

12 В 200 А-год

**(Система керування
акумулятором BMS 200 А)**

ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Літій-залізо-фосфатний (LiFePO₄) акумулятор

www.jsdsolar.com



support@dmr.kiev.ua



044 455 77 77

ОГЛЯД ВИРОБУ

АКУМУЛЯТОР 12,8 В, 200 А-год

Робоча напруга: 12,8 В

Напруга заряджання: 14,4±0,2 В

Рекомендований струм заряджання: 40 А (0,2 С)

Максимальний тривалий струм розряджання: 200 А

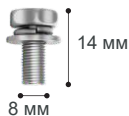
Макс. тривала вихідна потужність: 2560 Вт



ДОДАТКОВІ КОМПОНЕНТИ

Клемні болти М8 (14 мм), 2 шт.

Клемні болти використовуються для кріплення декількох кабельних наконечників до однієї клеми акумулятора. Болти можуть бути замінені на болти М8 іншої довжини залежно від фактичних потреб.



Ізоляційні ковпачки для болтів, 2 шт.

ВАЖЛИВІ ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Тримайте акумулятор якомога далі від джерел тепла, іскор, полум'я та небезпечних хімічних речовин.

Підтримуйте належну вентиляцію та відведення тепла.

Встановлюйте акумулятор у добре провітрюваному приміщенні з достатнім відведенням тепла, щоб запобігти перегріванню та пошкодженню.

Правильно підбирайте розмір кабелів та роз'ємів акумулятора

Використовуйте мідні роз'єми та багатожилінні мідні кабелі великого перерізу, розраховані на можливе навантаження на батарею. Подбайте про те, щоб довжина кабелів була однаковою.

Уникайте нещасних випадків, спричинених невідповідними роз'ємами або кабелями, які роблять з'єднання джерелом тепла під час роботи акумулятора.

Затягніть усі кабельні з'єднання, оскільки нещільне з'єднання може призвести до розплавлення клем або пожежі.

НЕ проколюйте, не кидайте, не розчавлюйте, не розбивайте, не проникайте всередину, не трясіть і не ударяйте акумулятор.

Під час транспортування акумулятор слід надійно закріпити, щоб запобігти ударам або падінню.

Він повинен бути надійно закріплений на твердій площині, а кабелі надійно прив'язані до відповідного місця, щоб уникнути виникнення дуги та іскроутворення через тертя.

НЕ встановлюйте на акумулятор важкі предмети на тривалий час, це може пошкодити акумулятор через внутрішнє коротке замикання.

НЕ занурюйте акумулятор у воду, незалежно від того, використовується він чи перебуває в режимі очікування.

НЕ відкривайте, не розбирайте та не вносьте зміни в конструкцію акумулятора.

НЕ торкайтеся відкритого електроліту або порошку, якщо корпус акумулятора пошкоджено.

Відкритий електроліт або порошок, що потрапив на шкіру або в очі, НЕОБХІДНО негайно змити великою кількістю чистої води. Після цього зверніться за медичною допомогою.

Не допускайте виникнення короткого замикання.

Обов'язково використовуйте автоматичні вимикачі, запобіжники або роз'єднувачі, які були правильно підібрані сертифікованими електриками, ліцензованими монтажниками або регіональними органами для захисту всього електричного обладнання у вашій системі. Акумулятор має вбудовану систему керування (BMS), яка захищає елементи

акумулятора від надмірного заряду, надмірного розряду та надмірного струму, проте сама по собі вона не захистить вашу систему від несприятливих електричних умов.

Для безпечного та надійного встановлення потрібен кваліфікований та сертифікований технічний персонал. Цей посібник з експлуатації може слугувати лише орієнтиром, оскільки він не може охопити всі можливі варіанти.

Перевірте правильність полярності

Перед підключенням проводки перевірте полярність. Зворотна полярність може призвести до пошкодження акумулятора та іншого електричного обладнання. Використовуйте мультиметр, щоб визначити правильну полярність.

Не торкайтесь оголених металевих клем або роз'ємів

Клеми цього акумулятора завжди під напругою. Не торкайтесь оголених металевих клем або роз'ємів; НЕ кладіть інструменти на клеми та не торкайтесь їх голими руками; НЕ допускайте короткого замикання або використання за межами зазначених електричних номіналів.

НЕ викидайте зарядні пристрої разом з побутовими відходами. Використовуйте способи утилізації згідно з місцевими, державними та федеральними нормами.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Акумулятори є потенційно небезпечними, тому під час експлуатації та обслуговування необхідно вживати належних заходів безпеки.

Неправильне використання акумулятора може призвести до його виходу з ладу або інших потенційних пошкоджень.

Неправильне налаштування, встановлення або використання супутнього обладнання в акумуляторній системі може призвести до пошкодження акумулятора та іншого супутнього обладнання.

Використовуйте належні засоби індивідуального захисту під час роботи з акумулятором.

Встановлення та обслуговування акумулятора повинні виконуватися кваліфікованими та сертифікованими фахівцями.

Недотримання наведених вище попереджень може призвести до потенційного пошкодження.

Якщо у вас виникли запитання або вам потрібна допомога, зв'яжіться з нами (і залиште свій контактний номер телефону) за адресою support@dmr.kiev.ua, ми надамо підтримку телефоном або електронною поштою.

ОСНОВНА ІНСТРУКЦІЯ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ДЛЯ АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ

Елемент батареї	Призматичний літій-залізо-фосфатний акумулятор LiFePO ₄
Номінальна напруга	12,8 В
Номінальна потужність	200 А-год
Потужність	2560 Вт-год
Внутрішній опір	≤40 мОм
Циклічний ресурс	6000 циклів (25 °С, 0,2 С, 100% DOD (глибина розряду))
Панель системи керування акумулятором (BMS)	200 А
Метод заряджання	CC/CV
Напруга заряджання	14,4 В±0,2 В
Рекомендований струм заряджання:	40 А (0,2 С)
Максимальний тривалий струм заряджання	200 А
Максимальний тривалий струм розряджання	200 А
Макс. тривала вихідна потужність	2560 Вт
Розміри	484×170×240 мм

Матеріал корпусу	ABS (вогнетривкий пластик)
Клас захисту	IP65
Температурний діапазон	Заряджання: від 0 °C до 50 °C (від 32 °F до 122 °F)
	Розряджання: від -20 °C до 60 °C (від -4 °F до 140 °F)
	Зберігання: від -10 °C до 50 °C (від 14 °F до 122 °F)
Захист від низької температури	Так
Bluetooth	Hi



ІНФОРМАЦІЯ, ЯКУ ПОТРІБНО ЗНАТИ ПЕРЕД ВИКОРИСТАННЯМ

Під час використання акумулятора будьте обережні, щоб **уникнути одночасного дотику металевих або струмопровідних предметів до плюсового та мінусового полюсів акумулятора**, інакше це може призвести до короткого замикання.

Щільно закрутіть болти, щоб стійка не була перевернута догори дном. Якщо вам потрібно встановити акумулятор на боці, зв'яжіться з нами, надіславши листа на адресу support@dmr.kiev.ua, щоб погодити напрямок встановлення.

Щільно закрутіть болти стійки. Ослаблені клеми акумулятора призведуть до накопичення тепла на клеммах і, як наслідок, до пошкодження акумулятора.

Цей акумулятор не призначений для запуску будь-яких пристроїв, тому **НЕ використовуйте його як пусковий акумулятор**.

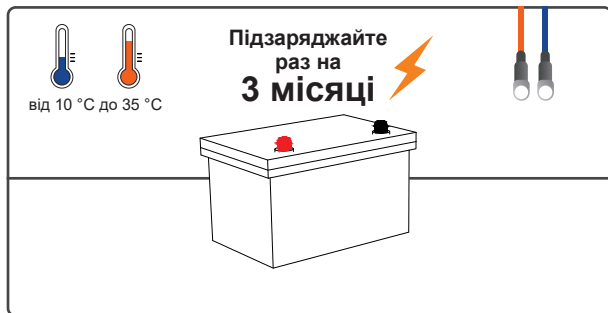
Рекомендації щодо **тривалого зберігання**:

• Температура

Акумулятор можна експлуатувати за температури від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $60\text{ }^{\circ}\text{C}/-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ до $140\text{ }^{\circ}\text{F}$, а температура від $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $35\text{ }^{\circ}\text{C}/50\text{ }^{\circ}\text{F}$ до $95\text{ }^{\circ}\text{F}$ є ідеальною для тривалого зберігання. Зберігайте у вогнетривкому контейнері та в недоступному для дітей місці.

• Ємність

Для більш тривалого терміну служби найкраще зберігати акумулятор з рівнем заряду 50% і перезаряджати раз на три місяці, якщо він не буде використовуватися протягом тривалого часу.



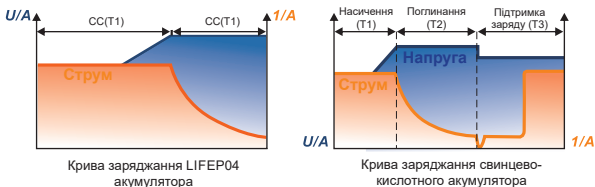
МЕТОДИ ЗАРЯДЖАННЯ

ЛОГІКА ЗАРЯДЖАННЯ АКУМУЛЯТОРА

Характеристики матеріалу батареї LiFePO₄ визначають, що її крива заряджання явно відрізняється від кривої заряджання свинцево-кислотного акумулятора. У порівнянні зі свинцево-кислотними акумуляторами, LiFePO₄ має простіший процес і режим заряджання. Тому рекомендується вибирати акумулятори LiFePO₄ для вашого режиму заряджання.

Якщо режим LiFePO₄ недоступний, зверніться до рекомендованих параметрів на стор. 05-06 для налаштування.

КРИВА ЗАРЯДЖАННЯ СВИНЦЕВО-КИСЛОТНИХ ТА ЛІТІЙ-ЗАЛІЗО-ФОСФАТНИХ АКУМУЛЯТОРІВ LiFePO₄



Крива заряджання LiFePO₄ акумулятора

Крива заряджання свинцево-кислотного акумулятора

РЕЖИМ ЗАРЯДЖАННЯ ЛІТІЙ-ЗАЛІЗО-ФОСФАТНОГО АКУМУЛЯТОРА LiFePO₄

● Фаза постійного струму CC (T1)

Спочатку розряджений акумулятор буде заряджатися постійним струмом, а напруга буде постійно зростати, поки не досягне заданого значення постійної напруги, яке варіюється для різних методів заряджання.

● Фаза постійної напруги CV (T2)

Під час цієї фази акумулятор підтримує постійну напругу, а струм поступово зменшується до 2 А (0,01 С), що також називається хвостовим струмом. У цей момент заряджання припиняється, і акумулятор повністю заряджений.

① Хвостовий струм (А) = Ємність акумулятора*0,02 С.
Наприклад, 100 А-год*0,01 С = 2А хвостового струму.

СОНЯЧНА(-І) ПАНЕЛЬ(-І) ТА КОНТРОЛЕР

Сонячна панель

- ★ **Рекомендована потужність:** ≥ 600 Вт
- Акумулятор можна повністю зарядити за один день (при ефективному сонячному світлі 4,5 години на день) за допомогою сонячних панелей потужністю 600 Вт.
- Повна зарядка акумулятора від сонячних панелей потужністю ≥ 600 Вт може зайняти більше одного дня, оскільки тривалість та інтенсивність світла є важливими факторами, що впливають на ефективність зарядки.

Контролер

- ★ **Рекомендований струм заряджання:**

40 А (0,2 С)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 5 годин до 100% ємності.
100 А (0,5 С)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 2 години до 97% ємності.

- ★ **Рекомендований режим заряджання:** 12 В (14,6 В) LI (LiFePO₄)

Налаштування контролера

Якщо вам потрібно налаштувати контролер вручну, зверніться до наведених нижче параметрів. Оскільки різні типи акумуляторів мають різні режими заряджання (див. стор. 04), **рекомендується встановлювати тільки наступні параметри для акумуляторів LiFePO₄**. Налаштування для інших типів акумуляторів не застосовуються до акумуляторів LiFePO₄, за винятком наступних налаштувань.

ЗАРЯДЖАННЯ	Напруга заряджання/ насичення/додавання	14,4 В/14,6 В
	Напруга поглинання	14,4 В/14,6 В
	Відключення за надмірної напруги	15 В
	Повторне підключення після надмірної напруги	14,2 В
	Хвостовий струм	2 А (0,01 С)

РОЗРЯДЖАННЯ	Попередження про знижену напругу	11,6 В
	Відновлення після зниженої напруги	10,8 В
	Відключення за низької напруги	9,8 В
	Повторне підключення після низької напруги	12,4 В

ПРИСТРІЙ ЗАРЯДЖАННЯ БАТАРЕЇ

Використовуйте зарядний пристрій для літій-залізо-фосфатного (LiFePO4) акумулятора на 14,6 В, щоб максимізувати його ємність.

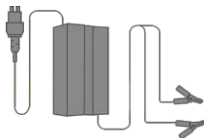
★ **Рекомендована напруга заряджання:** від 14,2 В до 14,6 В

★ **Рекомендований струм заряджання:**

40 А (0,2 С)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 5 годин до 100% ємності.
100 А (0,5 С)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 2 години до 97% ємності.

Підказки

- Підключіть зарядний пристрій до акумулятора, перш ніж під'єднувати його до електромережі, щоб уникнути іскріння.
- Рекомендується від'єднати зарядний пристрій від акумулятора після повної зарядки.



ГЕНЕРАТОР ЗМІННОГО СТРУМУ / ГЕНЕРАТОР

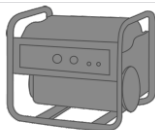
Літійвий акумулятор можна заряджати від генератора змінного струму або генератора постійного струму.

Якщо генератор змінного струму/генератор підтримує вихід постійного струму, між акумулятором і генератором необхідно встановити зарядний пристрій постійного струму; якщо генератор змінного струму/генератор підтримує вихід змінного струму, дотримуйтесь рекомендацій у розділі «Зарядний пристрій для акумулятора» вище, щоб встановити відповідний зарядний пристрій між акумулятором і генератором.

★ **Рекомендована напруга заряджання:** від 14,2 В до 14,6 В

★ **Рекомендований струм заряджання:**

40 А (0,2 С)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 5 годин до 100% ємності.
100 А (0,5 С)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 2 години до 97% ємності.



ПОСЛІДОВНЕ/ПАРАЛЕЛЬНЕ З'ЄДНАННЯ

ПЕРЕДУМОВА З'ЄДНАННЯ

Для послідовного та/або паралельного з'єднання акумулятори повинні відповідати наведеним нижче умовам:

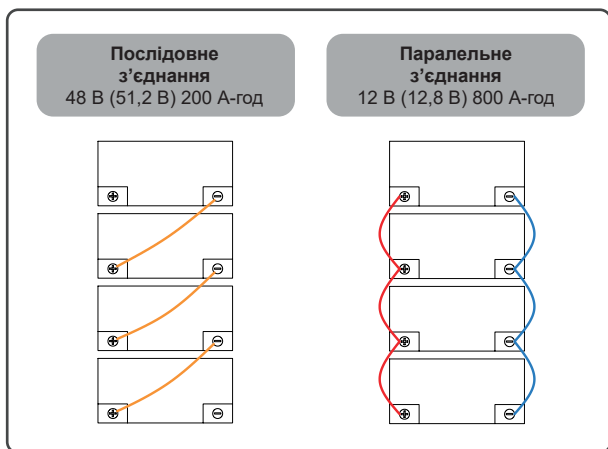
- Ідентичні акумулятори з однаковою ємністю (А-год) і BMS (А);
- Від одного виробника (оскільки літєві акумулятори від різних виробників мають свою власну BMS);
- Придбані найближчим часом (протягом одного місяця).

ОБМЕЖЕННЯ ДЛЯ ПОСЛІДОВНОГО/ПАРАЛЕЛЬНОГО З'ЄДНАННЯ

Підтримує з'єднання до **16 однакових акумуляторів** до:

4 послідовно у вигляді акумуляторної системи на 48 В (51,2 В)/

4 паралельно у вигляді системи акумуляторів на 800 А-год.



СПОСІБ З'ЄДНАННЯ АКУМУЛЯТОРІВ

Крок 1 Вдягніть ізоляційні рукавички

Перед з'єднанням вдягніть ізоляційні рукавички для захисту. Дотримуйтеся правил безпечного виконання робіт.



Крок 2 Балансування напруги перед підключенням

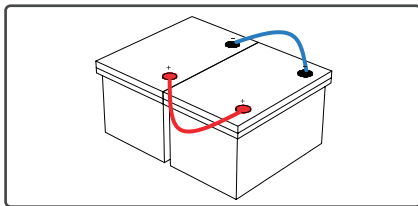
Нижче наведено два кроки, необхідні для того, щоб зменшити різницю напруги між акумуляторами та дозволити акумуляторній системі працювати з максимальною ефективністю у разі послідовного або/та паралельного з'єднання.

Крок
1

Повністю зарядіть акумулятори окремо, (напруга в стані спокою: $>13,33$ В)

Крок
2

З'єднайте всі акумулятори паралельно і залиште їх разом на 12~24 години

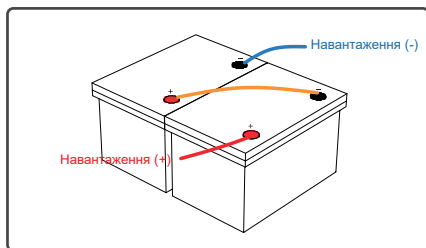


Крок
3

Тепер вони готові до роботи

Крок 3 Підключення акумулятора до акумулятора

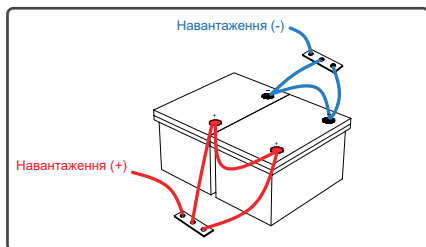
- №1 З'єднайте акумулятори послідовно: + до -



Після послідовного з'єднання **напруга** акумуляторної системи буде збільшена кратно кількості з'єднаних акумуляторів. Наприклад, якщо два акумулятори 12 В 200 А-год з'єднати послідовно, система акумуляторів буде мати напругу 24 В (25,6 В) 200 А-год.

Крок 3 Підключення акумулятора до акумулятора

- №2 З'єднайте акумулятори паралельно + до - - до -



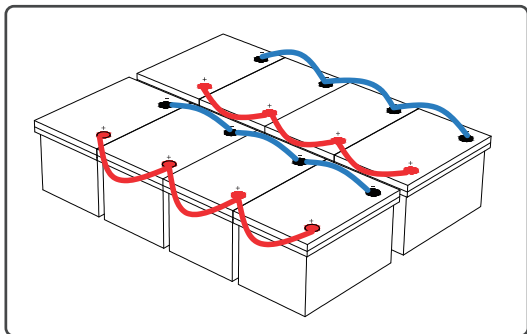
Після паралельного з'єднання **ємність** акумуляторної системи буде збільшена кратно кількості з'єднаних акумуляторів. Наприклад, якщо два акумулятори 12 В 200 А-год з'єднати паралельно, система акумуляторів буде мати параметри 12 В (12,8 В) 400 А-год.

№3 Послідовне і паралельне з'єднання

Спочатку з'єднайте паралельно, потім послідовно

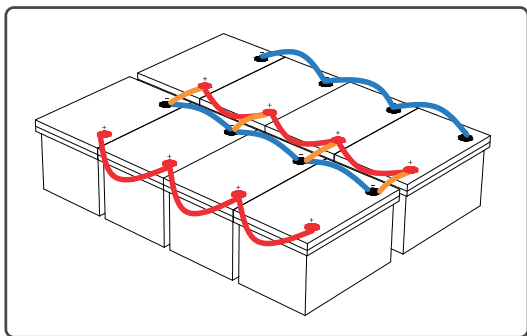
Крок
1

З'єднайте всі акумулятори паралельно



Крок
2

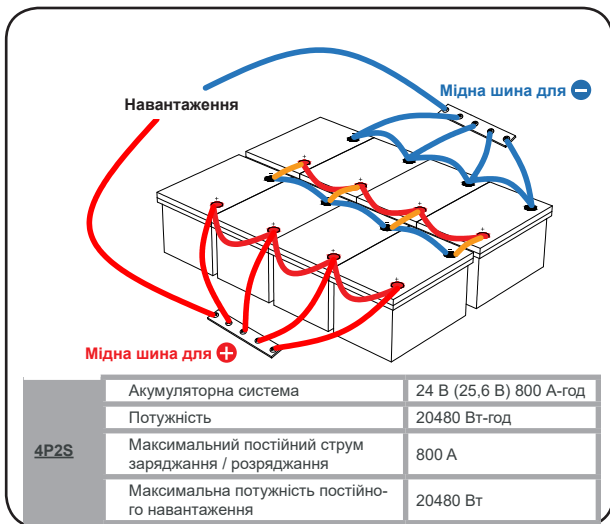
З'єднайте паралельні акумуляторні системи послідовно



Крок 4 Загальне з'єднання входів і виходів

Використовуйте **дві мідні шини** (замість клем акумулятора) для з'єднання всіх позитивних і негативних вихідних/вхідних кабелів, переконавшись, що вхідний і вихідний струми кожного акумулятора збалансовані. (Не потрібно при послідовному з'єднанні акумуляторів.)

Не рекомендується використовувати одну клему як загальний позитивний або негативний вихід/вхід акумуляторної системи, оскільки з'єднані клеми можуть нагрітися або навіть розплавитися, якщо загальний вихідний/вхідний струм акумуляторної системи буде занадто високим.



① Оскільки - ① / ③ / ⑤ / ⑦ з'єднані послідовно з + ② / ④ / ⑥ / ⑧, не з'єднуйте - ① / ③ / ⑤ / ⑦ з - навантаженням або + ② / ④ / ⑥ / ⑧ з + навантаженням, інакше акумуляторна система не зможе з'єднатися послідовно.

② Не під'єднуйте акумулятори у зворотній полярності — це може пошкодити акумулятори.

Крок 5 Перебалансування раз на 6 місяців

У разі з'єднання кількох акумуляторів у вигляді акумуляторної системи, раз на 6 місяців рекомендується повторно балансувати напругу акумуляторів, як описано в кроці 2 на сторінці 10, оскільки після шести місяців роботи акумуляторної системи може виникнути різниця в напрузі.

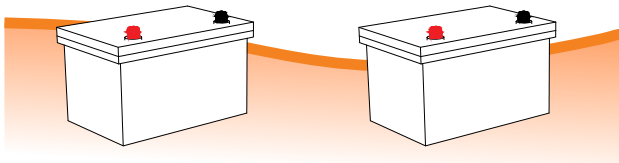
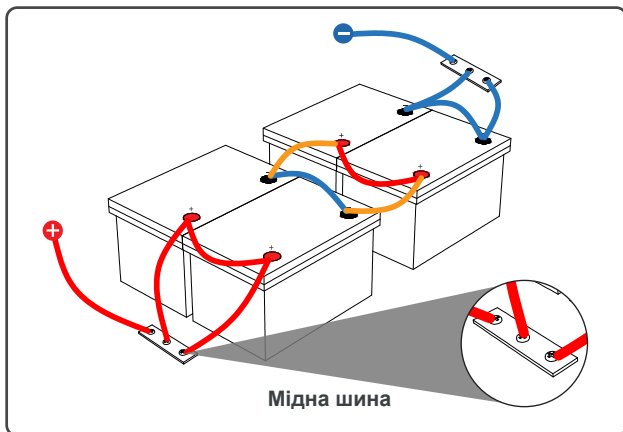


Схема електричних з'єднань

2P2S	Акумуляторна система	24 В (25,6 В) 400 А-год
	Потужність	10240 Вт-год
	Максимальний постійний струм заряджання / розряджання	400 А
	Максимальна потужність постійного навантаження	10240 Вт



ЩО РОБИТИ, КОЛИ АКУМУЛЯТОР ПЕРЕСТАЄ ПРАЦЮВАТИ?

Коли акумулятор



Не працює



Неможливо зарядити



Напруга < 9 В

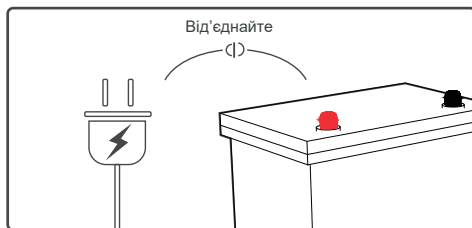
Існує 85% ймовірність, що BMS вимкнула його для захисту, і ви можете спробувати один з наведених нижче способів увімкнути акумулятор.

ЗАГАЛЬНІ КРОКИ

Якщо BMS вимкнула акумулятор для захисту, виконайте наведені нижче дії, щоб увімкнути його.

Крок
1

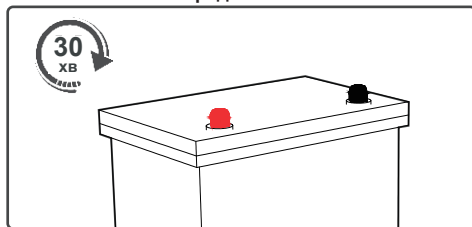
Від'єднайте всі з'єднання від акумулятора



Крок
2

Залиште акумулятор на 30 хвилин

Після цього акумулятор автоматично відновить нормальну напругу (>10 В) і його можна буде використовувати після повної зарядки.

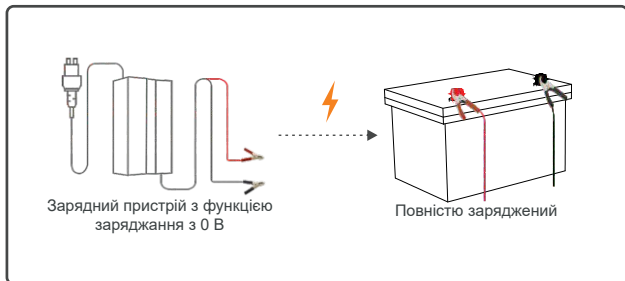


Якщо акумулятор не вдається відновити самостійно після виконання наведених вище дій, спробуйте активувати його **ОДНИМ З ДВОХ НАСТУПНИХ СПОСОБІВ.**

Після активації (напруга > 10 В) і повної зарядки звичайним способом його можна використовувати у звичайному режимі.

Спосіб ①

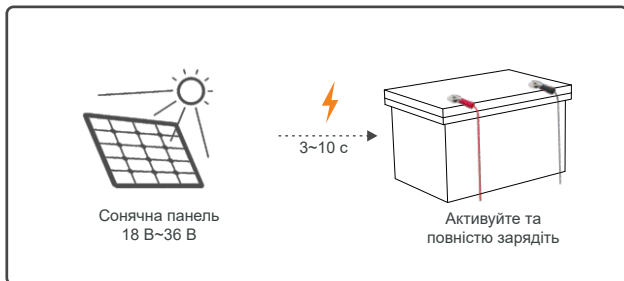
Для повного заряджання акумулятора використовуйте зарядний пристрій з функцією 0V-зарядки ①.



① Зарядний пристрій може заряджати акумулятор, починаючи з напруги 0 В.

Спосіб ②

Підключіть сонячну панель 18 В~36 В, щоб заряджати ① акумулятор протягом 3~10 секунд у сонячний день.





www.jsdsolar.com



✉ support@dmr.kiev.ua

☎ 044 455 77 77