AX-LFP-WALL-100/25.6

AXIOMA ENERGY

Акумулятор літієвий
25.6В 100А
AX-LFP- WALL-100/25.6
AXIOMA energy

Інструкція користувача

Настінний літієвий акумулятор
25.6 В 100 А·год
(LiFePO$_4$ модуль)

Версія: 1.0

WWW.AXIOMA.ENERGY

AXIOMA ENERGY

Зміст

1. Огляд 1
2. Вступ 2
2.1 Огляд продукту 2
2.2 Інструкція з користування меню 5
2.3 Принцип роботи 7
2.4 Характеристики продукту 7
2.5 Паралельне підключення декількох акумуляторів 8
3. Інструкція з монтажу 10
3.1 Застереження щодо встановлення 10
3.2 Процедура встановлення 11
3.3 Спосіб встановлення 13
4. Технічне обслуговування 14
4.1 Технічне обслуговування електричних частин 14
4.2 Технічне обслуговування акумулятора 14
4.3 Кроки усунення несправностей 15
5. Загальні характеристики 16
5.1 Технічні характеристики 16
5.2 Основні показники продуктивності акумулятора 18
5.3 Характеристики акумулятора 19
6. Захист навколишнього середовища 20
6.1 Екологічна етикетка 20
6.2 Переробка 20
7. ДОДАТОК 21
7.1 підключення кабелю 21

1. Огляд

Дякуємо за придбання літієвого акумуляторного модуля. У цьому посібнику описано встановлення та налаштування параметрів виробу тощо. Перед встановленням акумулятора прочитайте цей посібник. Під час встановлення ретельно дотримуйтесь інструкцій та зберігайте цей посібник у доступному місці для подальшого використання.

Користувачі:

Цей документ містить технічні деталі щодо інструментів та інфраструктури, що використовуються наступними користувачами:

- Інженер з продажу
- Інженер технічної підтримки
- Інженер з установки
- Інженер з впровадження
- Інженер з технічного обслуговування

Умовні позначення та використовувані символи

У цій статті можуть зустрічатися такі символи, які позначаються наступним чином:

Символ	Пояснення
Небезпека	Використовується як попередження в екстреній ситуації, якщо не уникнути, це призведе до смерті або серйозних травм
Попередження	Використовується як попередження про середню або низьку потенційну небезпеку, якщо її не уникнути, вона може спричинити незначні або середні травми.
УВАГА	Використовується як попередження про потенційні небезпеки, якщо проігнорувати цю інформацію, це може призвести до пошкодження обладнання, втрати даних, зниження продуктивності обладнання та інших непередбачуваних наслідків.
ІНФО	Представляє додаткову інформацію до основного тексту для підкреслення або доповнення

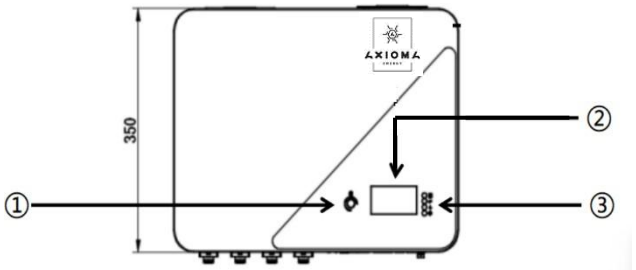
2. Вступ

Літієво-залізна фосфатна батарея 25.6В 100А AX-LFP-WALL-100/25.6 AXIOMA energy є одним з нових продуктів для зберігання енергії. Вона може використовуватися для забезпечення надійного живлення різних типів обладнання та систем. AX-LFP-WALL-100/25 особливо підходить для застосування в умовах високої потужності, обмеженого простору для установки, обмеженої несучої здатності та тривалого циклу експлуатації.

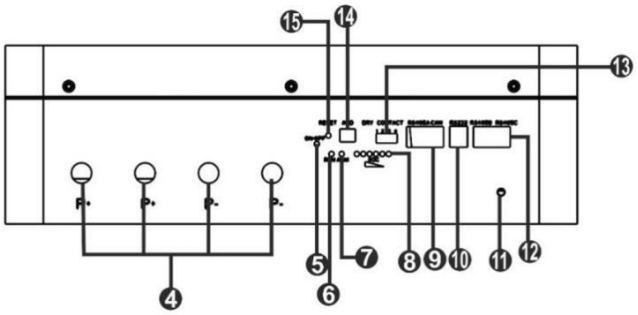
AX-LFP-WALL-100/25 має вбудовану систему управління батареями BMS, яка може управляти та контролювати інформацію про елементи включаючи напругу, струм і температуру. Більше того, BMS може збалансувати заряджання та розряджання елементів, щоб продовжити термін експлуатації. Кілька акумуляторів можна підключити паралельно, щоб збільшити ємність і потужність для забезпечення більшої ємності та тривалішого часу роботи.

Сертифікація: UL 1642, UN38.3.

2.1 Огляд продукту



1. Кнопка ввімкнення/вимкнення: ввімкнення, пробудження або вимкнення модуля акумулятора.
   - Якщо батарейний модуль перебуває в режимі сну, натисніть і утримуйте кнопку протягом приблизно 3–6 секунд, щоб активувати модуль, і всі індикатори послідовно загоряться на 0,5 секунди.
   - Якщо батарейний модуль працює, натисніть і утримуйте кнопку протягом приблизно 3–6 секунд, щоб перейти в режим сну.
2. LCD-дисплей
3. Кнопки управління



Вигляд терміналу

4. Роз'єми акумулятора (включають 2 позитивні полюси та 2 негативні полюси): Використовуючи 4-контактні клеми, зліва направо визначено як акумулятор+, акумулятор+, акумулятор-, акумулятор-, які підключені до лінії передачі енергії для заряджання та розряджання.
5. Індикатор увімкнення/вимкнення
6. Світлодіод RUN: Під час заряджання світлодіод «RUN» блиматиме.
7. Світлодіод ALM: При несправності акумулятора світлодіод «ALM» світиться червоним кольором.

8. Світлодіоди SOC: шість світлодіодів, що вказують ємність акумулятора.

Стан		Заряджання						Розряджання					
Індикатор ємності		L6	L5	L4	L3	L2	L1	L6	L5	L4	L3	L2	L1
Місткість %	0-17%	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Блимає 2	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Увімк.
	18-33%	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Блимає 2	Увімк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Увімк.	Увімк.
	34-50%	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Блимає 2	Увімк.	Увімк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.
	51-66%	Вимк.	Вимк.	Блимає 2	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Вимк.	Вимк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.
	67-83%	Вимк.	Блимає 2	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Вимк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.
	84-100%	Блимає 2	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.
СВІТЛОДІОД RUN		Увімкнено						Блимає 3					

Примітка: Блимання 1 — спалах 0,25 с/вимкнення 3,75 с; Блимання 2 — спалах 0,5 с/вимкнення 0,5 с; Блимання 3 — спалах 0,5 с/вимкнення 1,5 с.

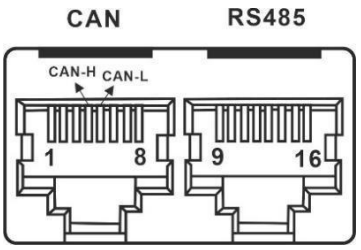
Світлодіоди RUN, ALM і SOC відображають стан батареї, як показано в таблиці нижче.

Стан	Нормально/ Тривога/Захист	RUN	ALM	Світлодіодний індикатор ємності						Опис
				L6	L5	L4	L3	L2	L1	
Вимкнення	Сплячий режим	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Все вимкнено
Очікування	Нормальний	Блимає 1	Вимк.	Відповідно до індикатора заряду акумулятора						Режим очікування
	Сигнал тривоги	Блимає 1	Блимає 3							Низький заряд батареї
Заряджання	Нормальний	Увімк.	Вимк.	Відповідно до ємності акумулятора (перевірте таблицю індикаторів SOC)						У разі перезарядження ALM не блимає.
	Сигнал тривоги	Увімк.	Блимає 3							
	Захист від перезарядки	Увімк.	Вимк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Якщо немає електроживлення, індикатор знаходиться в режимі очікування
	Перегрів, перевантаження по струму та несправність захисту	Вимк.	Увімк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Припиняється заряджання.
Розряджання	Нормальний	Блимає 3	Вимк.	Відповідно до ємності акумулятора						
	Сигнал тривоги	Блимає 3	Блимає 3							
	Захист від низької напруги	Вимк.	Вимк.	Вимк	Вимк	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Припиняється заряджання.
	Захист від перегріву, короткого замикання, зворотного підключення та збоїв	Вимк.	Увімк.	Вимк	Вимк	Вимк	Вимк	Вимк.	Вимк.	Припиняється розряджання.
Несправність		Вимк.	Увімк.	Вимк	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Вимк.	Припиняється заряджання та розряджання.

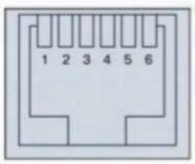
Примітка: Блимання 1 — 0,25 с/вимкнено 3,75 с; Блимання 2 — 0,5 с/вимкнено 0,5 с; Блимання 3 — 0,5 с/вимкнено 1,5 с.

9. CAN та RS485: Термінал зв'язку CAN: (порт RJ45) відповідає протоколу CAN, для виведення інформації про акумулятор.

CAN Використання вертикального роз'єму RJ45 8P8C		RS485 Використання вертикального роз'єму RJ45 8P8C	
RJ45 Pin	Опис визначення	RJ45 Pin	Опис визначення
1, 3, 6, 7, 8	NC	9, 16	RS485-B1
4	CAN-H	10, 15	RS485-A1
5	CAN-L	11, 14	GND
2	GND	12, 13	NC



10. Порт RS232: (порт RJ11) відповідає протоколу RS232, призначений для налагодження або обслуговування виробником або професійним інженером.



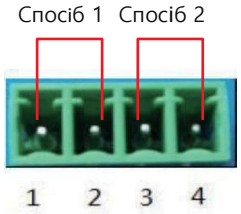
RS232 port

RS232 Використовуйте вертикальний роз'єм 6P6C R11	
RJ11 Pin	Опис визначення
2	NC
3	TX
4	RX
5	GND

11. Гвинт заземлення

12. Порти розширення: передача сигналу BMS для акумуляторних модулів і для розширення ємності акумулятора паралельно.

13. Сухий контакт: Клема сухого контакту: забезпечено 2-х вхідний та 2-х вихідний сигнал сухого контакту.



14. ADD: Вказує унікальний код ADD для кожного модуля акумулятора. Для паралельної роботи необхідно присвоїти унікальний ідентифікатор кожному модулю акумулятора. Паралельно можна експлуатувати максимум 15 модулів акумулятора. Пояснення щодо перемикача, показаного в таблиці нижче.

Код адреси				ADD	Визначення пакету	Код адреси				ADD	Визначення пакету
1	2	3	4			1	2	3	4		
УВІМК	ВИМК.	ВИМК.	ВИМК.	1	ПАКЕТ 1	УВІМК	ВИМК.	ВИМК.	УВІМК	9	ПАКЕТ 9
ВИМК.	УВІМК	ВИМК.	ВИМК.	2	ПАКЕТ 2	ВИМК.	УВІМК	ВИМК.	УВІМК	10	ПАКЕТ 10
УВІМК	УВІМК	ВИМК.	ВИМК.	3	ПАКЕТ 3	УВІМК	УВІМК	ВИМК.	УВІМК	11	ПАКЕТ 11
ВИМК.	ВИМК.	УВІМК	ВИМК.	4	ПАКЕТ 4	ВИМК.	ВИМК.	УВІМК	УВІМК	12	ПАКЕТ 12
УВІМК	ВИМК	УВІМК	ВИМК.	5	ПАКЕТ 5	УВІМК	ВИМК	УВІМК	УВІМК	13	ПАКЕТ 13
ВИМК.	УВІМК	УВІМК	ВИМК.	6	ПАКЕТ 6	ВИМК.	УВІМК	УВІМК	УВІМК	14	ПАКЕТ 14
УВІМК	УВІМК	УВІМК	ВИМК.	7	ПАКЕТ 7	УВІМК	УВІМК	УВІМК	УВІМК	15	ПАКЕТ15
ВИМК	ВИМК	ВИМК.	УВІМК	8	ПАКЕТ 8						

15. Скидання: натисніть клавішу RESET і утримуйте її протягом 5 секунд, потім увімкніть пристрій, знову натисніть клавішу RESET і утримуйте її протягом 5 секунд, а потім вимкніть пристрій. Якщо під час роботи системи виникне виняток, скористайтеся цією кнопкою для скидання системи (натисніть/відпустіть), щоб забезпечити стабільність роботи системи.

2.2 Інструкція з користування меню

Інтерфейс LCD-дисплея зручний для користувача, як показано на малюнку нижче. Він забезпечує графічний дисплей з роздільною здатністю 320 x 240 точок. LCD-дисплей може відображати інформацію про тривоги в режимі реального часу, а також надає користувачеві доступ до історичних записів попереджень, що забезпечує надійну основу для діагностики несправностей.

Користувачі можуть легко переглядати параметри акумулятора через інтерфейс LCD-дисплея та отримувати своєчасний доступ до інформації про поточний стан акумулятора. Інтерфейс відображає загалом 4 клавіші меню, функції яких описані нижче.

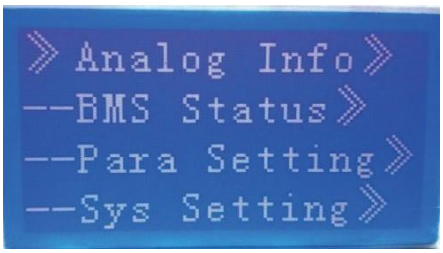
Базові функції кнопок

	Головне меню
	Підтвердження, введення
	Перехід на наступну сторінку
	Повернення, запуск

Порядок роботи

1. Натисніть один раз кнопку « » , екран LCD-дисплея засвітиться, після чого з'явиться вітальний інтерфейс.

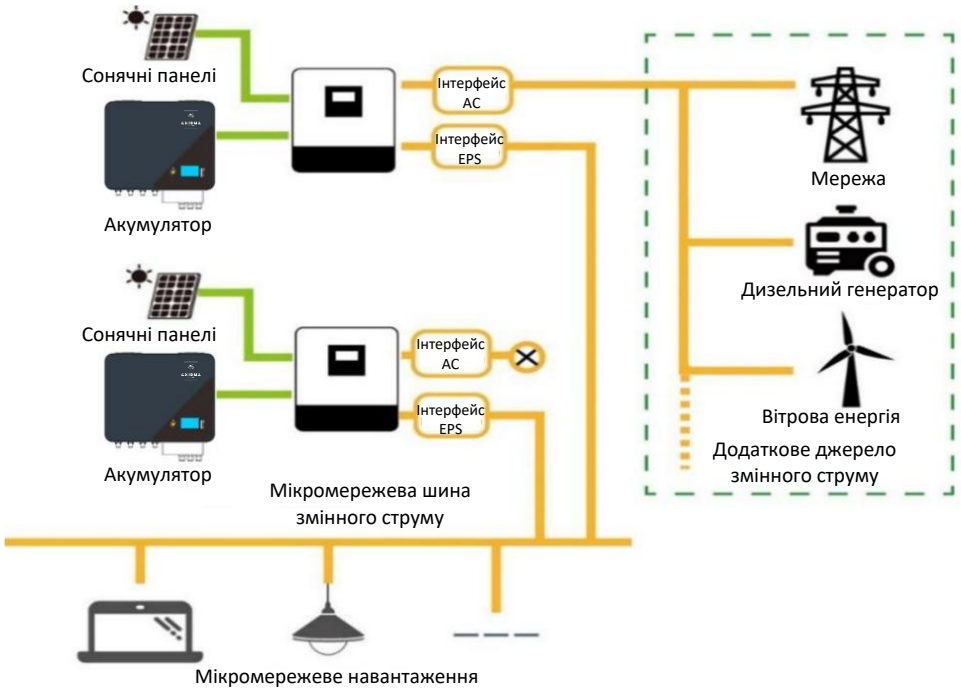
2. Дочекайтеся підказки, а потім натисніть один раз, щоб увійти в головну панель меню.



3. Прокрутіть сторінку Вгору, увійдіть в екран Меню, коли вказує на відповідну панель , натисніть Enter щоб підтвердити.
4. Поверніться до меню, натисніть кнопку « » (Повернутись до початку).

2.3 Принцип роботи

Літієвий акумулятор оснащений модулем управління зарядкою та розрядкою, а також модулем моніторингу. Модуль управління зарядкою та розрядкою захищає функцію зарядки та розрядки акумулятора, запобігає перезарядці, надмірному струму розрядки, процесу зарядки за допомогою адаптера-зарядного пристрою до входу постійного струму, процес розрядки завершується підключенням розрядного навантаження.
Модуль моніторингу має функції балансування, контролю потужності, температури та SOC. Модуль моніторингу передає інформацію, зібрану в режимі реального часу під час роботи продукту, через мережу телекомунікаційного протоколу на платформу моніторингу, а користувач може спостерігати за станом роботи акумулятора в кожній групі через екран дисплея. Один модуль має 25,6 В 100 А·год, велику ємність і може використовуватися відповідно до вимог користувача в довільній комбінації, як показано на малюнку нижче.



2.4 Характеристики продукту

Вбудований літієвий акумулятор для настінного кріплення має такі унікальні характеристики:

- Весь модуль є нетоксичним, не забруднює навколишнє середовище та є екологічно чистим;
- Система може автоматично керувати станом заряду та розряду, а також балансувати струм і напругу кожного елемента;
- Гнучка конфігурація, кілька акумуляторних модулів можуть бути з'єднані паралельно для збільшення ємності та потужності
- Застосований режим самоохолодження швидко зменшує загальний шум системи;
- Модуль має менший саморозряд, до 3 місяців без заряджання на полиці; відсутність ефекту пам'яті, чудові характеристики при неглибокому заряджанні та розряджанні;
- Діапазон робочих температур становить від -20 ℃ до 60 ℃ (заряджання 0 ~ 60 ℃; розряджання -20 ~ 60 ℃) з відмінними характеристиками розряджання та терміном служби;

ВСТУП:

1. Телеметрія: напруга, струм, температура, SOC, SOH (опціонально) тощо.
2. Сигналізація стану заряду та розряду, перезарядження / перевантаження струмом, сигналізація низької напруги / перевантаження струмом, сигналізація температури навколишнього середовища / акумулятора / PCBA / акумулятора, сигналізація низької температури навколишнього середовища, сигналізація занадто низької ємності акумулятора, сигналізація несправності датчика температури / напруги / струму акумулятора, сигналізація несправності акумулятора (тільки не відключає сигналізацію високого тиску мономеру) (опціонально), сигналізація несправності акумулятора (опціонально).
3. Дистанційне керування: заряджання/розряджання (опціонально), вимкнення звукового сигналу, інтелектуальний режим переривчастого заряджання, режим заряджання з обмеженням струму.
4. Опціонально: параметри управління зарядом/розрядом акумулятора та вихідні параметри системи імпульсного джерела живлення.

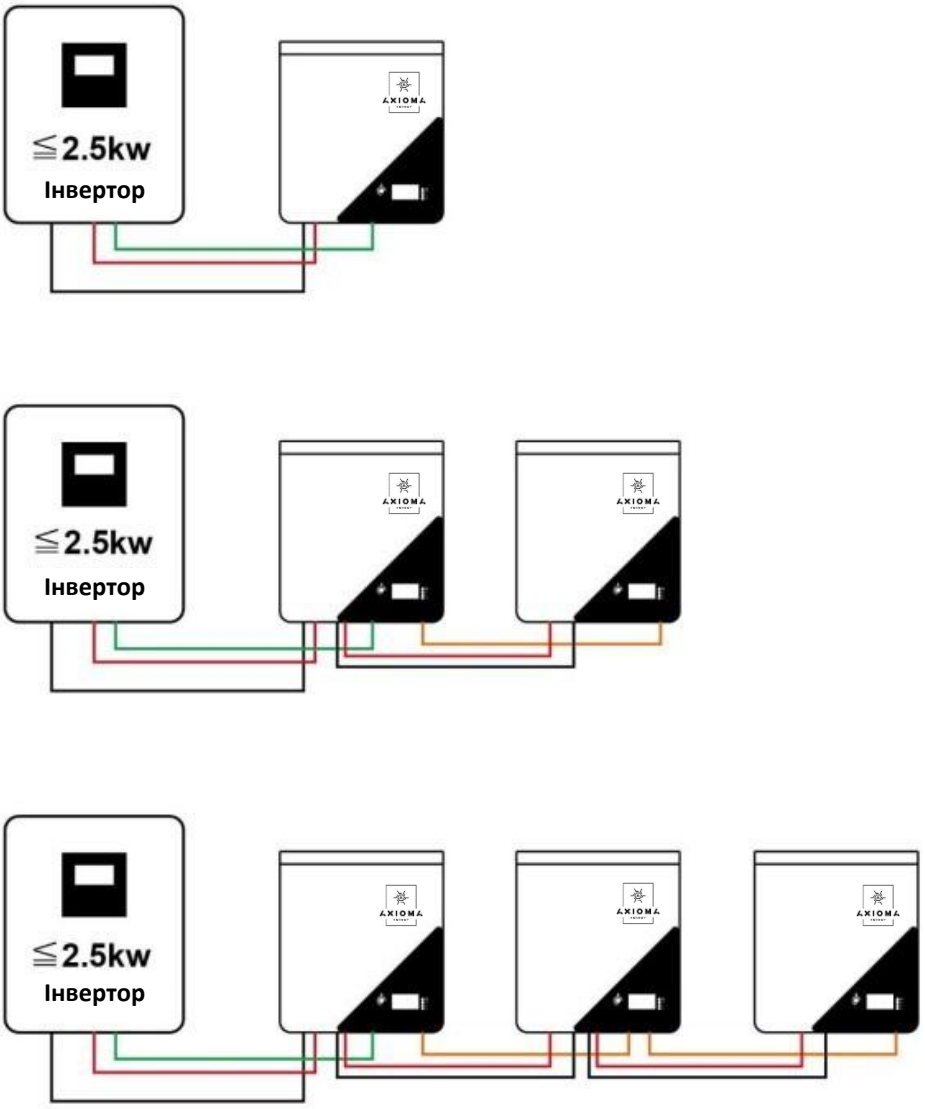
2.5 Паралельне підключення декількох акумуляторів

Для подовження часу резервного живлення цей акумуляторний модуль можна підключити паралельно до 15 штук. Рекомендована мінімальна кількість акумуляторних модулів наведена нижче.

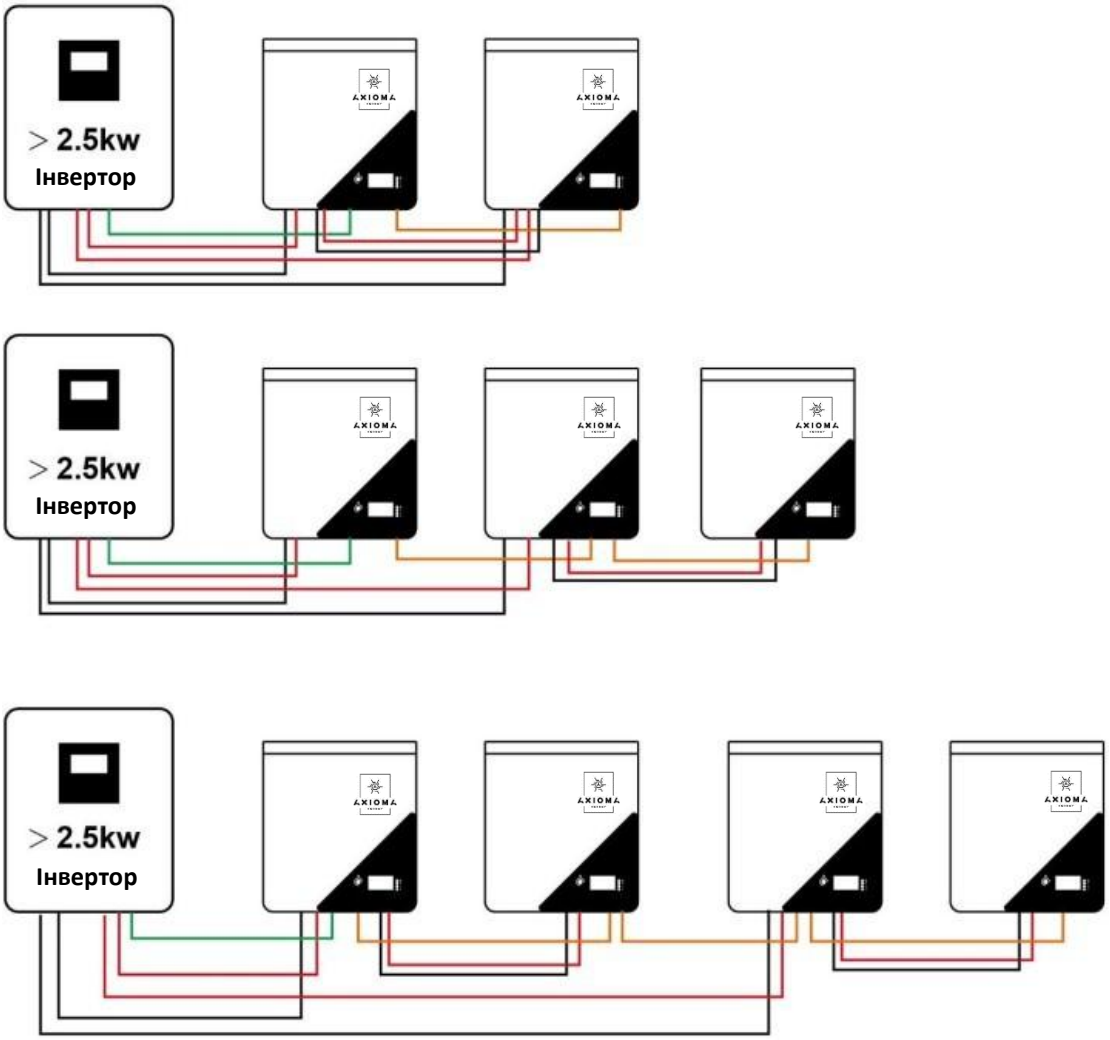
Номінальна потужність підключеного інвертора	Кількість підключених акумуляторних модулів
≦2,5 кВт	1
>2,5 кВт	2

Паралельне підключення

1. Схема підключення для інверторів малої потужності (≦2,5 кВт)



2. Схема підключення для інверторів великої потужності (>2,5 кВт)



3. Інструкція з монтажу

3.1 Застереження щодо встановлення

Дотримуйтесь місцевих законів та нормативних вимог

Під час експлуатації обладнання обов'язково дотримуйтесь місцевих законів та нормативних актів.

Вимоги до персоналу:

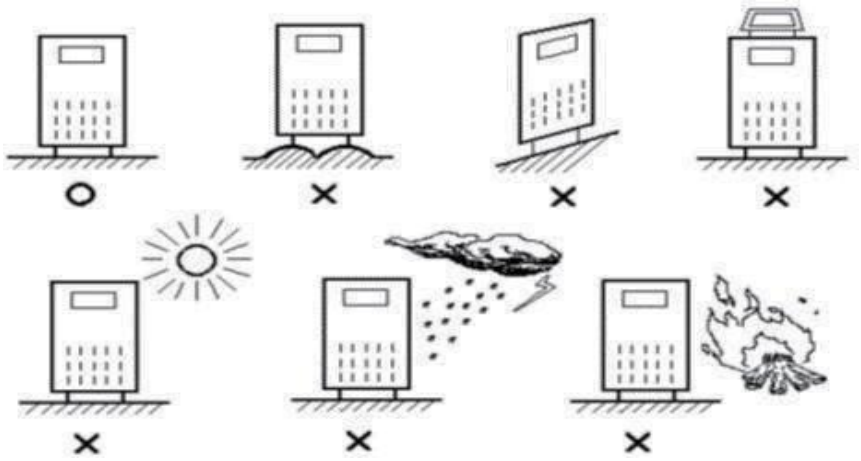
- Технічні фахівці, відповідальні за встановлення та технічне обслуговування, повинні спочатку пройти необхідне навчання. Лише після оволодіння правильними методами експлуатації та техніки безпеки можна приступати до встановлення, експлуатації та технічного обслуговування.
- Щоб максимально підвищити ефективність обладнання, отримати найкращі результати роботи та забезпечити максимальний термін експлуатації, будь ласка, уважно ознайомтеся з вимогами щодо правильного монтажу та використання.

Особиста безпека

- Необхідно завжди використовувати та носити ізольовані інструменти та рукавички. Під час монтажу слід зняти годинники, браслети, каблучки та інші металеві вироби.
- Уникайте падінь та зіткнень під час монтажу.
- Не знімайте компоненти акумулятора. Технічне обслуговування акумулятора повинно виконуватися професійним інженером.
- Експлуатація та нагляд повинні здійснюватися інженером, який має досвід і може вжити запобіжних заходів щодо потенційних небезпек, пов'язаних з акумулятором.

Область застосування та навколишнє середовище. Вимоги до місця встановлення

1. Чистота
   Літієві акумуляторні батареї не можна розміщувати в сміттєзбиральних контейнерах або поблизу них, а також випадково упускати або розміщувати в невеликих контейнерах, оскільки їх взаємодія з металами може спричинити коротке замикання та становити небезпеку для системи та особистої безпеки.
2. Протипожежний захист
   У приміщенні заборонено зберігати легкозаймисті, вибухонебезпечні та інші небезпечні речовини, воно повинно бути обладнане ефективними протипожежними засобами (наприклад, вогнегасниками з вуглекислим газом).
3. Вентиляція та відведення тепла
   Для полегшення експлуатації та обслуговування обладнання для теплообміну, навколо обладнання слід залишити простір не менше (50~30) см, а зверху — близько 50 см. Простір повинен бути обладнаний витяжним вентилятором для забезпечення хорошої вентиляції приміщення.
4. Вимоги до встановлення
   Встановлення слід виконувати відповідно до малюнка 3-1, щоб уникнути можливих ризиків.
   Покладіть літієву батарею на землю (щоб уникнути нахилу, нерівної поверхні).
   Уникайте розміщення на сонці, під дощем або на вологих поверхнях.



5. Вимоги до навколишнього середовища
   Температура навколишнього середовища: (-10~+40) ℃.
   Рівень відносної вологості: 0%RH~95%RH, без конденсації.
   Спосіб охолодження: повітряне охолоджування.
   Висота над рівнем моря: відповідає стандартним вимогам GB3859.2-93.
   Вертикальність: без вібрації, вертикальний нахил не перевищує 5°.
   Рівень забруднення: Рівень II

⚠ УВАГА	• Не встановлюйте в робочому середовищі з металевим пилом. Не кладіть нічого, що містить корозійні гази. • Не ставте нічого в місцях, де скупчується пил. • Не ставте ніяких предметів на верхню частину літій-іонного акумулятора. Не можна сідати на акумулятор.

Рекомендована робоча температура (20~25) ℃, контроль рівня вологості в межах 50%.

Перевірка живлення

Перед установкою переконайтеся, що навантаження вхідного дроту відповідає вимогам нового обладнання. Перевірте, чи відповідає джерело живлення зазначеним на табличці обладнання напрузі та частоті, а також чи не зменшилася пропускна здатність дроту через його старіння.

У разі сумнівів зверніться до місцевого відділу консультацій з питань електропостачання:

- Провід заземлення
- Заземлювальний термінал готовий; нульова напруга в приміщенні не може перевищувати 5В.
- Вихідна напруга постійного струму та навантажувальна здатність
- Літій-іонний акумулятор з номінальною вихідною напругою 25,6 В постійного струму.
- Вихідна потужність постійного струму

⚠ УВАГА	Під час встановлення літій-іонного акумулятора користувач повинен заздалегідь перевірити літій- іонний акумулятор, щоб переконатися, що контакти та роз'єми знаходяться в безпечному стані. місце, щоб уникнути розриву ланцюга або короткого замикання. Під час установки не підключайте літієві батареї з неправильною полярністю або будь-яким іншим неправильним способом, щоб уникнути короткого замикання. Не підключайте клеми без захисту або ізоляції, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.

3.2 Процедура встановлення

3-2-1. Розпакування та перевірка

При пакуванні Літієвої батареї та аксесуарів використовують картонні коробки або дерев'яні ящикі. Під час розпакування будьте обережні при розбиранні. Перевірте пристрій та аксесуари відповідно до списку комплектації, щоб переконатися, що все є в комплекті та нічого не було пошкоджено під час транспортування.

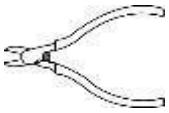
Перед тим, як викинути упаковку, переконайтеся, що всі деталі знаходяться на місці. Якщо обладнання або аксесуари були пошкоджені під час транспортування, або неповні чи несумісні, необхідно зафіксувати це в договорі на поставку обладнання та аксесуарів і негайно зв'язатися з місцевим дилером.

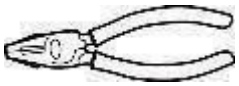
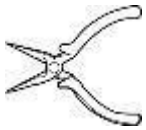
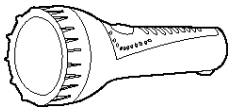
Місце встановлення необхідно прибрати та ще раз перевірити, щоб переконатися, що документи для аудиту в порядку. Перед перевіркою місце встановлення повинно бути чистим.

3-2-2. Інструменти для монтажу.

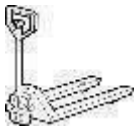
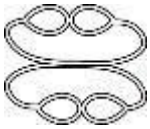
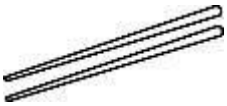
Потенційні загальновживані інструменти, як показано в таблицях нижче, фахівець збільшить або зменшить кількість відповідно до конструкції.

Таблиця 1: Інструменти загального призначення

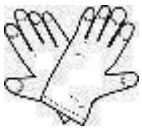
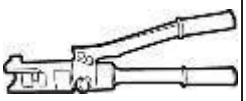
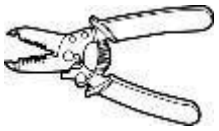
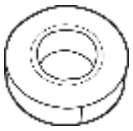
Зовнішній вигляд інструментів, параметри та назви			
Регульований гайковий ключ	Хрестова викрутка	Плоска викрутка	Гайковий ключ
Динамометричний ключ	Гайковий ключ	Двосторонній гайковий ключ	Діагональні кусачки
			

Кусачки	Плоскогубці з гострими кінцями	Маркер	Робочі рукавички
			
Драбина (2 м)	Ліхтарик	Рулетка	Ударний дриль
			

Таблиця 2: Інструменти для доставки та розпакування

Зовнішній вигляд інструментів, параметри та назви			
Ручні навантажувачі	Електричний навантажувач	Стропи (вага ≥ 400 кг)	Важіль (вага ≥ 400 кг)
			

Таблиця 3: Електричні інструменти для монтажу

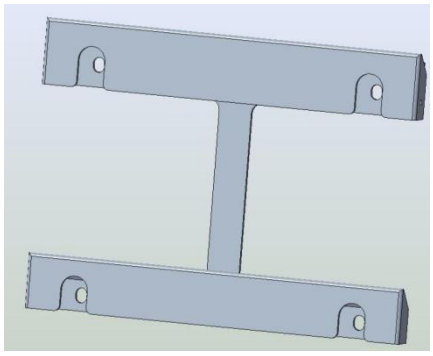
Зовнішній вигляд інструментів, параметри та назви			
Ізольовані рукавички	Кліщі для обтиску силових кабелів	Кліщі для зачищення проводів	Ізоляційна стрічка
			

Таблиця 4: Інструменти

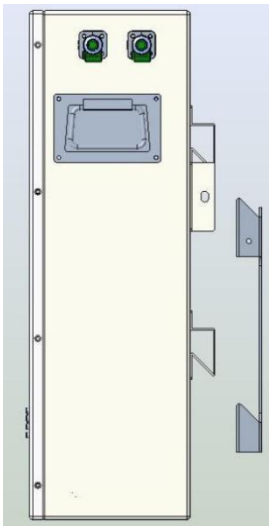
Зовнішній вигляд інструментів, параметри та назви
Затискач для вимірювання потоку

3.3 Спосіб встановлення

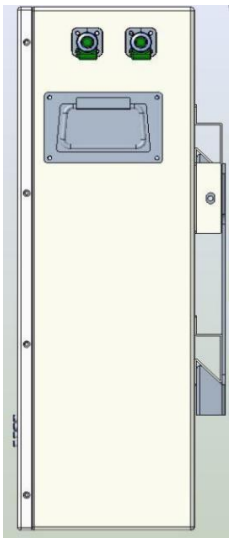
1. За допомогою розширювальних гвинтів закріпіть на стіні кронштейн для кріплення, показаний нижче.



2. Повісьте батарейний блок на опору.



3. За допомогою гвинтів M6 закріпіть корпус з обох боків.



4. Технічне обслуговування

Щоб забезпечити максимальний термін експлуатації літій-іонного акумулятора, технічний персонал повинен регулярно проводити його перевірку та технічне обслуговування. Записи про технічне обслуговування повинні бути повними та регулярними, щоб можна було відстежувати подальшу перевірку параметрів управління акумулятором.

4.1 Технічне обслуговування електричних частин

Технічне обслуговування електричних частин можна знайти в таблиці.

Електрика	Перевірте, чи вихідна напруга є нормальною.	Мультиметр	Напруга акумулятора виходить за межі встановленого діапазону.	Дивіться наступний розділ з усунення несправностей.
Перевірка несправностей	Перевірте, чи світлові індикатори працюють нормально.	Візуальна перевірка	Сигналізація	
Кабель	Ізоляція, Клема	Візуальний огляд	Тріщини ізоляції, старіння	Замініть кабель.
			Відшарування, корозія	Замініть клемний

4.2 Технічне обслуговування акумулятора

Частота	**Елементи**	**Рішення**
Щомісяця	Умови експлуатації	Тримайте подалі від джерел тепла та уникайте прямого сонячного світла.
	Візуальний огляд	Якщо виявлено пошкодження, витік або деформацію, ізолюйте проблемний акумуляторний блок, сфотографуйте його та замініть акумулятор
Щоквартально	Візуальний огляд	Використовуйте бавовняну тканину для очищення поверхні. Будьте обережні під час чищення, оскільки напруга висока.
	Стан з'єднання	● Перевірте кожну клему та болт. Якщо вони ослаблені, затягніть їх знову ● Перевірте причину, якщо температура кабелю перевищує 40 °C.
Кожні 6 місяців	Виміряйте та запишіть напругу	● На кінцевій стадії заряджання запишіть напругу; переконайтеся, що позитивна і негативна напруга акумулятора однакові. В іншому випадку перевірте і відремонтуйте відповідний кабель з'єднання. ● Вимірюйте та записйуте дані про розряд принаймні раз на півроку протягом першого року. ● На другий рік ємність визначається кожні три місяці. Перегляньте історію через RS232, яка показує часте перезарядження акумулятора в повідомленні про тривогу, що вказує на те, що акумулятори досягли точки захисту від заряджання та розряджання. Це може призвести до того, що часу для підготовки електроенергії буде недостатньо, і рекомендується негайно замінити акумулятор.

4.3 Кроки усунення несправностей

① Визначення проблеми на основі:

1. Чи може акумулятор увімкнутися чи ні;
2. Якщо акумулятор увімкнено, перевірте, чи червоний індикатор вимкнено, чи блимає або світиться;
3. Якщо червоний індикатор не світиться, перевірте, чи батарея може заряджатися/розряджатися.

② Попередні кроки для визначення:

1. Акумулятор не вмикається, всі індикатори не світяться або блимають.

   Якщо зовнішній вимикач акумулятора увімкнений, індикатор RUN блимає, а напруга зовнішнього джерела живлення становить

   25,6 В або більше, але акумулятор все одно не вмикається, зверніться до місцевого дилера або установника.

2. Акумулятор можна увімкнути, але світиться червоний індикатор, і він не заряджається та не розряджається. Якщо світиться червоний індикатор, це означає, що система працює ненормально. Перевірте такі значення:

   a. Температура: при температурі вище 50 ℃ або нижче -10 ℃ акумулятор не може працювати. Рішення: перенести акумулятор у нормальний діапазон робочих температур від -10 ℃ до 50 ℃.

   b. Струм: якщо струм перевищує 100 А, увімкнеться захист акумулятора.

   Рішення: перевірте, чи не занадто великий струм, і якщо так, змініть налаштування на стороні джерела живлення.

   c. Висока напруга: якщо напруга заряджання перевищує 29,2 В, увімкнеться захист акумулятора.

   Рішення: Перевірте, чи напруга не занадто висока, і якщо так, змініть налаштування на стороні джерела живлення.

   d. Низька напруга: Коли батарея розряджається до 21,6 В або менше, вмикається захист батареї. Рішення: Зарядіть батарею протягом деякого часу, червоний індикатор вимкнеться.

   Якщо, крім чотирьох вищезазначених пунктів, несправність все ще не вдається виявити, вимкніть акумулятор і відремонтуйте його.

3. Акумулятор не заряджається або не розряджається

   a. Неможливо зарядити:

   Рішення: Від'єднайте кабелі живлення, виміряйте напругу на стороні живлення, якщо напруга становить 28~29 В, перезапустіть акумулятор, під'єднайте кабель живлення та спробуйте ще раз, якщо все одно не працює, вимкніть акумулятор і зверніться до місцевого дилера або установника.

   b. Неможливо розрядити

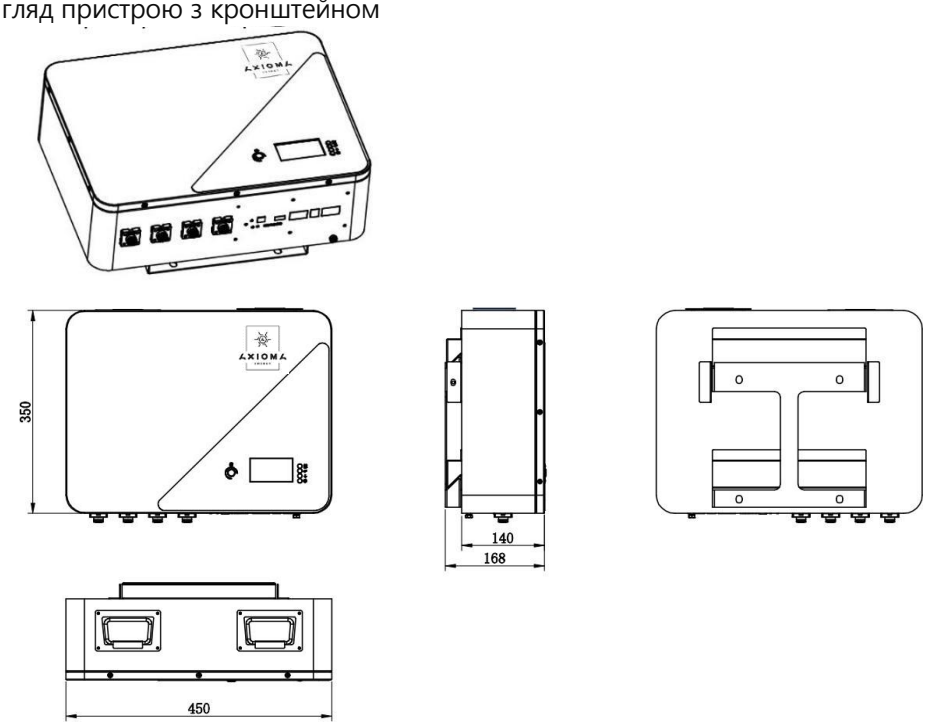
   Рішення: Від'єднайте кабелі живлення та виміряйте напругу на стороні акумулятора. Якщо вона нижча за 21,6 В, зарядіть акумулятор. Якщо напруга перевищує 25,6 В і все одно не можна розрядити акумулятор, вимкніть його та зверніться до місцевого дилера або установника.

5. Загальні характеристики

5.1 Технічні характеристики

Основні фізичні розміри одного модуля наведені нижче, а технічні характеристики одного акумуляторного модуля наведені в таблиці нижче.

Зовнішній вигляд пристрою з кронштейном



Технічні характеристики одного модуля

Номінальна ємність (5HR)	100 А·год
Номінальна напруга	25,6 В
Напруга закінчення розряду	21,6 В
Обмежена напруга заряджання	29,2 В
Макс. струм заряджання	50
Макс. струм безперервного розряду	100
Вага	Приблизно 30 кг
Дисплей	LCD дисплей
Протокол	RS485
Паралельне підключення	Паралельне підключення до 15 шт. (опціонально)
Розміри (Ш x Г x В) мм	450 x 350 x 140 мм
Термін експлуатації	Більше 15 років
Кількість циклів	4000 циклів при 80% DOD
Клас IP	IP20
Матеріал зовнішньої упаковки	Білий сталевий корпус з лаковим покриттям (опціонально)
Робоча температура	Заряджання: від 0 до +60 °C, розряджання: від -20 до +60 °C Зберігання: від -20 до +60 °C

5.2 Основні показники продуктивності акумулятора

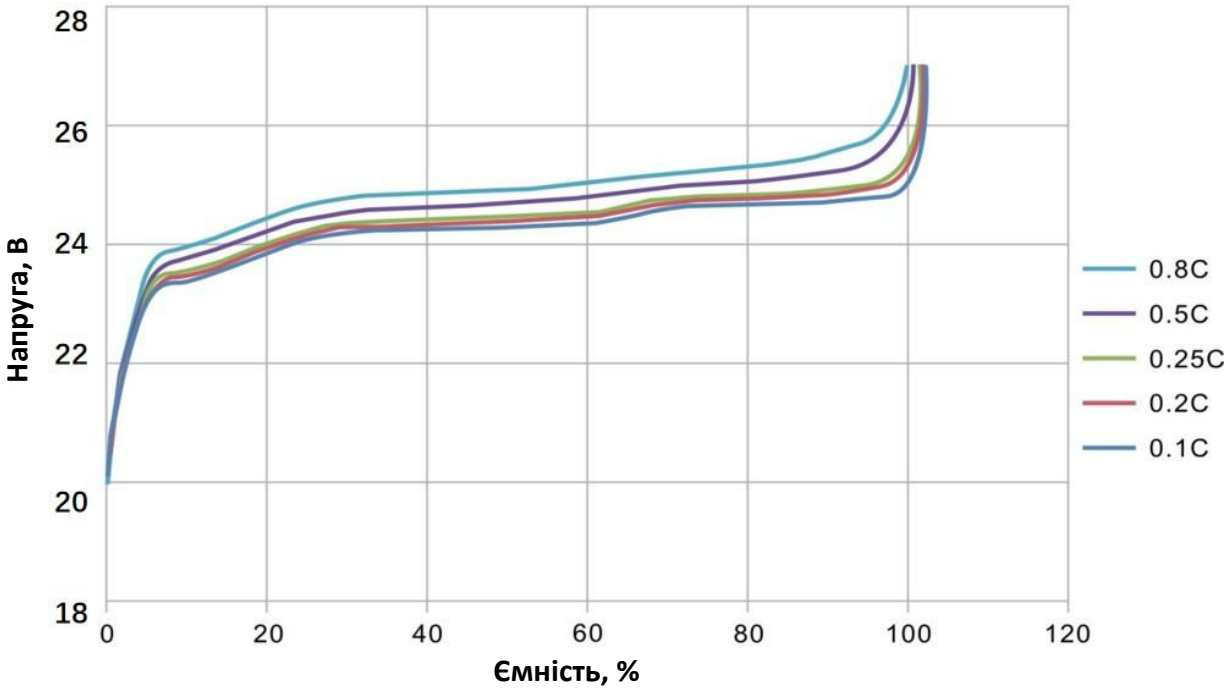
Електричні характеристики наведені в таблиці нижче.

Елементи для випробування	Методи випробувань	Вимоги
0.1C характеристики розряду	Стандартна зарядка акумулятора, протягом 1 години з розрядним струмом 0,1 С до 21,6 В і записом часу розряджання .	Час розряджання ≥ 600 хв
0.5C характеристики розряду	Стандартний акумуляторний блок розряджають протягом 1 години струмом 0,5С до напруги 21,6 В з фіксацією часу розряду.	Час розряджання ≥ 115 хв
Експлуатаційні характеристики при високій температурі	Після заряджання акумуляторного блока в стандартній термокамері при високій температурі (60 ± 2) °С протягом 4 годин виконують розряд струмом 0,1С до напруги 21,6 В та фіксують час розряду.	Час розряджання ≥ 600 хв
Експлуатаційні характеристики при низькій температурі (-10°С)	Після заряджання акумуляторний блок поміщають у термокамеру з низькою температурою (–10 ± 2) °С на 6 годин, після чого при цій температурі виконують розряд струмом 0,2С до напруги 21,6 В та фіксують час розряду.	Час розряджання ≥ 180 хв
Експлуатаційні характеристики при низькій температурі (-20°С)	Після заряджання акумуляторний блок поміщають у термокамеру з низькою температурою (–20 ± 2)°С на 6 годин, після чого при цій температурі виконують розряд струмом 0,2С до напруги 21,6 В та фіксують час розряду.	Час розряджання ≥ 120 хв

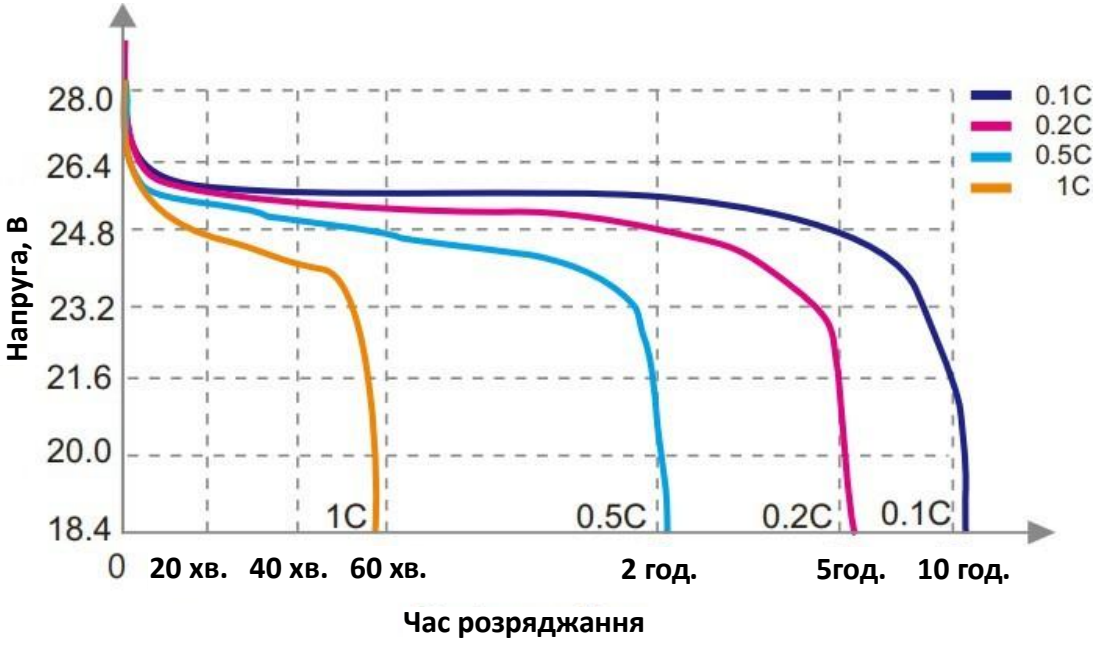
5.3 Характеристики акумулятора

Графік заряджання та розряджання наведено нижче.

Криві заряджання



Криві розряджання



6. Захист навколишнього середовища

6.1 Екологічна етикетка

Продукт, описаний у цьому посібнику, не містить токсичних та небезпечних речовин або елементів. Це екологічний продукт. Він підлягає переробці після утилізації і не повинен бути викинутий без дозволу. Екологічна етикетка наведена нижче.

Технічні характеристики	Маркування
25,6 В 100 А·год	

6.2 Переробка

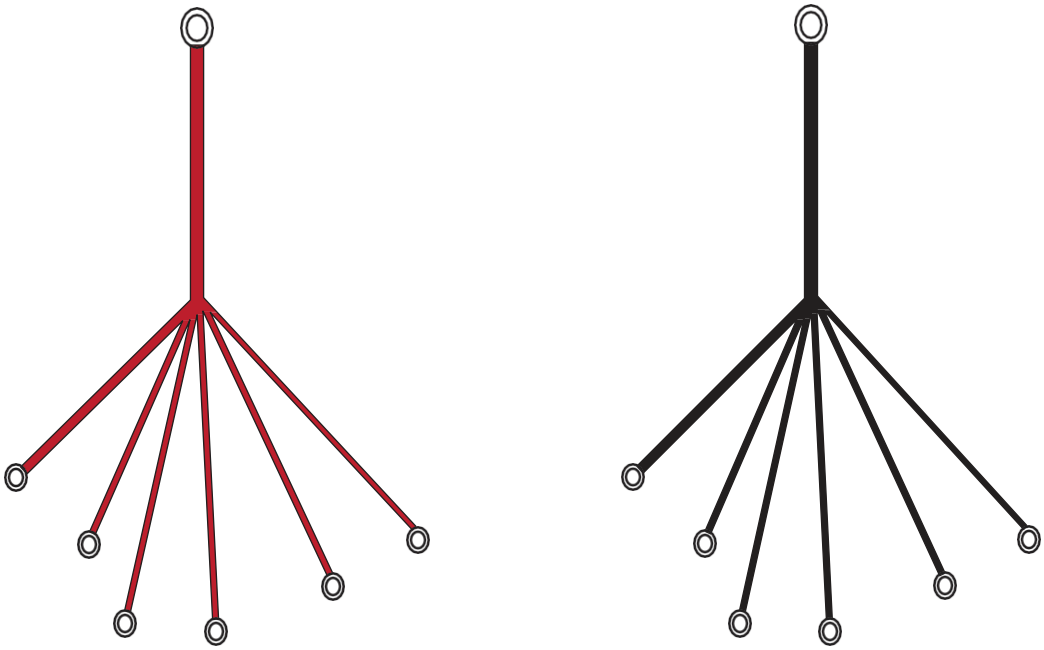
Цей знак вказує на те, що продукт не можна класифікувати разом з іншими відходами. Щоб запобігти потенційній небезпеці для навколишнього середовища та здоров'я людей, пов'язаній з утилізацією небезпечних відходів, ознайомтеся з класифікацією відходів для переробки, щоб сприяти раціональному використанню матеріальних ресурсів.

Для утилізації використаного обладнання скористайтеся системою утилізації або зверніться до виробника чи продавця продукту або до місцевих органів влади для утилізації продукту.

7. ДОДАТОК

7.1 Підключення кабелю

Якщо групи (4~10) паралельних наборів літієвих батарей не постачаються постачальником батарей, ви можете вибрати індивідуальні кабелі для заміни. Відповідні технічні вимоги полягають у тому, що номер кабелю живлення та кількість паралельних батарейних блоків повинні бути однаковими, а характеристики кожного подовжувача (довжина, діаметр та матеріал) повинні бути однаковими. Наприклад, індивідуальна схема підключення шести паралельних кабелів, як показано нижче.



Відповідно до вимог замовника, вибираючи відповідний роз'єм, кабелі, характеристики подовжувача, зверніться до відповідних характеристик кабелів, наведених у таблиці нижче.

Відповідає таблиці номерів ліній AWG

AWG	Діаметр		Площа поперечного перетину ($мм^2$)	Опір (Ом/км)	Номінальний струм (A)	Максимальний струм (A)
	мм	дюйми				
0000	11.68	0.4600	107.22	0.17	423.2	482.6
000	10.40	0.4096	85.01	0.21	335.5	382.6
0	9.27	0.3648	67.43	0.26	266.2	303.5
0	8.25	0.3249	53.49	0.33	211.1	240.7
1	7.35	0.2893	42.41	0.42	167.4	190.9
2	6.54	0.2576	33.62	0.53	132.7	151.3
3	5.83	0.2294	26.67	0.66	105.2	120.0
4	5.19	0.2043	21.15	0.84	83.5	95.2
5	4.62	0.1819	16.77	1.06	66.2	75.5
6	4.11	0.1620	13.30	1.33	52.5	59.9
7	3.67	0.1443	10.55	1.68	41.6	47.5
8	3.26	0.1285	8.37	2.11	33.0	37.7
9	2.91	0.1144	6.63	2.67	26.2	29.8
10	2.59	0.1019	5.26	3.36	20.8	23.7
11	2.30	0.0907	4.17	4.24	16.5	18.8
12	2.05	0.0808	3.332	5.31	13.1	14.9
13	1.82	0.0720	2.627	6.69	10.4	11.8
14	1.63	0.0641	2.075	8.45	8.2	9.4