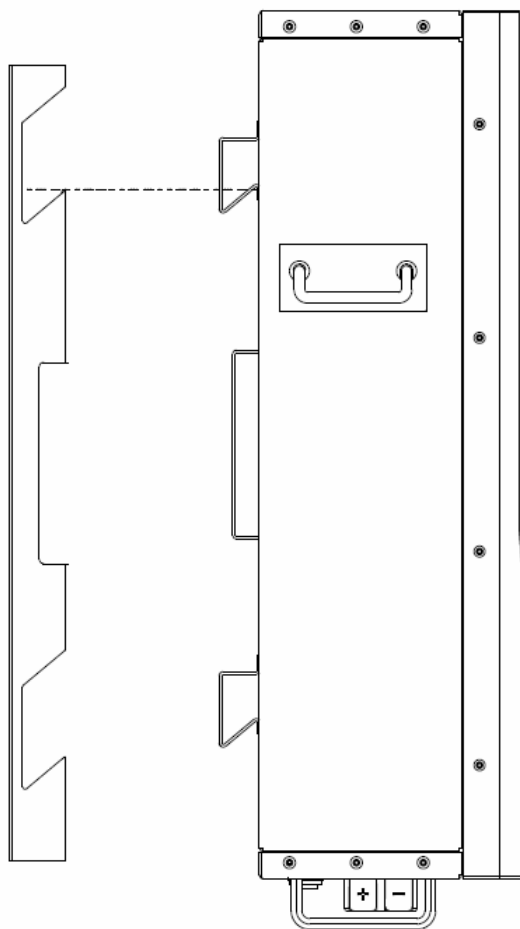
(1) Просверлите в стене 12 отверстий для анкеров M8X60 и установите анкеры.



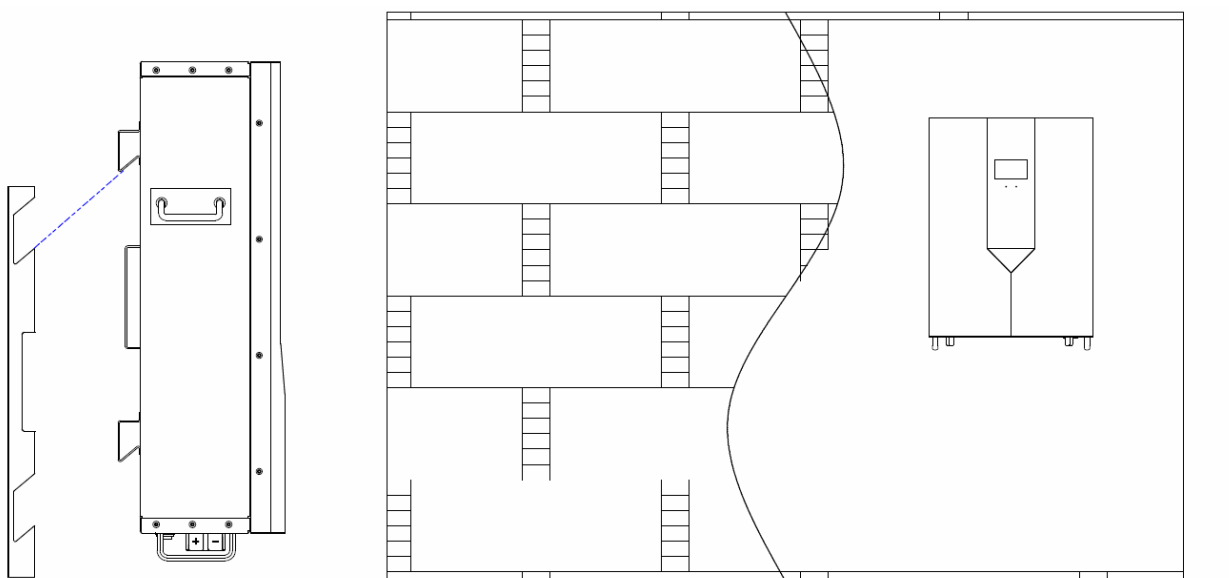
(2) Установите крепёж на анкеры и зафиксируйте гайками M8.



(3) Возьмите батарейный блок и поднесите к кронштейну, как показано ниже.



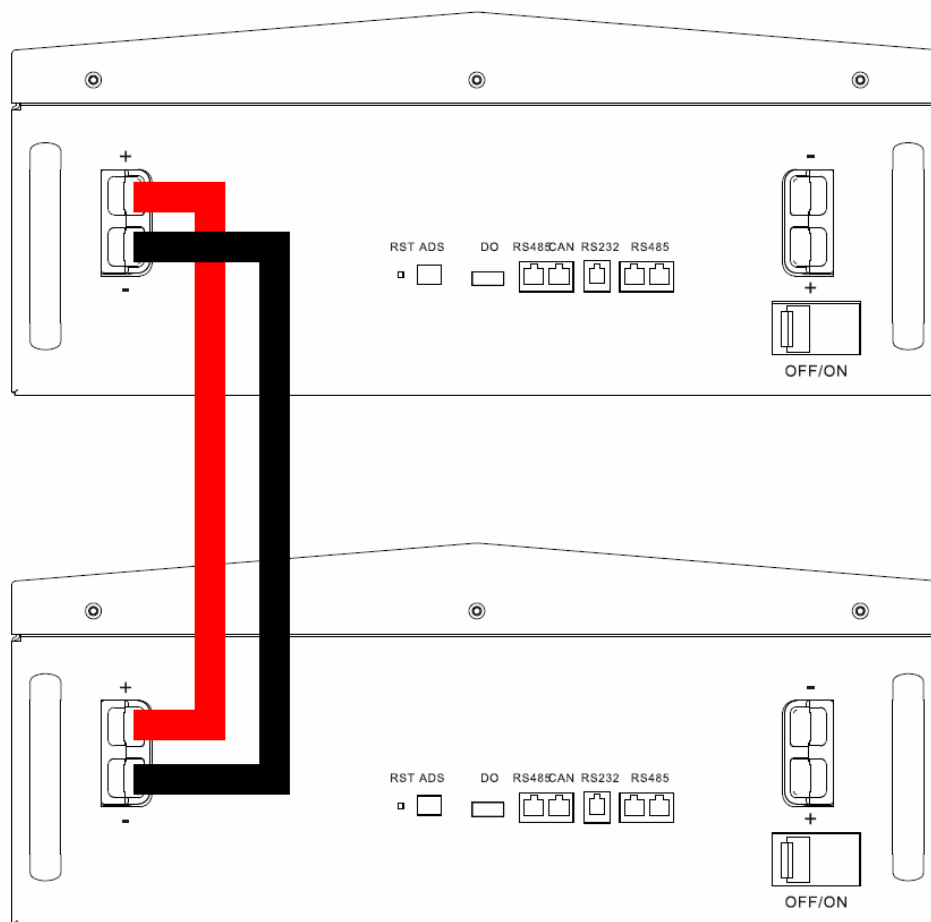
(4) Повесьте батарейный блок на кронштейн в указанном направлении.



4-4. Установка программного обеспечения

Для дополнительной защиты системы установите на персональный компьютер программное обеспечение для более полного контроля и управления, отключения системы и изменения её параметров.

4-5. Параллельное подключение батарей.



4-6. Меры предосторожности при установке.

1. Перед установкой распакуйте изделие и убедитесь в соответствии количества комплектующих и внешнего вида батарей.
2. Не допускается параллельное соединение батарей различных производителей, номиналов, а также новых и эксплуатировавшихся ранее.
3. В параллельном соединении могут использоваться только батареи с различиями в параметрах: статическая разность напряжений не более 0,2В, разность SOC не более 5%, разность внутренних сопротивлений не более 2мОм.
4. Измерьте напряжение батарейного блока с помощью мультиметра. Напряжение новой батареи 51,2-53,6В.
5. Перед подключением проводов проверьте анод и катод батареи. Убедитесь, что клеммы анода и катода не будут подключены инверсно.
6. Пожалуйста при подключении батареи используйте защитные перчатки. При использовании металлических предметов, таких, как гаечные ключи, изолируйте их. Обе стороны металлических инструментов не должна прикасаться к положительным и отрицательным клеммам батареи, чтобы не вызвать короткое замыкание.

7. Перед подключением батареи к внешнему оборудованию убедитесь, что это оборудование находится в выключенном состоянии. Ещё раз проверьте правильность полярности и общего напряжения. Затем подключите анод батареи к аноду оборудования, а катод батареи к катоду оборудования соответственно. Зафиксируйте все соединения.
8. Во время перемещения и установки с батареей следует обращаться осторожно. Исключить удары и падения. Повреждения приводят к потенциальной угрозе безопасности.
9. Не касайтесь поверхности изделия острыми краями инструмента. Это может нанести царапины или повреждения изделию.
10. Не разбирайте изделия, если у вас нет таких полномочий.
11. Не храните батарею рядом с другими металлическими, изготовленными из проводящих материалов. Не помещайте их внутрь упаковки батарейного блока.
12. Изделие устанавливается двумя способами:
 - Установка в стандартный 19" шкаф. Установите специальные поддерживающие уголки или полки и направляющие, предназначенные для такого шкафа.
 - Настенная установка. Перед установкой убедитесь, что характеристики стены соответствуют требованиям для настенного монтажа. В соответствии с планом помещения установите батарейный блок литиевых батарей. Убедитесь в надёжности его крепления на стене.
 - Установка в специализированных шкафах внутреннего и внешнего исполнения. Установите изделие в соответствии с рекомендациями к имеющемуся шкафу.

4-7. Инструкции по установке.

(1) Перед установкой, убедитесь, что с батареей всё в порядке.

Для запуска батареи нажмите и удерживайте в течение 3с кнопку RST на передней панели. Во время запуска на передней панели включаются 4 индикатора ёмкости, светятся красный индикатор ALM и зелёный индикатор RUN. Пожалуйста проверьте, что все индикаторы функционируют нормально. Затем индикатор ALM выключается, индикатор RUN продолжит светиться, индикаторы ёмкости продолжают светиться в соответствии с ёмкостью батареи.

Если индикатор ALM продолжает мигать после запуска, то это означает что батарея находится в состоянии ошибки. Такое состояние редко наблюдается у новых батарей. В большинстве случаев такая ошибка обусловлена пониженным напряжением батареи из-за длительного периода выведения из эксплуатации. Эта проблема решается после заряда батареи в течение 30 минут. Если состояние ошибки остаётся, нажмите и удерживайте кнопку RST в течение 10 секунд, пока все светодиодные индикаторы не включатся для процесса перезагрузки. Произойдёт перезагрузка батареи, и сигнал ALM исчезнет. Если это произошло, батарея готова к дальнейшей эксплуатации. В противном случае батарея нуждается в ремонте.

(2) На батарее, которая показала исправное состояние после проверки, нажмите и удерживайте кнопку RST в течение 3 секунд для выполнения запуска.

Функции кнопки RST	Start-up («Запуск»)	В выключенном состоянии BMS нажать и удерживать 3 секунды
	Shutdown («Останов»)	Во включённом состоянии BMS нажать и удерживать 3 секунды
	Reset («перезагрузка»)	Во включённом состоянии BMS нажать и удерживать 10 секунд, пока не включатся все индикаторы.

(3) Установка литиевой батареи, соединения и запуск.

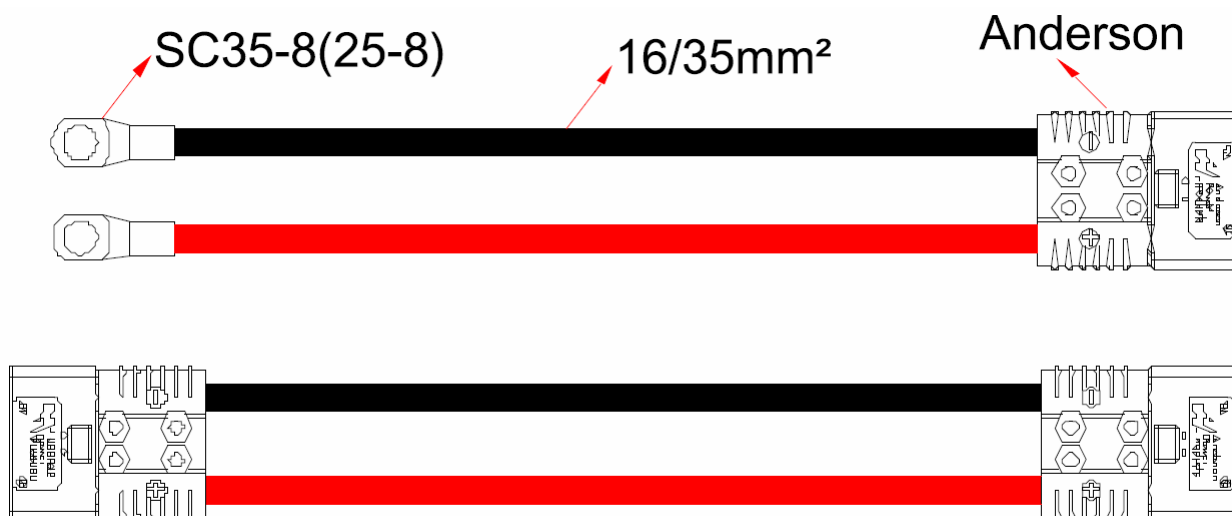
Убедитесь, что батарейные блоки выключены. Последовательно установите их в батарейный шкаф. Аноды и катоды батарейных блоков должны быть подключены к соответствующим переключаемым или бесперебойным источникам питания (помните, что эти источники питания должны быть отключены от сети переменного тока). Нажмите и удерживайте кнопку RST в течение 3 секунд для запуска (такое действие может запустить все подключенные параллельно батарее). Таким же способом можно запустить и каждую батарею отдельно. Подайте напряжение сети переменного тока на соответствующие переключаемые или бесперебойные источники питания. Таким образом, вся система переходит в рабочее состояние.

Сечение подключаемых проводов выбирается, исходя из тока нагрузки.

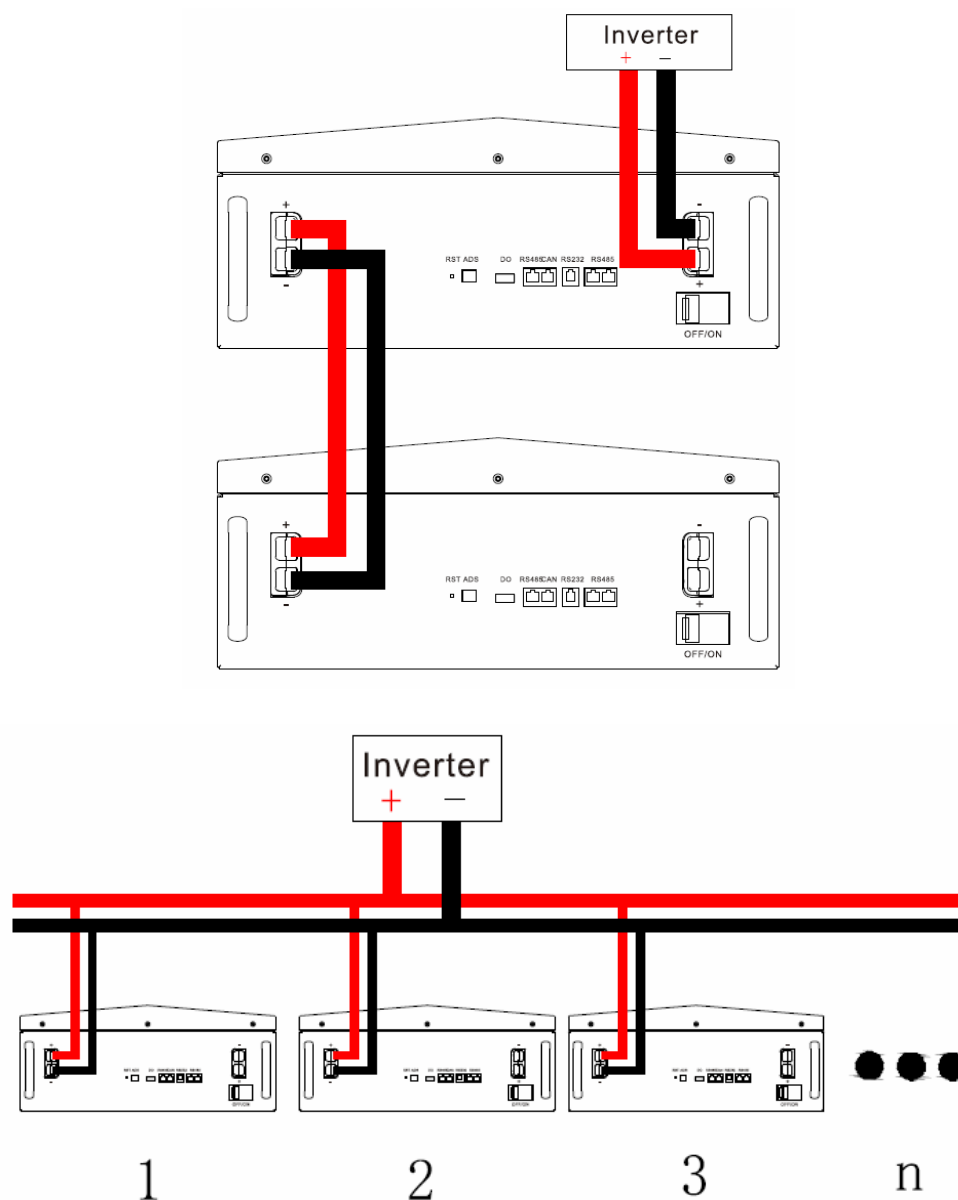
Замечание: оборудование не комплектуется готовыми проводами для подключения батарей. Сечение таких проводов должно быть выбрано в соответствии с ёмкостью батарейного блока.

Литиевая батарея	Сечение медного провода	Размер клеммы	Примечание
51,2В 50А	16мм ²	25-8	Клемма М8 используется для подключения к батарее 48В
51,2В 100/150/200А	35мм ²	35-8	Клемма М8 используется для подключения к батарее 48В

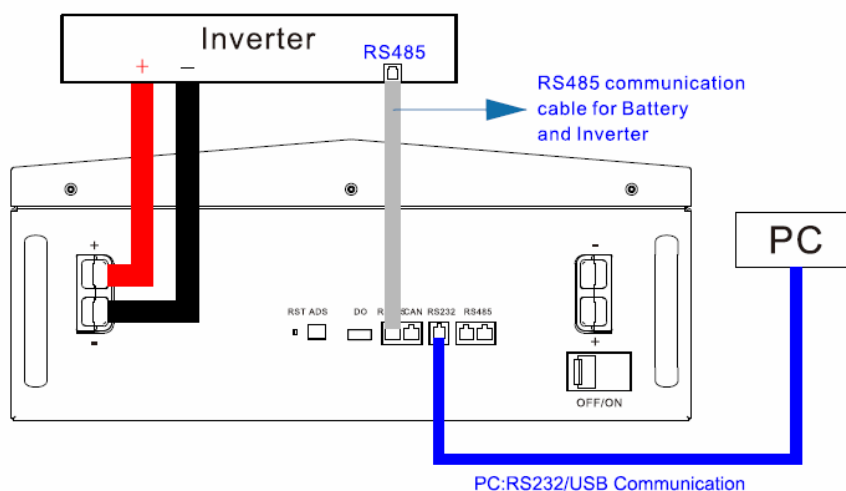
Батареи подключаются параллельно с использованием следующих проводов:



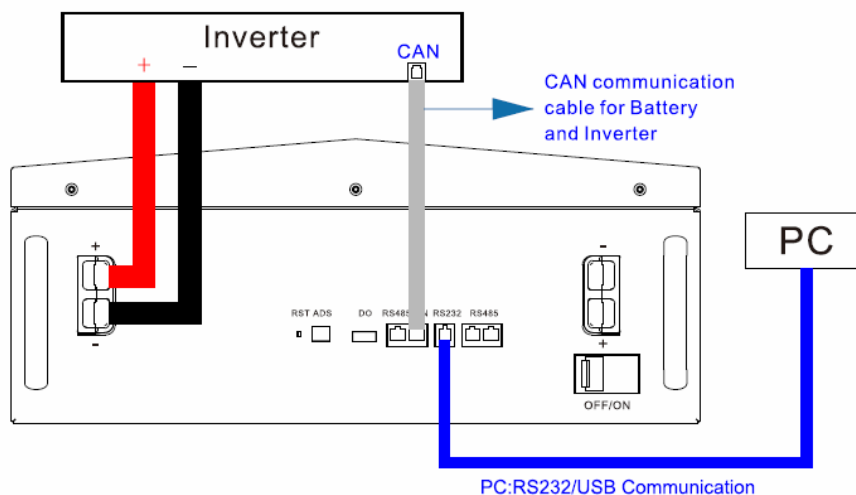
1. Убедитесь, что батареи выключены и установите их в батарейный шкаф.
2. Последовательно снимите изолирующие колпачки с анодов соседних батарей. Подключите аноды соседних батарей к соединительной шине и наденьте изолирующие колпачки на аноды.
3. Такую же операцию проведите с катодами батарей.
4. Установите адреса на батарейных блоках последовательно сверху вниз, соответственно, 1000, 0100, 1100 и 0010 (количество адресов соответствует количеству реально используемых батарейных блоков). Этот шаг может быть пропущен, если нет необходимости удалённого контроля платформы.
5. Произведите каскадное подключение интерфейса RS485 через соответствующие разъёмы. Подключите интерфейс RS232 батарейного блока с адресом 1000 к устройству сбора информации на базе персонального компьютера. Этот шаг может быть пропущен, если нет необходимости удалённого контроля платформы.
6. Выведите два провода от анода и катода верхнего или среднего батарейного блока. Эти провода будут являться главными соединительными линиями параллельно подключенных батарейных блоков и переключаемыми или бесперебойными источниками питания.
7. Нажмите кнопку RST на каждом батарейном блоке для перезагрузки. После этого вся система высокой ёмкости перейдёт в рабочее состояние.



4-8. Подключение при параллельном соединении.
Подключение одиночной батареи.



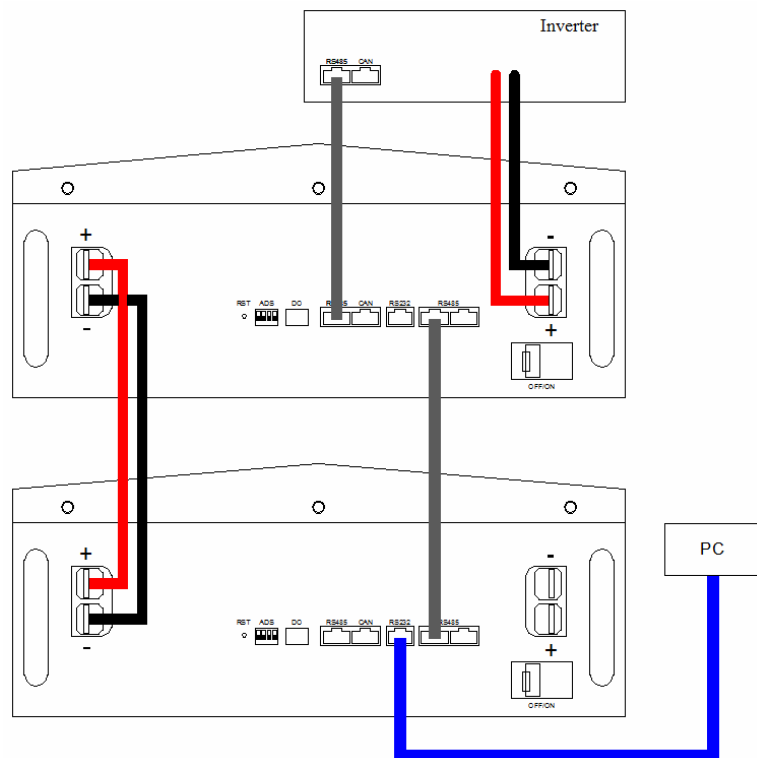
Подключение инвертора по интерфейсу RS485, ПК по RS232/USB



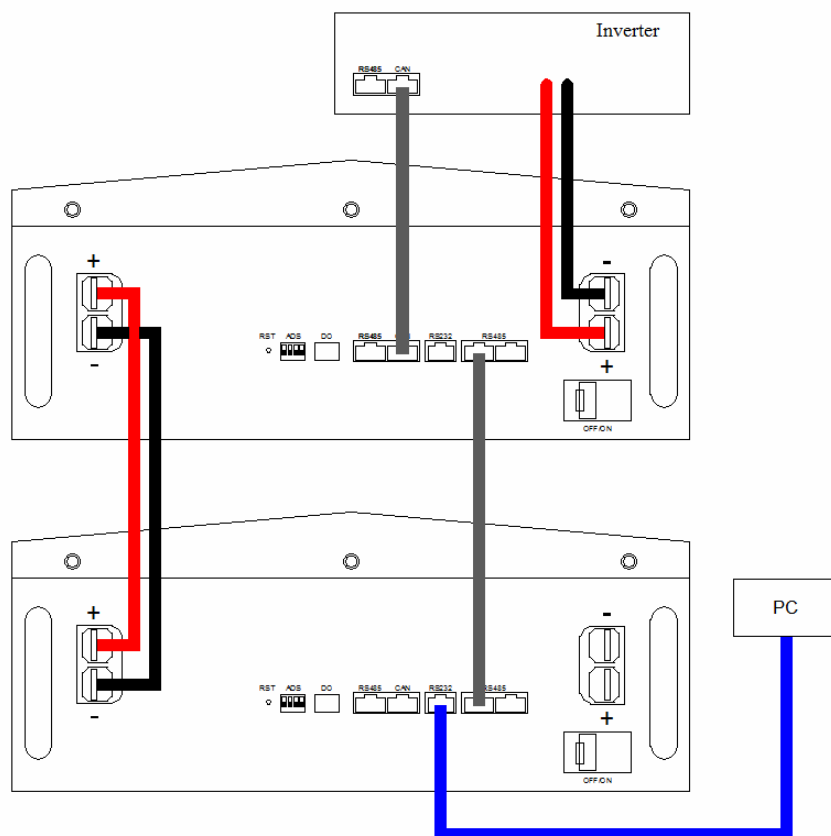
Подключение инвертора по интерфейсу CAN, ПК по RS232/USB

Параллельное подключение нескольких батарей.

При параллельном подключении адреса присваиваются от 1 до 15. Адрес 1 имеет хост-блок. Данные с остальных блоков загружаются в него и массивом передаются на ПК мониторинга и контроля. Адрес FF является служебным.

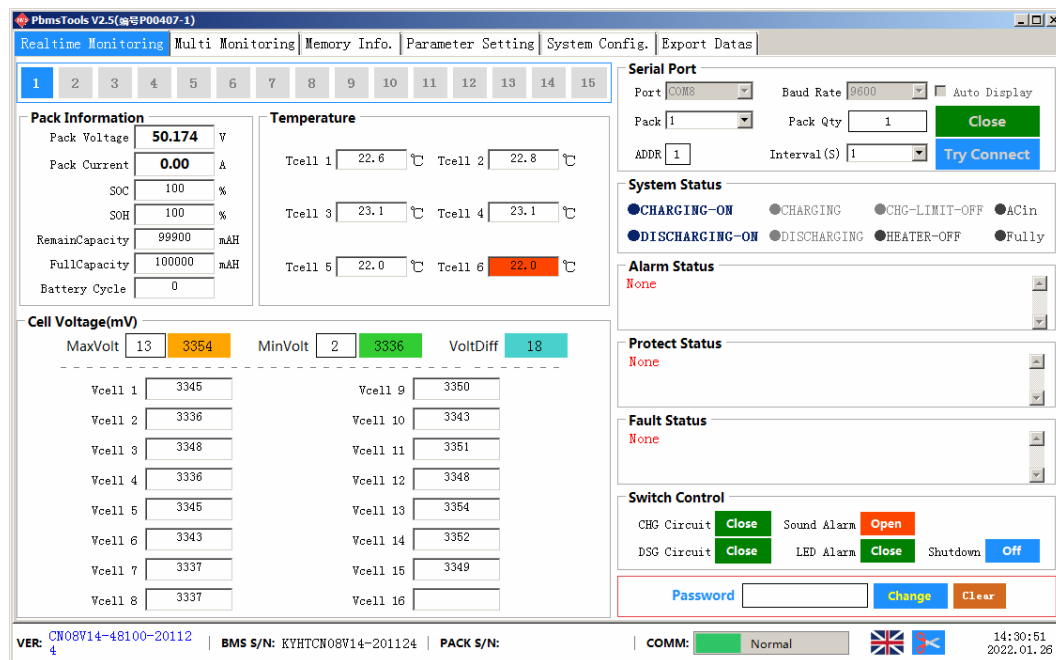


Подключение инверторов по интерфейсу RS485, ПК по RS232/USB



Подключение инверторов по интерфейсу CAN, ПК по RS232/USB

4-9. Программное обеспечения мониторинга.



4-10. Управление с персонального компьютера.

A. Исходный файл программного обеспечения.

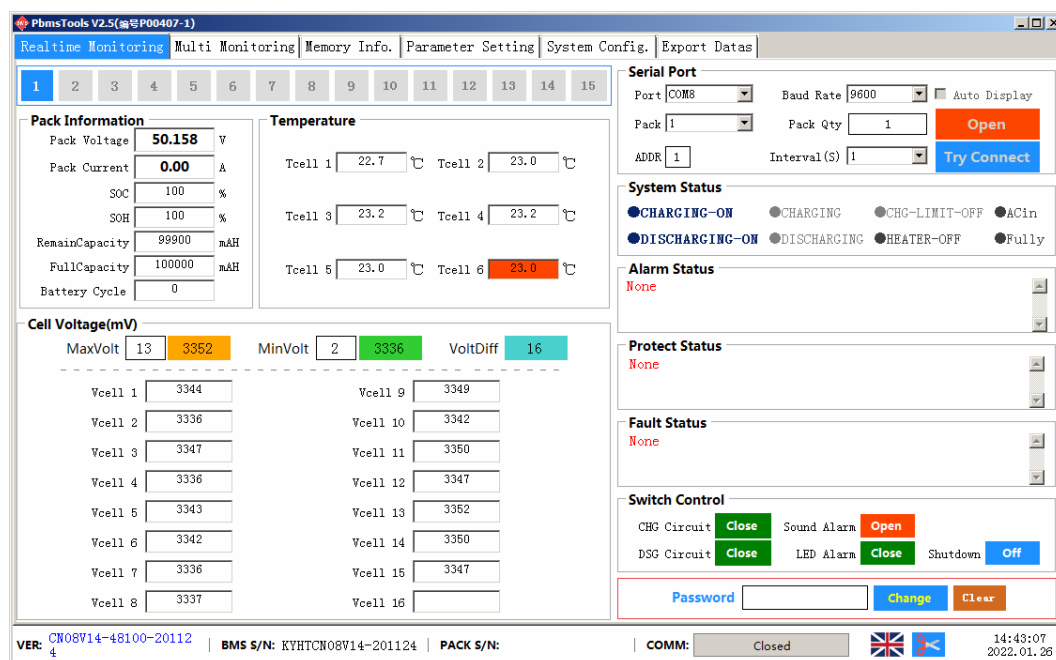
Распакуйте файл «Pbms Tools V2.5.zip». Вы увидите три файла: «config», «PbmsTools.exe» и «PbmsTools.exe.config».

B. Системные требования.

Программное обеспечение работает под управлением ОС Windows.

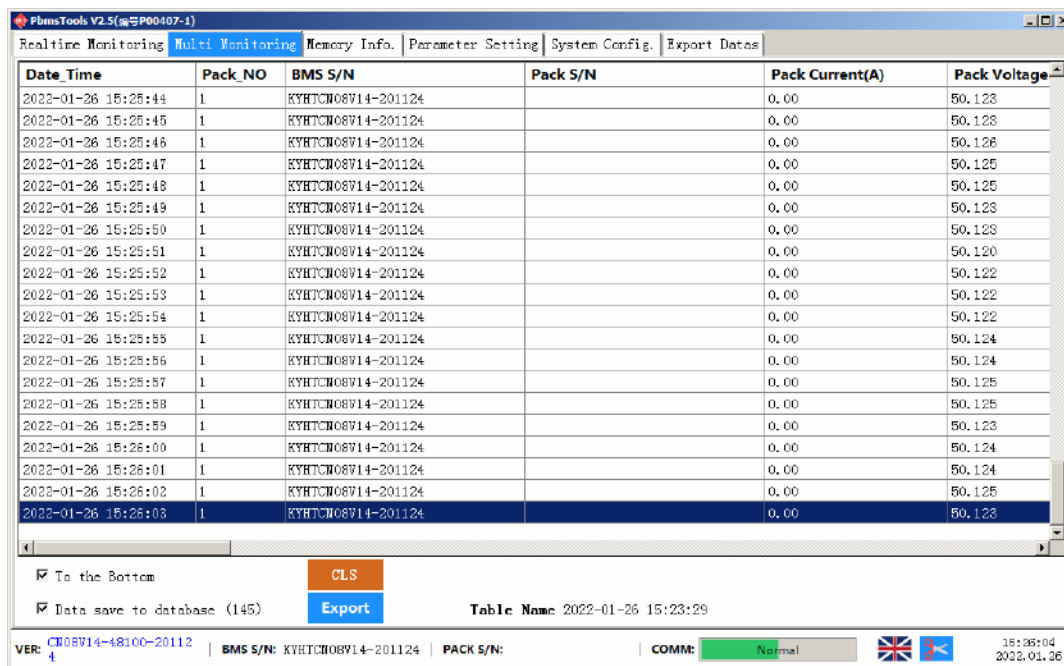
C. Порядок использования ПО.

(1) Загрузите программу Pbm Tools V2.5.



Мониторинг в реальном времени.

- (2) После запуска ПО найдёт и откроет требуемый COM-порт автоматически, получит от батареи напряжение, температуру, состояние защиты и другие параметры батареи в режиме реального времени. Уровень доступа к ПО делится на пользовательский и администраторский.
- (3) Сохранение данных (Data Storage)
Существуют два окна «Display» и «Storage Data».
Окно «Display» отображает различные параметры всех батарей, входящих в сборку в режиме реального времени. С помощью кнопки «Export» параметры батарей автоматически конвертируются в формат лист Excel.

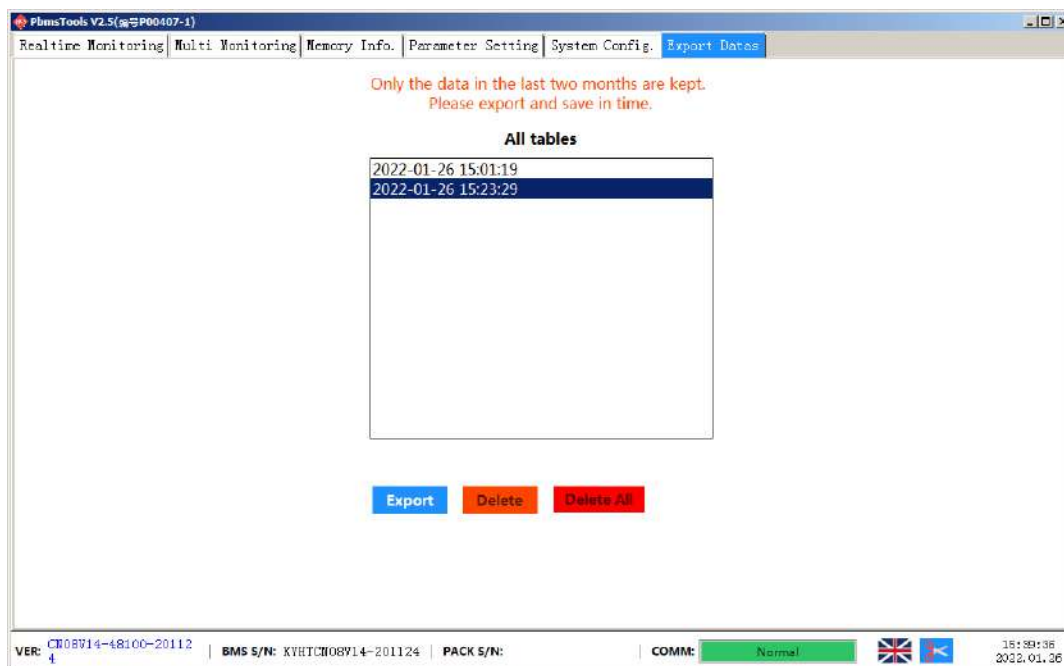


The screenshot shows the 'Multi Monitoring' tab in the PbmTools V2.5 software. It displays a table with the following columns: Date Time, Pack NO, BMS S/N, Pack S/N, Pack Current(A), and Pack Voltage. The table contains 20 rows of data, all from 2022-01-26 at 15:25. The Pack Current is consistently 0.00 A, and the Pack Voltage is around 50.123 V. Below the table, there are checkboxes for 'To the Bottom' and 'Data save to database (145)', along with 'CLS' and 'Export' buttons. The status bar at the bottom shows 'VER: CH08V14-48100-20112', 'BMS S/N: KYHTCM08V14-201124', 'PACK S/N:', 'COMM: Normal', and the date/time '15:26:04 2022.01.26'.

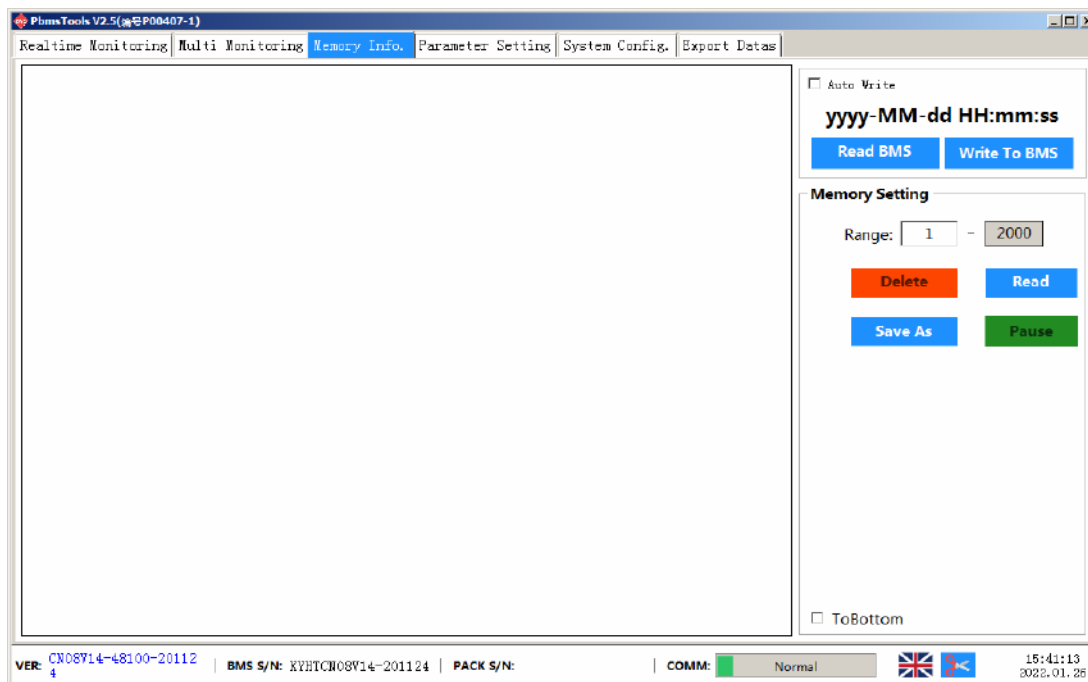
Date Time	Pack NO	BMS S/N	Pack S/N	Pack Current(A)	Pack Voltage
2022-01-26 15:25:44	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.123
2022-01-26 15:25:45	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.123
2022-01-26 15:25:46	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.126
2022-01-26 15:25:47	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.125
2022-01-26 15:25:48	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.125
2022-01-26 15:25:49	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.123
2022-01-26 15:25:50	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.123
2022-01-26 15:25:51	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.120
2022-01-26 15:25:52	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.122
2022-01-26 15:25:53	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.122
2022-01-26 15:25:54	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.122
2022-01-26 15:25:55	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.124
2022-01-26 15:25:56	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.124
2022-01-26 15:25:57	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.125
2022-01-26 15:25:58	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.125
2022-01-26 15:25:59	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.123
2022-01-26 15:26:00	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.124
2022-01-26 15:26:01	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.124
2022-01-26 15:26:02	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.125
2022-01-26 15:26:03	1	KYHTCM08V14-201124		0.00	50.123

Окно Multi Monitoring. Display.

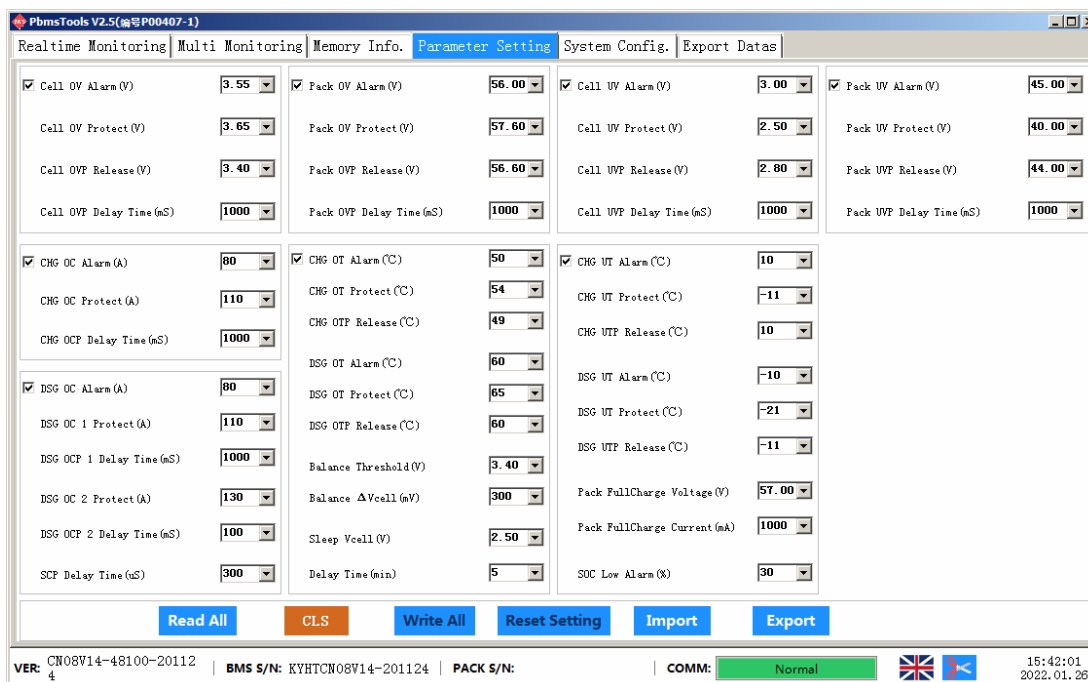
Все файлы таблиц находятся в текущем каталоге данных программы. Имя файла ассоциируется с датой и временем записи, например, 2022_01_26152329. Функция «Export» конвертирует выбранные данные, а функция «Delete» удаляет их.



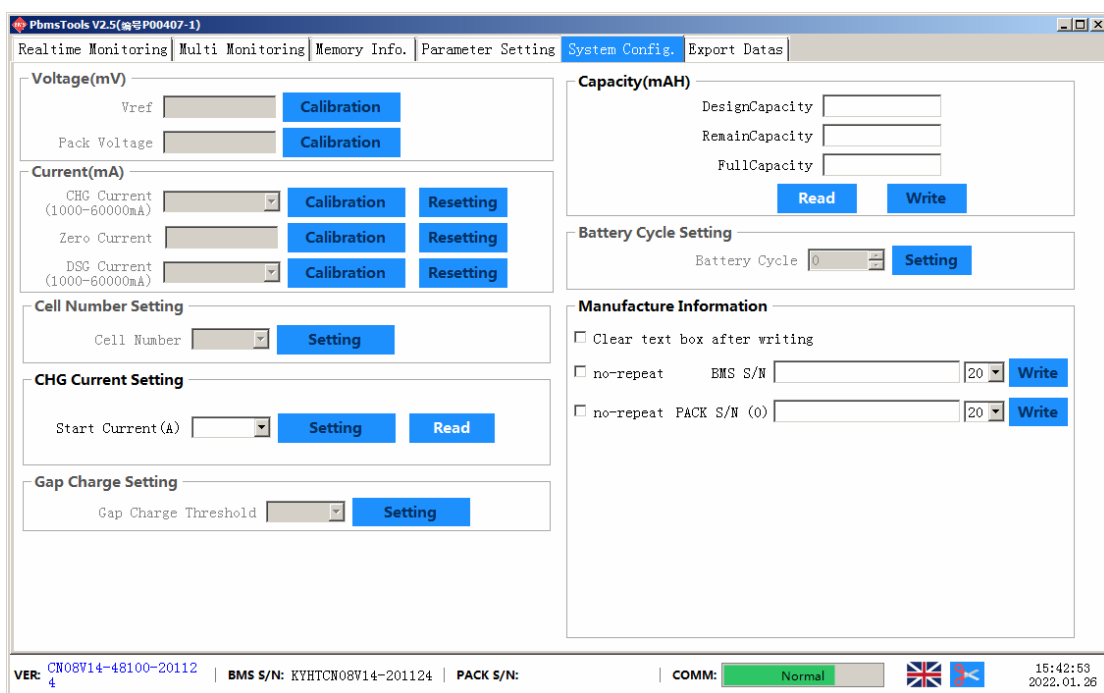
- (4) Закладка «Memory Info.» позволяет прочесть историю использования батареи, включая историю любых ошибок BMS и историю изменения параметров батареи.
 Read BMS time: чтение информации о текущей дате и времени из BMS.
 Write to BMS: синхронизация даты и времени BMS с ПК.
 Memory settings: чтение истории, удаление истории, пауза чтения истории, сохранение истории.



- (5) Закладка «Parameter Setting» отражает параметры BMS.
 Read All: чтение всех параметров из BMS.
 Write All: запись всех параметров в BMS.
 Reset Settings: восстановление параметров BMS по умолчанию.
 Import: импортирование параметров из XML-файла.
 Export: экспортирование параметров в XML-файл.

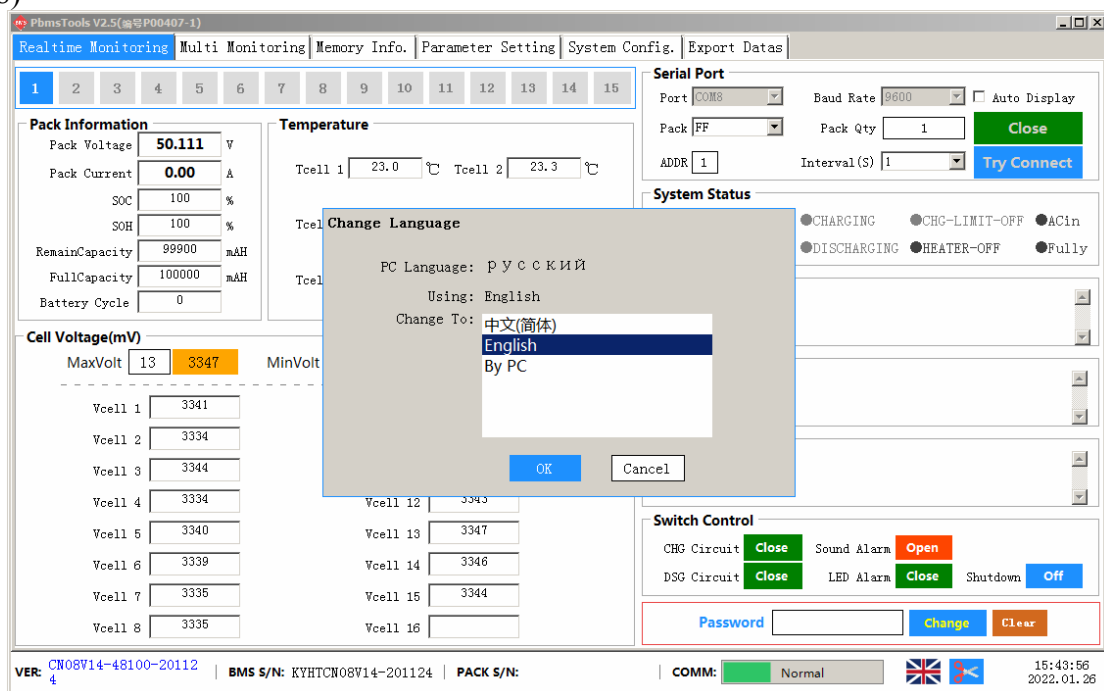


- (6) В закладке «System Config.» можно произвести калибровку батареи, установить значения зарядного тока и напряжения, внести иные изменения. Для этого требуются права администратора.



- (7) В главном окне программы в правом нижнем углу находится значок выбора языка программы.

(8)

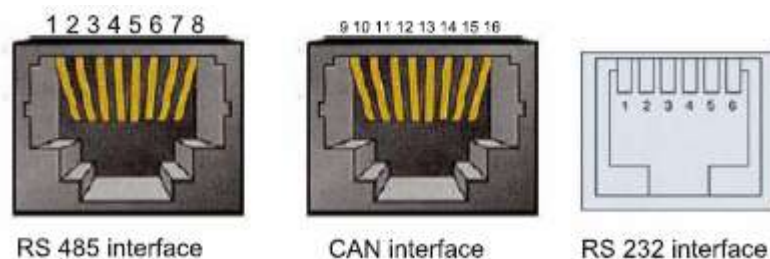


4-11. Распределение адресов устройств при параллельном подключении.



Адрес	Переключатели				Устройство
	1	2	3	4	
0	OFF	OFF	OFF	OFF	
1	ON	OFF	OFF	OFF	Батарейный блок 1 (Основной)
2	OFF	ON	OFF	OFF	Батарейный блок 2
3	ON	ON	OFF	OFF	Батарейный блок 3
4	OFF	OFF	ON	OFF	Батарейный блок 4
5	ON	OFF	ON	OFF	Батарейный блок 5
6	OFF	ON	ON	OFF	Батарейный блок 6
7	ON	ON	ON	OFF	Батарейный блок 7
8	OFF	OFF	OFF	ON	Батарейный блок 8
9	ON	OFF	OFF	ON	Батарейный блок 9
10	OFF	ON	OFF	ON	Батарейный блок 10
11	ON	ON	OFF	ON	Батарейный блок 11
12	OFF	OFF	ON	ON	Батарейный блок 12
13	ON	OFF	ON	ON	Батарейный блок 13
14	OFF	ON	ON	ON	Батарейный блок 14
15	ON	ON	ON	ON	Батарейный блок 15

4-12. Функции коммуникации устройств.



Порт RS485	Описание	CAN порт	Описание
1,8	RS485B	9, 10, 11, 14, 16	Не используется
2,7	RS485A	12	CANL
3,6	Общий	13	CANH
4,5	Не используется	15	Общий

Порты RS485 и CAN

Порт RS232	Описание
3	BMS Tx – PC Rx
4	BMS Rx – PC Tx
5	Общий
1, 2, 6	Не используется

Порт RS232

5. Работа устройства.

5-1. Светодиодные индикаторы.

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

Статус	Норма/Авария/Защита	RUN	ALM	Замечание
		•	•	
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
	Авария	Вкл.	Режим 3	ячейки или батареи
	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 программно. По умолчанию включена.

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

5-2. Звуковая сигнализация (зуммер, дополнительно)

Состояние устройства	Сигнализация
Отказ	Сигнал 0,25с/1с
Защита	Сигнал 0,25с/2с
Авария	Сигнал 0,25с/3с

Звуковая индикация может быть включена программно. По умолчанию отключена.

5-3. Функции кнопки RESET.

Состояние устройства	Нажатие и удержание кнопки RESET		
	0-3 с	3-6 с	>6 с
Норма	Индикация SOC	Перевод в «спящий» режим	Сброс
«Спящий» режим	Выход из «спящего» режима		

На жидкокристаллическом дисплее можно проконтролировать состояние батареи и отдельных ячеек. ЖК-дисплей автоматически отключается после 1 минуты простоя. Активируется прикосновением.

6. Возможные неисправности и методы их устранения.

Если наблюдаются проблемы в работе батарейного блока, воспользуйтесь таблицей для их решения.

Проблема	Возможная причина	Метод устранения
Нет индикации на передней панели	«Спящий» режим	Нажмите RESET для выхода «спящего» режима
Нет индикации на передней панели даже после нажатия RESET	Слишком низкое напряжение батареи	Как можно быстрее зарядите батарею
Мигает красный индикатор в режиме ожидания	Слишком низкое напряжение ячейки	Как можно быстрее зарядите батарею
Мигает красный индикатор во время заряда	Сигнализация защиты при заряде	Сигнализация BMS, Защиты и настройки
Мигает красный индикатор в режиме ожидания	Слишком низкая ёмкость батареи. Батарея будет выключена.	Как можно быстрее зарядите батарею
Красный индикатор светится непрерывно	Батарея неисправна	Необходим ремонт

7. Хранение и обслуживание.

7-1. Хранение.

Температура хранения определяет частоту дозаряда.

При 0⁰С-45⁰С дозаряд каждые 3 месяца в течение 1-2 часов.

Перед отправкой батареи на длительное хранение зарядите её в течение не менее 7 часов.

Упакуйте батарею и храните в прохладном и сухом месте. При длительном хранении рекомендуется при температуре 15⁰С-25⁰С. Во время хранения рекомендуется дозаряжать батарею в соответствии с таблицей.

Температура хранения	Периодичность дозаряда	Длительность дозаряда
0 ⁰ С-45 ⁰ С	Каждые 3 месяца	1-2 часа

7-2. Обслуживание.

	Батарейная система функционирует с опасными напряжениями. Ремонт может производиться только квалифицированным персоналом.
	Даже после отключения изделия от источника питания внутренние компоненты устройства остаются подключёнными к батарейным ячейкам, которые несут потенциальную опасность.
	Перед любым обслуживанием или ремонтом отключите батарею от блока и убедитесь в отсутствии опасного напряжения на клеммах устройства.
	К замене батарей и выполнению иных задач глубокого технического обслуживания допускаются только лица, имеющие чёткое представление и знания о работе с батареями. Запрещен допуск к работе неквалифицированного персонала.
	Перед обслуживанием или ремонтом убедитесь в отсутствии напряжения между клеммами батареи и землёй. В данном изделии цепь батареи не изолирована от входного напряжения. Опасное напряжение может присутствовать между клеммами батареи и землёй.
	Батарея может быть причиной поражения электрическим током и имеет высокий ток короткого замыкания. Перед работой с изделием снимите с рук часы, кольца и другие металлические предметы. Для работы используйте только диэлектрический инструмент.
	При замене батарей используйте такое же количество батарей такого же типа.

	При замене батарей в схеме с параллельным подключением убедитесь, что вновь устанавливаемые батареи полностью заряжены.
	Не вскрывайте батарею. Находящийся в ней электролит может нанести поражение коже и глазам. Он ядовит.
	По избежание опасности отказа изделия или возгорания заменяйте предохранители на предохранители такого же типа и номинала.
	Не разбирайте батарейный блок.

8. Ответственность за продукт и консультирование.

Производитель не несёт ответственности за отказы и их последствия, связанные с несоблюдением условий эксплуатации.

Производитель не информирует дополнительно о внесении изменений в данное руководство, связанные с улучшением работы устройства. Для получения самой актуальной информации об устройстве следует связаться с производителем.