



Посібник користувача

Акумулятор LFP серії Spring

AI-W5.1-B

Версія 1.3



Про цей посібник

У посібнику здебільшого описується інформація про продукт, інструкції з встановлення, експлуатації та обслуговування. Посібник не може містити повну інформацію про гібридну систему накопичення сонячної фотоелектричної енергії.

Як користуватися цим посібником

Перед виконанням будь-яких операцій з акумулятором прочитайте інструкцію та інші супутні документи. Документи повинні ретельно зберігатися та завжди бути доступними.

Зміст може періодично оновлюватися або переглядатися у зв'язку з розробкою продукту. Інформація в цьому посібнику може бути змінена без попередження. Найновіший посібник можна отримати, звернувшись до service-ess@deye.com.cn (www.deyeess.com).

1 Вступ до техніки безпеки

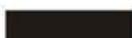


Нагадування

- 1) Дуже важливо та необхідно уважно прочитати інструкцію користувача (у комплекті аксесуарів) перед встановленням або використанням акумулятора. Недотримання цієї інструкції або будь-яких інструкцій чи попереджень у цьому документі може призвести до ураження електричним струмом, серйозних травм або смерті, або може пошкодити акумулятор, що потенційно може зробити його непридатним.
- 2) Якщо акумулятор зберігається протягом тривалого часу, його необхідно заряджати кожні шість місяців, а рівень заряду (SOC) має бути не менше 50%.
- 3) Акумулятор необхідно зарядити протягом 48 годин після повного розряду.
- 4) Не виставляйте кабель назовні.
- 5) Для технічного обслуговування необхідно від'єднати всі клеми акумулятора.
- 6) Будь ласка, зв'яжіться з постачальником протягом 24 годин, якщо виникнуть якісь ненормальні ситуації.
- 7) Не використовуйте миючі розчинники для очищення акумулятора.
- 8) Не піддавайте акумулятор впливу легкозаймистих або агресивних хімічних речовин чи парів.
- 9) Не фарбуйте жодну частину акумулятора, включаючи будь-які внутрішні чи зовнішні компоненти.
- 10) Не підключайте акумулятор безпосередньо до проводки сонячних фотоелектричних панелей.
- 11) Гарантійні претензії виключаються щодо прямих або непрямих пошкоджень, спричинених вищезазначеними пунктами.
- 12) Забороняється вставляти будь-які сторонні предмети в будь-яку частину акумулятора.



Li-ion





УВАГА

1.1 Перед підключенням

- 1) Після розпакування, будь ласка, спочатку перевірте товар та комплектацію. Якщо товар пошкоджений або відсутні деталі, зверніться до місцевого продавця.
- 2) Перед встановленням обов'язково відключіть живлення від мережі та переконайтеся, що акумулятор вимкнено.
- 3) Підключення має бути правильним, не переплутайте позитивний та негативний кабелі та переконайтеся у відсутності короткого замикання із зовнішнім пристроєм.
Забороняється підключати акумулятор та джерело змінного струму безпосередньо.
- 4) Будь ласка, переконайтеся, що електричні параметри акумуляторної системи сумісні з відповідним обладнанням.
- 5) Тримайте акумулятор подалі від води та вогню.

1.2 Використання

- 1) Якщо акумуляторну систему потрібно перемістити або відремонтувати, живлення необхідно відключити, а акумулятор повністю вимкнути.
- 2) Забороняється підключати акумулятор до акумуляторів іншого типу.
- 3) Забороняється використовувати акумулятори з несправним або несумісним інвертором.
- 4) Розбирати акумулятор заборонено.
- 5) У разі пожежі можна використовувати лише сухі вогнегасники. Рідкі вогнегасники заборонені.
- 6) Будь ласка, не відкривайте, не ремонтуйте та не розбирайте акумулятор, окрім як співробітники DEYE або уповноважені DEYE. Ми не несемо жодної відповідальності за наслідки, пов'язані з порушенням правил безпеки експлуатації або порушенням стандартів безпеки конструкції, виробництва та обладнання.

2 Вступ

Літій-залізофосфатний акумулятор AI-W5.1-B – один із нових продуктів для зберігання енергії, розроблених та вироблених компанією DEYE, який може використовуватися для надійного живлення різних типів обладнання та систем.

-AI-W5.1-B особливо підходить для застосувань з високою потужністю, обмеженим монтажним простором та тривалим терміном служби.

-AI-W5.1-B має вбудовану систему керування акумуляторами BMS, яка може керувати та контролювати інформацію про елементи, включаючи напругу, струм та температуру. Більше того, BMS може балансувати заряджання та розряджання елементів для подовження терміну служби.

-Кілька акумуляторів можна підключати паралельно для більшої ємності та тривалішого терміну підтримки живлення.

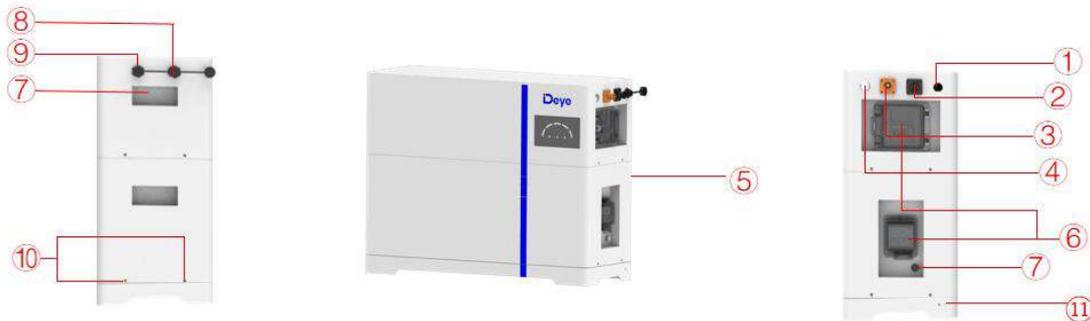
2.1 Характеристики продукту

- 1) Весь модуль нетоксичний, не забруднює навколишнє середовище та є екологічно чистим.
- 2) Матеріал катода виготовлений з LiFePO₄ з безпечними характеристиками та тривалим терміном служби.
- 3) Система керування акумуляторами (BMS) має функції захисту, включаючи перерозряд, перезаряд, перевантаження по струму та високу та низьку температуру.
- 4) Система може автоматично керувати станом заряду та розряду, а також балансувати струм і напругу кожного елемента.
- 5) Гнучка конфігурація, кілька акумуляторних модулів можуть бути з'єднані паралельно для розширення ємності та потужності.
- 6) Застосований режим самоохолодження швидко знизив рівень шуму в цілому.
- 7) Модуль має менший саморозряд, до 6 місяців без зарядки на полиці, відсутність ефекту пам'яті, відмінні показники неглибокого заряду та розряду.
- 8) Зв'язок з модулем акумулятора забезпечує автоматичне підключення до мережі, просте обслуговування, підтримку дистанційного моніторингу та оновлення прошивки.
- 9) Висока щільність потужності: плоский дизайн, монтаж на підлозі, економія місця для встановлення.

2.2 Огляд продукту

У цьому розділі детально описано функції інтерфейсу передньої та бічної панелей.

2.2.1 Інтерфейс системного продукту AI-W5.1-B



1. Паралельний комунікаційний портУ	7. Дихальний клапан
2. Мінусний заряд батареї	8. Паралельний комунікаційний порт ВИХІД
3. Позитивний заряд батареї	9. Порт CAN/RS485 інвертора ПКС
4. ЗСУ Перемикач	10. Отвір для гвинта
5. Індикатор стану системи	11. Положення заземлення системи
6. Автоматичний вимикач живлення	

У порт

Термінал паралельного зв'язку: (порт RJ45) Підключіть вихідний термінал попереднього акумулятора

для зв'язку між кількома паралельними батареями.

Definition of IN Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DI+
4	DI-
5	DI-
6	DI+
7	CANH
8	CANL



Акумулятор негативний P-

Система заряджання та розряджання акумулятора має негативний порт.

Акумулятор позитивний P+

Позитивний порт системи зарядки та розрядки акумулятора.

ЗСУ Перемикач

Перемикач BMS: для ввімкнення/вимкнення BMS всієї акумуляторної системи.

Система СТАН індикатор

Показує робочий стан усієї системи акумуляторів, включаючи SOC, RUN, ALARM та ERROR. Див. вступ у розділі 2.2.2.

Потужність Схема Вимикач

Функції комутації та захисту

вихід порт

Термінал паралельного зв'язку: (порт RJ45) Підключіть термінал «IN» наступного акумулятора для зв'язку між кількома паралельними акумуляторами.

Definition of Out Port Pin

No.	Out Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DO+
4	DO-
5	DO-
6	DO+
7	CANH
8	CANL



ПКС порт

Термінал зв'язку інвертора: (порт RJ45) відповідає протоколу CAN (швидкість передачі даних: 500K), використовується для виведення інформації про акумулятор на інвертор.

Definition of PCS Port Pin

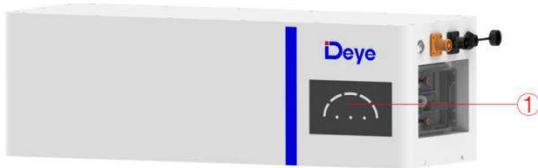
No.	PCS Port Pin
1	485-B
2	485-A
3	--
4	CANH
5	CANL
6	--
7	485-A
8	485-B



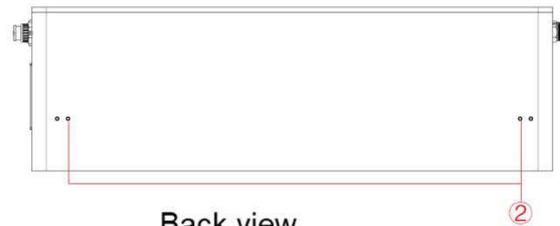
Функція BMS:

Захист та сигналізація	Управління та моніторинг
Кінець заряду/розряду	Інтелектуальний режим захисту
Перенапруга заряду	Інтелектуальний режим заряджання
Розряд під напругою	Захист, обмеження струму заряду
Перевантаження по струму заряду/розряду	Інтелектуальний режим захисту
Висока/низька температура (елемент/BMS)	Інтелектуальний режим захисту
Коротке замикання	Захистити

2.2.2 Інтерфейс AI-W5.1-PDU1-B



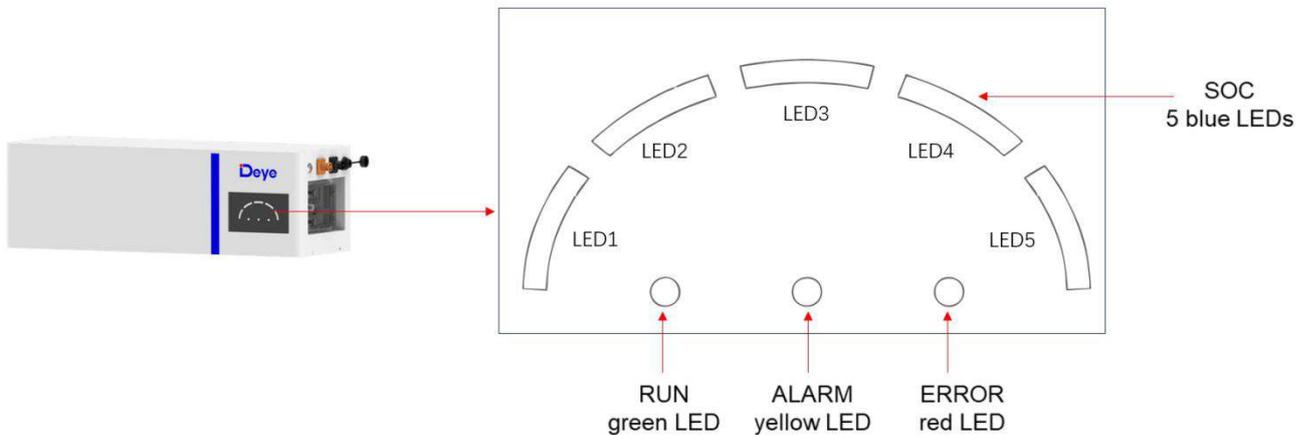
Front appearance



Back view

1. Інструкції щодо світлодіодного індикатора стану	2. Отвір для гвинта
--	---------------------

Статус Індикатор Інструкції:



Світлодіодний індикатор роботи: зелений, блимає, коли живлення увімкнено. **СВІТЛОДІОД**

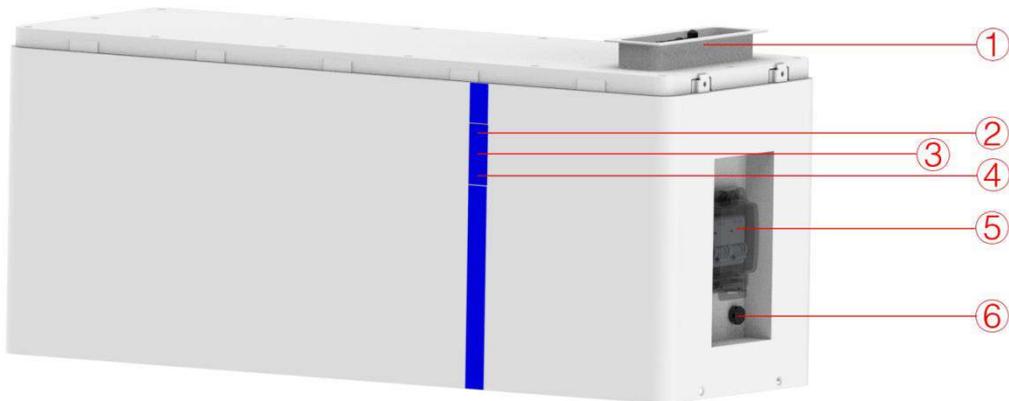
ТРИВОГИ: жовтий, блимає, коли спрацьовує сигнал тривоги батареї. **Світлодіодний**

індикатор помилки: червоний, довго світиться, якщо акумулятор захищений.

Світлодіод SOC5 синіх світлодіодів, індикатор заряду батареї, кожен індикатор відповідає 20% заряду.

Хвороба	БІГТИ	СИГНАЛІЗАЦІЯ	Помилка	Світлодіод1	Світлодіод2	Світлодіод3	Світлодіод4	Світлодіод5
Вимкнення живлення				вимкнено				
Заряд	● Блінк	● Блимає, якщо тривога	вимкнено	● Показати SOC та найвищий світлодіод моргання				
Розряд або холостий хід		Існує	вимкнено	● Показати SOC та довго яскравий				
Сигналізація		● Блінк	вимкнено	● Інші світлодіоди такі ж, як вище				
Системна помилка/Захист		вимкнено	● довгий яскравий					
Оновлення	Швидко моргати							
Критична помилка	Повільно моргайте							

2.2.3 Інтерфейс модуля AI-W5.1-B



1. Док-клеми модуля акумулятора	4. Світлодіодний індикатор помилки
2. Світлодіодний індикатор RUN	5. Автоматичний вимикач живлення
3. СВІТЛОДІОДНИЙ ІНДИКАТОР ТРИВОГИ	6. Дихальний клапан

СВІТЛОДІОД РОБОТИ:зелений, продовжує блимати, коли живлення увімкнено. **СВІТЛОДІОД**

ТРИВОГИ:жовтий, блимає, коли спрацьовує сигнал тривоги батареї. **Світлодіодний індикатор**

помилки:червоний, довго світиться, якщо акумулятор захищений.

Потужність **Схема Вимикач**

Функції комутації та захисту

2.2.4 Інтерфейс AI-W5.1-Base-B



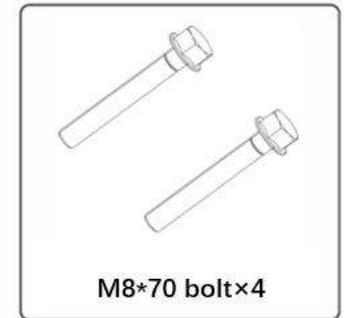
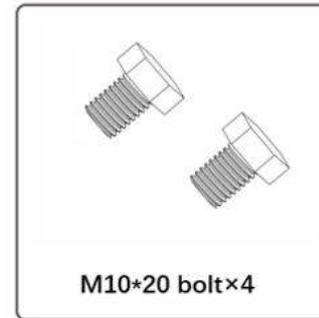
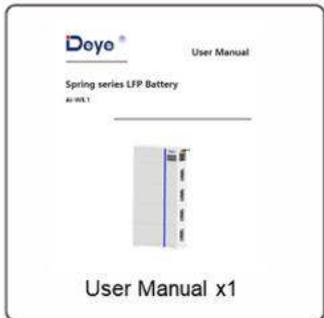
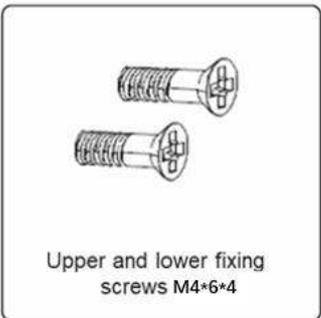
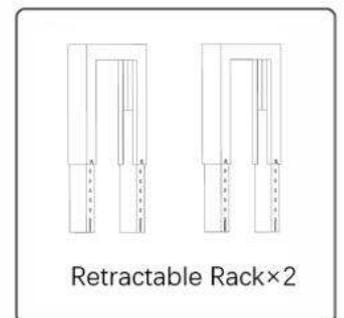
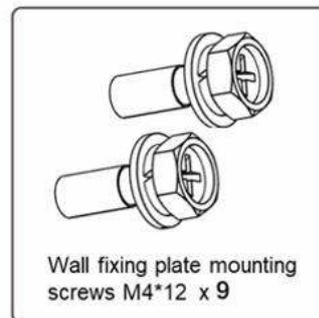
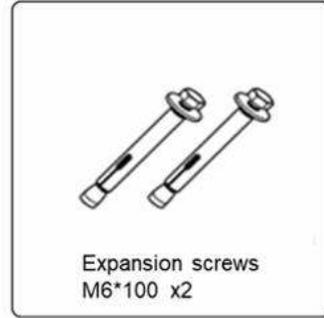
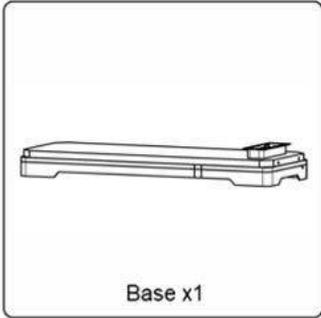
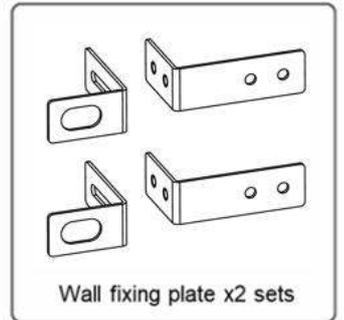
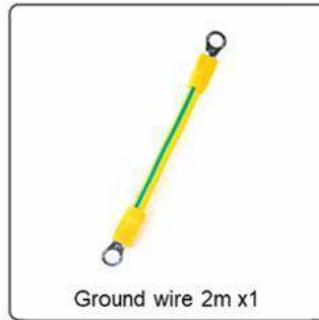
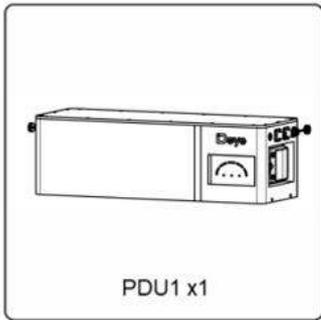
1. Док-термінали модулів	2. Отвір для гвинта
3. Положення заземлення системи	

Система заземлення позиція

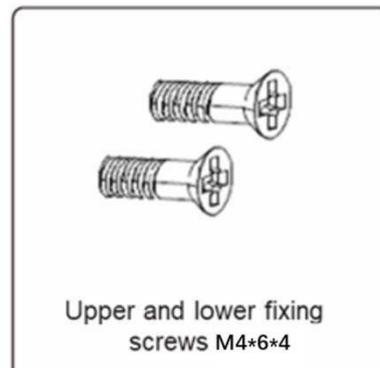
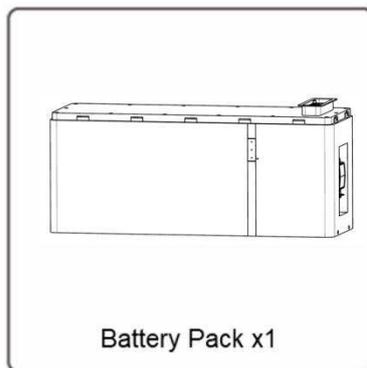
Захисне заземлення для акумуляторної системи, що підключається до РЕ.

2.3 Технічні дані системи

Модель	Комбінації AI-W5.1-B						
Основний параметр							
Номер моделі акумулятора	AI-W5.1-B	AI-W5.1-B*2	AI-W5.1-B*3	AI-W5.1-B*4	AI-W5.1-B*5	AI-W5.1-B*6	
Кількість паралельно з'єднаних акумуляторних блоків (необов'язково)	1	2	3	4	5	6	
Хімія акумуляторів	LiFePO4						
Енергія акумуляторного модуля (кВт·год)	5.12						
Напруга акумуляторного модуля (В)	51.2						
Ємність акумуляторного модуля (Аг)	100						
Номінальна напруга (В)	51.2						
Робоча напруга (В)	43,2~57,6						
Енергія (кВт·год)	5.12	10.24	15.36	20.48	25.6	30,72	
Корисна енергія (кВт·год) [1]	4.6	9.2	13.8	18.4	23.0	27.6	
Номінальна потужність постійного струму(кВт)	2.5	5	7.5	10	12	12	
Заряд/розряд Струм (А)	Рекомендувати [2]	50	100	150	200	250	250
	Макс. [2]	100	180	250	250	250	250
	Пік (10 с, 25°C)	150	270	360	360	360	360
Інший параметр							
Рекомендована глибина розряду	90%						
Розміри системи (Ш/Г/В, мм)	720*255*569	720*255*850	720*255*1131	720*255*1412	720*255*1693	720*255*1974	
Вага системи (кг)	74,5	127,5	180,5	233,5	286,5	339,5	
Головний світлодіодний індикатор	Модуль батареї: 3 світлодіоди (робочий, тривожний, захисний),						
	Модуль PDU: 5 світлодіодів (SOC: 20%~100%) та 3 світлодіоди (робочий, тривожний, захисний)						
Клас захисту IP корпусу	IP65 (після штабелювання)						
Робоча температура	Плата: 0~55°C /Розряд: -20°C~55°C						
Температура зберігання	0~35°C						
Вологість	5%~95%						
Висота	≤2000 м						
Встановлення	Підлоговий монтаж						
Комунікаційний порт	CAN2.0, RS485						
Життєвий цикл	≥6000(25°C±2°C, 0,5°C/0,5°C, 90% глибини висихання, 70% кінця вильоту)						
Сертифікація	UN38.3, IEC62619, CE, Великобританія, VDE2510-50, CEI 0-21, CE-LVD, CEC						



3.2 Пакувальна коробка літій-іонного акумуляторного блоку Список деталей



4 Підготовка до встановлення

4.1 Пояснення символу

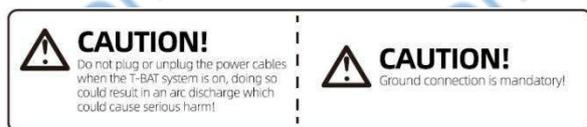


DANGER/HIGH VOLTAGE INSIDE



CAUTION:

- Do not disassemble or alter the battery in any way.
- Do not use the battery for purposes not described in its documentation.
- Do not drop, strike, puncture, or step on the battery.
- In case of electrolyte leakage, keep leaked electrolyte away from contact with eyes or skin, immediately clean with water and seek help from a doctor.
- Do not put the battery into a fire. Do not use it or leave it in a place near fire, heaters, or high temperature sources.
- Do not submerge the battery in water, or expose it to moisture.
- Do not allow the terminals to contact exposed wire or metal.
- The battery is heavy and can cause injury if not handled safely.
- Keep out of reach of children or animals.



4.2 Інструменти

Ці інструменти потрібні для встановлення акумулятора.



Torque Screwdriver



Phillips Screwdriver



Hexagon Wrench



Phillips Screwdriver



Slotted Screwdriver



Torque Wrench



Tape Measure



Driller



Pencil or Marker

ПРИМІТКА:

Використовуйте належним чином ізольовані інструменти, щоб запобігти нещасним випадкам, ураженню електричним струмом або короткому замиканню.

Якщо ізольованих інструментів немає, покрийте всі відкриті металеві поверхні наявних інструментів, крім їхніх наконечників, ізоляційною стрічкою.

4.3 Захисне спорядження

Рекомендується використовувати наступні засоби безпеки під час роботи з акумуляторною батареєю.



Safety gloves



Safety goggles



Safety shoes

5 Інструкції з встановлення

5.1 Застереження під час встановлення

Будь ласка, уникайте прямих сонячних променів, дощу, накопичення снігу під час встановлення та експлуатації.

Переконайтеся, що місце встановлення відповідає наступним умовам:

- Встановлення всередині приміщень.
- Місце встановлення повинно бути уникане прямих сонячних променів.
- Підлога та стіни повністю водонепроникні.
- Стіна рівна та рівна.
- Тут немає легкозаймистих або вибухонебезпечних матеріалів.
- Температура навколишнього середовища знаходиться в діапазоні від -20°C до 50°C. Не піддавайте дії холодного повітря.
- У приміщенні мінімальна кількість пилу та бруду.
- Відстань від джерела тепла становить понад 2 метри.
- Відстань від виходу повітря інвертора становить більше 0,5 метра.
- Не розміщуйте в місцях, куди можуть торкатися діти або домашні тварини.
- Немає обов'язкових вимог до вентиляції для акумуляторного модуля, але уникайте встановлення в обмеженому просторі. Не накривайте та не загортайте корпус акумулятора.
- Аерація повинна уникати високої солоності, вологості або температури. Не під впливом опадів або вологості (>95%).
- Не вище висоти близько 2000 метрів над рівнем моря.



УВАГА

Прибирання. Перед встановленням та увімкненням системи необхідно видалити пил та залізні стружки, щоб підтримувати чистоту навколишнього середовища. Систему не можна встановлювати в пустельних районах без корпусу для захисту від піску.



УВАГА

Температура. Якщо температура навколишнього середовища виходить за межі робочого діапазону, акумуляторна батарея припиняє роботу для самозахисту. Оптимальний діапазон температур для роботи акумуляторної батареї становить від 15°C до 35°C.

Частий вплив різких температур може погіршити продуктивність та термін служби акумуляторної батареї.



УВАГА

Система вогнегасника. Для безпеки найкраще мати систему вогнегасника. Систему пожежної безпеки необхідно регулярно перевіряти, щоб підтримувати її в нормальному стані. Щодо вимог щодо використання та технічного обслуговування дотримуйтесь місцевих інструкцій щодо пожежного обладнання.



УВАГА

Система заземлення. Перед встановленням акумулятора необхідно переконатися, що точка заземлення в підвалі є стабільною та надійною. Якщо акумуляторна система встановлена в окремому відсіку для обладнання (наприклад, контейнері), заземлення кабіни має бути стабільним та надійним.

Опір системи заземлення не менше 0,1 Ом



УВАГА

Обробка та розміщення. Вага одного акумуляторного модуля становить 53 кг. Якщо немає інструменту для переміщення, його повинні переносити щонайменше 2 особи.

Акумуляторний модуль повинні встановлювати щонайменше дві особи за допомогою рухомих ручок. БРЖ та база легкі в перенесенні та розміщенні, їх може встановити одна людина.

5.2 Встановлення акумулятора



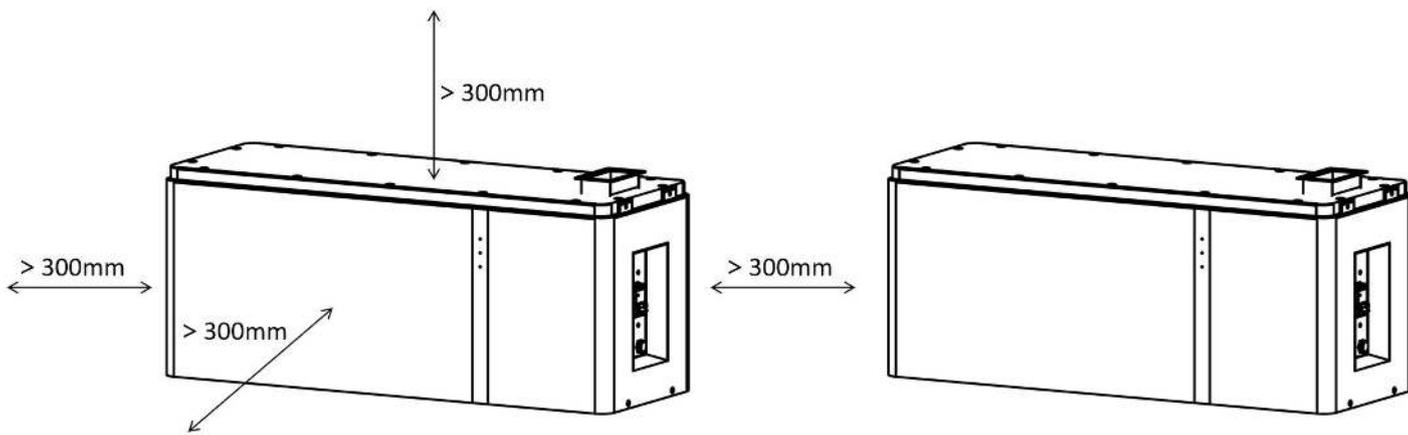
УВАГА

Пам'ятайте, що це акумулятор важкий! Будь ласка, будьте обережні, коли мелодійний із упаковки. **Акумуляторний модуль повинні встановлювати щонайменше дві особи за допомогою рухомих ручок.**

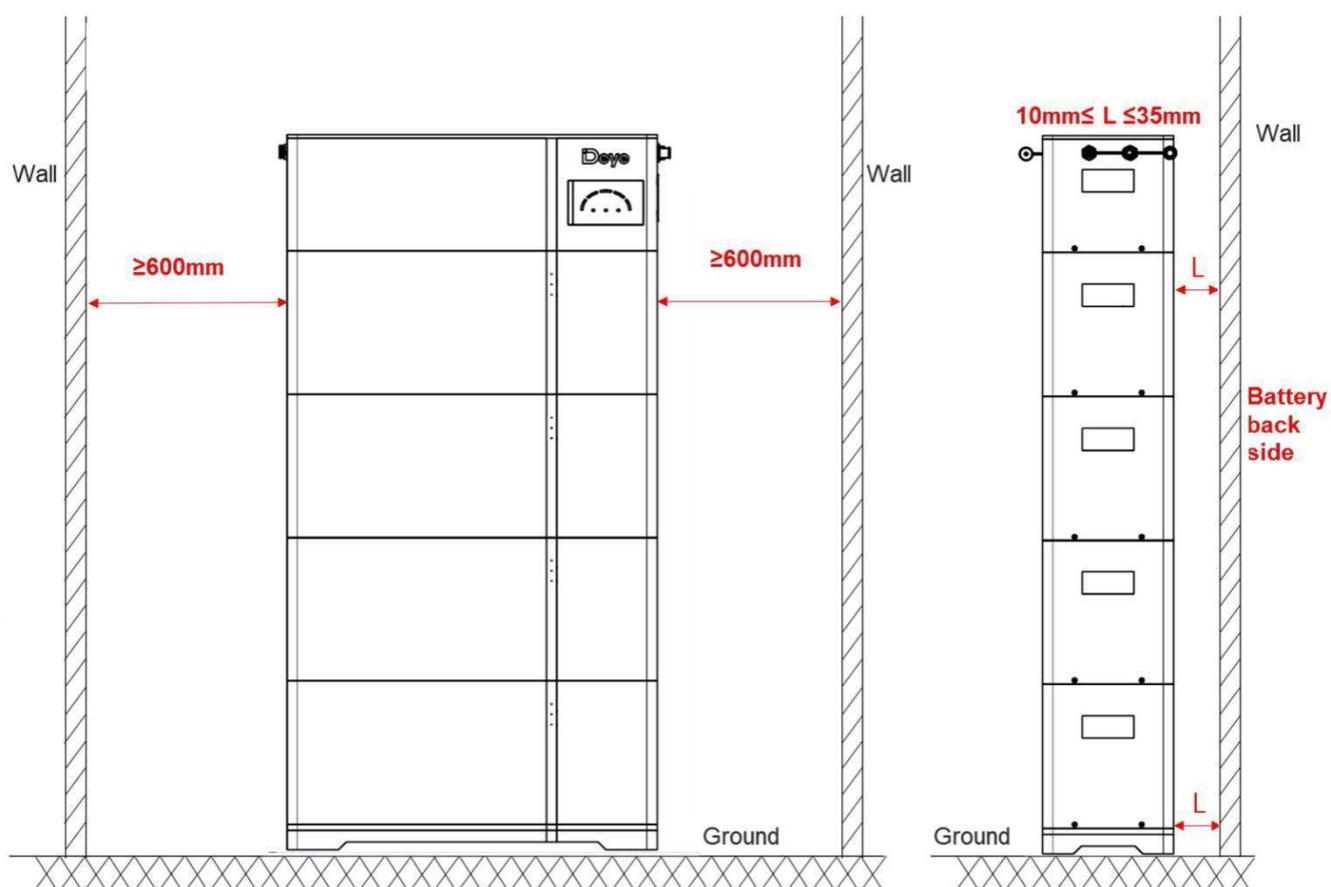
5.2.1 Вибір місць встановлення

Необхідно вибрати відповідне місце встановлення відповідно до вимог 5.1.

Акумулятори слід встановлювати в чистому рівному приміщенні, захищеному від прямих сонячних променів, подалі від води та джерел вогню, за відповідної температури. Рекомендується місце встановлення, яке відповідає вимогам до розмірів, наведеним на малюнку нижче.



Діаграма інтервалів паралельної роботи акумуляторних модулів:

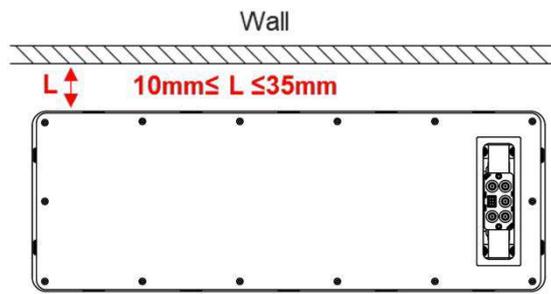


5.2.2 Порядок розпакування

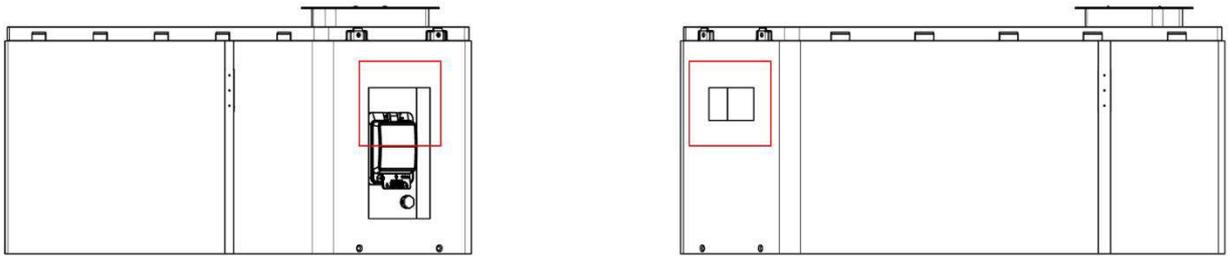
Спочатку відкрийте коробку **Блок розподілу живлення системи**, зніміть основу та ручку. Ручка використовується для перенесення акумуляторного модуля, без ручки акумуляторний модуль буде важко вийняти з акумуляторного відсіку.

5.2.3 Порядок встановлення

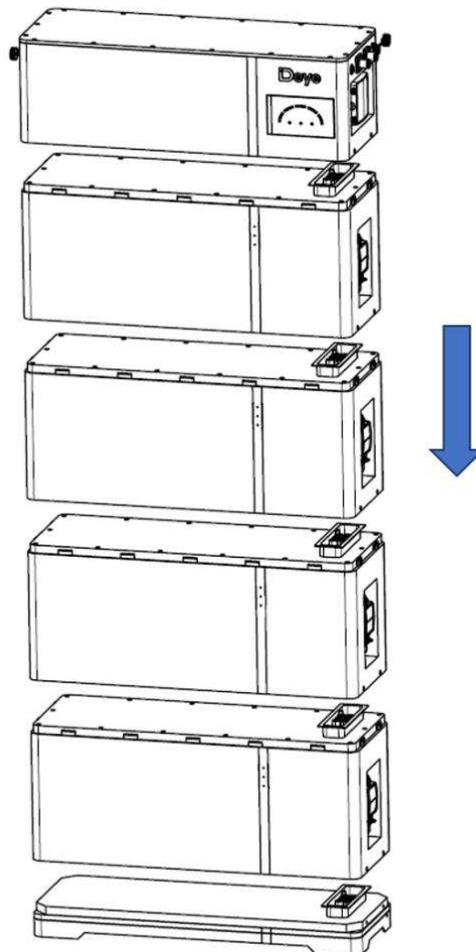
і. Розмістіть встановлену основу вздовж стіни та дотримуйтесь відстані 10~35 мм між стіною та основою.



- ii. Відкрийте батарейний відсік та вийміть батарейний модуль. Тримайте обидві батареї руками за ручки, щоб їх було зручно підняти. Поставте один батарейний модуль на основу. Вставте штекер основи в порт на батареї. Зверніть увагу на напрямок модуля, щоб переконатися, що заглушки модуля та основи розташовані з одного боку.

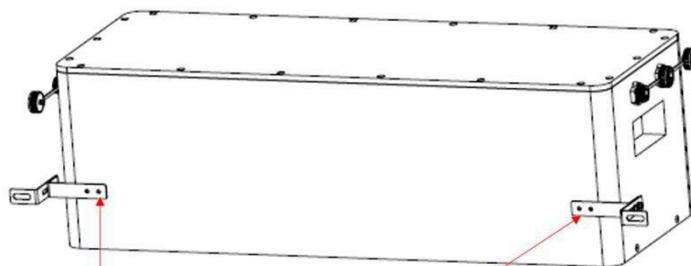
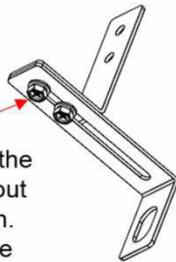


- iii. Підключіть верхній роз'єм акумуляторного модуля до нижнього роз'єму акумулятора. Повторіть операції для інших акумуляторних модулів.



- iv. Встановіть настінну кріпильну пластину (частина PDU) на PDU. Для цього дотримуйтесь наведених нижче інструкцій, щоб встановити та затягнути їх на задній стороні PDU (крутний момент: 2 Нм).

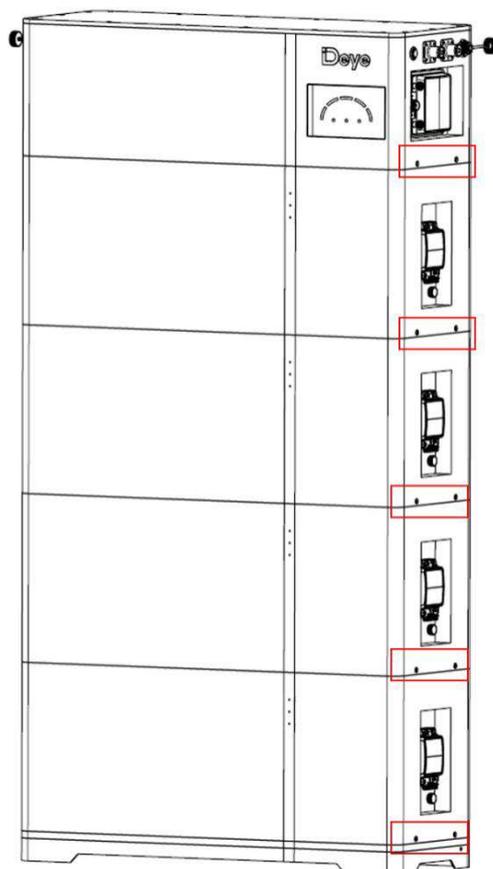
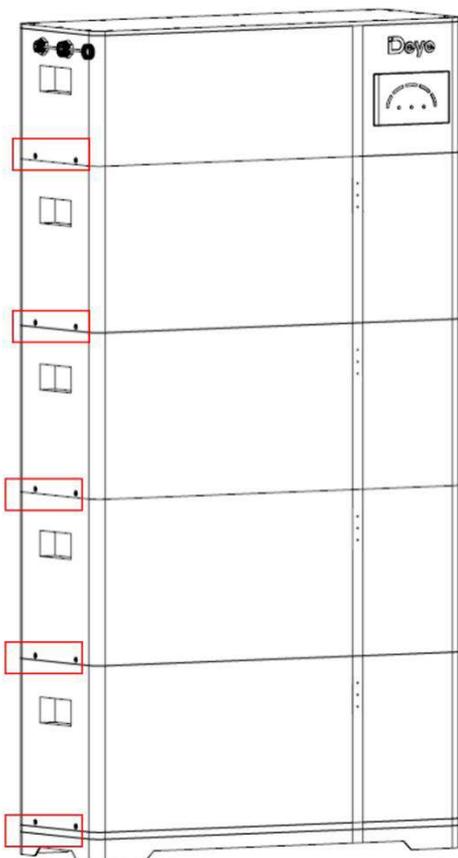
First, pretighten the two fixings without tightening them. Wall fixing plate mounting screws M4*12



Second, tighten the four screws. Wall fixing plate mounting screws M4*12

v. Після того, як усі акумуляторні модулі будуть складені один на один, покладіть PDU зверху на акумуляторні модулі.

vi. Закріпіть з'єднання між акумуляторним модулем та основою, між акумуляторними модулями, а також між PDU та акумуляторним модулем за допомогою гвинтів (M4*6). Для цього використовуйте хрестову викрутку, щоб затягнути гвинти через отвори в них.



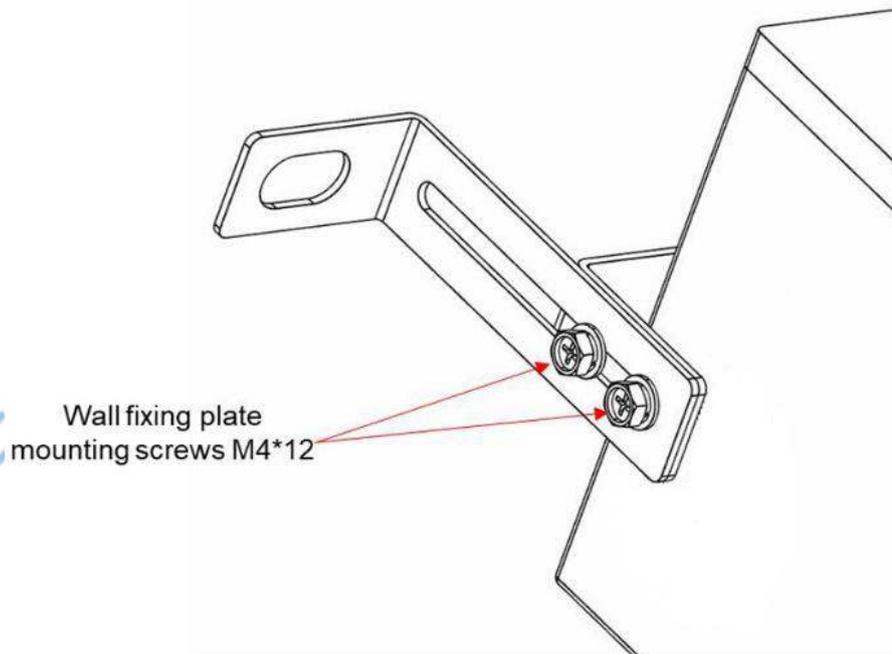
vii. Тримайте пластину для кріплення до стіни (настінну частину) там, де вона має бути встановлена, та позначте положення отворів для свердління. Зверніть увагу, що всередині стіни можуть бути прокладені кабелі живлення або інші лінії живлення (наприклад, газ або вода). Переконайтеся, що в стіні не прокладено жодних ліній, які можуть бути пошкоджені під час свердління отворів.



mark the position of the drill holes

viii. Відкладіть пластину для кріплення до стіни (настінну частину) убік та просвердліть позначені отвори. Виберіть рекомендовану свердлильну головку (10 мм), щоб просвердити 2 отвори в стіні глибиною 100-110 мм. Розмістіть пластину для кріплення до стіни (настінну частину) перед отворами, потім вставте розпірний гвинт M6*100 та затягніть.

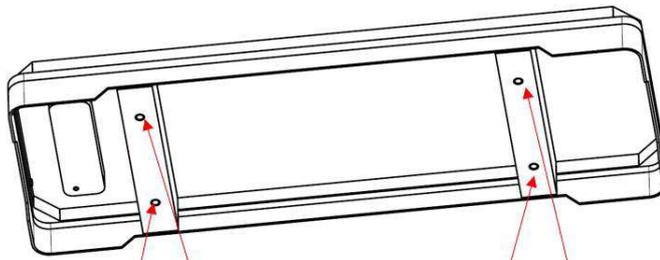
ix. Закріпіть два підвіси (настінну частину та частину PDU) гвинтами M4X12, використовуючи циліндричну викрутку (10 мм) для затягування (крутний момент: 2 Нм).



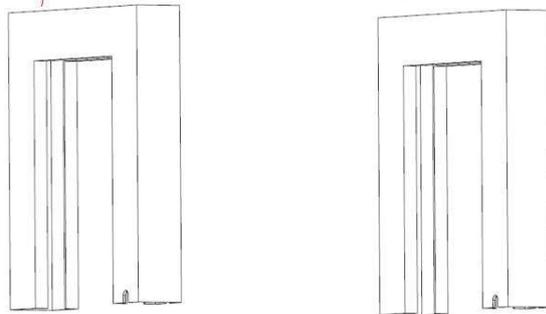
5.2.4Спосіб монтажу на підлогу 2

Крок 1

Спочатку закріпіть опору та основу гвинтами (M10*20).



Fix it with M10*20 screws



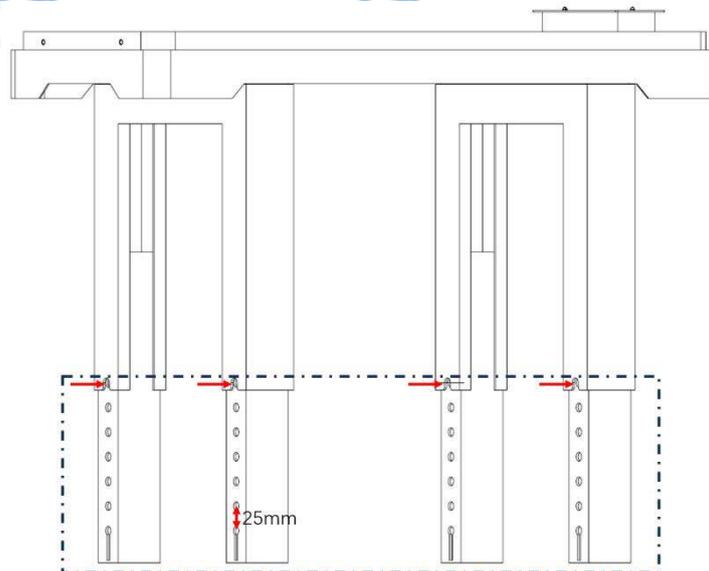
Крок 2

Зафіксуйте висоту розширювальної рами гвинтами (M8*70).

Відстань між отворами висувної опори становить 25 мм.

Максимальна довжина висувного кронштейна становить 605 мм, а мінімальна – 305 мм.

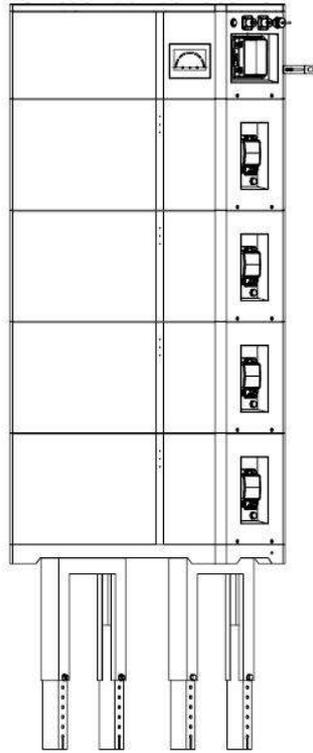
Висувні ніжки (пунктирна рама) є додатковими та можуть бути додані за потреби.



Крок 3

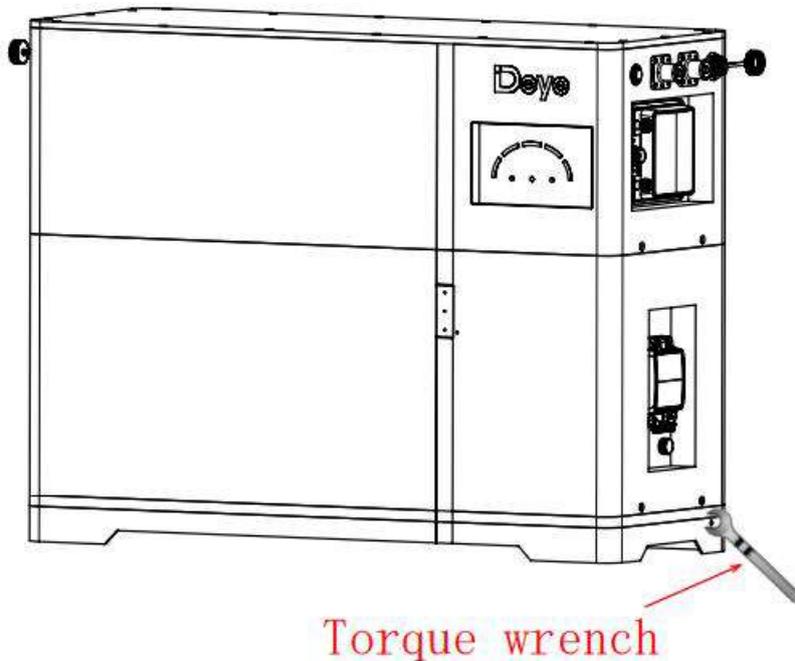
Складіть акумуляторні блоки, щоб завершити встановлення

І переконайтеся, що пластина для кріплення стіни прикріплена до стіни.



5.3 Опис заземлення

Використовуйте динамометричний ключ, щоб відкрутити гвинти М4 на основі та вийміть провід заземлення (жовтий та зелений провід, як показано в розділі 3.1) з пакета з аксесуарами. Зафіксуйте гвинти М4 та встановіть точку заземлення виробу (як показано на наступному малюнку). Встановіть інший кінець відповідно до місцевих норм.



5.4 Електричне підключення

5.4.1 Одиначний Система акумуляторів (підходить для сценаріїв, коли потужність інвертора \leq 12 кВт)

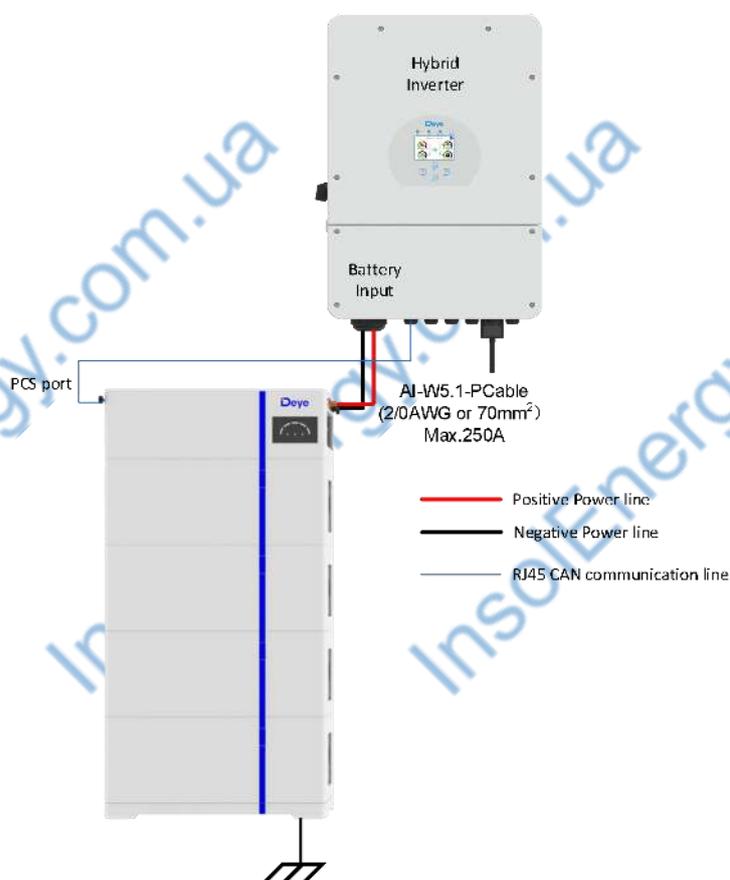


УВАГА

Слід зазначити, що максимальний струм однієї акумуляторної системи становить 250 А (потужність інвертора не повинна перевищувати 12 кВт), перевищення 250 А призведе до нагрівання роз'ємів та кабелю, а у важких випадках – до пожежі.

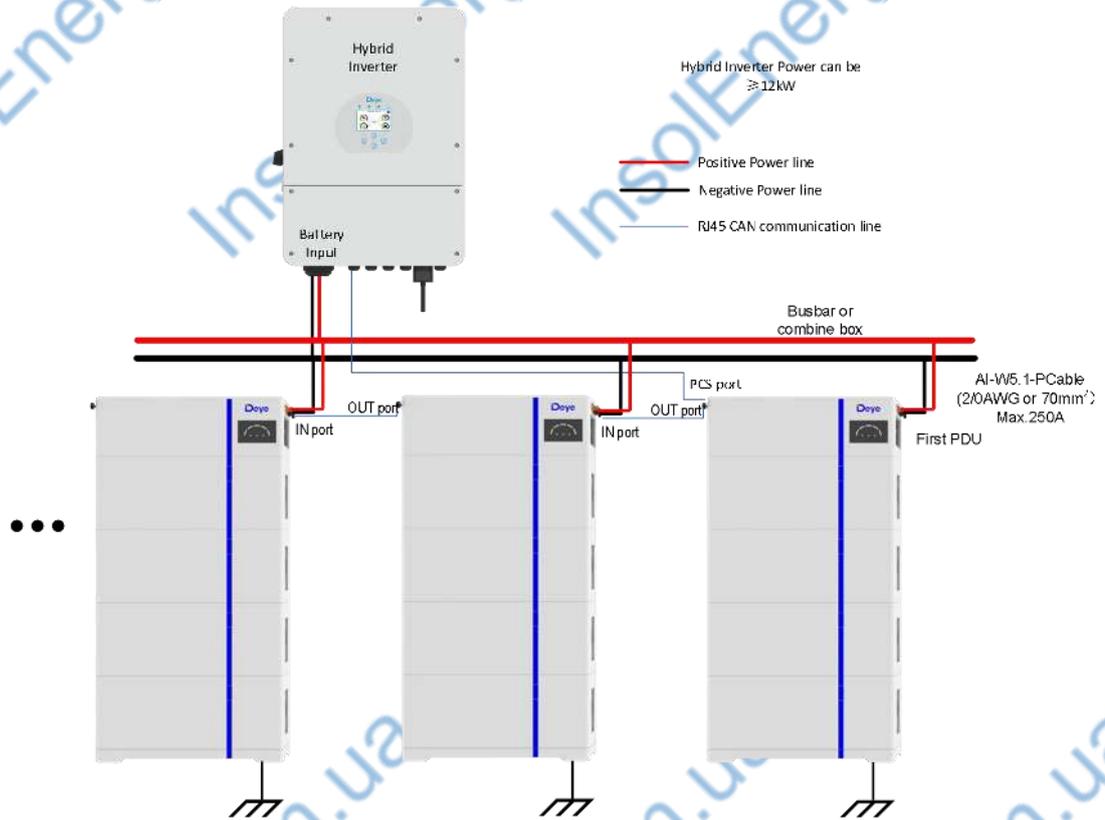
Якщо потужність інвертора перевищує 12 кВт, з'єднання режим необхідно використовувати Система з кількома батареями!

Принципова схема підключення системи з одним акумулятором:

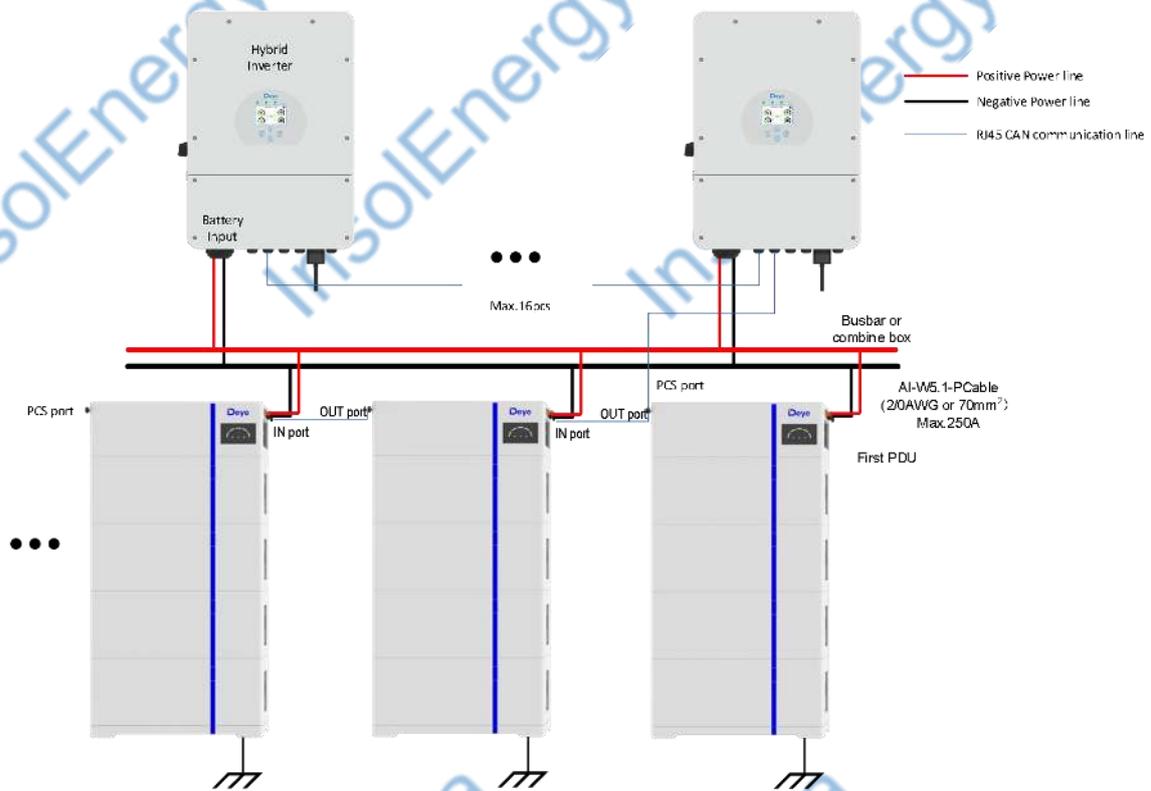


5.4.2 Система з кількома батареями (Підходить для сценаріїв, де потужність інвертора \geq 12 кВт)

Принципова схема підключення системи з кількома батареями:



абосистеми більшої ємності:



5.5 Метод моніторингу паралельних блоків

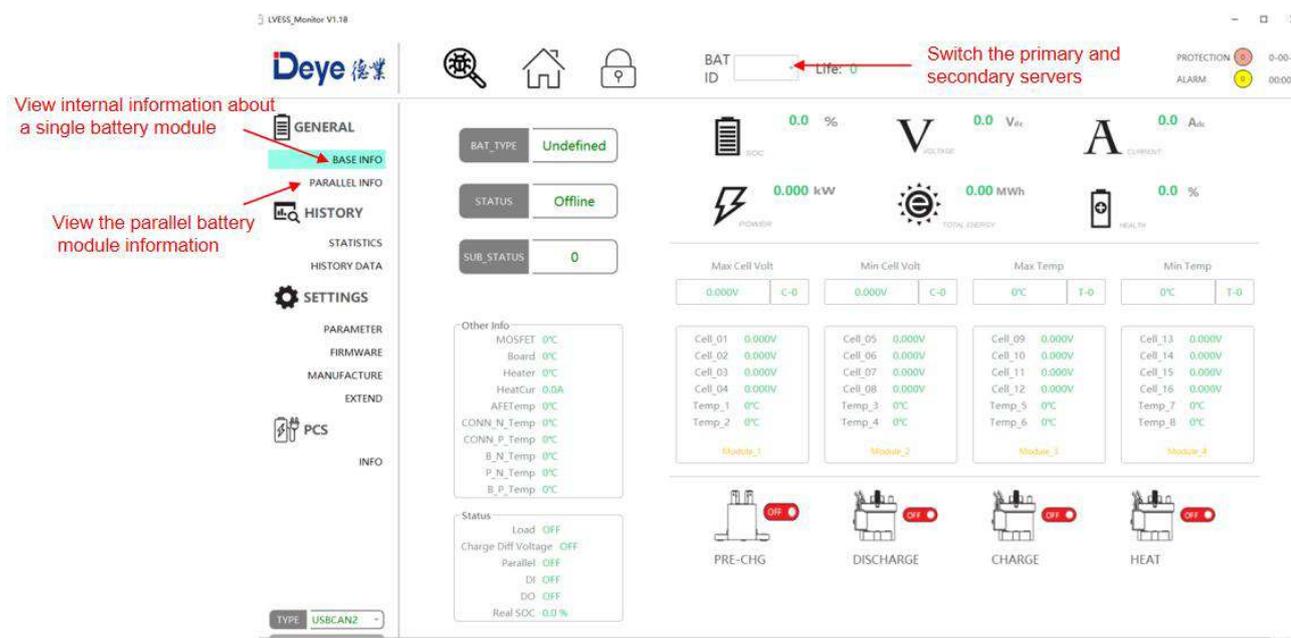
Паралельне підключення:

Два акумулятори з'єднані паралельно, один кінець яких підключено до позитивного та негативного полюсів іншого акумуляторного блоку, позитивний полюс – до позитивного полюса, а негативний полюс – до негативного полюса. Мережевий кабель використовується для підключення інтерфейсу зв'язку OUT одного акумуляторного блоку, а інший кінець – до порту зв'язку IN іншого акумуляторного блоку. Акумулятор, підключений до зв'язку OUT, – це перший акумулятор, акумулятор, підключений до зв'язку IN, – це другий акумулятор тощо.

Режим паралельного блоку моніторингу:

Перший метод полягає у використанні верхнього комп'ютера для підключення до комунікаційного порту будь-якого акумуляторного блоку та перегляду стану всіх блоків.

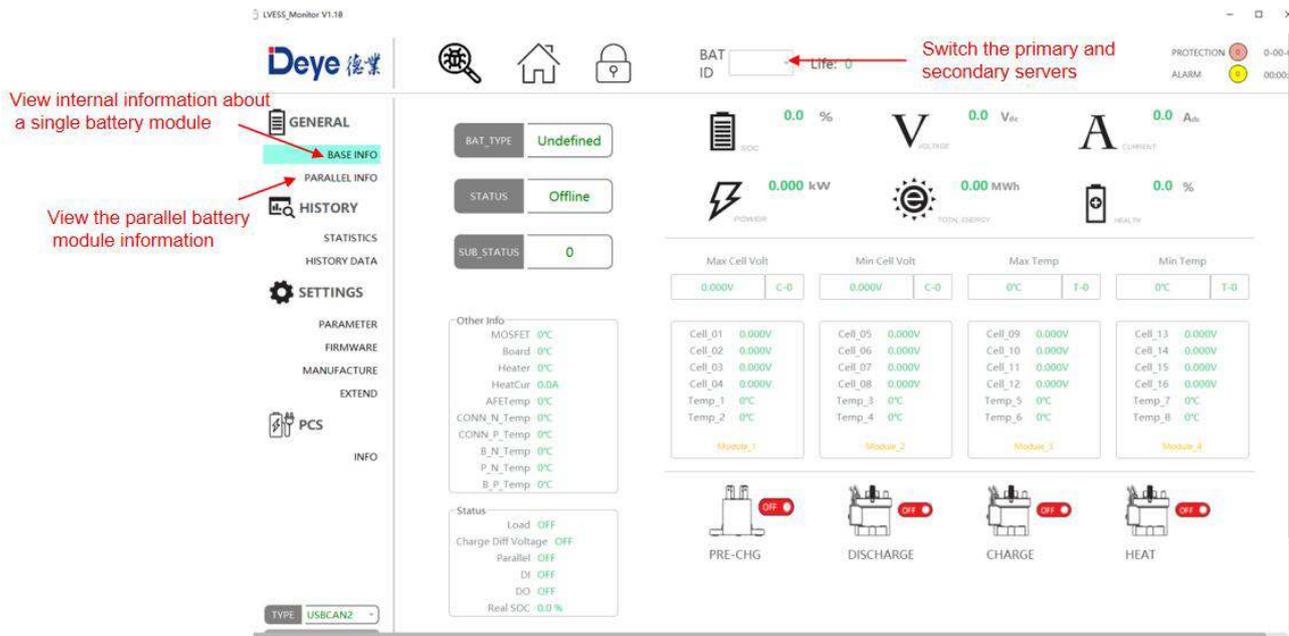
Другий спосіб полягає у підключенні порту зв'язку PCS першого акумуляторного блоку за допомогою мережевого кабелю, а інший кінець – до порту зв'язку 485 інвертора. Потім підключіть позитивний полюс до позитивного полюса, а негативний полюс – до негативного. Перемкніть інвертор у літєвий режим та перевірте стан кількох акумуляторних блоків на екрані інвертора.



Режим моніторингу одного пристрою:

Перший метод полягає у використанні верхнього комп'ютера для підключення до комунікаційного порту будь-якого акумуляторного блоку та перегляду стану всіх блоків.

Другий спосіб полягає у підключенні порту зв'язку PCS першого акумуляторного блоку за допомогою мережевого кабелю, а інший кінець – до порту зв'язку 485 інвертора. Потім підключіть позитивний полюс до позитивного полюса, а негативний полюс – до негативного. Перемкніть інвертор у літєвий режим та перевірте стан кількох акумуляторних блоків на екрані інвертора.



5.6 Візуальний огляд з'єднання

Після підключення акумулятора перевірте:

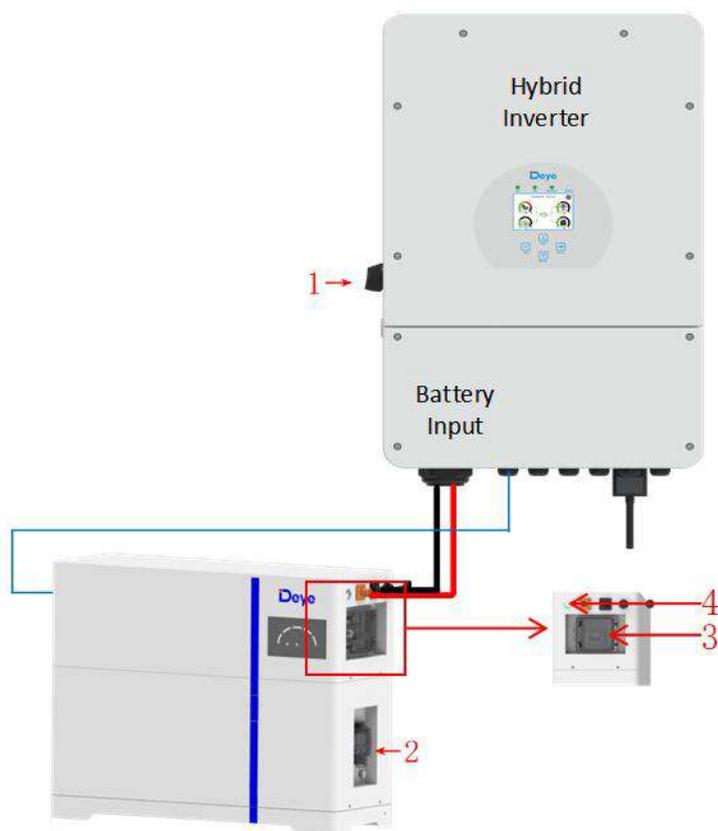
- Правильно використовуйте позитивні та негативні
- кабелі. Підключення позитивної та негативної клем.
- Усі болти затягнуті.
- Фіксація кабелів та зовнішній вигляд.
- Встановлення захисного кожуха.

5.7 Запуск та вимкнення системи

Кроки ввімкнення:

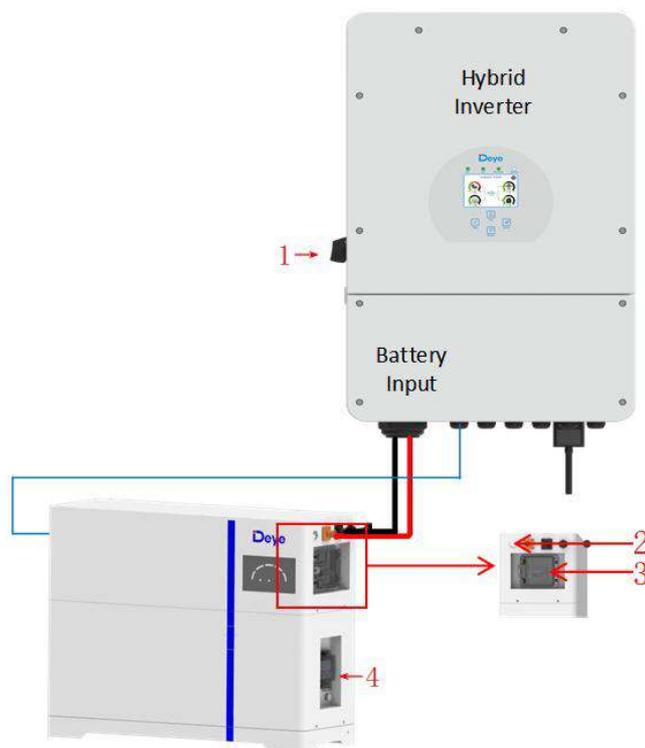
Після встановлення, підключення та налаштування необхідно перевірити всі з'єднання. Чи правильне підключення.

- ① Увімкніть перемикач PCS.
- ② Увімкніть усі автоматичні вимикачі на акумуляторних блоках.
- ③ Увімкніть автоматичний вимикач живлення БРЖ.
- ④ Увімкніть перемикач BMS. Зелений робочий індикатор на передній панелі акумулятора блимає, що вказує на нормальний стан акумуляторної системи.
- ⑤ Повне завантаження.



Кроки вимкнення живлення:

- ① Вимкніть перемикач PCS.
- ② Натисніть кнопку акумуляторного модуля.
- ③ Твимкніть автоматичний вимикач живлення БРЖ.
- ④ Вимкніть автоматичний вимикач модуля акумулятора.
- ⑤ Повне відключення.



6 Огляд, очищення та технічне обслуговування

6.1 Загальна інформація

- Акумуляторний виріб не повністю заряджений. Рекомендується завершити встановлення протягом 3 місяців після отримання;
- Під час технічного обслуговування не встановлюйте акумулятор повторно в акумуляторний виріб. В іншому випадку продуктивність акумулятора знизиться;
- Забороняється розбирати будь-який акумулятор у акумуляторному виробі, а також забороняється розбирати сам акумулятор;
- Після надмірного розряду акумулятора рекомендується зарядити його протягом 48 годин. Акумулятор також можна заряджати паралельно. Після паралельного підключення акумулятора зарядному пристрою потрібно лише підключити вихідний порт будь-якого акумулятора виробу.
- Ніколи не намагайтеся відкривати або розбирати акумулятор! Всередині акумулятора немає деталей, що підлягають обслуговуванню.
- Від'єднайте літій-іонний акумулятор від усіх навантажень та зарядних пристроїв, перш ніж виконувати чищення та технічне обслуговування.
- Перед чищенням та технічним обслуговуванням надягніть на клема захисні ковпачки, що додаються, щоб уникнути ризику контакту з клемми.

6.2 Інспекція

- Перевірте наявність нещільно закріплених та/або пошкоджених проводів і контактів, тріщин, деформацій, витоків або будь-яких інших пошкоджень. Якщо виявлено пошкодження акумулятора, його необхідно замінити. Не намагайтеся заряджати або використовувати пошкоджений акумулятор. Не торкайтеся рідини з розірваного акумулятора.

- Регулярно перевіряйте стан заряду акумулятора. Літій-залізо-фосфатні акумулятори повільно саморозряджаються, коли вони не використовуються або зберігаються.
- Розгляньте можливість заміни батареї на нову, якщо ви помітите будь-яку з наступних умов:
 - Час роботи від акумулятора падає нижче 70% від початкового часу роботи.
 - Час заряджання акумулятора значно збільшується.

6.3 Очищення

За потреби очистіть літій-іонний акумулятор м'якою сухою тканиною. Ніколи не використовуйте рідини, розчинники або абразивні засоби для очищення літій-іонного акумулятора.

6.4 Технічне обслуговування

Літій-іонний акумулятор не потребує обслуговування. Заряджайте акумулятор приблизно до > 80% його ємності принаймні раз на рік, щоб зберегти його ємність.

6.5 Зберігання

- Акумулятор слід зберігати в сухому, прохолодному та холодному середовищі; зазвичай
- максимальний термін зберігання при кімнатній температурі становить 6 місяців. Якщо акумулятор зберігається більше 6 місяців, рекомендується перевірити його напругу. Якщо напруга вища за 51,2 В, його можна продовжувати зберігати. Крім того, необхідно перевірити напругу принаймні раз на місяць, доки вона не стане нижчою за 51,2 В. Коли напруга акумулятора нижча за 51,2 В, його необхідно заряджати відповідно до інструкції.
- Стратегія заряджання така: розрядіть акумулятор до напруги відсічення струмом 0,2 С (20 А), а потім зарядіть струмом 0,2 С (20 А) протягом приблизно 3 годин. Під час зберігання підтримуйте рівень заряду акумулятора на рівні 40%-60%;
- Під час зберігання акумуляторного виробу слід уникати джерел займання або високої температури, а також тримати його подалі від вибухонебезпечних та легкозаймистих зон.

7 Усунення несправностей

Щоб визначити стан акумуляторної системи, користувачі повинні використовувати додаткове програмне забезпечення для моніторингу стану акумулятора, щоб перевірити режим захисту. Зверніться до посібника з встановлення щодо використання програмного забезпечення для моніторингу. Щойно користувач дізнається про режим захисту, зверніться до наступних розділів для пошуку рішень.

Таблиця 7-1: Усунення несправностей

Тип несправності	Генерація несправностей хвороба	Можливі причини	Усунення несправностей
Несправність BMS	Напруга комірки схема вибірки є несправний. Температура клітини схема вибірки є несправний	Точка зварювання для відбору напруги елемента нещільно закріплена або відключена. Термінал вибірки напруги відключений. Перегорів запобіжник у ланцюзі вибірки напруги.	Замініть акумулятор.

		Датчик температури комірки вийшов з ладу.	
Електрохімічний розлад клітини	Напруга елемента низька або незбалансована.	Через значний саморозряд, після тривалого зберігання елемент розряджається до напруги нижче 2,0 В. Клітина пошкоджується зовнішніми факторами, трапляються короткі замикання, уколи або здавлювання.	Замініть акумулятор.
Перенапруга захист	Напруга елемента в стані заряджання перевищує 3,65 В. Напруга акумулятора перевищує 58,4 В.	Вхідна напруга на шинах перевищує нормальне значення. Елементи нестабільні. Ємність деяких елементів занадто швидко погіршується або внутрішній опір деяких елементів занадто високий.	Якщо акумулятор не може бути відновлено завдяки захист від аномалія зв'яжіться з місцевими інженерів виправити несправність.
Під напругою захист	Напруга акумулятора менше 40 В. Мінімальна комірка напруга менше 2,5 В	Відключення електроенергії з мережі тривало вже тривалий час. Клітини не є послідовними. Ємність деяких клітин занадто швидко погіршується або внутрішній опір деяких елементів занадто високий.	Те саме, що й вище.
Стягнення або вираховання високий заряд температура захист	Максимальна комірка температура вища ніж 60 ° C	Акумуляторна атмосфера температура занадто висока. Навколо є аномальні джерела тепла.	Те саме, що й вище.
Низький заряд температура захист	Мінімальна комірка температура нижча ніж 0 ° C	Акумуляторна атмосфера температура занадто низька.	Те саме, що й вище.
Низький рівень розряду температура захист	Мінімальна комірка температура нижча ніж -20 ° C	Акумуляторна атмосфера температура занадто низька.	Те саме, що й вище.

Перевіривши вищевказані дані та надіславши їх обслуговуючому персоналу нашої компанії, обслуговуючий персонал нашої компанії надасть відповідне рішення після отримання даних.

8

Відновлення акумулятора

Алюміній, мідь, літій, залізо та інші металеві матеріали отримують з викинутого LiFePO₄ акумулятори за допомогою передового гідрометалургійного процесу, а комплексна ефективність відновлення може досягати 80%. Конкретні етапи процесу такі:

8.1 Процес відновлення та етапи катодних матеріалів

Алюмінієва фольга як колектор є амфотерним металом. Спочатку її розчиняють у лужному розчині NaOH, щоб алюміній увійшов у розчин у формі NaAlO_2 . Після фільтрування фільтрат нейтралізують розчином сірчаної кислоти та осаджують, отримуючи $\text{Al}(\text{OH})_3$. Коли значення рН перевищує 9,0, більша частина алюмінію випадає в осад, і утворюється $\text{Al}(\text{OH})_3$ може досягти рівня хімічної чистоти після аналізу.

Залишок фільтра розчиняють сірчаною кислотою та перекисом водню, завдяки чому фосфат літій-заліза потрапляє в розчин у формі $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ і Li_2SO_4 , і відокремлюється від сажі та вуглецю, нанесеного на поверхню фосфату літій-заліза. Після фільтрації та розділення значення рН фільтрату регулюють за допомогою NaOH та аміачної води. Спочатку залізо осаджується за допомогою $\text{Fe}_2(\text{OH})_2$, а решту розчину осаджують насиченим розчином Na_2CO_3 розчин при 90 °C.

Оскільки FePO_4 злегка розчиняється в азотній кислоті, залишок фільтра розчиняється азотною кислотою та перекисом водню, що безпосередньо осаджує FePO_4 , відділяє домішки, такі як сажа, від кислотного розчину, вилуговує $\text{Fe}(\text{OH})_3$ залишку фільтра відповідно, та осаджує Li_2CO_3 насиченим Na_2CO_3 розчин при 90 °C.

8.2 Відновлення анодних матеріалів

Процес відновлення анодних матеріалів є відносно простим. Після відділення анодних пластин чистота міді може перевищувати 99%, що може бути використано для подальшого рафінування електролітичної міді.

8.3 Відновлення діафрагми

Матеріал діафрагми здебільшого нешкідливий і не має цінності для переробки.

8.4 Перелік обладнання для переробки

Автоматична машина для демонтажу, подрібнення, вологе золото у басейні тощо. **9 Вимоги до транспортування**

Акумуляторні вироби слід транспортувати після упаковки, і під час транспортування слід уникати сильної вібрації, ударів або екструзії, щоб запобігти потраплянню сонця та дощу. Їх можна транспортувати за допомогою таких транспортних засобів, як автомобілі, поїзди та кораблі.

Завжди перевіряйте всі застосовні місцеві, національні та міжнародні правила перед транспортуванням літій-залізофосфатного акумулятора.

Транспортування акумулятора, що вичерпав термін служби, пошкодженого або відкритого акумулятора, у певних випадках може бути особливо обмежені або заборонені.

Транспортування літій-іонного акумулятора підпадає під клас небезпеки UN3480, клас 9. Для транспортування водою, повітрям та наземним транспортуванням акумулятор підпадає під групу пакування PI965 Розділ I.

Використовуйте різні небезпечні вантажі класу 9 та ідентифікаційні етикетки ООН для перевезення літій-іонних акумуляторів, яким призначено клас 9. Зверніться до відповідних транспортних документів.



Рисунок 9-1: Різні небезпечні вантажі класу 9 та ідентифікаційна етикетка ООН

10 Сумісний з інверторним типом

Модель інвертора:

- SUN-3K-SG03LP1-EU
- SUN-3.6K-SG03LP1-EU
- SUN-5K-SG03LP1-EU
- SUN-6K-SG03LP1-EU
- SUN-5KSG04LP3-EU
- SUN-6KSG04LP3-EU
- SUN-8KSG04LP3-EU
- SUN-10KSG04LP3-EU
- SUN-12KSG04LP3-EU