

LANPWR

Технічні характеристики батареї LiFePO4 12V 100Ah

МОДЕЛЬ: LFP12-100

1280Вт*Г



УВАГА!



Інформація про послідовне підключення батарей:

1. Максимальна кількість батарей для послідовного та паралельного підключення — 4S4P (4 послідовно, 4 паралельно).
2. Перед використанням батарей послідовно або паралельно, будь ласка, переконайтеся, що ємність кожної батареї становить 100%, різниця напруги знаходиться в межах 0,2В, а SOC — в межах 5%.
3. При послідовному з'єднанні батарей максимальний струм заряду і розряду становить 100А.
4. При паралельному з'єднанні батарей максимальний струм заряду і розряду становить 200А.

Зміст

1. Що потрібно знати перед використанням	6
2. Сфера застосування	7
3. Основні параметри акумуляторної батареї	7
4. Конфігурація батареї	8
5. Battery Performance Criteria	9
5.1 Зовнішній вигляд	9
5.2 Вимірювальні прилади	9
5.3 Стандартні умови тестування	9
5.4 Методи заряду	10
5.4.1 Напруга під час заряду та розряду	10
5.4.2 Логіка заряду акумулятора	11
5.4.3 Режим заряду акумулятора LiFePO ₄	11
5.4.4 Сонячні панелі	11
5.4.5 Контролер	12
5.4.6 Налаштування контролера	12
5.4.7 Зарядний пристрій для акумулятора	12
5.4.8 Альтернатор/генератор	13
5.5 Як визначити ємність акумулятора	13
5.5.1 Стан заряду (SOC)	13
5.6 Послідовне/паралельне підключення	14
5.6.1 Умови підключення	14
5.6.2 Обмеження для послідовного/паралельного підключення	14
5.6.3 Як підключити батареї	14
5.6.4 Рекомендації щодо аксесуарів	15
5.6.5 Крок 1 Одягніть ізолюючі рукавички	16
5.6.6 Крок 2 Збалансуйте напругу перед підключенням	16
5.6.7 Крок 3 Підключення акумулятора до акумулятора	17
5.6.8 Крок 4 Повторне балансування кожні 6 місяців	19
5.6.9 Схеми підключення	19

Зміст

5.7 Налаштування інвертора	21
5.8 Що робити, коли акумулятор перестає працювати?	22
5.9 Загальні показники	24
5.10 Показники безпеки	25
5.11 Період відпочинку	26
6. Зберігання та інше	27
6.1 Тривале зберігання	27
6.2 Інше	27
7. Схема захисту	27
8. Додаток	29

Технічні характеристики

Акумуляторна батарея



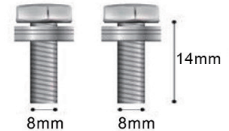
Довжина	Ширина	Висота
328мм±2мм	220мм±2мм	172мм±2мм

Клеми і болти

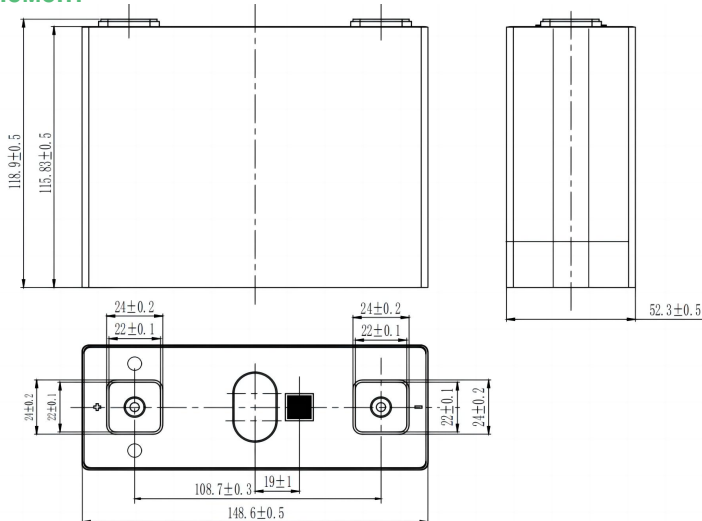
Розмір клеми: M8 (метрична різьба 1,25мм)

Болт: M8 (1,25мм метрична різьба*14мм довжина болта)

(Болти можуть бути замінені на болти M8 іншої довжини в залежності від фактичних потреб).



Елемент

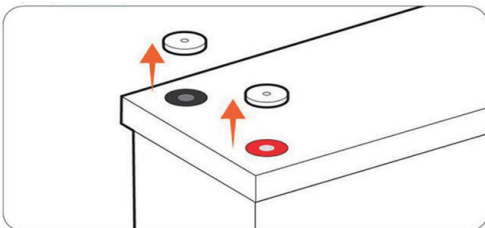


Довжина	Ширина	Висота
118,9мм±0,5мм	148,6мм±0,5мм	52,3мм±0,5мм

Технічні характеристики

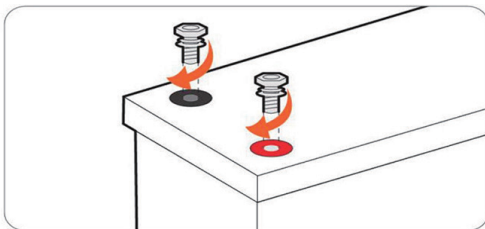
Зауваження перед використанням

Крок 1: **Витягніть** ізоляційні заглушки.



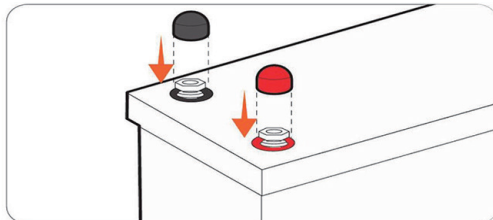
Крок 2: **Щільно закрутіть** болти

⚠ Щільно закрутіть болти на клемах акумулятора. Ослаблені клеми акумулятора призведуть до накопичення тепла на клемах, що може призвести до пошкодження акумулятора.



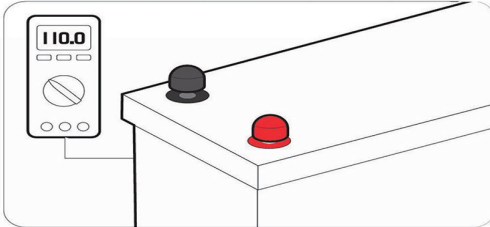
Крок 3: **Встановіть** ізоляційні ковпачки.

Надіньте ізоляційні кришки, щоб уникнути одночасного дотику металевих або струмопровідних предметів до позитивної та негативної клем акумулятора, інакше це може призвести до короткого замикання.

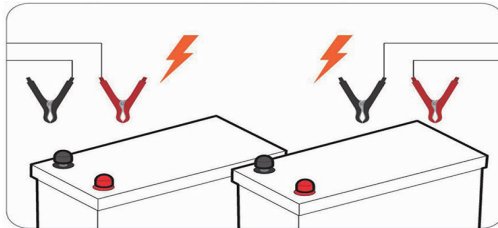


Технічні характеристики

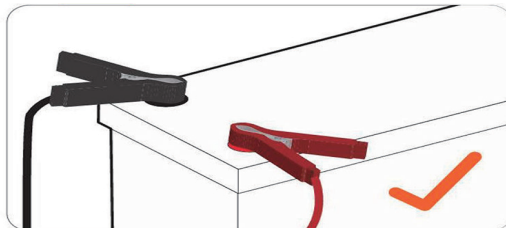
Крок 4: **Перевірте** напругу акумулятора мультиметром.
Якщо $\geq 12\text{В}$, переходьте до кроку 5.
Якщо $< 12\text{В}$, зверніться до постачальника.



Крок 5: **Повністю зарядіть** акумулятори окремо.
(Методи заряду акумулятора див. на стор. 10)



Крок 6: **Підключіть** для використання.



Технічні характеристики

1. Що потрібно знати перед використанням

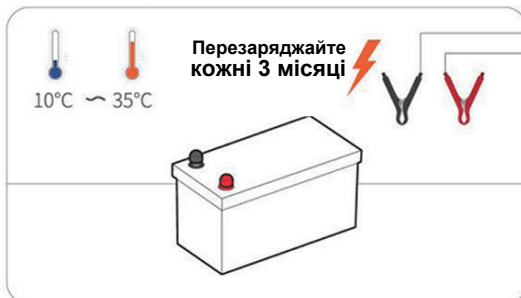
1. Завжди **надягайте ізоляційні ковпачки** на болти, щоб уникнути одночасного дотику металевих або струмопровідних предметів до позитивної та негативної клем акумулятора, інакше це може призвести до короткого замикання.
2. **Встановлюйте батарею вертикально, болтами догори**, не можна встановлювати батарею догори дном. Якщо вам потрібно встановити батарею на боці, зверніться до фахівця, щоб уточнити напрямок.
3. **Щільно закрутіть болти клем**. Якщо клеми акумулятора не затягнуті, вони можуть перегріватися, що призведе до пошкодження акумулятора.
4. Ця батарея не призначена для запуску будь-яких пристроїв, **не використовуйте її як стартову батарею**.
5. Рекомендації щодо **тривалого зберігання**:

(1) Температура

Акумулятор можна експлуатувати за температури від 20°C до 60°C, а для тривалого зберігання ідеально підходить температура від 10°C до 35°C. Зберігайте у вогнетривкому контейнері та в місцях, недоступних для дітей.

(2) Ємність

Для подовження терміну служби виробу найкраще зберігати батарею **з рівнем заряду 50%** і перезаряджати кожні три місяці, якщо вона не буде використовуватися протягом тривалого часу.



Технічні характеристики

2. Сфера застосування

Дана технічна характеристика поширюється на літій-іонні акумуляторні батареї 12,8В 100Аг, які виробляються компанією Swalle Technology CO., LTD.

3. Основні параметри акумуляторної батареї

№	Пункти	Параметри	Примітки
3.1	Енергія	1280Вт*г	Розряд-заряд при 0,2С
3.2	Номінальна ємність	100Аг	
3.3	Корисна ємність	100Аг	
3.4	Номінальна напруга	12,8В	
3.5	Метод комбінування	4S1P	
3.6	Метод заряду	CC/CV	
3.7	Напруга заряду	14,4В±0,2В	
3.8	Внутрішній опір	АКБ: ≤15мΩ	АС 1кГц після стандартного заряду
3.9	Рекомендований струм заряду	20А(0,2С)	
3.10	Плата системи керування акумулятором (BMS)	100Аг	
3.11	Макс. струм безперервн. заряду	100А	Не рекомендується для тривалого використання
3.12	Макс. струм безперервн. розряду	100А	
3.13	Макс. струм розряду за 3 секунди	280А	
3.14	Макс. безпер. потужність навант.	1280Вт	
3.15	Імпульсний струм	200А(3с)	
3.16	Циклічний ресурс	≥4000	

Технічні характеристики

3. Основні параметри акумуляторної батареї

№	Пункти	Параметри	Примітки
3.17	Корпус акумуляторної батареї	Акрилонітрил-бутадієн-стирол (ABS) пластик	
3.18	Вимоги до напруги при транспортуванні	≥12,8В	
3.19	Клас захисту	IP65	
3.20	Вага	10,2кг	
3.21	Розміри	Д332*Ш176*В221 мм	
3.22	Діапазон температур	Нормальний заряд: від 0°C до 50°C	
		Нормальний розряд: від -20°C до 60°C	
		Самонагріваючий заряд: від -20°C до 50°C	
		Самонагріваючий розряд: від -20°C до 60°C	
		Зберігання: від -10°C до 50°C	

4. Конфігурація батареї

№	Пункти	Параметри	Примітки
4.1	Елемент, виготовлений компанією Gotion	53148115-104Ah	LiFePO4
4.2	BMS	ZP04S014-L4S-100A-100A	
4.3	Конектор		

Технічні характеристики

5. Критерії продуктивності акумулятора

5.1 Зовнішній вигляд

Не повинно бути таких дефектів, як подряпини, задирки та інші механічні пошкодження, а на роз'ємі не повинно бути іржі та бруду. Структуру та розміри див. на кресленні акумулятора, що додається. Необхідно, щоб батарея 12.8V100Ah була сумісна з мобільним телефоном.

5.2 Вимірювальні прилади

(1) Інструмент для вимірювання розмірів

Вимірювання розмірів повинно здійснюватися приладами з точністю шкали 0,01 мм або більше.

(2) Вольтметр

Стандартний клас, зазначений у національному стандарті, або більш чутливий клас з внутрішнім опором не менше 10 кОм/В.

(3) Амперметр

Загальний зовнішній опір, включаючи амперметр і провід, становить менше 0,01 МОм.

(4) Вимірювач імпедансу

Імпеданс вимірюється методом синусоїдального змінного струму (LCR-метр змінного струму 1 кГц).

5.3 Стандартні умови тестування

Випробування слід проводити з новими батареями протягом одного місяця після відвантаження з нашого заводу, при цьому елементи не повинні піддаватися циклічному заряду більше п'яти разів перед випробуванням. Якщо не визначено інше, випробування і вимірювання повинні проводитися при температурі $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості менше 75%, тиск повітря 86~106Кпа.

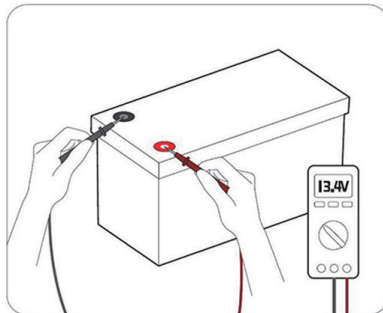
Технічні характеристики

5.4 Методи заряду

Стан повного заряду: Постійний струм 0,1С, постійна напруга 14,6В протягом 16 годин при температурі $23\pm 2^{\circ}\text{C}$.

5.4.1 Напруга під час заряду та розряду

Виходячи з характеристик літій-іонно-фосфатних акумуляторів (LiFePO_4), напруга, що вимірюється в усіх LiFePO_4 акумуляторах **під час заряду/розряду, не є реальною напругою акумулятора**, тому після заряду/розряду і від'єднання акумулятора від джерела живлення напруга акумулятора буде поступово знижуватися/підвищуватися до реальної напруги. Якщо вам потрібно перевірити реальну напругу акумулятора, від'єднайте всі підключення до акумулятора і перевірте його напругу після того, як він постоїть більше 30 хвилин.



Поради щодо перевірки напруги акумулятора мультиметром

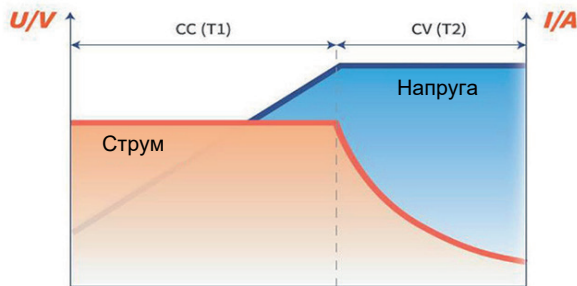
1. **Щільно** прикріпіть червоний щуп (+) до позитивної клеми (не до болтів), а чорний щуп (-) — до негативної клеми.
2. Не торкайтеся металевої частини щупів руками під час використання.

Технічні характеристики

5.4.2 Логіка заряду акумулятора

Характеристики матеріалу батареї LiFePO₄ визначають, що її крива заряду, як видно, відрізняється від кривої заряду свинцево-кислотного акумулятора. Порівняно зі свинцево-кислотним акумулятором, LiFePO₄ має простіший процес і режим заряду. Тому рекомендується вибрати LiFePO₄ для вашого режиму заряду. Якщо режим LiFePO₄ недоступний, зверніться до рекомендованих параметрів на сторінці 12 для налаштування.

5.4.3 Режим заряду акумулятора LiFePO₄



Крива заряду акумулятора LiFePO₄

1. 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 заряду.

2. Фаза постійної напруги (CV) (T2)

Під час цієї фази напруга на акумуляторі підтримується постійною, а струм поступово зменшується до 2A (0,02 C), що також називається "хвостовим струмом". У цей момент заряд припиняється, і батарея повністю заряджена.

5.4.4 Сонячні панелі

1. Рекомендована потужність: $\geq 900\text{Вт}$
2. Батарея може бути повністю заряджена за один день (при ефективному сонячному світлі 4,5 години на день) за допомогою сонячних панелей потужністю 900Вт.
3. Повний заряд батареї від сонячних панелей потужністю 900Вт може зайняти більше одного дня, оскільки тривалість та інтенсивність світла є важливими факторами для ефективності зарядки.

Технічні характеристики

5.4.5 Контролер

1. Рекомендований струм заряду:

20A(0,2C)	АКБ повністю зарядиться до 100% ємності приблизно за 5 годин
50A(0,5C)	АКБ повністю зарядиться приблизно за 2 години до 97% ємності

2. Рекомендований режим заряду: 14,6В LiFePO4

5.4.6 Налаштування контролера

Якщо вам потрібно налаштувати контролер вручну, зверніться до наведених нижче параметрів.

Оскільки різні типи акумуляторів мають різні режими заряду (див. стор. 10), **рекомендується встановлювати тільки наступні параметри для акумуляторів LiFePO4**. Налаштування для інших типів акумуляторів не застосовуються до акумуляторів LiFePO4, за винятком наведених нижче параметрів.

Заряд	Заряд/наповн./підвищення напруги	14,4В/14,6В
	Напруга поглинання	14,4В/14,6В
	Вимкнення при перенапрузі	15В
	Увімкнення при перенапрузі	14,2В
	Хвостовий струм	2А(0,02С)
Розряд	Попередження про низьку напругу	11,6В
	Відновлення при низькій напрузі	12В
	Вимкнення за низької напруги	10,8В
	Увімкнення за низької напруги	12,4В

5.4.7 Зарядний пристрій для акумулятора

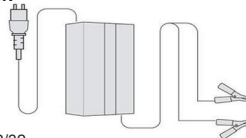
Використовуйте літій-залізо-фосфатний (LiFePO4) зарядний пристрій на 14,6 В, щоб максимізувати ємність акумулятора.

1. **Рекомендована напруга заряду:** від 14,2В до 14,6В

2. **Рекомендований струм заряду:**

20A(0,2C)	АКБ повністю зарядиться до 100% ємності приблизно за 5 годин
50A(0,5C)	АКБ повністю зарядиться приблизно за 2 години до 97% ємності

- Поради: ① Підключіть зарядний пристрій до акумулятора, перш ніж під'єднувати його до мережі, щоб уникнути іскроутворення.
② Рекомендується від'єднати зарядний пристрій від акумулятора після повної зарядки.



Технічні характеристики

5.4.8 Альтернатор/генератор

Акумулятор LANPWR можна заряджати від генератора змінного струму або генератора. Якщо альтернатор/генератор підтримує вихід постійного струму, між акумулятором і генератором потрібно встановити зарядний пристрій DC-to-DC; якщо альтернатор/генератор підтримує вихід змінного струму, будь ласка, зверніться до рекомендацій у розділі "Зарядний пристрій" вище, щоб встановити відповідний зарядний пристрій між акумулятором і генератором.

1. **Рекомендована напруга заряду:** від 14,2В до 14,6В

2. **Рекомендований струм заряду:**

20A(0,2C)	АКБ повністю зарядиться до 100% ємності приблизно за 5 годин
50A(0,5C)	АКБ повністю зарядиться приблизно за 2 години до 97% ємності

5.5 Як визначити ємність акумулятора

5.5.1 Стан заряду (SOC)

Ємність акумулятора можна приблизно оцінити за його **напругою спокою (не напругою заряджання/розряджання)**. Оскільки існують незначні відмінності в напрузі кожної батареї, наведені нижче параметри є лише довідковими.

Напруга спокою: Напруга повинна бути перевірена в стані спокою (з нульовим струмом) через 30 хвилин після відключення від зарядного пристрою і навантаження.

ЄМНІСТЬ	НАПРУГА ЗАРЯДУ
100%	13,5В
99%	13,4В
90%	13,3В
70%	13,2В
40%	13,1В
30%	13,0В
20%	12,9В
10%	12,8В
1%	10,8В (рекомендується низька напруга відключення)
0%	9,5В

Технічні характеристики

5.6 Послідовне/паралельне підключення

5.6.1 Умови підключення

Для послідовного та/або паралельного з'єднання батареї повинні відповідати наведеним нижче умовам;

- Ідентичні батареї з однаковою ємністю (Ah) і BMS (A);
- Від одного бренду (оскільки літєві батареї різних брендів мають свій особливий BMS);
- Куплені найближчим часом (протягом одного місяця).

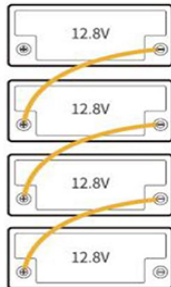
5.6.2 Обмеження для послідовного/паралельного підключення

Підтримує підключення **до 16 однакових батарей**: до

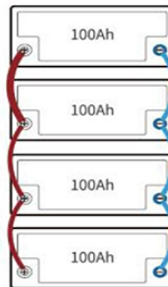
4 послідовно у системі 48В (51,2В) /

4 паралельно у системі 400Ah.

Послідовне підключення
48В(51,2В) 100Ah



Паралельне підключення
12В(12,8В) 400Ah



5.6.3 Як підключити батареї

Інформація щодо послідовного та паралельного підключення акумуляторів:

- Максимальна кількість батарей для послідовного та паралельного підключення — 4S4P.
- Перед використанням батарей послідовно або паралельно переконайтеся, що ємність кожної батареї становить 100%, різниця напруги знаходиться в межах 0,2В, а SOC — в межах 5%.
- При послідовному підключенні батарей максимальний струм заряду і розряду становить 100А.
- При паралельному підключенні батарей максимальний струм заряду і розряду становить 200А.

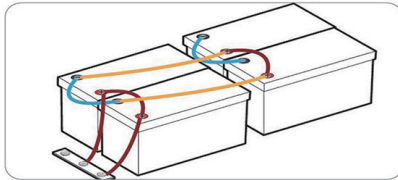
Технічні характеристики

5.6.4 Рекомендації щодо аксесуарів

1. **Кабель для з'єднання акумулятора з акумулятором:** мідний кабель 2*6AWG
2. **Загальні вхідні та вихідні підключення:** додавання двох мідних шин, крім кабелів.

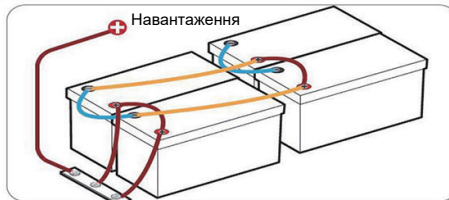
Крок 1: Зверніться до стор. 17-19, щоб завершити підключення батареї до батареї.

Крок 2: Підключіть всі позитивні вихідні кабелі батарей до однієї мідної шини.

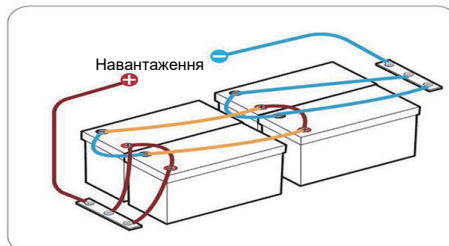


Якщо позитивна клемма (+) батареї з'єднана з негативною (-) інших батарей (тобто послідовне з'єднання), то + не можна підключати до мідної шини, інакше акумуляторна система не зможе з'єднатися послідовно.

Крок 3: Підключіть **+** навантаження до мідної шини. Калібр кабелю, який використовується на цьому етапі, повинен витримувати загальний вхідний і вихідний струм всієї акумуляторної системи.



Крок 4: Підключіть **-** акумуляторної системи і навантаження до іншої мідної шини, виконавши вищеписані дії.



Технічні характеристики

5.6.5 Крок 1 Одягніть ізолюючі рукавички

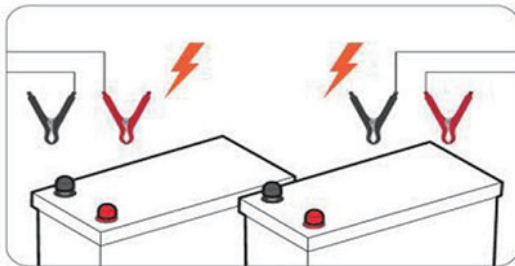
Перед підключенням надіньте ізолюючі захисні рукавички. Будь ласка, зверніть увагу на безпеку роботи в процесі підключення.



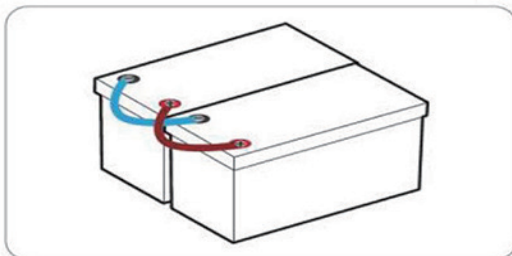
5.6.6 Крок 2 Збалансуйте напругу перед підключенням

Нижче наведено два кроки, необхідні для того, щоб зменшити різницю напруги між батареями і дозволити акумуляторній системі працювати найкращим чином при послідовному та/або паралельному підключенні.

1. Повністю зарядіть батареї окремо (напруга в стані спокою: 13,4В)

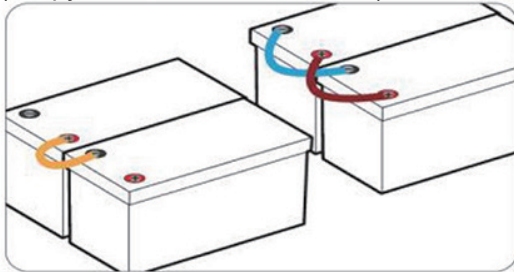


2. Підключіть батареї одну за одною **паралельно** і залиште їх разом на **12~24 години**.



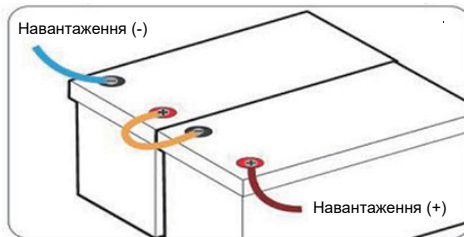
Технічні характеристики

3. Потім їх можна з'єднати послідовно або паралельно.
(напруга в стані спокою: 13,4В)



5.6.7 Крок 3 Підключення акумулятора до акумулятора

1. Підключіть батареї послідовно \oplus до \ominus

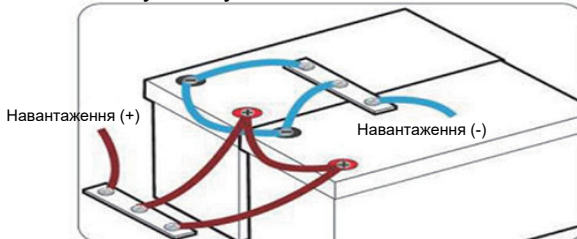


Після послідовного підключення **напруга** акумуляторної системи буде подвоєна відповідно до кількості підключених батарей.

Наприклад, якщо послідовно з'єднати дві батареї 12В 100Аг, напруга акумуляторної системи буде 24В (25,6В) 100Аг.

2. Підключіть батареї паралельно \oplus до \oplus \ominus до \ominus

Загальну схему підключення входів і виходів див. на стор. 14

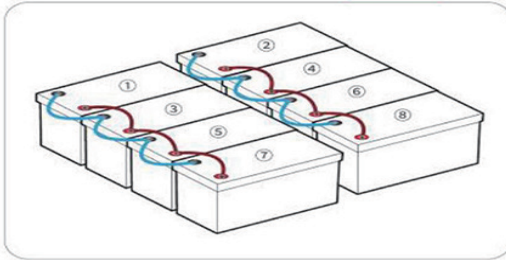


Після паралельного підключення **ємність** акумуляторної системи буде подвоєна відповідно до кількості підключених батарей.

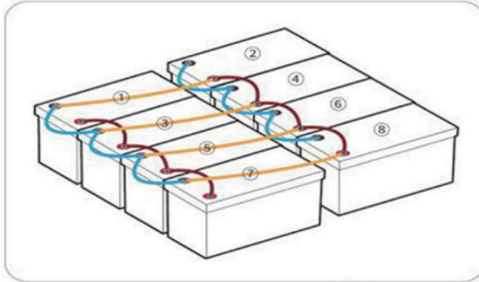
Технічні характеристики

Наприклад, якщо дві батареї 12В 100Аг з'єднати паралельно, акумуляторна система буде 12В (12,8В) 200Аг.

3. Підключайте батареї як послідовно, так і паралельно.
Рекомендації щодо оптимального способу підключення.
а. Підключіть батареї **паралельно**.

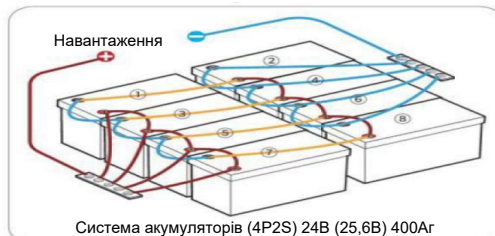


- б. Підключіть паралельно з'єднані батареї **послідовно**



4. Підключіть позитивну клему **+** батареї ①/③/⑤/⑦ до мідної шини і **+** навантаження до тієї ж мідної шини. А потім підключіть негативну клему **-** батареї ②/④/⑥/⑧ до іншої мідної шини, і **-** навантаження до тієї ж мідної шини.

Схему підключення акумуляторної системи 2S2P, 2P4S див. на стор. 19.

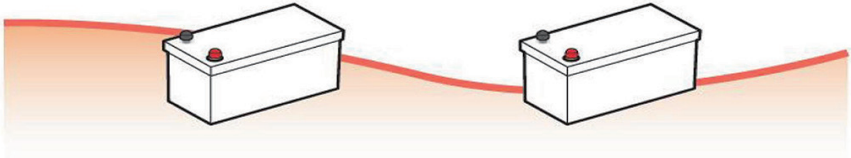


Технічні характеристики

Оскільки **⊖** ①/③/⑤/⑦ з'єднаний послідовно з **⊕** ②/④/⑥/⑧, будь ласка, не з'єднуйте **⊖** ①/③/⑤/⑦ з **⊖** навантаження або **⊕** ②/④/⑥/⑧ з **⊕** навантаження, інакше акумуляторна система не зможе з'єднатися послідовно.

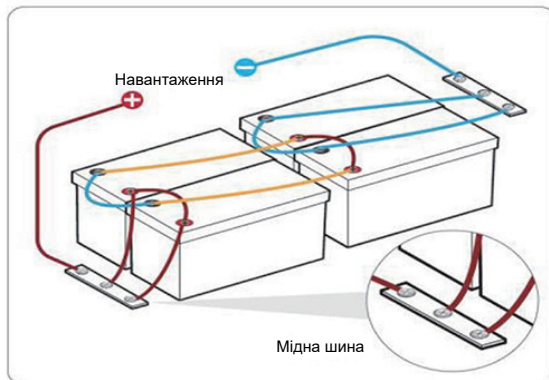
5.6.8 Крок 4 Повторне балансування кожні 6 місяців

Рекомендується повторно балансувати напругу акумуляторів кожні шість місяців, дотримуючись кроку 2 на сторінці 16, якщо ви підключаєте кілька акумуляторів у вигляді акумуляторної системи, оскільки після шести місяців роботи акумуляторної системи може виникнути різниця у напрузі.



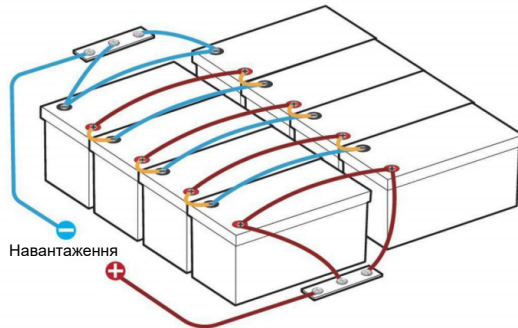
5.6.9 Схеми підключення

2S2P	Акумуляторна система	24В(25,6В) 200Ah
	Енергія	5120Вт*г
	Макс. безперервний струм заряду/розряду	200А
	Макс. тривала потужність навантаження	5120Вт

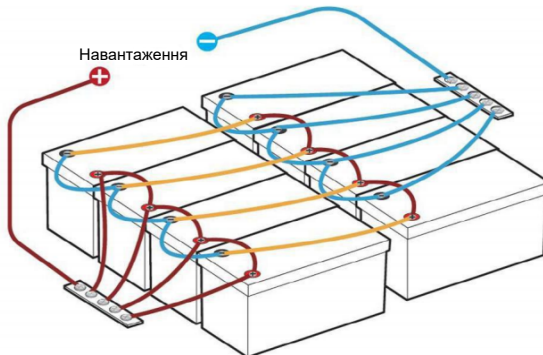


Технічні характеристики

2P4S	Акумуляторна система	48В(51,2В) 200Аг
	Енергія	10240Вт*г
	Макс. безперервний струм заряду/розряду	200А
	Макс. тривала потужність навантаження	10240Вт



4P2S	Акумуляторна система	24В(25,6В) 400Аг
	Енергія	10240Вт*г
	Макс. безперервний струм заряду/розряду	400А
	Макс. тривала потужність навантаження	10240Вт



Технічні характеристики

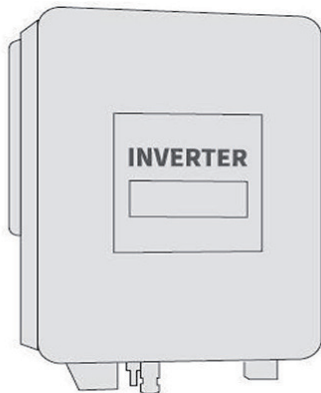
5.7 Налаштування інвертора

1. Спосіб перший (рекомендований)
Виберіть "14.6V LiFePQ4 Mode"
2. Спосіб другий
Якщо перший спосіб недоступний, виберіть "User Mode", щоб ввести значення відповідно до наведених нижче параметрів.

Заряд	Напруга заряду	14,6В
	Вимкнення при перенапрузі	15В
	Увімкнення при перенапрузі	14,2В
Розряд	Попередження про низьку напругу	11,6В
	Відновлення при низькій напрузі	12В
	Вимкнення за низької напруги	10,8В
	Увімкнення за низької напруги	12,4В

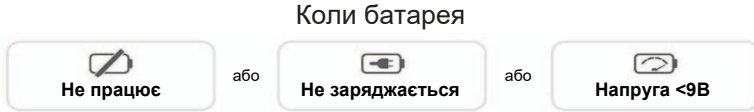
Наведені вище параметри налаштування застосовуються до поширених на ринку інверторів (таких як Victron, Renogy, Growatt, Xantrex, Go Power, Lux Power тощо). Різні бренди мають дещо різні описи або способи найменування для кожного параметра. Встановлюйте параметри з однаковим значенням.

Якщо параметри інвертора, які потрібно встановити, є особливими або не відповідають жодному з наведених вище пунктів, зверніться за підтвердженням до постачальника обладнання.



Технічні характеристики

5.8 Що робити, коли акумулятор перестає працювати?

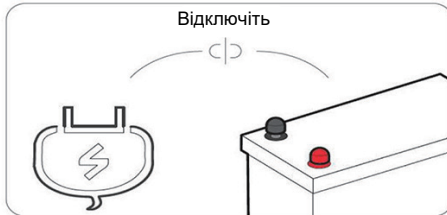


Існує 85% ймовірність, що BMS вимкнула акумулятор для захисту, і ви можете спробувати один з наведених нижче способів активувати його.

1. Загальні заходи

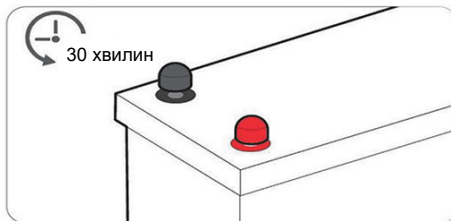
Якщо BMS відключила акумулятор для захисту, виконайте наведені нижче дії, щоб активувати його.

Крок 1: **Від'єднайте** всі підключення від акумулятора.



Крок 2: **Залиште акумулятор на 30 хвилин**

Після цього батарея автоматично відновить нормальну напругу (>10В) і може бути використана після повної зарядки.



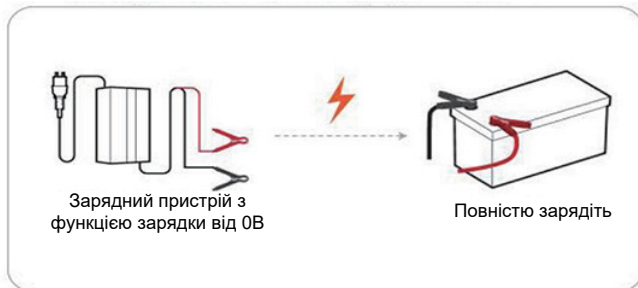
Якщо акумулятор не вдалося відновити після виконання вищезазначених дій, спробуйте активувати його **ОДНИМ З НАСТУПНИХ ДВУХ СПОСІБІВ**.

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

Технічні характеристики

2. Спосіб ①

Для повної зарядки акумулятора використовуйте зарядний пристрій з функцією зарядки від 0V.



3. Спосіб ②

Підключіть сонячну панель 18V~36V, щоб зарядити акумулятор протягом 3~10 секунд у сонячний день.



Технічні характеристики

5.9 Загальні показники

№	Пункти	Метод випробування та визначальний стандарт
1	Характеристики заряду	Акумулятор можна заряджати за допомогою оригінального зарядного пристрою. Стандартний режим заряду: при температурі $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ зарядіть батарею струмом 0,1С, поки напруга не досягне 14,6В, потім заряджайте постійною напругою, поки струм заряду не стане $\leq 0,02\text{C}$, після чого припиніть заряд.
2	Характеристики розряду	При підключенні до навантаження акумулятор може подавати живлення. Заряджайте батарею в стандартному режимі, потім дайте їй відпочити 0,5 години, потім розряджайте струмом 0,1С, поки напруга не досягне 10В, а час розряду повинен становити ≥ 5 годин. Потрібно повторити цикл 5 разів.
3	Характеристики циклічного ресурсу	При температурі $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ заряджайте батарею струмом 0,1С, коли напруга досягне 14,6 В, заряджайте при постійній напрузі, поки струм заряду не стане $\leq 0,02\text{C}$, потім припиніть зарядку, дайте відпочити 0,5 години, потім розряджайте струмом 0,1С до 10 В. Проведіть цикл з вищевказаним режимом, коли час тривалого розряду < 3 години, припиніть цикл. Циклічний ресурс має бути ≥ 300 циклів.
4	Характеристики зберігання зарядженого акумулятора	Заряджайте батарею струмом 0,1С, потім перейдіть на заряд постійною напругою, поки напруга не досягне 14,6В, коли струм заряду $\leq 0,02\text{C}$, припиніть зарядку; залиште при температурі $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ на 28 днів, а потім розрядіть струмом 0,1С до 10В. Час розряду має становити $\geq 4,25$ год.
5	Характеристики зберігання	Зарядіть нову батарею, виготовлену менше ніж за 3 місяці, струмом 0,1С до досягнення ємності 40~50%, після періоду зберігання протягом 12 місяців при температурі $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ і вологості 45~75%, потім зарядіть струмом 0,1С до 14,6В, потім перейдіть на заряд постійною напругою при температурі $23\pm 2^{\circ}\text{C}$, після повного заряду залиште на 0,5 години, а потім розрядіть струмом 0,1С до 10В. Час розряду має становити ≥ 4 години. Потрібно повторити цикл 5 разів.

Технічні характеристики

5.10 Показники безпеки

№	Пункти	Метод випробування та визначальний стандарт
1	Високотемпературні характеристики	При температурі $23\pm 2^{\circ}\text{C}$, після заряду акумулятора струмом 0,1С, помістіть акумулятор в камеру з постійною температурою і вологістю $65\pm 2^{\circ}\text{C}$ на 2 години, потім розрядіть струмом 0,1С до 10В. Час розряду повинен становити ≥ 4 годин, і акумулятор не повинен деформуватися і диміти.
2	Низькотемпературні характеристики	При температурі -20°C , після заряду акумулятора струмом 0,1С, помістіть акумулятор в камеру з постійною температурою і вологістю $-40\pm 2^{\circ}\text{C}$ на 4 години, а потім розрядіть струмом 0,1С до 10В. Час розряду повинен становити $\geq 0,1$ години, і акумулятор не повинен деформуватися і диміти.
3	Характеристики захисту від перезаряду	Після повного заряду акумулятора струмом 0,1С встановіть 2-кратну номінальну напругу і струмом, зазначені постачальником, а потім навантажте їх на акумулятор на 7 годин. Під час випробувань акумулятор не повинен витікати, деформуватися, диміти і вибухати.
4	Характеристики захисту від надмірного розряду	При температурі $23\pm 2^{\circ}\text{C}$, після розряду акумулятора струмом 0,1С до 10В, підключіть навантаження $n \times 30\Omega$ і розряджайте протягом 7 годин. Під час випробувань акумулятор не повинен витікати, горіти, диміти та вибухати.
5	Характеристики захисту від короткого замикання	При температурі $23\pm 2^{\circ}\text{C}$, після повного заряду акумулятора струмом 0,1С, замкніть анод і катод акумулятора на 1 годину (з'єднувальний опір менше 80 ± 20 мОм), і під час випробувань не повинно бути витоків, деформації, диму і вибуху.

Технічні характеристики

№	Пункти	Метод випробування та визначальний стандарт
6	Характеристики постійної вологості та температури	<p>40±2°C</p>
7	Тест на падіння	<p>Після заряду акумулятора відкладіть його на 1-4 години для тестування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Киньте батарею на бетон з висоти вільного падіння 1м. Кидайте по одному разу з кожного боку акумулятора, загалом шість разів. Після випробування виміряйте напругу і візуально перевірте зовнішній вигляд батареї. 2. Киньте акумуляторну батарею на бетон з висоти вільного падіння 1,5м. Кожна сторона батареї падає по одному разу при шести випробуваннях. Після випробування виміряйте напругу і візуально перевірте зовнішній вигляд акумулятора: не повинно бути витоків, загоряння або вибуху.

5.11 Період відпочинку

Якщо не визначено інше, 30 хвилин відпочинку після заряду, 30 хвилин відпочинку після розряду.

Технічні характеристики

6. Зберігання та інше

6.1 Тривале зберігання

При тривалому зберіганні (більше трьох місяців) батарею слід зберігати в сухому та прохолодному місці. Напруга зберігання батареї повинна становити 12,9~13,1В, а сама батарея повинна зберігатися при температурі $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ і вологості від 45% до 75%.

6.2 Інше

Будь-які питання, які не охоплюються цією специфікацією, повинні бути узгоджені між замовником та LANPWR.

7. Схема захисту

Пункт	Зміст	Параметр
Напруга	Напруга заряду	DC:14,6В CC/CV
	Балансова напруга для одного елемента	$3,40\pm 0,025\text{В}$
Струм	Балансний струм для одного елемента	$36\pm 10\text{мА}$
	Споживання струму	$\leq 70\mu\text{А}$
	Рекомендований струм заряду	$\leq 50\text{А}$
	Максимальний струм тривалого розряду	$\leq 100\text{А}$
	Імпульсний струм (час)	200А (3с)
Захист від надмірного заряду	Напруга виявлення перезаряду	$3,65\pm 0,025\text{В}$
	Час затримки виявлення перезаряду	0,5~1,5с
	Висока напруга відновлення заряду	$3,50\pm 0,05\text{В}$

Технічні характеристики

Пункт	Зміст	Параметр
Захист від перенапруги	Напруга виявлення надмірного розряду	2,50±0,05В
	Час затримки виявл. надмірного розряду	/
	Напруга відновл. надлишкового розряду	2,80±0,10В
Захист від перевантаження по струму	Виявлення надмірного струму розряду	400±80А
	Час затримки при виявленні 1	0,5~1,5с
	Час затримки при виявленні 2	50~150мс
	Струм виявлення перезаряду	/
	Час затримки виявлення	0,5~1,5с
Захист від короткого замикання	Струм захисту від короткого замикання	1600-4800А
	Час затримки виявлення	200~800µс
	Умова виявлення	Зовніш. кор. замикання
	Умова зняття блокування	Вимк. навантаження, автом. відновлення
Температура	Виявлення температури Mosfet	80±3°C
	Захист від високої темпер. під час заряду	50±5°C
	Захист від низької темпер. під час заряду	0±5°C
	Захист від високої температури розряду	70±5°C
	Захист від низької температури розряду	/
	Умова розблокув. захисту по температурі	Охолодження до 50°C, заряд
	Діапазон робочих температур	-20~+60°C
	Діапазон температури зберігання	0~45°C
Внутрішній опір	Опір електризації основного контуру	≤2МΩ

Технічні характеристики

8. Додаток

Заходи безпеки та рекомендації щодо поводження з літій-іонними акумуляторними батареями

Передмова

Цей документ "Заходи безпеки та рекомендації щодо поводження з літій-іонними акумуляторними батареями" застосовується до акумуляторних елементів виробництва Swalle Technology CO.LTD.

Примітка 1:

Клієнту необхідно заздалегідь зв'язатися з компанією Swalle Technology CO., LTD., якщо і коли клієнту потрібні інші застосування або умови експлуатації, ніж ті, що описані в цьому документі. Для перевірки продуктивності та безпеки за таких умов можуть знадобитися додаткові експерименти.

Примітка 2:

Swalle Technology CO, LTD не несе відповідальності за будь-які нещасні випадки при використанні батареї в інших умовах, ніж ті, що описані в цьому документі.

Примітка 3:

Swalle Technology CO, LTD інформуватиме замовника в письмовій формі про вдосконалення(-и) щодо належного використання та поводження з батареєю, якщо це буде визнано необхідним.

Обережно!

Не використовуйте і не зберігайте акумулятор у місцях, що піддаються впливу високої температури, наприклад, під вікном автомобіля під прямими сонячними променями у спекотний день. Це може призвести до перегріву акумулятора. Це також може знизити продуктивність акумулятора та/або скоротити термін його служби.

Якщо батарея протікає і електроліт потрапляє в очі, не тріть їх. Замість цього промийте їх чистою проточною водою і негайно зверніться до лікаря. Якщо залишити електроліт як є, він може спричинити травму очей.

Технічні характеристики

- Не занурюйте акумулятор у воду і не допускайте намокання.
- Не використовуйте і не зберігайте акумулятор поблизу джерел тепла, таких як вогонь або обігрівач.- Не використовуйте зарядні пристрої, крім рекомендованих JNY.
- Не міняйте місцями позитивні (+) і негативні (-) клеми.
- Не підключайте акумулятор безпосередньо до розетки або гнізда прикурювача автомобіля.
- Не кидайте акумулятор у вогонь і не піддавайте його прямому нагріванню.
- Не замикайте акумулятор, підключаючи дроти або інші металеві предмети до позитивної (+) і негативної (-) клем.
- Не протикайте корпус акумулятора цвяхом або іншим гострим предметом, не розбивайте його молотком і не наступайте на нього.
- Не вдаряйте, не кидайте і не піддавайте акумулятор сильним фізичним ударам.
- Не паяйте клеми акумулятора безпосередньо.
- Не намагайтеся розбирати або модифікувати акумулятор у будь-який спосіб.
- Не кладіть акумулятор у мікрохвильову піч або контейнер під тиском.
- Не використовуйте акумулятор у поєднанні з первинними батареями (наприклад, сухими батареями) або батареями іншої ємності, типу або марки.
- Не використовуйте акумулятор, якщо він має неприємний запах, виділяє тепло, став кольоровим або деформованим, або має будь-який інший ненормальний вигляд. Якщо акумулятор використовується або заряджається, негайно вийміть його з пристрою або зарядного пристрою та припиніть використання.

LANPWR

FC CE   RoHS
MADE IN CHINA