PYLONTECH

БайкалТесла

Руководство пользователя литий-ионного аккумулятора US2000

Информационная версия: 2.1

БайкалТесла
https://baikaltesla.com
sale@baikaltesla.ru

Данное руководство описывает аккумулятор US2000 от Pylontech. Пожалуйста, прочтите это руководство перед установкой аккумулятора и внимательно следуйте инструкциям в процессе установки. Если возникнут трудности, немедленно свяжитесь с Pylontech для получения совета и разъяснений.

Оглавление

1. Меры безопасности 1
1.1 Перед подключением 1
1.2 При использовании 2

2. Введение 3
2.1 Особенности: 3
2.2 Характеристики 4
2.3 Инструкция по интерфейсу оборудования 5
Обозначения контактов порта RJ45 6

3. Безопасное обращение с литиевыми аккумуляторами 9
3.3 Инструменты 10
3.4 Защитное снаряжение 10

4. Установка 11
4.1 Элементы в упаковке 11
Распаковка и проверка упаковочного листа 11
4.2 Место установки 12
A. Поместите аккумуляторные модули в шкаф и подключите кабели: 12
B. Включение 15
C. Установка с кронштейном: 16
D. Подключение нескольких групп батарей кабелем связи CAN/RS485 20

5. Устранение неполадок 22
5.1 Определение проблем на основе: 22
5.2 Предварительные этапы определения: 22
5.3 Аккумулятор не заряжается или не разряжается 22

6. Чрезвычайные ситуации 23
1) Протечка аккумуляторов 23

1. Меры безопасности

Напоминание

1) Очень важно и необходимо прочитать руководство пользователя (в аксессуарах) перед установкой или использованием аккумулятора. Невыполнение этого требования или несоблюдение каких-либо инструкций или предупреждений в данном документе может привести к поражению электрическим током, серьезной травме или летальному исходу, а также может привести к повреждению аккумулятора и потенциальному выходу из строя.

SOC должен быть не менее 90%;

3) Аккумулятор необходимо зарядить в течение 12 часов после полной разрядки;
4) Не выставляйте кабель наружу;
5) Все клеммы аккумулятора должны быть отключены для технического обслуживания;
6) Пожалуйста, свяжитесь с поставщиком в течение 24 часов, если есть что-то ненормальное.
7) Не используйте чистящие средства для очистки аккумулятора;
8) Не подвергайте батарею воздействию легковоспламеняющихся или агрессивных химикатов или паров;
9) Не красьте никакие части батареи, включая внутренние или внешние компоненты;
10) Не подключайте аккумулятор напрямую к фотоэлектрической проводке;
11) Претензии по гарантии исключаются в случае прямого или косвенного ущерба, вызванного вышеуказанными пунктами.
12) Запрещается вставлять любые посторонние предметы в любую часть аккумулятора.

Внимание

1.1 Перед подключением

2) Перед установкой обязательно отключите питание от сети и убедитесь, что батарея находится в выключенном состоянии;
3) Проводка должна быть подсоединена правильно, не перепутайте положительный и отрицательный кабели и не допускайте короткого замыкания с внешним устройством;
4) Запрещается напрямую подключать аккумулятор и сеть переменного тока;

5) Встроенная в аккумулятор BMS рассчитана на 48 В постоянного тока, НЕ подключайте аккумулятор последовательно;
6) Аккумуляторная система должна быть хорошо заземлена, а сопротивление должно быть не более 1 Ом;
7) Убедитесь, что электрические параметры аккумуляторной системы совместимы с соответствующим оборудованием;
8) Держите аккумулятор вдали от воды и огня.

1.2 При использовании

1) Если аккумуляторную систему необходимо переместить или отремонтировать, необходимо отключить питание и полностью отключить батарею;
2) Запрещено подключать батарею к другому типу батареи.
3) Запрещается ставить батареи, работающие с неисправным или несовместимым инвертором;
4) Запрещается разбирать батарею (вырвана или повреждена защелка QC);
5) При пожаре можно использовать только сухой порошковый огнетушитель, жидкие огнетушители запрещены
6) Не вскрывайте, не ремонтируйте и не разбирайте батарею, кроме сотрудников Pylontech или уполномоченных Pylontech. Мы не берем на себя никаких последствий или связанной с этим ответственности, которые могут возникнуть из-за нарушения безопасной эксплуатации или нарушения стандартов безопасности проектирования, производства и оборудования.

2. Введение

Литий-железо-фосфатный аккумулятор US2000 является одним из новых продуктов для хранения энергии, разработанных и произведенных Pylontech, его можно использовать для обеспечения надежного питания различных типов оборудования и систем. US2000 особенно подходит для приложений с высокой мощностью, ограниченным пространством для установки, ограниченной несущей способностью и длительным сроком службы.

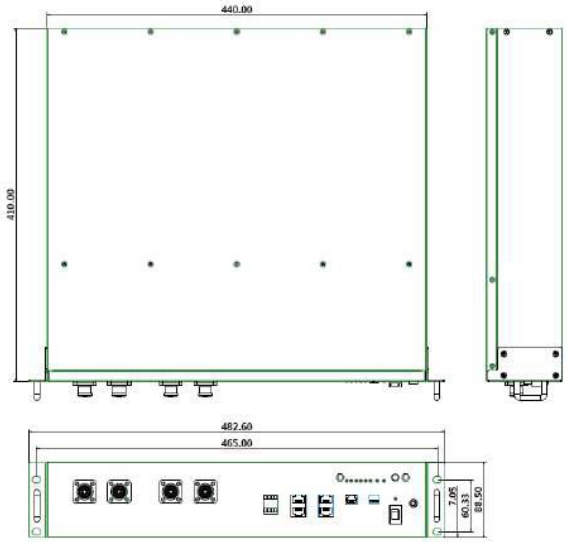
US2000 имеет встроенную систему управления батареями BMS, которая может управлять и контролировать информацию о ячейках, включая напряжение, ток и температуру. Более того, BMS может сбалансировать зарядку и разрядку элементов, чтобы продлить срок службы.

Несколько батарей могут быть подключены параллельно для увеличения емкости и мощности параллельно для большей емкости и более длительного питания, поддерживающего требования к продолжительности работы.

2.1 Особенности:

- Весь модуль не токсичен, не загрязняет и не наносит вреда окружающей среде;
- Материал катода изготовлен из LiFePO4 с характеристиками безопасности и длительным сроком службы;
- Система управления батареями (BMS) имеет функции защиты, включая переразряд, перезаряд, перегрузку по току и высокую/низкую температуру;
- Система может автоматически управлять состоянием заряда и разряда и балансировать ток и напряжение каждой ячейки;
- Гибкая конфигурация, несколько батарейных модулей могут быть подключены параллельно для увеличения емкости и мощности;
- Принятый режим самоохлаждения быстро снижает общий шум системы;
- Модуль имеет меньший саморазряд, до 6 месяцев без подзарядки, отсутствие эффекта памяти, отличные характеристики при неглубокой зарядке и разрядке;
- Диапазон рабочих температур от -10°C до 50°C, (зарядка 0~50°C; разрядка -10~50° C) с отличными характеристиками разряда и сроком службы;
- Небольшой размер и легкий вес, стандартный 19-дюймовый встраиваемый модуль удобен для установки и обслуживания;

2.2 Характеристики

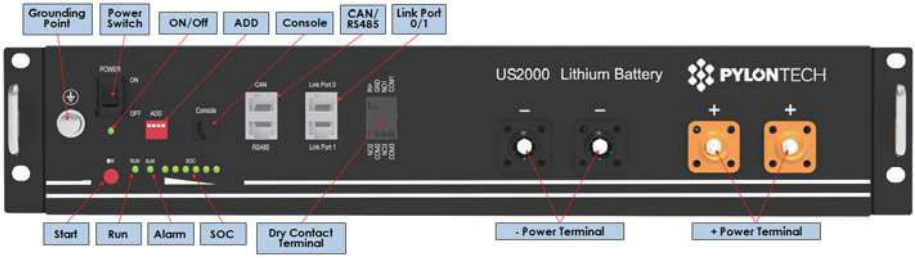


Основные параметры	US2000
Номинальное напряжение (В)	48
Номинальная ёмкость (Втч)	2400
Полезная ёмкость (Втч)	2200
Размеры (мм)	440*410*89
Вес (Kг)	24
Напряжение разряда (В)	45 ~ 53.5
Напряжение заряда (В)	52.5 ~ 53.5
Рекомендуемый ток заряда/разряда (А)	25
Макс. ток заряда/разряда (А)	50
Пиковый ток заряда/разряда (А)	100A@15sec
Интерфейс коммуникации	RS485, CAN
Конфигурация (макс. в 1 группы аккум.)	8pcs
Рабочая температура	0°C~50°C заряд
	-10°C ~50°C разряд
Температура хранения	20°C~60°C
Класс защиты	IP20
Тип охлаждения	Естественное охлаждение
Влажность	5% ~ 85%
Сертификация	IEC62619 / CE / UL / UN38.3
Расчетный срок службы	10+ Years (25°C/77°F)
Срок службы (циклов заряда/разряда)	>6,000 25°C
Стандарты	IEC62619, IEC62040, IEC62477-1, UL1973, UL1642,VDE2510-50, IEC61000-6-2,IEC61000-3, UN38.3

2.3 Инструкция по интерфейсу оборудования

В этом разделе подробно описывается передняя и задняя панели интерфейсных функций.

Передний интерфейс аккумулятора US2000



Power Switch

Выключатель питания: для включения/выключения всего аккумулятора в режиме ожидания BMS, без выходной мощности.

ON/OFF

Индикатор питания: горит зеленый светодиод, показывающий, что питание включено, а на BMS подается электричество (нет входной мощности).

RUN

Индикатор запуска: мигающий зеленый светодиод показывает состояние аккумулятора.

Alarm

Индикатор тревоги: светодиод моргает красным - сигнал тревоги, светодиод горит красным – аккумулятор в находится в режиме защиты.

SOC

Индикатор состояния: зеленые светодиоды отображают текущую емкость аккумулятора.

Start

Кнопка запуска: зажмите на 0,5с, чтобы запустить аккумуляторный модуль, подается питание на клеммы аккумулятора.

ADD Switch

Переключатели ADD: 4 переключателя ADD, **Dip1** для определения скорости передачи (“0” - 115200, “1” - 9600). "0" и "1", см. рисунок справа. “0XXX” устанавливает скорость 115200, и “1XXX” устанавливает скорость 9600. **Настройки активируются только после перезагрузки аккумулятора.**

Адрес ведомого аккумулятора будет назначен автоматически. 1 основной аккумулятор может контролировать до 7 ведомых аккумуляторов (максимум 8 аккумуляторов в каждой группе). Группа из нескольких аккумуляторов должна установить переключатель ADD главных аккумуляторов. (см. главу 4/D)

Dip2	Dip3	Dip4	Номер группового адреса
0	0	0	0ая: Основной аккумулятор группы должен быть настроен так.
1	0	0	1ая: Основной аккумулятор первой группы должен быть настроен таким образом.
0	1	0	2ая: Основной аккумулятор второй группы должен быть настроен таким образом.
1	1	0	3яя: Основной аккумулятор третьей группы должен быть настроен таким образом.
0	0	1	4ая: Основной аккумулятор четвертой группы должен быть настроен таким образом.
1	0	1	5ая: Основной аккумулятор пятой группы должен быть настроен таким образом.
0	1	1	6ая: Основной аккумулятор шестой группы должен быть настроен таким образом.
1	1	1	7ая: Основной аккумулятор седьмой группы должен быть настроен таким образом.

Console

Коммуникационный терминал консоли: (порт RJ11) используйте протокол RS232 для отладки или обслуживания производителем или профессиональным инженером.

CAN

Коммуникационный терминал CAN: (порт RJ45) используйте протокол CAN для вывода информации об аккумуляторе.

RS485

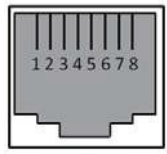
Коммуникационный терминал R485: (порт RJ45) используйте протокол RS485 для вывода информации об аккумуляторе.

Link Port 0, 1

Link Port 0, 1 коммуникационный терминал: (порт RJ45) используйте протокол RS485 для связи между несколькими параллельными аккумуляторами.

Обозначения контактов порта RJ45

No.	RS485 Pin	CAN Pin
1	RS485 B	--
2	RS485 A	GND
3	--	--
4	--	CANH
5	--	CANL
6	GND	--
7	RS485A (рекомендуется)	--
8	RS485B (рекомендуется)	--

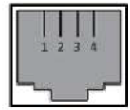


RJ45 Port

RJ45 Plug

Обозначения контактов порта RJ11

No.	RS232 Pin
1	GND
2	TXD
3	RXD
4	GND



RJ11 Port

RJ11 Plug

Power Terminals

Клеммы силового кабеля: есть две пары клемм с одинаковой функцией, одна подключается к оборудованию, а другая подключается параллельно другому аккумуляторному модулю для увеличения емкости. Для каждого отдельного модуля каждый терминал может выполнять функцию зарядки и разрядки.
Для силовых кабелей используются водонепроницаемые разъемы. Чтобы извлечь штепсельную вилку нужно удерживать кнопку блокировку.

Dry Contact Terminal

Клемма сухих контактов: предусмотрен 1-контактный вход и 3-канальный выходной сигнал сухого контакта.

Светодиоды индикаторов состояния

- Индикатор RUN (№6 Рисунок 2-1): зеленый, горит при зарядке и мигает при разрядке;
- Индикатор ALM (№7 Рисунок 2-1 7): красный, мигает при тревоге и горит, если оборудование неисправно или защищено;
- Индикатор емкости аккумулятора (№8 Рисунок 2-1): 6 зеленых светодиодов, каждая представляет 16,6% ёмкости.

Инструкция для LED-индикаторов

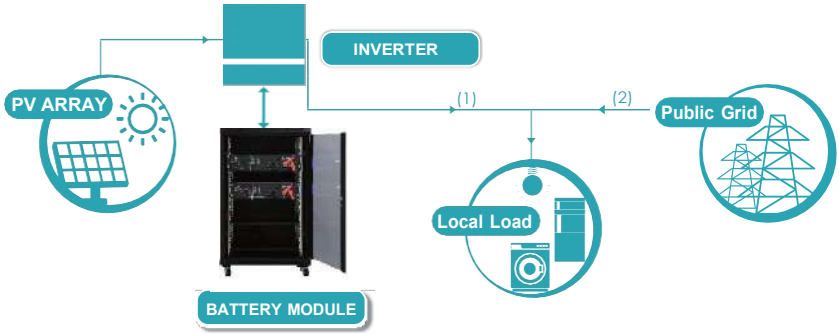
Condition	RUN	ALR	1	2	3	4	5	6
Выключено	-	-	-	-	-	-	-	-
Включено	•	•	•	•	•	•	•	•
Простой / нормально	▮	-	-	-	-	-	-	-
Зарядка	•	-	Показывает уровень заряда; моргает наивысший светодиод включен: 0.5s; выключен 0.5s					
Разрядка	▮		Показывает уровень заряда					
Тревога	ALR: ▮; Другие светодиоды, такие же как выше.							
Системная ошибка/защита	-	•	-	-	-	-	-	
•/•	ON							
▮	flash, on: 0.3s; off: 3.7s							
▮/▮	flash, on:0.5s; off: 1.5s							

Функция BMS:

Защита и сигнализация	Управление и мониторинг
Окончание зарядки/разрядки	Балансировка ячеек
Контроль перенапряжения при зарядке	Интеллектуальная модель зарядки
Контроль тока зарядки/разрядки	Ограничение тока заряда/разряда
Контроль высокой/низкой температур	Расчет сохранения ёмкости
Короткое замыкание	Монитор администратора
Контроль полярности подключения кабеля	Запись операций

3. Безопасное обращение с литиевыми аккумуляторами

3.1 Блок-схема подключения



3.2 Пояснение к символам

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ВНУТРИ
ОПАСНОСТЬ ВСПЫШКИ ДУГИ И ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ

* Не отсоединяйте и не разбирайте непрофессиональным персоналом.
* Не роняйте, не деформируйте, не ударяйте, не режьте и не протыкайте острыми предметами.
* Не размещайте в местах, доступных для детей или домашних животных.
* Не размещайте рядом с огнем или легковоспламеняющимися материалами.
* Не накрывайте и не заворачивайте корпус изделия.
* Не садитесь или кладите тяжелые тяжёлые предметы на аккумулятор.
* Не прикасайтесь к вытекающей жидкости.
* Избегать попадания прямых солнечных лучей.
* Избегайте влаги или жидкостей.
* Класс защиты от проникновения – IP20.
* Перед эксплуатацией убедитесь, что заземление установлено правильно.
* Следуйте руководству при выполнении подключения проводки.
* В случае утечки, возгорания, намокания или повреждения выключите автомат на стороне постоянного тока и держитесь подальше от аккумуляторной батареи.
* Свяжитесь с вашим поставщиком в течение 24 часов, если произойдет какой-либо сбой.

3.3 Инструменты

Для установки аккумуляторной батареи требуются следующий инструменты

Кусачки

Обжимные модульные плоскогубцы

Отвертка

ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте изолированные инструменты, чтобы предотвратить случайное поражение электрическим током или короткое замыкание.

Если изолированные инструменты отсутствуют, закройте все открытые металлические поверхности имеющихся инструментов, кроме их наконечников, изоляционной лентой.

3.4 Защитное снаряжение

При работе с аккумуляторной батареей рекомендуется надевать следующее защитное снаряжение

Изолированные перчатки

Защитные очки

Защитная обувь

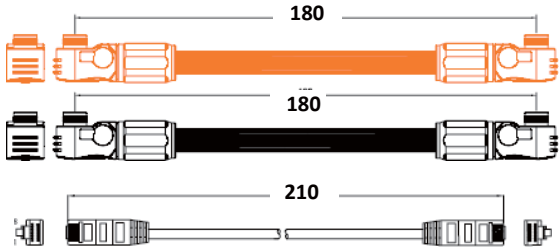
4. Установка

4.1 Элементы в упаковке

Распаковка и проверка упаковочного листа

1) Для упаковки аккумуляторного модуля:

Два силовых кабеля и один коммуникационный кабеля для каждой упаковки аккумулятора:



Кабель заземления:

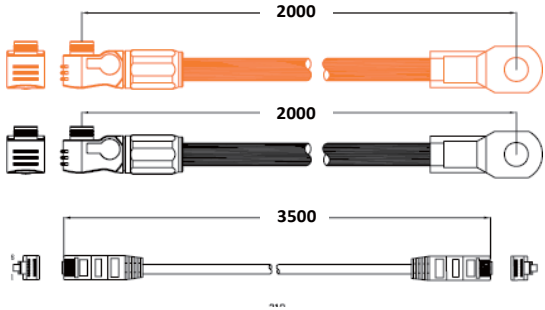
Для заземления используется желто-зеленые кабели 10AWG.

Заземление модулей[1] US2000 основано на непосредственном контакте металла между поверхностью модуля и поверхностью стойки. Так что заземляющие кабели вообще не нужны. Если используется обычная стойка, можно удалить краску в соответствующем месте.

Или установите заземляющий кабель к точке заземления модулей.

2) Для подключения аккумуляторной системы к инвертору:

Два длинных силовых кабеля (сила тока 120А) и по одному коммуникационному кабелю на каждую систему накопления энергии:



ПРИМЕЧАНИЕ

Эти три длинных кабеля **НЕ входят в упаковку аккумулятора**, они находятся в **другой очень маленькой кабельной коробке**. Если чего-то не хватает, обратитесь к дилеру.

4.2 Место установки

Убедитесь, что место установки соответствует следующим условиям:

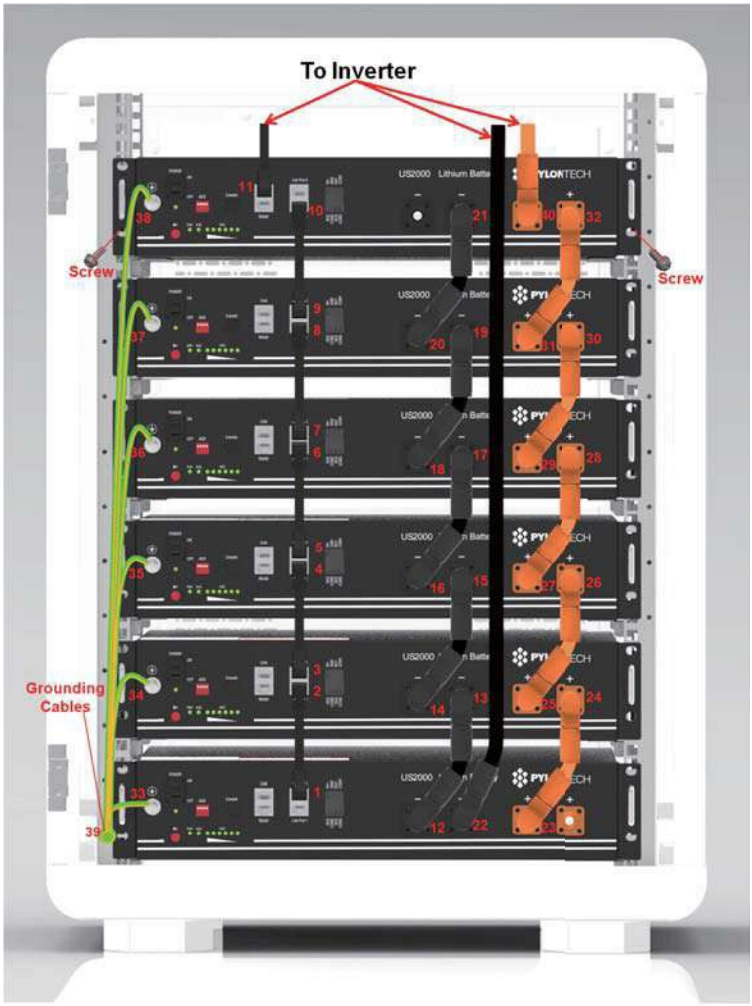
- Зона полностью водонепроницаема.
- Пол ровный и ровный.
- Нет горючих и взрывоопасных материалов.
- Температура окружающей среды находится в диапазоне от 0°C до 50°C.
- Температура и влажность поддерживаются на постоянном уровне.
- В помещении минимальное количество пыли и грязи.
- Расстояние от источника тепла более 2 метров.
- Расстояние от выхода воздуха инвертора более 0,5 метра.
- Не накрывайте и не заворачивайте корпус батареи или шкаф.
- Не размещайте в местах, доступных для детей или домашних животных.
- Место установки должно быть защищено от прямых солнечных лучей.
- Для батарейного модуля нет обязательных требований к вентиляции, но, пожалуйста, избегайте установки в замкнутом пространстве. Вентиляция должна избегать высокой солености, влажности или температуры.

ОСТОРОЖНО

Если температура окружающей среды выходит за пределы рабочего диапазона, батарейный блок перестает работать в целях самозащиты. Оптимальный температурный диапазон для работы аккумуляторной батареи составляет от 0°C до 50°C. Частое воздействие резких температур может ухудшить производительность и срок службы аккумуляторной батареи.

Установка

A. Поместите аккумуляторные модули в шкаф и подключите кабели:



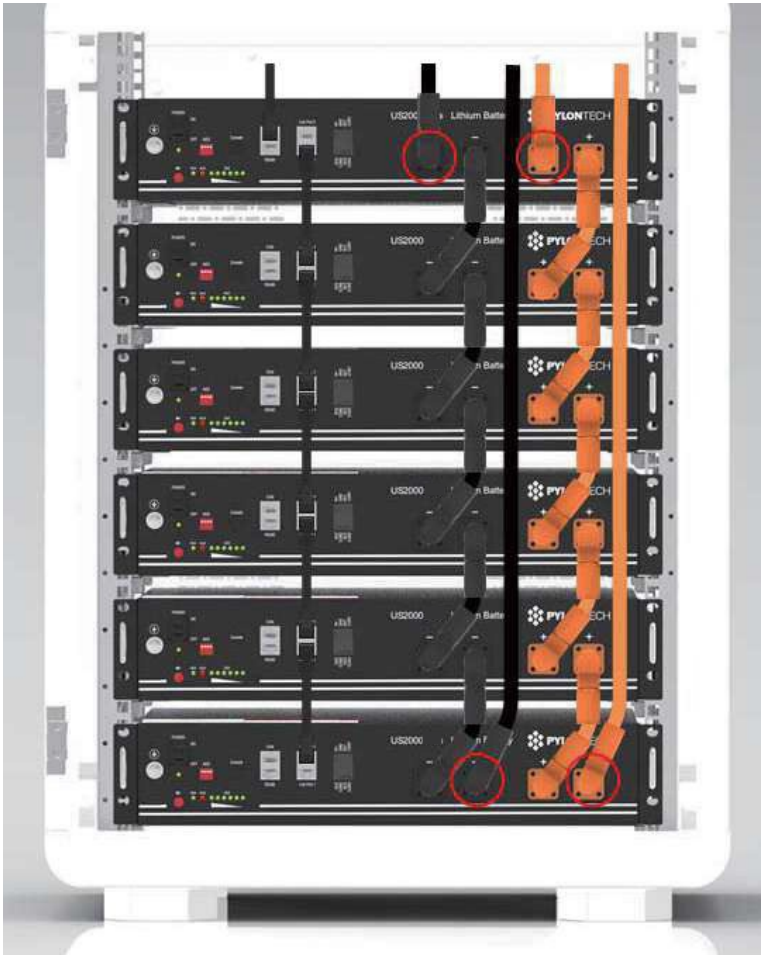
1 Поместите аккумуляторы в шкаф;

2 Закрутите 4 болта;

3 Соедините кабели между аккумуляторами;

4 Подключите кабели к инвертору.

Токовая нагрузка силовых кабелей составляет 120А. Если ток аккумуляторной батареи превышает этот предел, необходимо взять два парных внешних силовых кабеля для достижения 240 А.

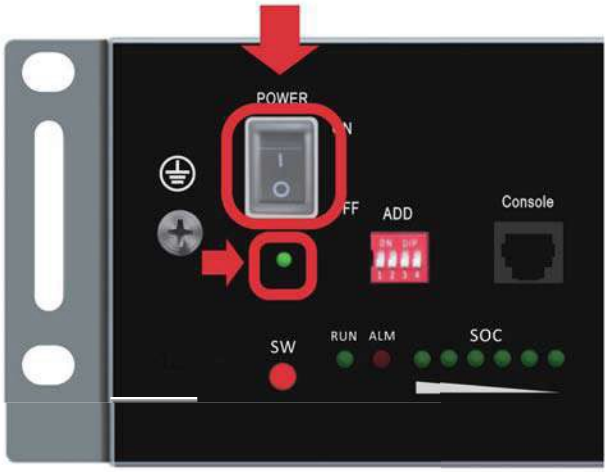


B. Включение

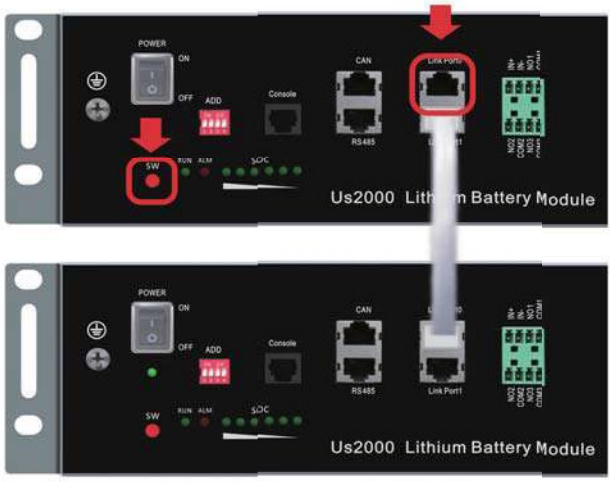
Дважды проверьте все силовые кабели и кабели связи.

(1) Включите питание

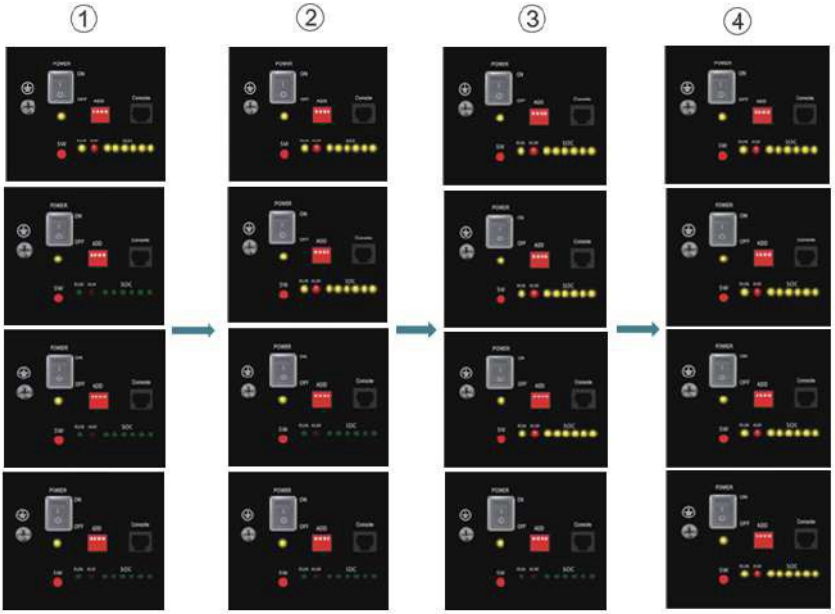
Включите все аккумуляторные модули и внизу загорится зеленый светодиод:



(2) Один аккумуляторный модуль с **пустым Link Port 0** является **ведущим**, остальные – ведомыми (1 главный аккумулятор может быть настроен максимум на 7 ведомых аккумуляторов):



(3) Нажмите **красную кнопку основной батареи**, чтобы включить питание, все светодиодные индикаторы батареи загорятся один за другим от основной батареи:



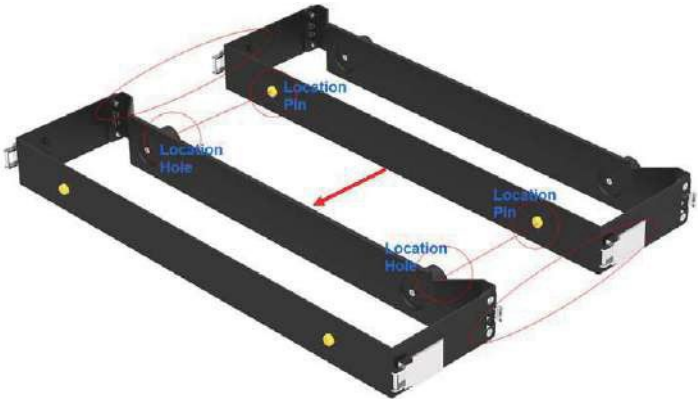
Если все светодиоды батареи загораются, а затем гаснут, это означает, что система батарей исправна и работает.

C. Установка с кронштейном:

1. Снимаем 2 ручки с аккумулятора

8 монтажных винтов

2. Устанавливаем аккумулятор в 2 **скобы**
спереди и сзади



Нацельтесь на 4 части установочного штифта и установочного отверстия, сложите аккумуляторы вместе. И соедините 4 аграфа вместе.

Максимум 4 аккумулятора можно установить друг над другом:

Один или два аккумулятора могут быть расположены в длину:

Подключение кабелей и запуск системы аккумуляторов такие же, как при установке в шкафу.

NOTE

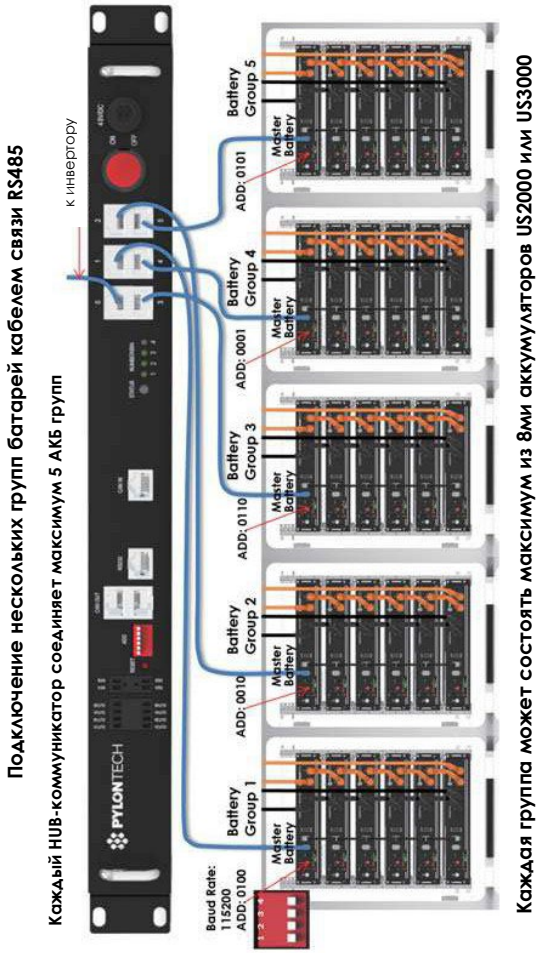
После установки не забудьте зарегистрироваться на сайте для полной гарантии:

http://www.pylontech.com.cn/service/support

NOTE

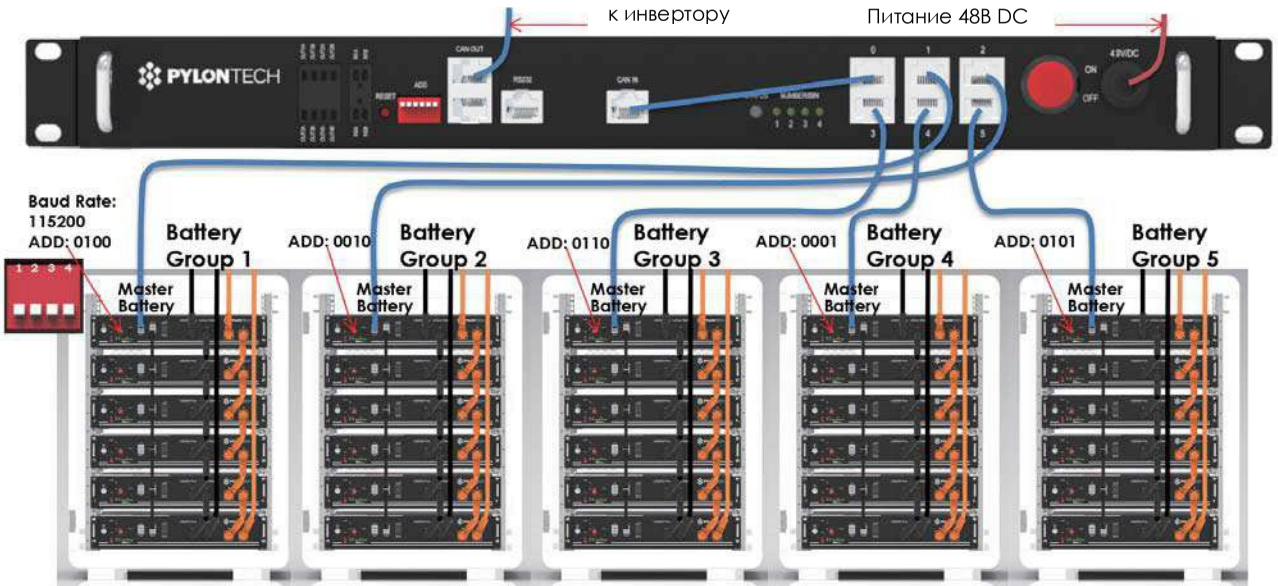
- **Чтобы запустить систему, если она имеет питание от сети, сначала необходимо включить инвертор, чтобы избежать импульс тока инвертора на аккумуляторную батарею.**
- **Между аккумуляторной батареей и инвертором следует установить прерыватель для обеспечения безопасности системы.**
- **Вся установка и эксплуатация должны соответствовать местным электрическим стандартам.**

D. Подключение нескольких групп батарей кабелем связи CAN/RS485



Подключение нескольких групп батарей кабелем связи CAN

Каждый HUB-коммуникатор соединяет максимум 5 АКБ групп



Каждая группа может состоять максимум из 8ми аккумуляторов US2000 или US3000

БайкалТесла
https://baikaltesla.com
sale@baikaltesla.ru

5. Устранение неполадок

5.1 Определение проблем на основе:

1) Включается ли аккумулятор или нет;
2) Если аккумулятор включен, проверьте, красный индикатор не горит, мигает или горит;
3) Если красный индикатор не горит, проверьте, можно ли заряжать/разряжать аккумулятор.

5.2 Предварительные этапы определения:

1) Аккумулятор не включается, все индикаторы не горят и не мигают.

Если внешний переключатель батареи включен, индикатор RUN мигает, а напряжение внешнего источника питания составляет 48 В или выше, батарея по-прежнему не может включиться, обратитесь к дистрибьютору.

2) *Аккумулятор можно включить, но горит красный индикатор, и он не может заряжаться или разряжаться. Если горит красный свет, это означает, что система неисправна, проверьте следующее:*

a) Температура: выше 50°C или ниже -10°C аккумулятор не работает.

Решение: перевести АКБ в диапазон нормальной рабочей температуры от -10°C до 50°C

b) Ток: если ток больше 100 А, сработает защита аккумулятора.

Решение: Проверьте, не слишком ли велик ток, и если да, то измените настройки на стороне источника питания.

c) Высокое напряжение: если зарядное напряжение выше 54 В, сработает защита аккумулятора.

Решение: Проверьте, не слишком ли высокое напряжение, если да, измените настройки на стороне источника питания.

d) Низкое напряжение: когда аккумулятор разряжается до 44,5 В или ниже, срабатывает защита аккумулятора.

Решение: Зарядите аккумулятор в течение некоторого времени, красный индикатор погаснет.

За исключением четырех вышеперечисленных пунктов, если неисправность по-прежнему не выявлена, отключите питание аккумулятора и сдайте в ремонт.

5.3 Аккумулятор не заряжается или не разряжается

1) Не заряжается:

Отсоедините кабели питания, измерьте напряжение на стороне питания, если напряжение 53 ~ 53,5 В, перезапустите аккумулятор, подключите кабель питания и повторите попытку, если все еще не работает, выключите аккумулятор и свяжитесь с дистрибьютором.

2) Не разряжается:

Отсоедините кабели питания и измерьте напряжение на стороне аккумулятора, если оно <44,5 В, зарядите аккумулятор; если напряжение выше 48 В и по-прежнему не разряжается, выключите аккумулятор и свяжитесь с дистрибьютором.

6. Чрезвычайные ситуации

1) Протечка аккумуляторов

Если из аккумуляторной батареи протекает электролит, избегайте контакта с вытекшей жидкостью или газом. Если кто-то подвергся воздействию протекшего вещества, немедленно выполните действия, описанные ниже.

Вдыхание: Покиньте зараженную зону и обратитесь за медицинской помощью.

Попадание в глаза: Промыть глаза проточной водой в течение 15 минут и обратиться за медицинской помощью. Контакт с кожей: Тщательно промойте пораженный участок водой с мылом и обратитесь за медицинской помощью.
Проглатывание: вызвать рвоту и обратиться к врачу.

2) Воспламенение

НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВОДУ! Можно использовать только сухой порошковый огнетушитель; если возможно, переместите аккумуляторную батарею в безопасное место, прежде чем она загорится.

3) Влажные аккумуляторы

Если аккумуляторный блок влажный или погруженный в воду, не допускайте к нему людей и обратитесь в компанию Pylontech или к авторизованному дилеру за технической поддержкой.

4) Поврежденные аккумуляторы

Поврежденные аккумуляторы опасны, и с ними следует обращаться с максимальной осторожностью. Они непригодны для использования и могут представлять опасность для людей или имущества. Если аккумуляторная батарея кажется поврежденной, упакуйте ее в исходный контейнер, а затем верните в компанию Pylontech или авторизованному дилеру.

ПРИМЕЧАНИЕ

Из поврежденных аккумуляторов может вытекать электролит или выделяться легковоспламеняющийся газ. При возникновении такого повреждения свяжитесь с Pylontech: service@pylontech.com.cn

БайкалТесла

Сайт: https://baikaltesla.com
Почта: sale@baikaltesla.ru
Тел.: +7(3952)75-55-21
Instagram: https://www.instagram.com/baikal_tesla/
Telegram: https://t.me/baikaltesla38
Vk: https://vk.com/baikaltesla
Viber/Whatsapp: +7(995)338-21-75

PYLONTECH

Pylon Technologies Co., Ltd.

No. 73, Lane 887, ZuChongzhi Road, Zhangjiang Hi-Tech Park

Pudong, Shanghai 201203, China

T +86-21-51317699 | **F** +86-21-51317698

E service@pylontech.com.cn

W www.pylontech.com.cn