



**AX-LFP-TOWER-HV-50/51.2**



# Інструкція з експлуатації

Цей посібник представляє AX-LFP-TOWER-HV-50/51.2 від AXIOMA.

0AX-LFP-TOWER-HV-50/51.2 - це високовольтна літій-іонно-фосфатна акумуляторна батарея. Будь ласка, прочитайте цей посібник перед встановленням акумулятора та уважно дотримуйтесь інструкцій під час процесу встановлення. У разі виникнення будь-яких незрозумілих питань, будь ласка, негайно зверніться до нас за порадою та роз'ясненнями.

## Зміст

1	Технічні характеристики .....	1
2	Інформація з техніки безпеки .....	3
	2.1 Загальні правила .....	3
	2.2 Особиста безпека .....	3
	2.3 Електробезпека .....	4
	2.4 Безпека під час транспортування .....	6
3	Інформація про пристрій .....	7
	3.1 Знайомство з продуктом .....	7
	3.2 Специфікація .....	7
	3.2.1 Батарейний модуль .....	7
	3.2.2 Високовольтна коробка .....	7
	3.3 Визначення портів .....	8
	3.3.1 Місця підключення .....	8
	3.3.2 Запуск .....	8
	3.3.3 Комунаційний порт .....	9
	3.3.4 Link Power/Link in/Link out .....	9
	3.3.5 Опис LED індикаторів .....	10
4	Монтаж .....	11
	4.1 Інструменти .....	11
	4.2 Пакувальний лист .....	12
	4.3 Інсталяція .....	15
5	Введення в експлуатацію .....	26
6	Обслуговування .....	27

# 1. Технічні характеристики

Потужність модулю	Кількість силових модулів	Кількість батарей	Ємність акумуляторної батареї	Технологія	Напруга батареї	Діапазон робочої напруги	Розміри (Ш*Г*В)	Вага, нетто	Масштабованість	Монтаж	Глибина розряду	Струм заряду акумулятора (рекомендовано)	Струм заряду акумулятора (макс)	Струм розряду акумулятора (рекомендований)	Струм розряду акумулятора (макс.)	Дісплей	Сертифікати								
X-LFP-TOWER-HV-50/51.2	1	3	7.68 кВт·год	Li-ion(LFP)	153.6В	129.6-168.48В	600*210*870(мм)	103.5кг	Макс. 10 Паралельно	На підлогу	90%	40А	50А	40А	50А	Інформація про батарею, SOC, статус	IEC62619 / IEC6 1000 / IEC62040 / CE / UN38.3								
		4	0.24 кВт·год		204.8В	172.8-224.64В	600*210*1030(мм)	130кг	Комунікаційний порт	Клас захисту	Температура заряду	Температура на вих.	Вологість	Макс. робоча висота	Гарантія	Охолодження									
		5	12.8 кВт·год		256В	216-280.8В	600*210*1190(мм)	156.5кг	RS485, CAN	IP65	0С- 50С	-20С- 50С	5%-95%	2,000м	10 років	Природня конвекція									
		6	15.36 кВт·год		307.2В	259.2-336.96В	600*210*1350(мм)	183кг	STE-BSH-2560																
		7	17.92 кВт·год		358.4В	302.4-393.12В	600*210*1510(мм)	209.5кг												Ємність елемента акумулятора	Конфігурація	Розміри силового модуля (ШxГxВ)	Розміри акумуляторного модуля (ШxГxВ)	Розміри основи батареї (ШxГxВ)	Розміри кришки батареї (ШxГxВ)
		8	20.48 кВт·год		409.6В	345.6-449.28В	600*210*1670(мм)	236кг												50А·год	1P16S	600x210x250(мм)	600x210x160(мм)	600x210x90(мм)	600x210x50(мм)
		9	23.04 кВт·год		460.8В	388.8-505.44В	600*210*1830(мм)	262.5кг												Ємність акумуляторного модуля	Напруга акумуляторного модуля	Модуль живлення	Модуль акумулятора	Акумуляторна основа	Кришка акумулятора
		10	25.6 кВт·год		512В	432-561.6В	600*210*1990(мм)	289кг												2.56кВт	51.2В	14кг	27кг	5кг	2.5кг




## 2. Інформація з техніки безпеки

### 2.1 Загальні правила

Будь ласка, уважно прочитайте інструкцію з техніки безпеки та дотримуйтесь усіх вказівок, розміщених на обладнанні та в цьому документі.

Застереження "НЕБЕЗПЕКА", "ПОПЕРЕДЖЕННЯ" та "УВАГА" в цьому документі не охоплюють усіх інструкцій з техніки безпеки. Вони є лише доповненням до інструкцій з техніки безпеки.

Для безпеки користувача та ефективності використання цього посібника наведено перелік символів, які застерігають людей від небезпеки. Ви повинні знати і дотримуватися вказаної інформації, щоб уникнути травм і пошкодження обладнання. Нижче наведені умовні символи безпеки.

 <b>Danger</b>	НЕБЕЗПЕКА вказує на небезпечну ситуацію, якщо її не уникнути, це може призвести до серйозних травм та/або пожежі.
 <b>Warning</b>	ПОПЕРЕДЖЕННЯ вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, призведе до пошкодження пристрою та/або анулювання гарантії...
 <b>NOTICE</b>	УВАГА вказує на ситуацію, яка є нормою, якщо її не уникнути, це може призвести до пошкодження акумулятора.

#### NOTICE

Під час встановлення, експлуатації та технічного обслуговування обладнання дотримуйтесь місцевих законів і правил. Інструкції з техніки безпеки в цьому документі є лише доповненням до місцевих законів і правил.

### 2.2 Особиста безпека

Особисті вимоги.  
Особи, які планують встановлювати або обслуговувати акумуляторне обладнання, повинні бути навчені, розуміти всі необхідні заходи безпеки і вміти правильно виконувати всі операції. Тільки кваліфіковані фахівці або підготовлені фахівці можуть встановлювати та обслуговувати обладнання.

#### **⚠ DANGER**

- Не розміщуйте акумулятор у місцях, доступних для дітей або домашніх тварин.
- Не торкайтеся увімкненого акумулятора, оскільки під час роботи температура корпусу акумулятора може бути підвищеною.
- Не торкайтеся клем акумулятора під напругою.
- Не ставайте на акумулятор, не спирайтеся на нього і не сідайте на нього.

### 2.3 Електробезпека

Символи на акумуляторі

На акумуляторі є деякі електричні символи, що стосуються електробезпеки. Будь ласка, переконайтеся, що ви повністю зрозуміли їх перед встановленням.

	Електрична небезпека	Напруга зникає, коли акумулятор увімкнено. Тільки кваліфіковані інженери мають змогу обслуговувати
	Роз'єм заземлення	Роз'єм заземлення
	Плюсові та мінусові роз'єми постійного струму	Визначення плюсовий та мінусовий роз'єми джерела живлення постійного струму.
	CE маркування	Продукт відповідає сертифікації CE.
	WEEE позначка	Батареї не можна викидати разом зі звичайним сміттям. Вони повинні бути перероблені належним чином відповідно до місцевих правил.
	Утилізація	Батарейки можна переробляти, будь ласка, зверніться до місцевих норм щодо методів утилізації.

## **⚠ DANGER**

- Перед установкою переконайтеся, що обладнання є повним і неушкодженим. В іншому випадку можливе ураження електричним струмом або пожежа.
- Не під'єднуйте та не від'єднуйте кабелі живлення, коли батарея увімкнена.
- Переконайтеся, що кабелі підключені з правильною полярністю. Невиконання цієї вимоги може призвести до виникнення електричної дуги, що може стати причиною пожежі та/або травмування.
- Не підключайте батареї послідовно до різних пристроїв. Не підключайте акумулятор безпосередньо до джерела змінного струму.
- Не підключайте батарею безпосередньо до фотоелектричних модулів або фотоелектричної панелі. Не підключайте батареї паралельно.
- Не підключайте батарею до несправного інвертора. Не створюйте коротких замикань між позитивною та негативною клемми.
- Перед технічним обслуговуванням переконайтеся, що мережа відключена, а батарея вимкнена. Перед початком роботи переконайтеся, що кабель заземлення надійно підключений..

## **⚠ WARNING**

- Якщо пристрій не використовується, перезаряджайте акумулятор кожні шість місяців.
- Заряджайте акумулятор протягом 10 днів після того, як він повністю розрядився (SOC=0%). Переконайтеся, що кабель акумулятора встановлено правильно.
- Під час встановлення або ремонту акумулятора переконайтеся, що він вимкнений та ізольований. За допомогою мультиметра перевірте відсутність напруги на позитивній та негативній клеммах.

## **⚠ CAUTION**

- Будь ласка, використовуйте належним чином ізольовані інструменти для встановлення та обслуговування. Перевірте стан світлодіодів, коли акумулятор увімкнено.
- Переконайтеся, що кабель зв'язку правильно підключений між акумулятором та інвертором.
- Після встановлення зв'язку між інвертором та акумулятором перевірте наявність аварійних сигналів інвертора та показники SOC..

## **⚠ WARNING**

- Переконайтеся, що акумулятор встановлено в сухому та добре провітрюваному місці.
- Місце встановлення повинно бути захищене від прямих сонячних променів і дощу.
- Місце встановлення повинно бути далеко від потенційних джерел вогню. Місце встановлення повинно бути далеко від усіх джерел води.
- Не встановлюйте акумулятор у місцях, що містять легкозаймисті гази та/або легкозаймисті рідини.
- Робота і термін служби акумулятора залежить від робочої температури.
- Експлуатуйте акумулятор за температури, що дорівнює або перевищує температуру навколишнього середовища. Рекомендований діапазон робочих температур - від 0°C до 30°C.

## 2.4 Безпека під час транспортування

### **⚠ WARNING**

- Продукція пройшла сертифікацію UN38.3.
- На продукцію є документи MSDS.
- Продукція відноситься до 9 класу небезпеки.
- Будь ласка, оберегайте пакувальну коробку від наведених нижче ситуацій:
  - Намокання під час дощу, снігу або від потрапляння у воду.
  - Падіння або механічного впливу
  - Перевертання або нахилу.

## 3. Інформація про пристрій

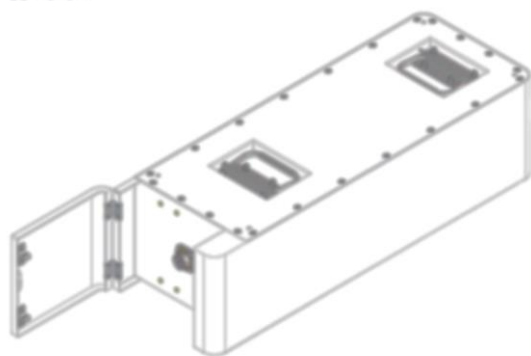
### 3.1 Знайомство з продуктом

AX-LFP-TOWER-HV-50/51.2 - це високовольтна система зберігання електроенергії на основі літій-залізо-фосфатної технології. Вона використовується переважно для зберігання надлишкової фотоелектричної енергії, яка генерується інверторною фотоелектричною системою.

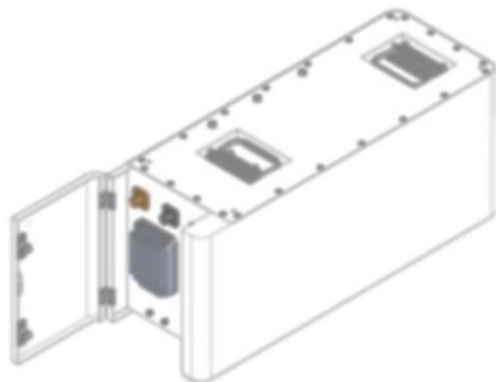
AX-LFP-TOWER-HV-50/51.2 не підходить для підтримки життєво важливих медичних пристроїв.

### 3.2 Специфікація

#### 3.2.1 Батарейний модуль

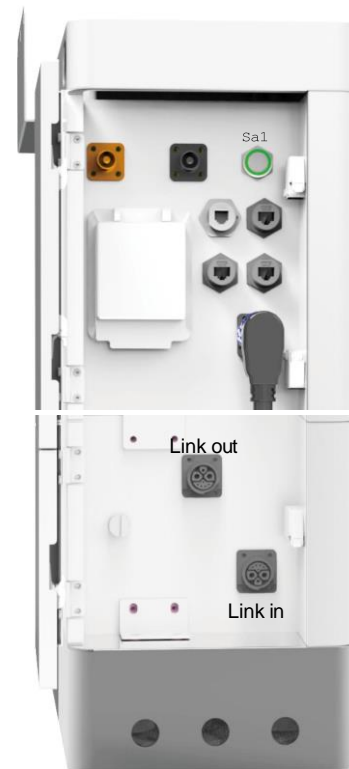


#### 3.2.2 Високовольтна коробка



### 3.3 Визначення портів

#### 3.3.1 Місця підключення



#### 3.3.2 Запуск

##### (1) ON

Для послідовного з'єднання декількох акумуляторних модулів, увімкніть головний вимикач, а потім натисніть і утримуйте (більше 5 секунд) кнопку "Start" на високовольтній коробці (яка з'єднується з інвертором), загориться звичайний світлодіод на передній панелі. L1 - L5 показує SOC батареї, L6 показує стан батареї. Високовольтна коробка, яка містить BMS, автоматично кодує та присвоює ідентифікатор кожному модулю батареї. Після цього батарея може працювати.

## (2) OFF

Натисніть кнопку "Start" на високовольтній коробці (яка з'єднується з інвертором) більш ніж на 5 секунд, світлодіод блиматиме на передній панелі, а потім відпустіть кнопку, головний блок вимкнеться після вимкнення всіх підлеглих блоків (сплячий режим).

Порада: Якщо система не працює, тримайте внутрішній перемикач постійного струму на батарейному блоці закритим.

### 3.3.3 Комунікаційний порт

Порт Link Com - це інтерфейс між високовольтним блоком та інвертором. Через це з'єднання інвертор отримує дані про батарею, такі як SOC, DOD, струм заряду.

Комунікаційний термінал CAN/RS485/RS232 (порт RJ45), CAN/RS485 підключається до інвертора, дотримуючись протоколу CAN/RS485.

RS232 зв'язок за протоколом RS232, призначений для виробника або професійного інженера для налагодження або обслуговування.

PIN	Опис
Pin	RS4 85 - B (для PCS, зарезервовано)
Pin 2	RS4 85 - A (для PCS, зарезервовано)
Pin 3	GND_ 2
Pin 4	CANH (to PCS)
Pin 5	CANL (to PCS)
Pin 6	RS2 3 2_TX
Pin 7	RS2 3 2_RX
Pin 8	RS2 3 2_GND

### 3.3.4 Підключення Link Power/Link in/Link out

Link Power/Link in/Link out використовуються для зв'язку між акумуляторними батареями. Акумуляторна батарея, що знаходиться ближче до інвертора, є головною, інші - підпорядкованими.

### 3.3.5 Опис LED індикаторів



спалах 1 - кожні 0,25 с увімкнено / 3,75 с вимкнено

спалах 2 - кожні 0,5 с увімкнено / 0,5 с вимкнено




спалах 3 - кожні 0,5 с увімкнено / 1,5 с вимкнено

Опис LED індикаторів

Статус	Нормально/ Тривога/ Захист	ALM	Індикатор півня заряду батареї					Опис
			●	●	●	●	●	
Вимкнено		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Все вимкнено
Очікування	Нормально	OFF	Відповідно до рівня заряду акумулятора					Вказує на режим очікування
	Тривога	Flash 3						Модуль низької напруги
Зарядка	Нормально	OFF	Відповідно до рівня заряду акумулятора (індикатор заряду акумулятора мигає 2 рази)					Індикатор найвищого рівня заряду акумулятора мигає (2рази), а індикатор ALM не мигає, коли з'являється сигнал тривоги про перезаряду
	Тривога	Flash 3						
	Захист від перезаряду	OFF	Light	Light	Light	Light	Light	Якщо живлення від мережі відсутнє, індикатор переходить у режим очікування
	Захист	Light	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Припинення заряджання
Розрядка	Нормально	OFF	Відповідно до рівня заряду акумулятора					
	Тривога	Flash 3						
	Захист від перенапруги	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Припинення розрядки
	Захист	Light	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Зупинка розряду
Несправність		Light	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Зупинка зарядки та розрядки

## 4. Монтаж

### 4.1 Інструменти

Tools			
Монтаж	Гумовий молоток	Хрестоподібна викрутка	Перфоратор (10 мм)
	ESD рукавички 	Захисні окуляри	Протипиловий респіратор
	Захисне взуття 	Рівень 	

#### Вимоги до середовища встановлення










- Встановлюйте акумулятор у приміщенні.
- Розташуйте акумулятор у безпечному місці, подалі від дітей та тварин.
- Не розміщуйте акумулятор поблизу джерел тепла та уникайте іскроутворення.
- Не піддавайте акумулятор впливу вологи або рідини.
- Не піддавайте акумулятор дії прямих сонячних променів.
- Встановлюйте батарею тільки на вогнестійких конструкціях. Не встановлюйте батареї на легкозаймистих поверхнях
- Акумулятор досить важкий, переконайтеся, що ґрунт витримує навантаження, він повинен бути достатньо твердим і надійним, а також добре вирівняним

### 4.2 Пакувальний лист

Після розпакування акумулятора перевірте цілісність і комплектність поставки

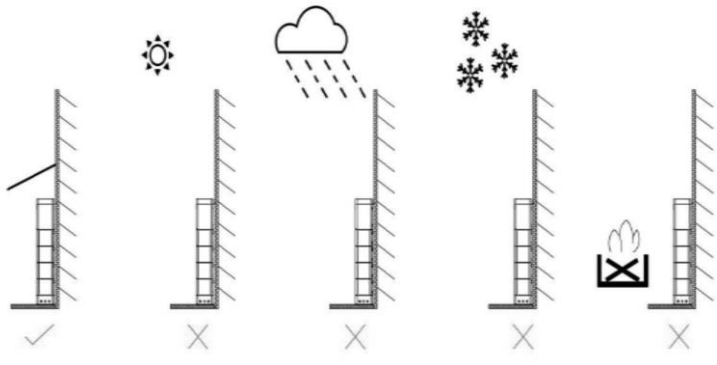
Пакувальний лист				
№	Найменування / розмір	Шт.	Зображення	Використовується для:
1	Акумуляторна батарея	1		
2	Кріпильна пластина	1		Для кріплення між блоками
3	Хрестовий гвинт з шестигранником Phillips потрійної комбінації	4		Для фіксації кріпильної пластини
4	Плоский установочний штифт	4		Використовується для кріплення кількох блоків
5	З'єднувальний кабель PASC	1		З'єднувальний кабель між декількома акумуляторними батареями
6	Вологозахисний осушувач	2		Захист від вологи



Пакувальний лист				
№	Найменування / розмір	Шт.	Зображення	Використовується для:
1	Корпус високовольтної коробки	1		
2	Ніжки	4		Для встановлення основи
3	Опора	1		Використовується для встановлення акумулятора на підлогу
4	Кришка	1		Встановлюється зверху акумулятора
5	Г-подібний настінний кронштейн	1		Настінний нависний кронштейн
6	Уголок з нержавіючої сталі	1		
7	Чорний водонепроникний затискний кільцевий шток	4		Герметична заглушка для верхньої кришки
8	Чорний залізний позиціонуєчий штифт	4		Використовується для встановлення декількох блоків
9	Самозатискна накідна гайка	1		Для підключення електричного дроту

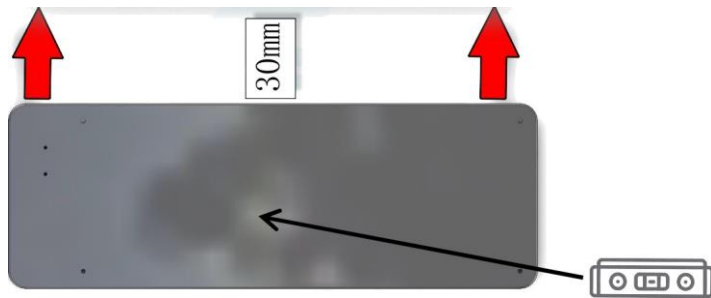
10	Дюбель з нержавіючої сталі 304	3		Для кріплення настінного кронштейна
11	Гвинт із шестигранником Phillips з трьома комбінаціями	4		Для фіксації настінного кронштейна та встановлення заземлення
12	Гвинти із шліцьовим хрестоподібним шліцом Phillips	4		Для фіксації кришки
13	Гвинт із шестигранником Phillips з трьома комбінаціями	4		Для кріплення кількох блоків
4	Плюсовий силовий кабель	1		Плюсовий кабель живлення акумулятора
15	Мінусовий силовий кабель	1		Мінусовий кабель живлення акумулятора
16	Двоколірний жовто-зелений кабель заземлення	1		Кабель заземлення
17	Комунікаційний кабель	2		Комунікаційний кабель
18	З'єднувальний кабель високовольтної коробки	1		
19	Вологозахисний осушувач	2		Захист від вологи

### 4.3 Інсталяція



#### Крок 1

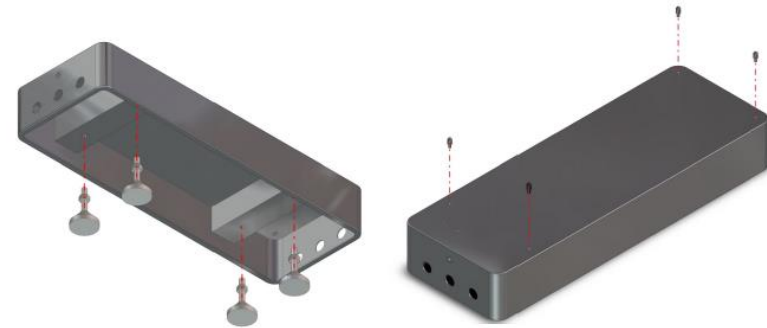
Розмістіть опору біля стіни, відстань між опорою та стіною повинна становити 30 мм, як показано нижче.



Примітка: Нерівність опори менше 2 мм

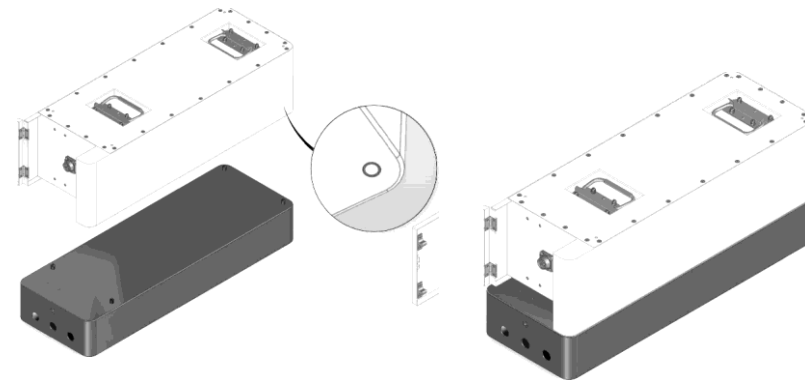
#### Крок 2

Вкрутіть фіксуючий штифт в опору і встановіть на неї перший акумуляторний блок



(2.1)

(2.2)

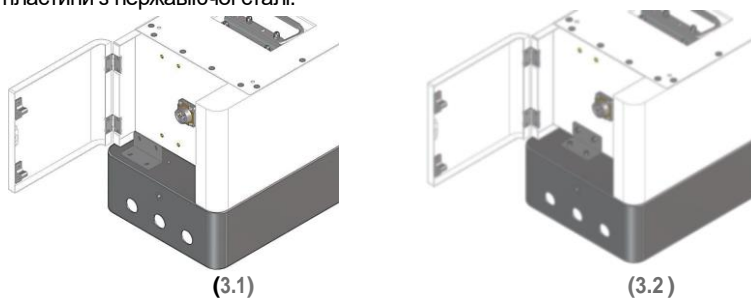


(2.3)

(2.4)

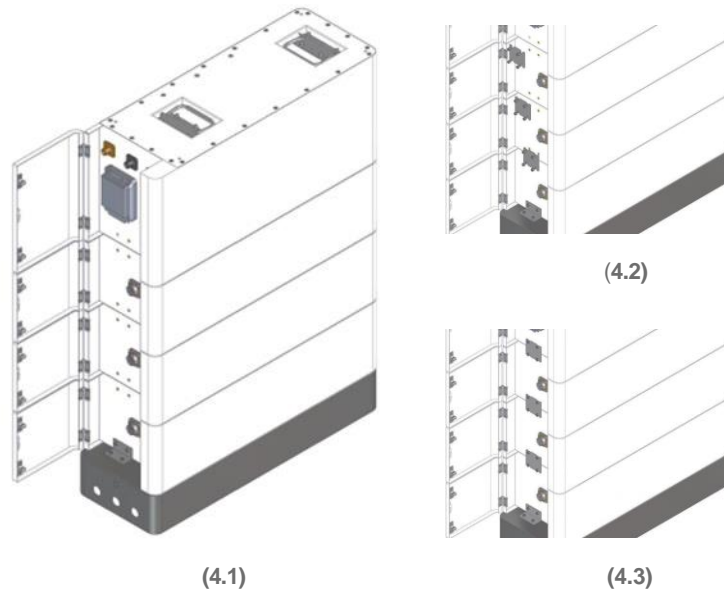
### Крок 3

Закріпіть акумуляторний модуль на підставці за допомогою пластини з нержавіючої сталі.



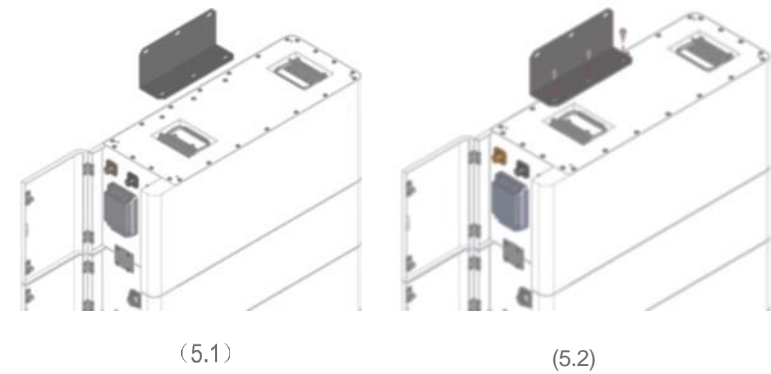
### Крок 4

Розмістіть наступний модуль акумулятора поверх першого і закріпіть їх за допомогою кріпильної пластини. Повторюйте цей крок, доки не встановите всі модулі батарей. Розташуйте високовольтну коробку на останньому модулі та закріпіть її за допомогою Г-подібного настінного кронштейна..



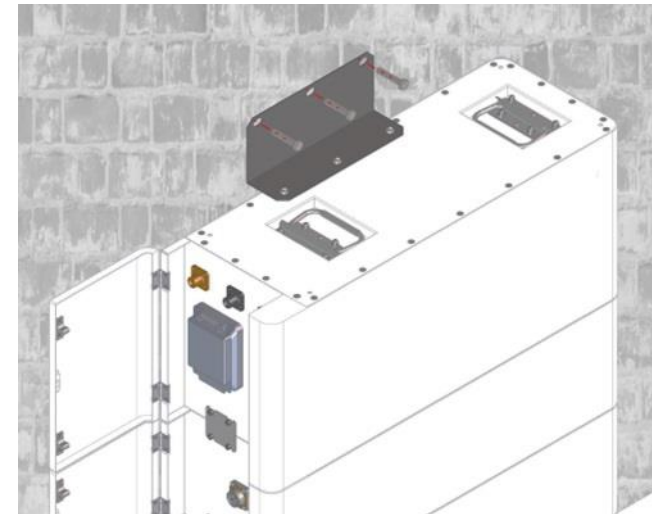
### Крок 5

Прикріпіть Г-подібну опорну раму до акумулятора, як показано на зображенні.



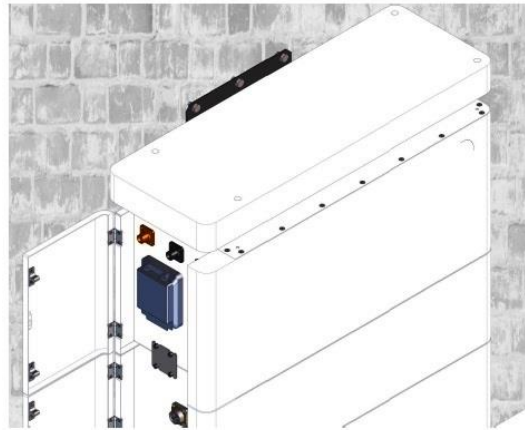
### Крок 6

Просвердліть три отвори в стіні і вставте три дюбеля. Вставте три гвинти, щоб закріпити Г-подібний настінний кронштейн на стіні..

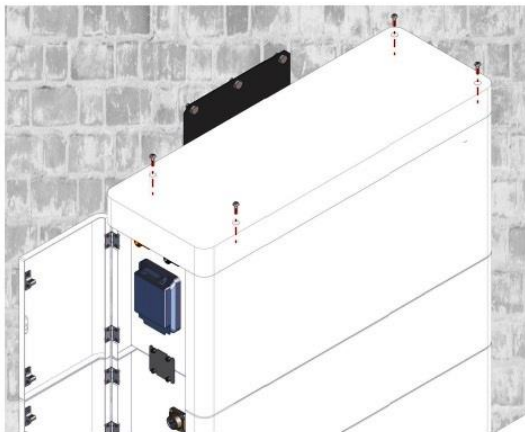


Крок 7

Закріпіть верхню частину високовольтної коробки за допомогою додаткових гвинтів.



(7.1)



(7.2)

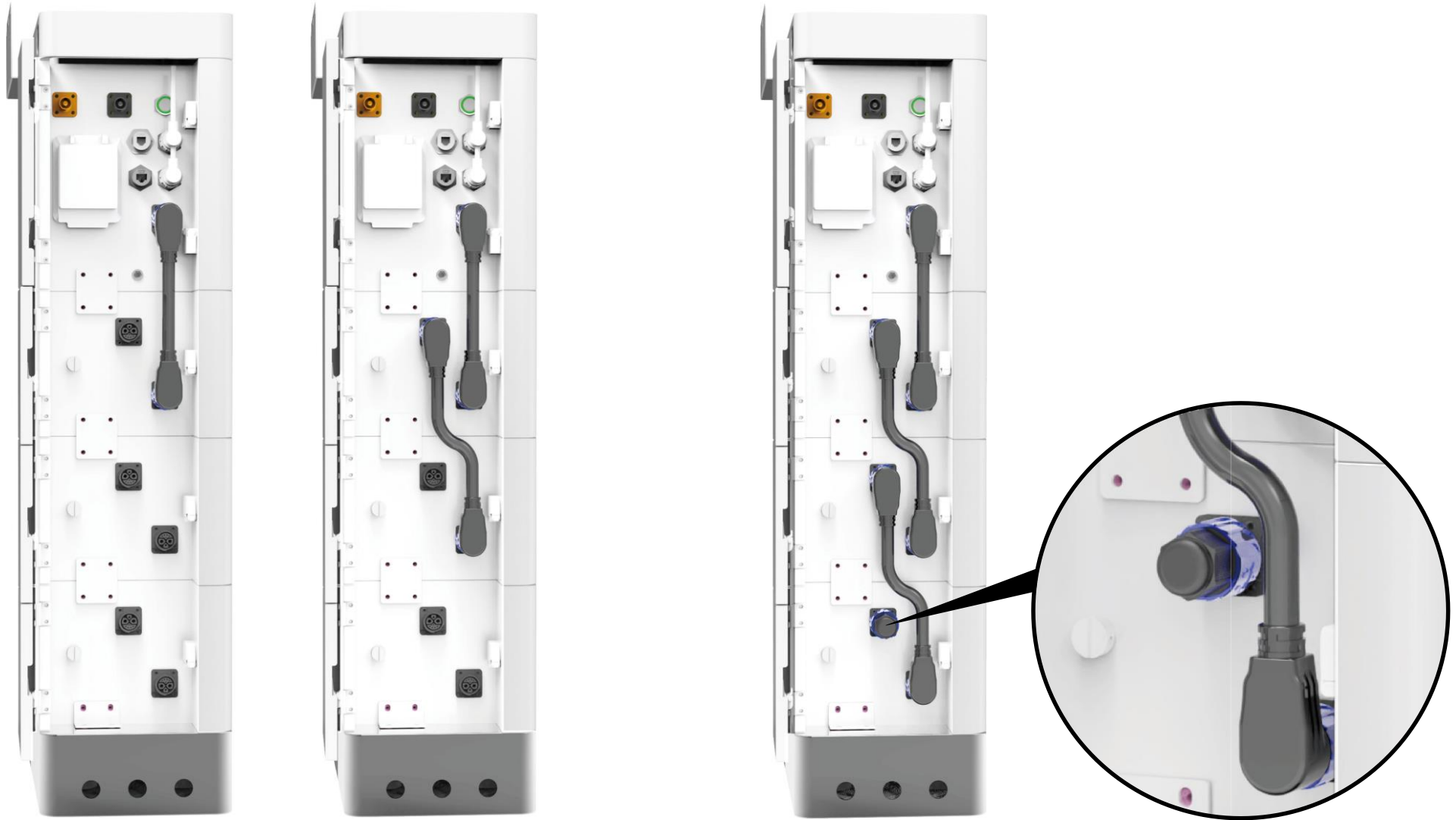
Крок 8

Закріпіть невеликі фіксуючі пластини між кожним модулем наступним чином.



Крок 9

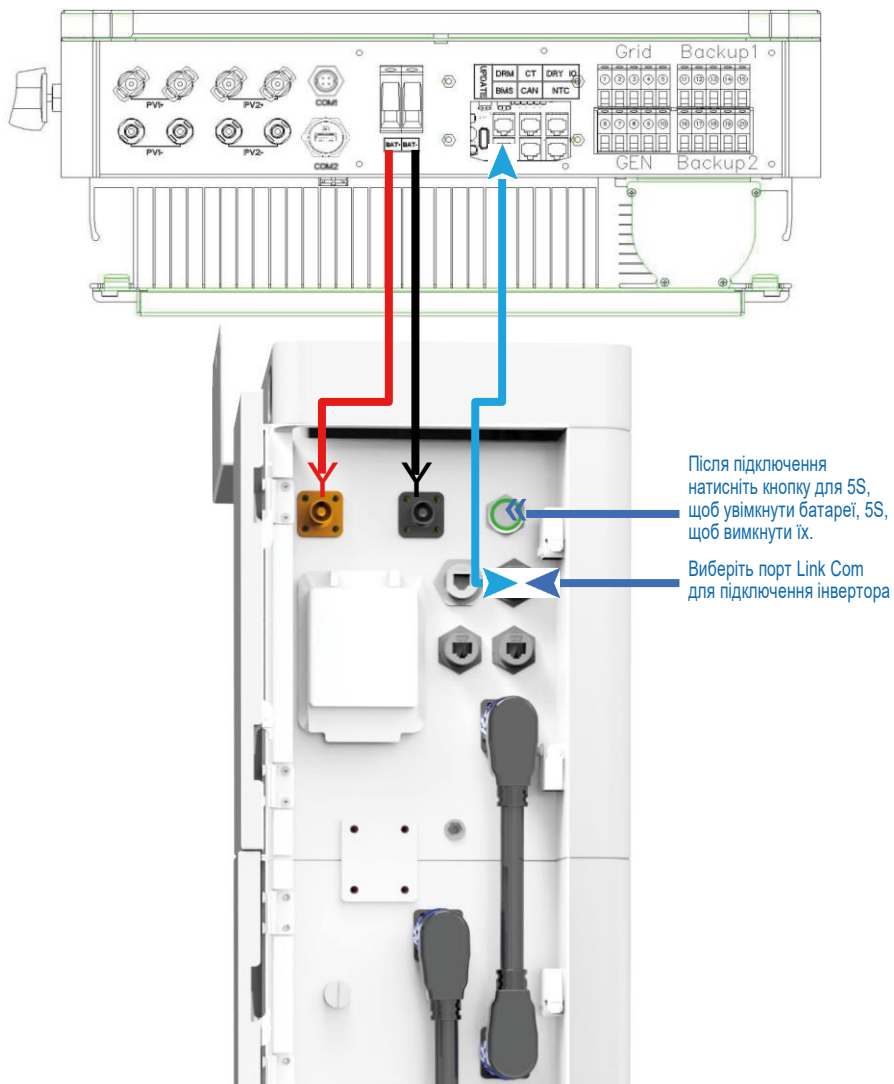
Підключіть кабелі живлення між акумуляторними модулями та високовольтною коробкою, як показано на малюнку.



Спосіб з'єднання блоків в кластер:

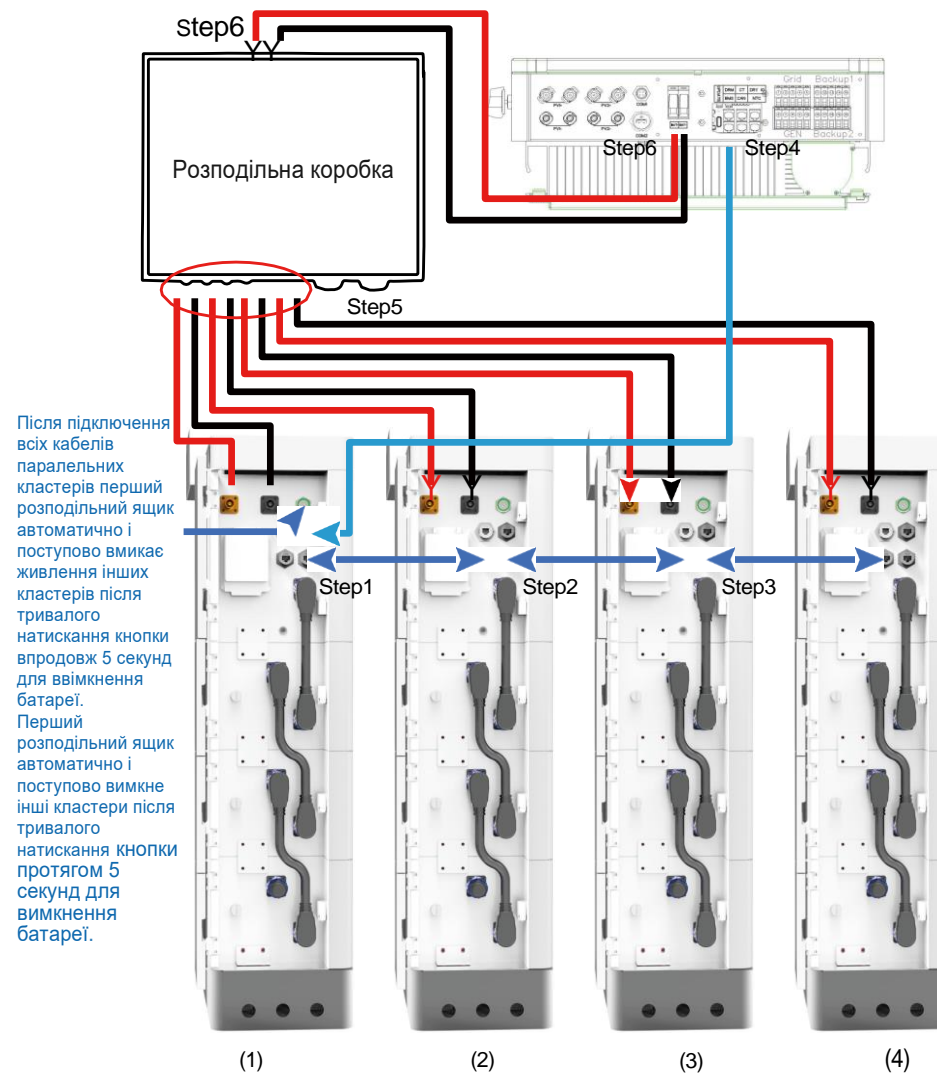
Підключіть живлення через P+ і P-




Підключіть перший високовольтний роз'єм Link Com до порту BMS інвертора для зв'язку між інвертором та акумулятором.



Спосіб з'єднання декількох кластерів:

1. Підключіть перший високовольтний блок Link Com Terminal до порту BMS інвертора для зв'язку між інвертором та акумулятором.
2. Потім порти P+ і P- підключеного окремого кластера об'єднуються для виходу через розподільну коробку..

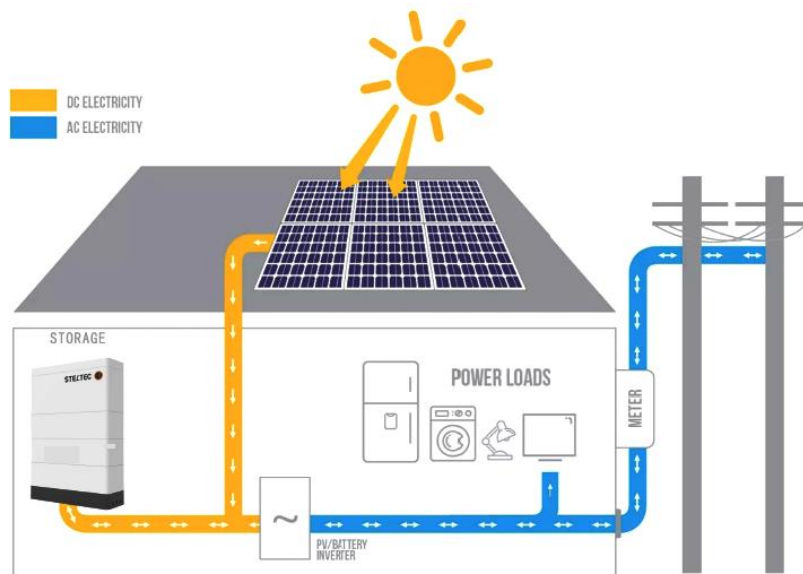


 <b>DANGER</b>	<p>Переконайтеся, що кабелі живлення під'єднані з дотриманням полярності. Порушення полярності може призвести до небезпечної ситуації.</p>
 <b>DANGER</b>	<p>Не допускайте короткого замикання між плюсовою та мінусовою клемми акумулятора. Переконайтеся, що полярність встановлена правильно.</p>
 <b>WARNING</b>	<p>Неправильне підключення комунікаційного кабелю призведе до непередбачуваної роботи акумуляторної системи, що може призвести до виходу системи з ладу.</p>

## 5. Введення в експлуатацію

Після завершення всіх підключень кабелів (живлення та зв'язку), будь ласка, переконайтеся в наступному:

- Переконайтеся, що перемикач постійного струму на інверторі вимкнений
- Переконайтеся, що перемикач змінного струму, який підключений до мережі та виходу EPS (якщо використовується) інвертора, знаходиться у положенні **ВИМКНЕНО**
- Переконайтеся, що перемикач постійного струму на високовольтній коробці вимкнений.
- Для введення в експлуатацію ми рекомендуємо виконати наступні кроки:
- Увімкніть перемикач постійного струму на високовольтній коробці
- Зверніться до розділу 2.3.2 Запуск для увімкнення акумулятора
- Зачекайте, поки не увімкнеться світлодіодний індикатор інвертора
- Увімкніть перемикач постійного струму на інверторі
- Увімкніть перемикач змінного струму, який підключений до мережі та виходу EPS інвертора.
- Налаштуйте акумулятор та інвертор за допомогою додатку *ter* using the App



## 6. Обслуговування

- Вимоги до підзарядки при звичайному зберіганні

Акумулятор слід зберігати в середовищі з температурою від -10°C до +45°C і регулярно обслуговувати відповідно до наведеної нижче таблиці струмом 0,5С (25А) до 50% SOC після тривалого зберігання.

Температура навколишнього середовища при зберіганні	Відносна вологість середовища при зберіганні	Тривалість зберігання	SOC
Нижче ніж - 1 0°C	/	Заборонено	/
-10-25°C	5%-70%	≤ 12 місяців	SOC ≥ 100%
25-4 5°C	5% 70%	≤ 12 місяців	SOC ≥ 100%
Вище ніж 45 °C	/	Заборонено	/

- Вимоги до зарядки при надмірному розряді

Надмірно розряджений (90%DOD) акумулятор слід заряджати відповідно до наведеної нижче таблиці, інакше надмірно розряджений акумулятор буде пошкоджено..

Температура навколишнього середовища	Тривалість зберігання	Примітки
-10 ~25°C	≤ 15 днів	Акумуляторну батарею від'єднано від PCS
25 ~35°C	≤ 7 днів	
-10 ~45°C	<12 годин	Акумуляторна батарея підключена до PCS