

Система накопичення енергії

Літієва батарея 12В

Посібник із встановлення

Літій-іонний акумулятор

БУТИ ПРІОРИТЕТНИМ ПАРТНЕРОМ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНОЇ НОВОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ІНДУСТРІЇ

ПАРАМЕТРИ ЗАРЯДЖАННЯ

Основний заряд | Поглинання (Bulk | Absorption)

Для етапів Bulk та Absorption ідеальна напруга становить від 14,2В до 14,6В. Для повного зарядження та балансування режим поглинання має тривати щонайменше 20 хвилин на кожну батарею при паралельному з'єднанні кількох одиниць.

Підтримуючий заряд (Float)

Батареї LiFePO₄ не потребують етапу підтримуючого заряду, проте напруга від 13,4В до 13,8В може використовуватися при підключенні до берегової мережі живлення.

Вирівнювання (Equalization)

Вирівнювання не рекомендоване для наших акумуляторів. Більшість зарядних пристроїв дозволяють вимкнути цю функцію або використовувати налаштування без вирівнювання. Якщо ви не можете вимкнути цей режим, необхідно встановити напругу вирівнювання нижче 14,6В.

Температурна компенсація

Температурна компенсація не потрібна для наших батарей і в деяких випадках може спричинити перехід вбудованої системи BMS у режим захисту. З цієї причини ми рекомендуємо вимкнути температурну компенсацію або



ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ BMS

Усі акумулятори Littech оснащені вбудованою системою керування (BMS), яка захищає елементи для довготривалого циклу роботи. BMS захищає від таких умов:

Висока напруга: > 14,6В

Якщо напруга окремого елемента перевищує 3,7В під час заряджання, BMS зупинить зарядний струм. Розряджання в такому стані завжди дозволено.

Низька напруга: < 8,8В

Якщо напруга окремого елемента падає нижче 2,2В під час розряджання, BMS заборонить подальший розряд. Хоча акумулятор перебуває в режимі "відключення за низькою напругою", він все одно прийматиме зарядний струм.

Висока температура: > 65°C

BMS не дозволить проходження струму заряджання або розряджання.

Високий струм

BMS допускає постійний струм 100 (+/-5%) Ампер, або 110 (+/-10%) Ампер протягом 10 секунд. Для потужної моделі (power model): постійний струм 200 (+/-5%) Ампер, або 230 (+/-5%) Ампер протягом 20 секунд.

Балансування: Процес пасивного балансування активується BMS наприкінці кожного циклу заряджання, коли напруга акумулятора перевищує приблизно 13,6В. Це гарантує однаковий стан заряду всіх елементів, що сприяє довговічності та продуктивності блоку.

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ BMS

Акумулятори можна встановлювати в будь-якій орієнтації, проте слід бути обережними при підключенні до клем. Позитивна (+) та негативна (-) клеми позначені та мають кольорове маркування (червоний для +, чорний/синій для -).

НЕ ПЛУТАЙТЕ ПОЛЯРНІСТЬ, ЦЕ ПОШКОДИТЬ ЯК АКУМУЛЯТОР, ТАК І ПІДКЛЮЧЕНИЙ ПРИСТРІЙ!!!

Акумулятори стандартно постачаються з клемами прапорцевого типу з отвором 3/8 дюйма для болта М8 та наконечниками розміром до 2 AWG. У комплект входять болти М8 та шайби з нержавіючої сталі 18-8. Якщо використовується кілька наконечників, шайби можна зняти або використати довші болти для повної фіксації в мідній опорі.



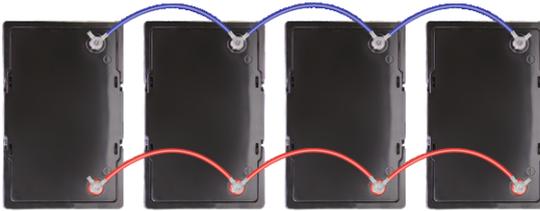
ПАРАЛЕЛЬНЕ З'ЄДНАННЯ

Акумулятори 12В підтримують послідовне з'єднання до 4 груп; обмежень щодо кількості паралельних з'єднань немає. Переконайтеся, що довжина та характеристики кабелів живлення для послідовного та паралельного з'єднання однакові. Потужність навантаження повинна відповідати сумарній потужності з'єднаних акумуляторів; наприклад, потужність одного блоку 12В 100Аг становить 1200Вт, при з'єднанні двох одиниць потужність навантаження має бути менше 2400Вт. При з'єднанні кількох груп робочий струм навантаження повинен бути нижчим за допустимий струм одного акумуляторного блоку.

Посібник із встановлення АКУМУЛЯТОРА 12В

Усі кабелі та з'єднання ПОВИННІ бути розраховані на високі струми, які може видавати акумулятор. Наполегливо рекомендується використовувати відповідні запобіжники та автоматичні вимикачі (рекомендовано повітряний вимикач) для захисту обладнання від стрибків струму та короткого замикання.

ПРИМІТКА: НАПРУГА КОЖНОГО АКУМУЛЯТОРА ПЕРЕД ПАРАЛЕЛЬНИМ ПІДКЛЮЧЕННЯМ ПОВИННА БУТИ ОДНАКОВОЮ.



ПОСЛІДОВНЕ З'ЄДНАННЯ

До 4-х акумуляторів 12В можна з'єднувати послідовно для збільшення напруги системи до 51,2В. При послідовному монтажі ємність залишається незмінною, а напруга додається. Параметри заряджання для систем: 24В (номінальна): напруга Bulk/Absorption — 29,2В. 36В (номінальна): напруга Bulk/Absorption — 43,8В. 48В (номінальна): напруга Bulk/Absorption — 58,4В.



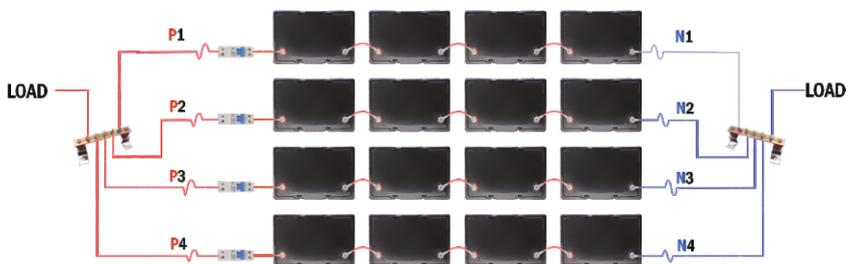
Посібник із встановлення АКУМУЛЯТОРА 12В

Акумулятори для послідовного з'єднання повинні мати однаковий рівень заряду перед підключенням. Для найкращих результатів повністю зарядіть кожен акумулятор 12В окремо зарядним пристроєм на 12В.

ПОСЛІДОВНЕ ТА ПАРАЛЕЛЬНЕ З'ЄДНАННЯ

!Підтримується до 4 груп послідовно (система до 51,2В). Цю систему можна з'єднувати паралельно для збільшення ємності без обмеження кількості підключень.

Для безпеки слід встановити повітряний автоматичний вимикач.



Важливо: Кабелі позитивної лінії (P1-P4) та негативної лінії (N1-N4) повинні мати однакову довжину та товщину для забезпечення рівного опору.

Усі кріпильні гвинти повинні бути затягнуті з однаковим крутним моментом. Це необхідно для рівномірного розподілу струму між акумуляторами та підтримки балансу ємності при тривалому використанні.

ТАБЛИЦЯ АМЕРИКАНСЬКОГО КАЛІБРУ ДРОТІВ (AWG)

AWG	Площа перерізу	Струм (Амperi)
0 AWG	53 mm ²	240 ^A
2 AWG	33 mm ²	151 ^A
4 AWG	21 mm ²	95 ^A
6 AWG	13 mm ²	60 ^A
8 AWG	8 mm ²	38 ^A
10 ^{AWG}	5 mm ²	24 ^A

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

1. Не кидайте акумулятор у воду, зберігайте його в сухому місці.
 2. Не допускайте короткого замикання.
 3. Не плутайте полярність.
 4. Не використовуйте та не тримайте акумулятор в умовах високої температури.
 5. Не допускайте падіння або надмірного механічного впливу.
 6. Не експлуатуйте з ослабленими з'єднаннями клем.
 7. Не перевозьте та не зберігайте акумулятор разом із металевими предметами.
- 

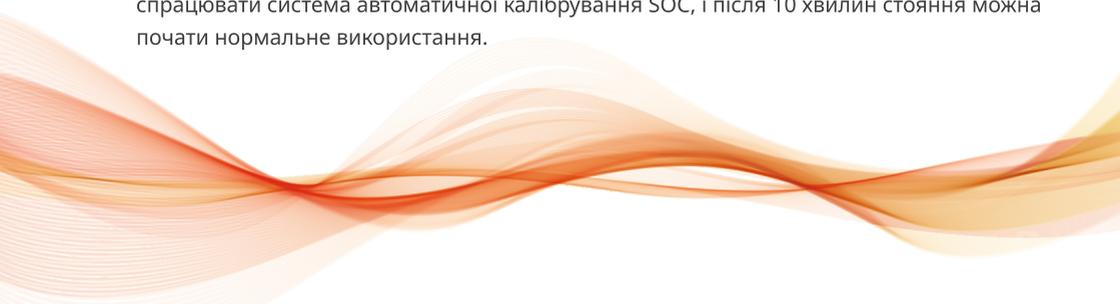
ПРИМІТКИ ЩОДО ПОСЛІДОВНОГО З'ЄДНАННЯ

1. Максимальна кількість у серії — 4 одиниці.
2. Елементи повинні бути одного бренду, однієї партії та однакової ємності.
3. BMS повинні бути одного бренду, матеріалу та параметрів.
4. Початкова різниця напруги повинна бути менше 0,1В.
5. Різниця ємності блоків — до 1,5%, внутрішнього опору — до 3 мОм.
6. Робочий діапазон SOC: 15% – 95%.
7. При відключенні за низькою напругою негайно від'єднайте навантаження до моменту заряджання.
8. Раз на 3 місяці проводьте повний цикл заряджання та розряджання окремо.
9. Рекомендований струм для 4-х одиниць: при SOC 30%-95% — <100А; при SOC 15%-30% — 50А.

ПРИМІТКИ ЩОДО ПАРАЛЕЛЬНОГО З'ЄДНАННЯ

1. Немає обмеження на максимальну кількість батарей паралельно.
2. Елементи повинні бути одного виробника, однієї партії та однакової ємності.
3. BMS повинні бути одного виробника, з однаковими матеріалами та параметрами.
4. Початкова різниця загальної напруги менше 0.1 Вольт.
5. Різниця ємності батарейного блоку 1.5%
6. Різниця внутрішнього опору в батарейному блоці 3 мОм.
7. Робочий діапазон SOC від 15% до 95%
8. Різниця розподілу струму при паралельному з'єднанні 2А.
9. Робочий діапазон напруги 12.6В–14.2В
10. Якщо не виконуються всі вищезазначені умови, не з'єднуйте батареї паралельно.
11. Якщо будь-який повітряний вимикач було вимкнено, всі батареї потрібно зарядити окремо перед повторним паралельним з'єднанням.
12. Батареї повинні заряджатися/розряджатися разом; якщо будь-яка з них відключається, від'єднайте їх, повністю зарядіть усі та відкалібруйте перед остаточним паралельним з'єднанням.
13. Кожен позитивний провід слід підключати через повітряний вимикач для аварійного відключення живлення.
14. Рекомендований загальний струм для паралельно з'єднаних блоків:
Ємність SOC 30%~95% Струм 100А Ємність SOC 15%~30% Струм 50А

ІНШІ ПРИМІТКИ

1. У разі спрацьовування захисту від перевищення/зниження напруги, перевищення температури, дайте батареї "відпочити" 10~30 хвилин перед заряджанням або розряджанням.
 2. Якщо потрібно зарядити батарею при напрузі нижче 10В–12В, використовуйте малий струм 0.2С для заряджання протягом 10–30 хвилин, а потім перейдіть до нормального заряджання струмом 0.5С. Рекомендується заряджати струмом 0.5С, розряджати струмом 1С.
 3. Якщо ваш батарейний блок сильно розряджений (~8В), спробуйте зарядити його струмом 1А-2А, доки загальна напруга не перевищить 12В, потім можна збільшити зарядний струм. Будь ласка, зверніться до примітки 2.
 4. При підозрі на коротке замикання необхідно негайно відключити навантаження, і знову увімкнути живлення можна лише після усунення явища короткого замикання, щоб уникнути пошкоджень або прихованих небезпек через тривале замикання.
 5. При низькій температурі заборонено заряджання нижче 0 С, а розряджання заборонено при –20 °С. Батарею необхідно помістити в приміщення для природного прогріву та зняття блокування через низьку температуру. Не нагрівайте біля джерела тепла, оскільки це може легко призвести до аварії.
 6. Якщо ви знаходитесь в регіоні з низькою температурою, оберіть рішення з додаванням системи підігріву, щоб уникнути пошкодження батареї через низьку температуру або неможливості заряджання.
 7. При використанні на відкритому повітрі уникайте прямого сонячного світла на поверхню батареї, намагайтеся максимально захистити, ізолювати та забезпечити тепло відвід.
 8. Зауважте, що батарею не можна занурювати у воду, щоб уникнути внутрішнього короткого замикання через воду.
 9. На позитивний та негативний полюси для заряджання та розряджання слід встановити відповідний повітряний вимикач. Вимкніть вимикач перед підключенням. Одночасно ви повинні переконатися, що полярність підключення правильна та надійна, перш ніж увімкнути вимикач для зовнішнього підключення. Неправильне підключення полярності може легко пошкодити зовнішнє обладнання та батареї.
 10. Якщо ви помічаєте, що індикація SOC неточна (або не може показати 100% SOC) під час повсякденного використання, ви можете зарядити батарею до моменту, коли BMS автоматично відключить живлення через повний заряд, дати постояти 10 хвилин, потім розрядити до автоматичного відключення живлення BMS. У цей момент може спрацювати система автоматичної калібрування SOC, і після 10 хвилин стояння можна почати нормальне використання.
- 

ЗБЕРІГАННЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ

Зберігання

Просто зарядіть батарею як мінімум до 50% стану заряду та відключіть будь-яке заряджання або розряджання для зручного зберігання. Заряджайте раз на 3 місяці, цикл заряду-розряду проводьте раз на півроку.

Обслуговування

Батареї Lithetech LiFePO4 потребують дуже мало обслуговування, якщо взагалі потребують. Якщо ваші батареї з'єднані послідовно і не заряджаються багатоканальним зарядним пристроєм, рекомендується раз на рік повністю зарядити кожну батарею окремо. Це збалансує весь батарейний банк і забезпечить досягнення батареями очікуваного терміну служби. Для батарей, з'єднаних паралельно, це не обов'язково. BMS має вбудовану пасивну систему балансування, яка подбає про це.

ГАРАНТІЙНА ПОЛІТИКА

У малоймовірному випадку, якщо у вас виникла проблема з однією з наших батарей, ми розробили зрозумілу гарантійну політику, щоб допомогти відповісти на будь-які ваші запитання.

