Lithium Craft

ЛИТИЙ-ЖЕЛЕЗО-ФОСФАТНЫЙ (LiFePO4) АККУМУЛЯТОР В ЗАЩИЩЁННОМ КЕЙСЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Руководство по эксплуатации 4

1. Меры безопасности 4

2. Эксплуатация 2

3. Заряд батареи 4

4. Индикация ваттметр 6

5. Загрузите программное обеспечение (мобильное приложение) 7

6. Хранение 9

7. Устройство 10

8. Работа в качестве пускового акб 11

9. Последовательное соединение акб 1

10. Возможные проблемы и их решения 11

11. Гарантийные обязательства 12

12. Утилизация 12

13. Гарантийный талон 12

Приложение. Характеристики акб 13

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Не допускается замыкание выходных клемм батареи.

1.2. Не допускается эксплуатация батареи с плохим контактом между выводами батареи и клеммами проводов.

1.3. Присоединение и отсоединение батареи от нагрузки производить при выключенных потребителях. Сначала присоединить положительный вывод, а затем отрицательный, соединенный с массой. Отсоединение производить в обратном порядке.

1.4. Батарея должна быть расположена устойчиво, а лучше надежно закреплена. Соединительные клеммы плотно зажаты на полюсных выводах, а сами провода прослаблены.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

2.1. Эксплуатация батареи на транспортных средствах с интегрированным зарядным устройством допускается только при исправной зарядной системе (напряжении реле-регулятора не должно превышать «Напряжение полного заряда» из спецификации).

2.2. Эксплуатация батареи как стартерной недопустима, поскольку пусковые токи многократно превышают регламентированный ток BMS.

2.3. Батарея имеет исполнение в пыле-влагозащищённом корпусе, однако не является герметичной. Предохраняйте батарею от брызг воды и не допускайте её прямого погружения в воду.

2.4. Регулярно при эксплуатации батареи, а также не реже одного раза в месяц:

- проверяйте и, при необходимости, очищайте батарею от пыли и грязи;
- проверяйте надежность крепления батареи в месте установки и контакты наконечников проводов, установленных на полюсные выводы;
- проверяйте степень заряженности батареи. При необходимости зарядите батарею в соответствии с п.4.

2.5. Напряжение полного разряда АКБ указано в спецификации батареи. Интегрированная в батарею система BMS (Battery Management System) автоматически отключит АКБ в случае недопустимо низкого напряжения, превышения тока или короткого замыкания.

2.6. Не допускается эксплуатация АКБ в цепи с напряжением, превышающим напряжение полного заряда аккумулятора.

2.7. Не допускается параллельное подключение с АКБ другого типа.

2.8. Клемм применяемые на аккумуляторе:

Установлены клеммы М6, с защитными колпачками (для снятия колпачка необходимо сдвигать его перпендикулярно клемме, а не тянуть на себя).

3. ЗАРЯД БАТАРЕИ

3.1. Зарядка аккумуляторной батареи должна осуществляться зарядным устройством заводского изготовления в соответствии с инструкцией к этому зарядному устройству и руководством по эксплуатации на батарею.

3.2. Температура ячеек батареи перед зарядкой должна быть в пределах от +5°C до +55°C. Если измерить температуру невозможно, а батарея находилась при более низкой температуре, то перед зарядкой необходимо выдержать батарею при комнатной температуре не менее 8 часов.

3.3. Для заряда батареи необходимо подключить зарядное устройство: к болтовым клеммам аккумулятора, соблюдая полярность.

3.4. При достижении хотя бы одной из ячеек напряжения в 3,65В система BMS автоматически отключит батарею от источника тока. Система балансировки выровняет заряд этой ячейки по отношению к остальным, и через некоторое время заряд продолжится. В таком колебательном режиме система будет “балансироваться” до достижения всеми ячейками напряжения 3,65В автоматически останавливая и продолжая потребление тока.

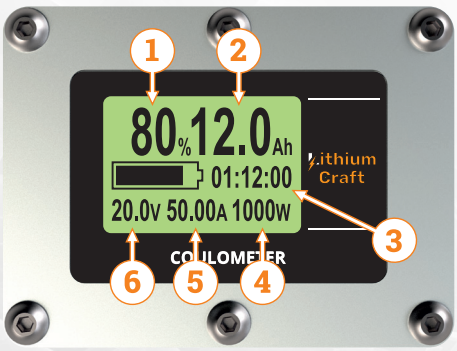
4. ИНДИКАЦИЯ Ваттметр.

Внимание: все АКБ отгружаются с предустановленными заводскими настройками и не требуют вмешательства со стороны покупателя. Калибровка Ваттметра относительно емкости АКБ производится при прохождении полного цикла разряд/ заряд.

4.1 Внешний вид ваттметра

4.2 Ваттметр TK15 – это высокоточный прибор учета (далее по тексту кулометр), предназначенный для работы с литий железо фосфатыми батареямеями. Он показывает основные параметры аккумулятора: напряжение, ток потребления, оставшееся время работы, расчетную емкость.

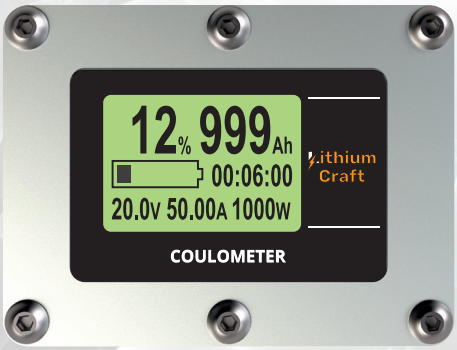
ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ДИСПЛЕЕ



интерфейс основного экрана

1. Уровень заряда аккумулятора в %.
2. Текущая емкость в Ah/mAh.
3. Расчетное время до полного заряда или полного разряда
4. Текущая мощность заряда / разряда в W
5. Текущая сила тока заряда / разряда в A
6. Текущее напряжения аккумулятора

ИНДИКАЦИЯ ПОДСВЕТКИ ДИСПЛЕЯ



основной экран

Когда показатель заряда или разряда <40mA, кулометр в режиме ожидания: подсветка выключена, на дисплее отображается вольтаж и емкость.

Когда показатель разряда > 50mA, подсветка автоматически включается и кулометр рассчитывает оставшееся время работы аккумулятора.

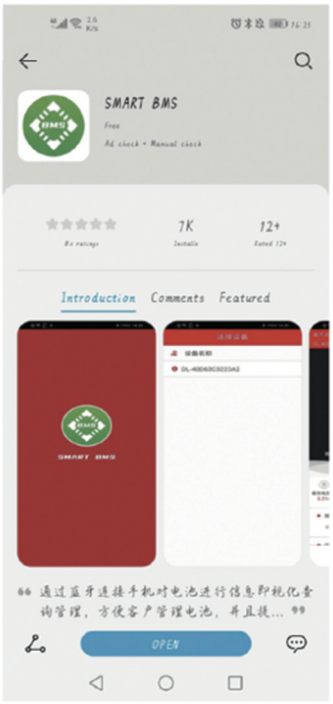
Когда показатель заряда > 50 mA, подсветка мигает и кулометр рассчитывает время до полной зарядки аккумулятора.

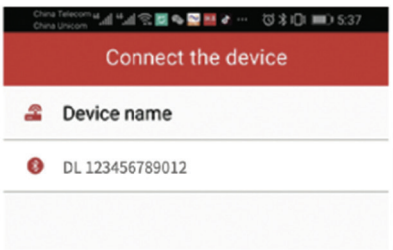
5. Загрузите программное обеспечение (мобильное приложение)

5. Загрузите программное обеспечение (мобильное приложение)

5.1 Загрузите приложение ”Smart BMS” из Google Play и Apple Store. После загрузки и установки-подключите модуль Bluetooth к порту Bluetooth, чтобы активировать BMS.

5.2 Включите функцию Bluetooth и определения местоположения мобильного телефона и откройте приложение для мобильного телефона: smart BMS 5.3 Подключенное устройство будет иметь код, соответствующий Bluetooth.





Адрес загрузки мобильного приложения Bluetooth

(Если вам не удалось загрузить приложение, пожалуйста, попробуйте выполнить поиск по 2 ссылкамниже или отсканировать данные 2 QR-кода)

Для Android:

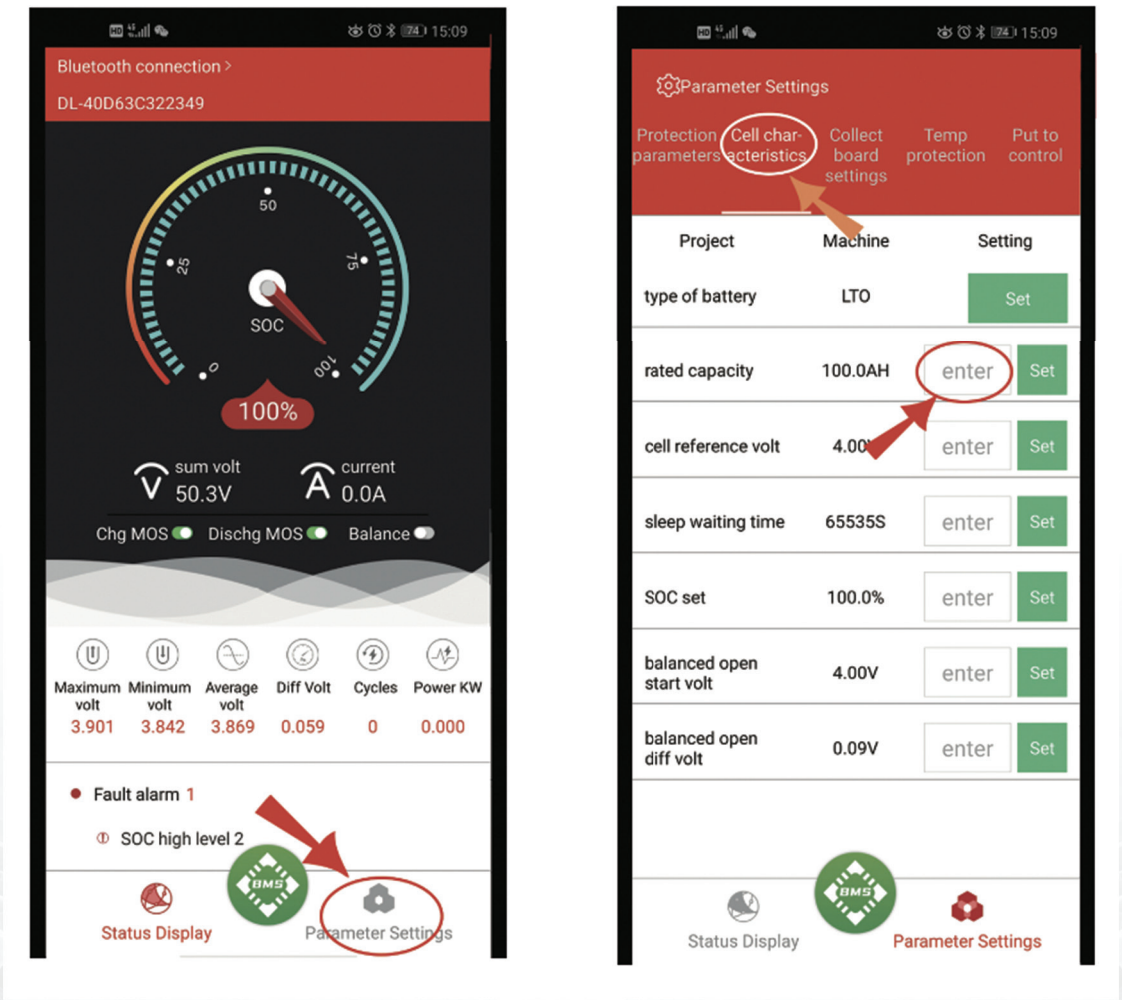
https://www.dalyelec.cn/daly/SMART_BMS.apk

Для IOS:

https://apps.apple.com/cn/app/smart-bms/id1519968339?l=en

5.4 Параметры BMS установлены по умолчанию перед отправкой, вы можете установить параметр bms [Номинальная емкость] в соответствии с фактической емкостью Ач аккумуляторной батареи. Если параметры были заданы неправильно, значение BMS SOC % будет неточным.

Рекомендуем оставить остальные параметры прежними.



Примечание: Экран Smart BMS / BMS-дисплея, введите пароль для изменения параметров. Заводской пароль по умолчанию: 123456

(Интеллектуальная система BMS должна быть оснащена датчиком температуры. Если датчик температуры отсутствует или датчик температуры поврежден, BMS не сможет нормально работать)

5.5 После установки емкости необходимо выполнить калибровку SOC, выполнив следующий шаг. Аккумуляторный блок необходимо заряжать полностью до тех пор, пока BMS не отключит зарядку с помощью “chg MOS” в состоянии “off” из-за того, что зарядка запускает защиту от перезаряда 2-го уровня, после чего SOC автоматически откалибруется на 100%.

6. ХРАНЕНИЕ

6.1. Батарея устанавливается на хранение заряженной на 50-70%. Рекомендуемое напряжение хранения указано в спецификации. Необходимо ежемесячно проверять напряжение на выводах батареи, при падении его ниже рекомендуемого напряжения хранения, батарею необходимо дозарядить, эксплуатировать такую батарею не рекомендуется.

6.2. При длительном (сезонном) хранении батареи рекомендуется хранить её в сухом прохладном помещении при температуре выше 0°С (см. «Допустимая температура хранения» в спецификации).

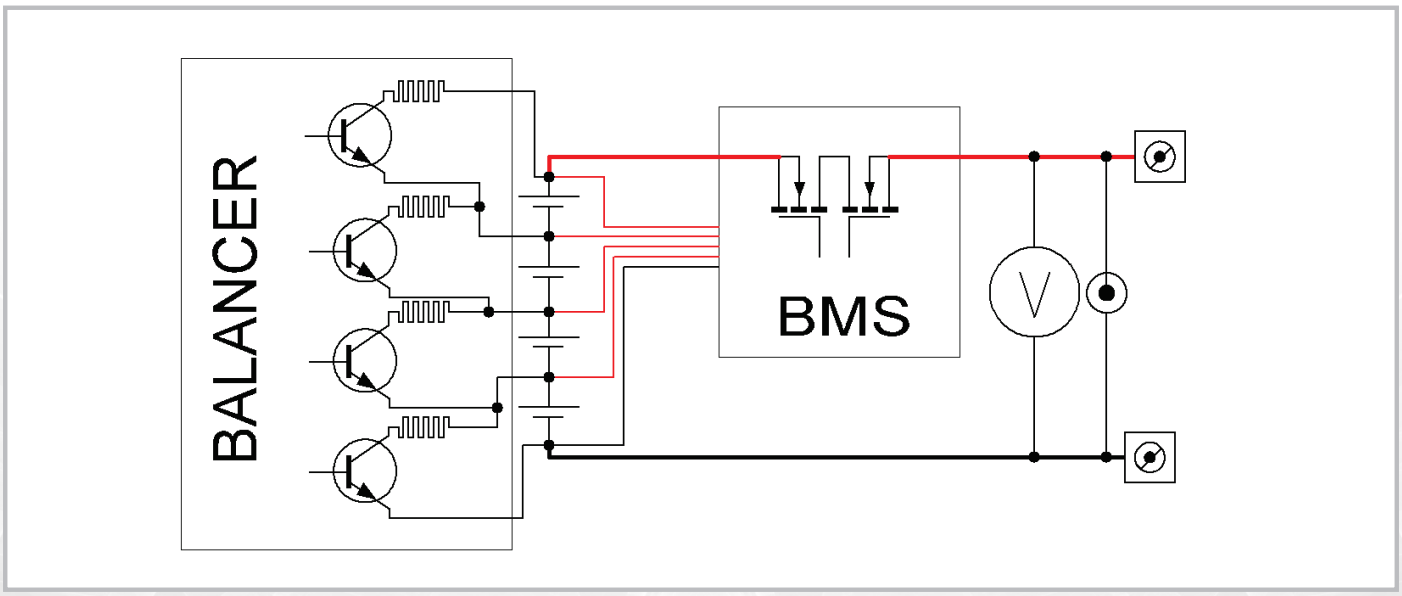
6.3. Не допускается хранение полностью разряженной АКБ, т.к. у ячеек присутствует эффект саморазряда и при разряде ячеек ниже 2,5В, возможна необратимая деградация ячеек и выход АКБ из строя.

7. УСТРОЙСТВО

7.1. Внутри корпуса защищённой АКБ находятся:

- Сборка из аккумуляторных ячеек
- BMS плата, контролирующая процесс заряда и разряда АКБ и продлевающая срок её службы
- Балансировочная плата, отвечающая за выравнивание заряда элементов питания
- Соединительные провода и токонесущие шины
- Силовые клеммы

7.2. Функциональная схема внутренней коммутации имеет следующий вид:



7.3. Система управления батареей (BMS) реализует функцию защиты батареи от перезаряда и переразряда, постоянно проверяя что напряжение каждой ячейки находится в рекомендованном диапазоне. Также BMS обеспечивает защиту от короткого замыкания. В случае нештатной ситуации батарея отключается от силовых клемм встроенными в BMS твердотельными ключами.

7.4. Балансиры служат для выравнивания напряжения между ячейками, нивелируя небольшую естественную разницу в ёмкости ячеек и разнице их токов саморазряда. При работе активного емкостного балансира, специальный электрический конденсатор попеременно подключается к каждой паре ячеек, получая заряд от той, напряжение которой выше и отдавая заряд той, напряжение которой ниже. Постоянное многократное переключение позволяет выровнять количество энергии в каждой ячейке. Такая процедура повышает эффективную ёмкость устройства и продлевает его ресурс.

8. РАБОТА В КАЧЕСТВЕ ПУСКОВОГО АКБ

Основным элементом, ограничивающим работу литий-железо-фосфатного аккумулятора в качестве пускового, является применённая в его составе система BMS. Штатно устанавливаемые в наши аккумуляторы системы имеют рабочие токи разряда 60...100А, и попытка нагрузить их большими токами (например, пусковыми) приведёт к переходу аккумулятора в режим “защиты”. При высоких пусковых токах, возможен выход из строя платы BMS, что не будет являться гарантийным случаем.

9. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ АКБ

9.1 Последовательное соединение АКБ.

Помимо ограничения на максимальные рабочие токи, BMS вносит также ограничение на максимальное рабочее напряжение аккумулятора. так, применяемые в наших АКБ модули BMS рассчитаны на последовательное подключение до 48в (4 АКБ).

9.2. Параллельное соединение АКБ.

Аккумуляторную батарею можно подключать параллельно до достижения необходимой вам емкости.

ВНИМАНИЕ: осуществлять параллельное подключение при одинаковом уровне заряда на всех подключаемых батареях.

10. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ РЕШЕНИЯ

10.1. Во время эксплуатации батарея отключилась, и экран ваттметра погас.

Вероятнее всего напряжение аккумулятора опустилось ниже напряжения полного разряда и BMS отключила батарею. Для снятия защиты подключите батарею к зарядному устройству.

10.2. В результате случайного КЗ батарея отключилась, и экран ваттметра погас.

Превышен пиковый ток разряда и BMS отключила батарею. Для снятия защиты подключите батарею к зарядному устройству.

10.3. Во время подключения нагрузки батарея отключилась, и экран ваттметра погас.

Вероятных причин в таком случае две. Если нагрузка имеет большую ёмкость на входе, вероятнее всего причина в больших токах заряда конденсаторов. Если же нагрузка имеет индуктивный характер, вероятнее всего причина во всплесках самоиндукции возникающих при её работе. В любом случае, для снятия защиты подключите батарею к зарядному устройству. А после этого проверьте его работу на какой-либо другой нагрузке. Вы можете связаться с нами для дополнительной консультации по этому поводу.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации аккумулятора составляет 12 месяцев.

Повреждение товара считается не гарантийным в случае, если оно вызвано нарушением целостности корпуса, попаданием в корпус воды или же вызвано протеканием через батарею нештатно больших токов, в том числе как результат короткого замыкания.

12. УТИЛИЗАЦИЯ

Не выбрасывайте аккумулятор! Попадание устройства в бытовой мусор может привести к загрязнению окружающей среды. Обратитесь к представителям местной власти за информацией о месте нахождения специальных пунктов переработки и инструкциями по утилизации аккумуляторов и следуйте полученным инструкциям.

13. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Товар **LiFePO4 аккумулятор**

Модель _____

Серийный номер _____

Дата отгрузки ____._____ 20___г.

Печать производителя М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ. ХАРАКТЕРИСТИКИ АКБ

	12В 105АЧ
Тип ячеек	LiFePO4
Минимальная ёмкость, А•ч *	105
Типичная ёмкость, А•ч *	105
Типичное напряжение, В	13
Схема коммутации ячеек	4S 1P
ESR ячейки, мОм	0.7
Напряжение полного заряда, В	14.6
Напряжение хранения, В	12.5...13.3
Максимальный ток заряда, А	50
Допустимая температура заряда, °С	0...55
Напряжение полного разряда, В	11
Максимальный ток разряда, А	100
Пиковый ток разряда, А	105
Допустимая температура разряда °С	-20...55
Допустимая температура хранения °С	0...35
Допустимая влажность, %	< 70
Масса, кг	11
Габариты (Д / Ш / В), мм	305x255x175

* ёмкости указаны для разрядного тока 0.5 С

Lithium Craft

РОЗНИЧНЫЙ ОТДЕЛ:

+7 800 551-49-88

+7 499 322-85-35

shop@titanat.ru

ОПТОВЫЙ ОТДЕЛ:

+7 495 128-99-09

+7 499 404-22-52

sales@titanat.ru

salesclining@titanat.ru

ibp@titanat.ru

Последние версии инструкций на сайте
http://titanat.com/

Производство: МО г. Дубна, ул. Дружбы 19, ИП Хованский

2025