

 **LOW-TEMP**

**POWER<sup>®</sup>**  
**QUEEN**

(100A BMS)

**51,2V**  
**100Ah**

**Normal  
Capacity-Edition**

**Інструкція з експлуатації**



service@ipowerqueen.com



service.de@ipowerqueen.com

# ОГЛЯД ПРОДУКТУ

## Акумулятор 51,2В 100Ah

Напруга експлуатації: 51,2В

Напруга заряду: 57,6±0,8В

Рекомендований струм заряду: 20А (0,2С)

Максимальний струм безперервного розряду: 100А

Максимальна безперервна вихідна потужність: 5120Вт



## ■ АКСЕСУАРИ

Елементи	Зображення
Позитивний кабель від акумулятора до акумулятора/шини (макс. 100А) *1	
Негативний кабель від акумулятора до акумулятора/шини (макс. 100А) *1	
Кабель заземлення акумулятора *1	
Кабель для паралельного підключення *1	
Кабель зв'язку від акумулятора до інвертора А *1	
Кабель зв'язку від акумулятора до інвертора В *1	
Клеми для акумулятора MS-35/64" *2 (14 мм)	

### Компоненти для штабелювання \*1 комплект

Кронштейни для штабелювання *4	
Гвинти М4*15/32" (12 мм) для кріплення кронштейнів для штабелювання та кріпильних елементів *16	
Кріпильні елементи *4	

### Компоненти для монтажу серверної стійки \*1 комплект

Кронштейни для кріплення *2	
-----------------------------	---

### Елементи кріплення для шини \*1 комплект

Елементи кріплення *4	
Гвинти М4*5/16" (8 мм) *12	

# ВАЖЛИВО

## ІНСТРУКЦІЯ З БЕЗПЕКИ

- **Тримайте акумулятор подалі від джерел тепла, іскор, полум'я та небезпечних хімічних речовин.**
- **Забезпечте належну вентиляцію та відведення тепла**  
Щоб запобігти перегріванню та пошкодженню акумулятора, встановлюйте його в добре провітрюваному приміщенні з достатнім відведенням тепла.
- **Правильно підбирайте розміри кабелей акумулятора та роз'ємів**  
Використовуйте високо-струмові мідні з'єднувачі та кабелі великого перетину для витримки можливих навантажень акумулятора. Переконайтеся, що довжина кабелів однакова.  
Уникайте випадків, викликаних невідповідними з'єднувачами або кабелями, які можуть нагріватися під час роботи акумулятора.
- **Будь ласка, затягніть всі з'єднання кабелів, оскільки ослаблені з'єднання можуть спричинити плавлення клем або пожежу.**
- **Не проколюйте, не кидайте, не стискайте, не спалюйте, не пробивайте, не трясіть і не бийте акумулятор.**  
Акумулятор повинен бути надійно закріплений під час транспортування, щоб запобігти ударам або падінню.  
Акумулятор повинен бути безпечно закріплений на міцній поверхні, а кабелі надійно закріплені в відповідному місці, щоб уникнути дугового розряду та іскор через тертя.  
НЕ натискайте на акумулятор, розміщуючи на нього важкі предмети протягом тривалого часу, це може пошкодити його через внутрішнє коротке замикання.
- **НЕ занурюйте акумулятор у воду, незалежно від того, чи використовується він, чи знаходиться в режимі очікування.**
- **НЕ відкривайте, не розбирайте і не модифікуйте акумулятор.**
- **НЕ торкайтеся відкритого електроліту або порошку, якщо корпус акумулятора пошкоджено.**
- **Відкритий електроліт або порошок, що потрапив на шкіру або в очі, НЕОБХІДНО негайно змити великою кількістю чистої води. Після цього зверніться до лікаря.**
- **Уникайте короткого замикання**  
Будь ласка, використовуйте автоматичні вимикачі, запобіжники або роз'єднувачі, які були належним чином підібрані сертифікованими електриками, ліцензованими монтажниками або регіональними органами для захисту всього електричного обладнання у вашій системі. Акумулятор має вбудовану систему керування акумулятором (BMS), яка захищає елементи акумулятора від надмірного заряду, надмірного розряду та надмірного струму, проте сама по собі вона не захистить вашу систему від несприятливих електричних умов.

- **Для безпечного та надійного встановлення потрібен кваліфікований та сертифікований персонал. Цей посібник з експлуатації може слугувати лише орієнтиром, оскільки він не може охопити всі можливі сценарії.**
- **Перевірте правильність полярності**  
Будь ласка, перевірте полярність перед підключенням кабелів. Зворотна полярність може призвести до пошкодження акумулятора та іншого електричного обладнання. Використовуйте мультиметр, щоб визначити правильну полярність.
- **Уникайте відкритих металевих клем або конекторів**  
Клеми цього акумулятора завжди знаходяться під напругою. Уникайте відкритих металевих клем або конекторів; НЕ кладіть інструменти на клеми і не торкайтеся їх голими руками; НЕ допускайте короткого замикання і не використовуйте батарею за межами зазначених електричних параметрів.
- **Не викидайте акумулятор разом з побутовими відходами. Будь ласка, використовуйте канали переробки відповідно до місцевих, державних та федеральних норм.**

## ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Акумулятори є потенційно небезпечними, тому під час експлуатації та обслуговування слід дотримуватися належних запобіжних заходів.
- Неправильне використання акумулятора може призвести до його виходу з ладу або інших можливих пошкоджень.
- Неправильна конфігурація, встановлення або використання супутнього обладнання в акумуляторній системі може призвести до пошкодження акумулятора та іншого супутнього обладнання.
- Будь ласка, використовуйте належні засоби індивідуального захисту під час роботи з акумулятором.
- Встановлення та обслуговування акумулятора повинні виконуватися кваліфікованими та сертифікованими фахівцями.
- Недотримання наведених вище попереджень може призвести до потенційного пошкодження.



# ЗМІСТ



<b>ОПИС ЕЛЕМЕНТІВ БАТАРЕЇ ТА ЇХ ФУНКЦІЇ</b>	Стор.	
		<b>01</b>
ВИЗНАЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ		01
СТАН АКУМУЛЯТОРА		02
СЕНСОРНИЙ ЕКРАН		02
СВІТЛОДІОДНІ ІНДИКАТОРИ		05

<b>ПАРАМЕТРИ АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ</b>	Стор.	
		<b>06</b>

<b>ЩО ТРЕБА ЗНАТИ ПЕРЕД ВИКОРИСТАННЯМ</b>	Стор.	
		<b>08</b>
ДОВГОСТРОКОВЕ ЗБЕРІГАННЯ		08

<b>СПОСОБИ ЗАРЯДУ</b>	Стор.	
		<b>09</b>

Спосіб I	<b>СОНЯЧНІ ПАНЕЛІ ТА КОНТРОЛЕР</b>		<b>09</b>
	Сонячна панель		
	Контролер		
	Налаштування контролера або гібридного інвертора		

Спосіб II	ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ	10
Спосіб III	АЛЬТЕРНАТОР / ГЕНЕРАТОР	10

<b>РЕКОМЕНДОВАНІ РОЗМІРИ КАБЕЛІВ</b>	Стор.
	<b>11</b>

<b>КРОКИ МОНТАЖУ НА СТІЙЦІ</b>	Стор.
	<b>12</b>

<b>ПАРАЛЕЛЬНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ</b>	Стор.
	<b>14</b>

УМОВИ ПІДКЛЮЧЕННЯ	14
-------------------	----

ОБМЕЖЕННЯ ДЛЯ ПОСЛІДОВНОГО/ПАРАЛЕЛЬНОГО ПІДКЛЮЧЕННЯ	14
---	----

ЯК ПІДКЛЮЧАТИ АКУМУЛЯТОРИ	15
---------------------------	----

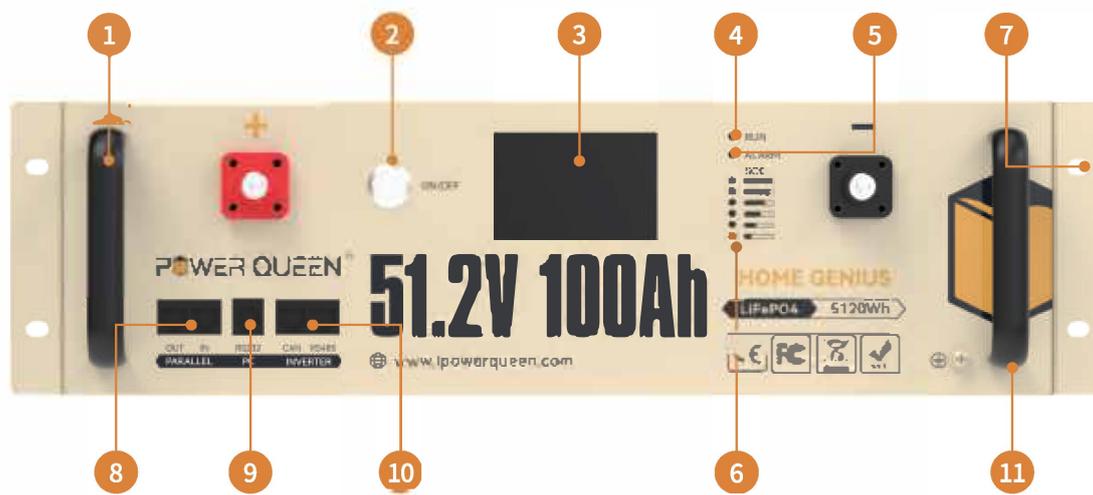
- Крок 1. Одягніть ізоляційні рукавички
- Крок 2. Повністю зарядіть кожен акумулятор перед підключенням
- Крок 3. Підключення системи акумуляторів

<b>НАЛАШТУВАННЯ ІНВЕРТОРА ТА ЗВ'ЯЗКУ</b>	Стор.
	<b>18</b>

<b>ЩО РОБИТИ, ЯКЩО АКУМУЛЯТОР ПЕРЕСТАЄ ПРАЦЮВАТИ?</b>	Стор.
	<b>20</b>

# ОПИС ЕЛЕМЕНТІВ БАТАРЕЇ ТА ЇХ ФУНКЦІЇ

## ВІЗНАЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ



Елементи	Опис
1 Ручки	Для зручності використання, встановлення АКБ
2 ВКЛ/ВИКЛ Вимикач	Увімкнення/вимкнення акумулятора
3 Сенсорний екран	Для перевірки даних АКБ та налаштування параметрів
4 LED-індикатор RUN	Показує стан роботи
5 LED-індикатор ALARM	Вказує стан сповіщення
6 LED-індикатор SOC	SOC та стан заряду і розряду в режимі реального часу
7 Монтажні отвори	Для кріплення до стійки або шафи
8 Порт OUT/IN	Тільки для внутрішньої комунікації паралельної системи
9 Порт RS232	/
10 Порт CAN/RS485	Для зовнішньої комунікації з інвертором
11 Заземлення	Для підключення акумулятора до заземлення

① Є шість світлодіодних індикаторів SOC, рівень заряду батареї кожного світлодіода детально описаний у таблиці нижче. Блимання індикатора вищого рівня означає, що батарея заряджається.

LED-індикатор SOC	
Рівень заряду АКБ	0%    18%    34%    51%    67%    84%    100%

② Переконайтеся, що швидкість передачі даних підключеного інвертора протоколу зв'язку RS485 становить 9600 біт/с, а CAN — 500К.

## СТАН АКУМУЛЯТОРА

### ■ Увімкнення/вимкнення акумулятора

Натисніть перемикач увімкнення/вимкнення щоб увімкнути акумулятор, якщо він вимкнений. Сенсорний екран увімкнеться, і акумулятор буде готовий до заряджання та розряджання.

Повторне натискання кнопки вимкне акумулятор, і виконувати дії з заряджання та розряджання буде неможливо.

### ■ Енергозберігаючий режим

(Недоступно для системи з паралельним підключенням)

Коли пристрій увімкнено, не підключено до джерела заряджання та виконується будь-яка з наведених нижче умов, система переходить в енергозберігаючий режим:

① Пристрій не відновився після захисту від надмірного розряджання протягом більше 30 секунд.

② Пристрій перебуває в режимі очікування більше 24 годин без будь-якого зв'язку, заряджання, розряджання або підключення до мережі електроживлення.

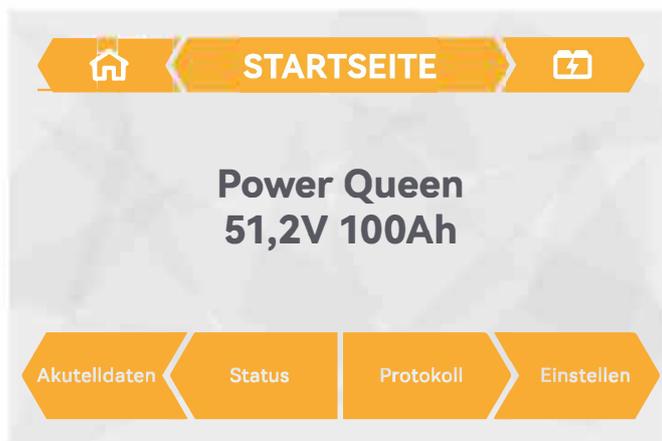
Пристрій в енергозберігаючому режимі відновить нормальну роботу, коли буде підключений до зарядного пристрою з вихідною напругою більше 48В.

## СЕНСОРНИЙ ЕКРАН

Перегляд інформації про акумулятор та налаштування відповідних параметрів за допомогою натискання та прокручування екрана.

## I Початковий екран (Home)

Щоб перейти до початкового екрану, натисніть “” або увімкніть акумулятор за допомогою перемикача увімкнення/вимкнення, а потім натисніть екран.



Піктограма	Опис
	Вхід на сторінку «Home»
	Вхід на сторінку «Main Status»/ «System Status» (1)
	Перевірка даних про акумулятор у режимі реального часу
	Перевірка стану акумулятора (захист, сповіщення)
	Вибір відповідного протоколу зв'язку інвертора (2)
	Перевірка версії програмного забезпечення та налаштування параметрів системи

① «Стан системи» буде відображатися на головній батареї з даними в режимі реального часу про всю систему.

② Пароль - 123456.

## I Головний статус (Main Status)

Щоб увійти в інтерфейс Головного статусу, натисніть “” на інтерфейсі Головної сторінки.



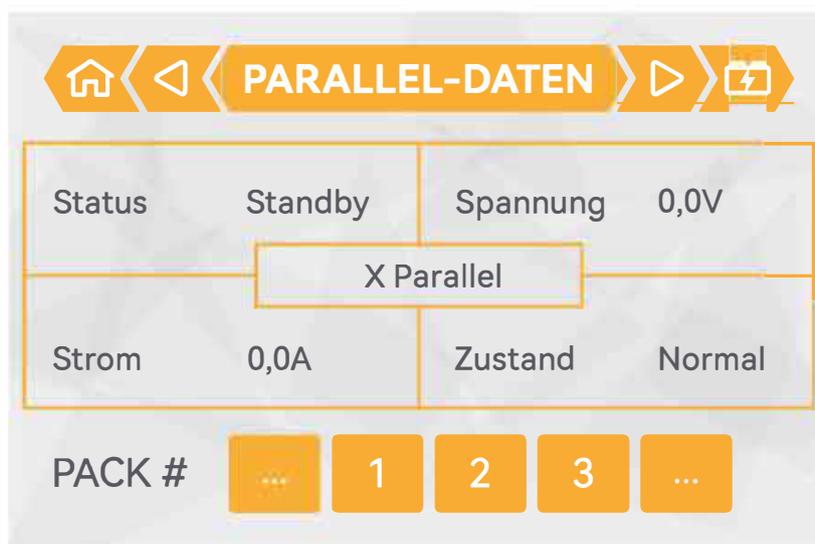
Піктограма/Параметр	Опис
<b>Paralleldaten</b>	Перехід на сторінку «Parallel Data»
<b>Status</b>	Стан акумулятора (системи), включає режим очікування/заряджання/розряджання
<b>Voltage</b>	Вказує напругу акумулятора (системи)
<b>Current</b>	Вказує струм акумулятора (системи) (2)
<b>Condition</b>	Вказує, що акумулятор працює в нормальному режимі/режимі сповіщення

① Струм вказує на струм заряджання, коли він є позитивним, і на струм розряджання, коли він є негативним. При одночасному заряджанні та розряджанні він вказує на значення різниці між струмом заряджання та струмом розряджання.

## Дані про паралельну роботу

Щоб увійти в інтерфейс даних про паралельну роботу, натисніть

“**Paralleldaten**” в інтерфейсі головної сторінки.



Піктограма/Параметр	Опис
	Перейти до попередньої батареї
	Перейти до наступної батареї
	Перевірити, яка батарея переглядається
<b>Status / Voltage</b> <b>Current / Condition</b>	Те саме, що й на попередній сторінці

# СВІТЛОДІОДНІ ІНДИКАТОРИ

## І Стан роботи

Режим	Статус	RUN ●	Alarm ●	SOC ●
Живлення вимкнено	/	Вимк	Вимк	Все вимк
Очікування	Нормальний	Блим А	Вимк	Відповідно до рівня заряду АКБ (SOC)
	Попередження про низьку напругу	Блим А	Блим С	
Заряд	Нормальний	Увімк	Вимк	Відповідно до рівня заряду АКБ (SOC)
	Майже повністю заряджений	Увімк	Блим С	
	Захист від перезарядження	Блим В	Вимк	Все увімк
	Захист від перегріву	Блим А	Увімк	Все вимк
	Захист від перевантаження по струму			
Розряд	Нормальний	Блим С	Вимк	Відповідно до рівня заряду АКБ (SOC)
	Попередження	Блим С	Блим С	
	Захист від низької напруги	Вимк	Вимк	Все вимк
	Захист від перегріву	Блим С	Увімк	Все вимк
	Захист від перевантаження по струму			
	Захист від короткого замикання			
	Захист від зворотної полярності			
Сповіщення	Захист від несправності заряджання/розряджання	Вимк	Увімк	Все вимк

## І Режим блимання

Режим блимання	Увімк	Вимк
Блим А	0,25 сек	3,75 сек
Блим В	0,5 сек	0,5 сек
Блим С	0,5 сек	1,5 сек

# ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ

Пункт	Значення
Тип елемента	LiFePO <sub>4</sub>
Номінальна напруга	51,2В
Номінальна ємність	100Аг
Енергія	5120Втг
Внутрішній опір	≤40мОм
Циклічний термін служби	≥4000 циклів
Плата системи управління батареєю (BMS)	100А
Метод заряду	CC/CV
Напруга заряду	57,6±0,8В
Рекомендований струм заряду	20А(0,2С)
Макс. тривалий струм заряду	100А
Макс. безперервний струм розряду	100А
Імпульсний струм розряду (5 сек)	110А впродовж 1 сек
Макс. безперервна вихідна потужність	5120Вт
Макс. ємнісне навантаження	30 мФ

Макс. підключення в паралель	16 шт.
Зв'язок при паралельному підключенні	Є
Протокол зв'язку інвертора	CAN/RS485

Розмір	Д442 * Ш480 * В133 мм
Матеріал корпусу	Сталева пластина холодного прокату (SPCC)
Реком. момент затягування клем	12–14 Н·м
Діапазон температур	Заряд: від 0 °C до 50 °C
	Розряд: від -20 °C до 60 °C
	Зберігання: від -10 °C до 0 °C

Функція захисту від заряджання при низькій температурі (LTCP) <sup>(1)</sup>	Є
Відновлення температури заряджання в режимі LTCP	5°C (Температура акумулятора)
Функція обмеження струму заряджання <sup>(2)</sup>	Є

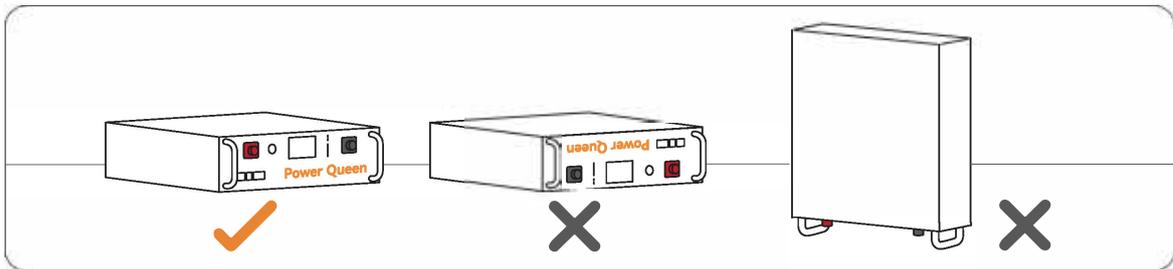
(1) Ця батарея підтримує функцію захисту від заряджання при низькій температурі (LTCP), за допомогою якої система управління батареєю (BMS) припиняє заряджання батареї, коли її температура опускається нижче 0°C/32°F, і відновлює заряджання, коли температура піднімається вище 5°C/41°F.

(2) Щоб запобігти пошкодженню акумулятора внаслідок високого зарядного струму або струму перенапруги, акумулятор підтримує функцію обмеження зарядного струму. Коли зарядний струм перевищує 100А, система управління акумулятором (BMS) автоматично обмежує зарядний струм до 10А, поки акумулятор не буде повністю заряджений або зарядний пристрій не буде від'єднаний.

# ЩО ТРЕБА ЗНАТИ ПЕРЕД ВИКОРИСТАННЯМ

! Під час використання акумулятора будьте обережні, щоб **металеві або струмопровідні** предмети не торкалися **одночасно** позитивного та негативного полюсів акумулятора, інакше це може спричинити коротке замикання.

! **НЕ встановлюйте** акумулятор верхньою частиною або болтами клем донизу. Якщо ви не впевнені щодо напрямку встановлення, зверніться за підтвердженням до виробника.



! **Щільно закрутіть болти кріплення.** Ослаблені клема акумулятора призведуть до розігріву клем, що може призвести до пошкодження акумулятора.

! Ця батарея не призначена для запуску будь-яких пристроїв, будь ласка, **НЕ використовуйте її як пускову батарею.**

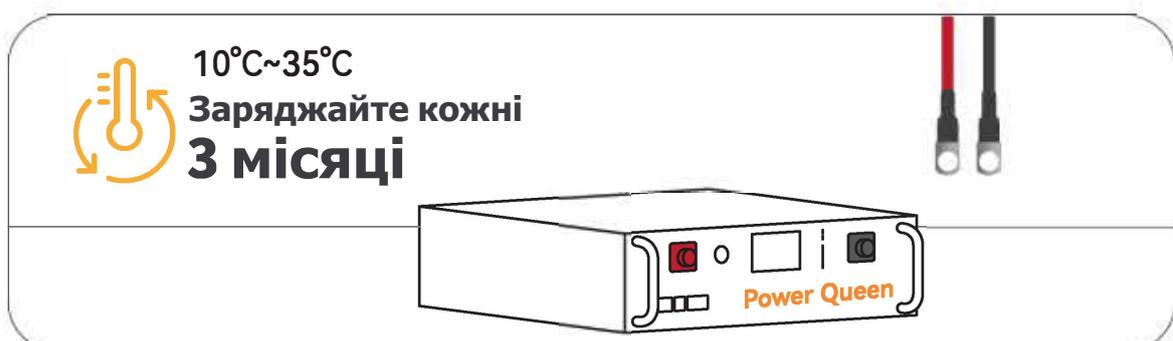
! Рекомендації **щодо тривалого зберігання:**

## ○ Температура

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

## ○ Ємність

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



# СПОСОБИ ЗАРЯДУ

## СОНЯЧНІ ПАНЕЛІ ТА КОНТРОЛЕР

### I Сонячна панель

\* **Рекомендована потужність:**  $\geq 1600\text{Вт}$

- Акумулятор можна повністю зарядити за один день (при ефективній тривалості сонячного світла 4,5 години на день) за допомогою сонячних панелей потужністю 1600Вт.
- Повна зарядка акумулятора за допомогою сонячних панелей потужністю  $\geq 1600\text{Вт}$  може зайняти більше одного дня, оскільки тривалість і інтенсивність освітлення є важливими факторами, що впливають на ефективність зарядки.

### I Контролер

\* **Рекомендований струм заряду**

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

\* **Рекомендований режим заряду: 48В (58,4В) LI (LiFePO4)**

### I Налаштування контролера або гібридного інвертора

Зверніться до наведених нижче параметрів, якщо вам потрібно вручну налаштувати контролер або гібридний інвертор.

Оскільки різні типи акумуляторів мають різні режими заряду, **рекомендується встановлювати тільки наступні параметри для акумуляторів LiFePO4**. Для акумуляторів LiFePO4 не застосовуються налаштування інших видів акумуляторів, за винятком наведених нижче параметрів.

<b>ЗАРЯД</b>	Напруга заряду/основна/форсована	57,6В / 58,4В
	Напруга поглинання	57,6В / 58,4В
	Відключення при перенапрузі	60В
	Повторне підключення при перенапрузі	56,8В
	Струм завершення заряду	2А (0,02С)
<b>РОЗРЯД</b>	Попередження про низьку напругу	46,4В
	Відновлення при зниженій напрузі	48В
	Відключення за низької напруги	43,2В
	Повторне підкл. при низькій напрузі	48В

## ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ

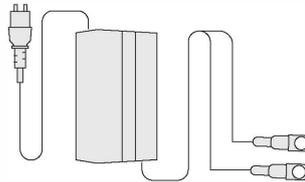
Використовуйте літій-залізо-фосфатний (LiFePO<sub>4</sub>) зарядний пристрій на 58,4В, щоб збільшити ємність акумулятора.

- **Рекомендована напруга заряду:** Від 56,8В до 58,4В
- **Рекомендований струм заряду:**

<b>20А (0,2С)</b>	Акумулятор повністю зарядиться приблизно за 5 годин до 100% ємності.
<b>50А (0,5С)</b>	Акумулятор повністю зарядиться приблизно за 2 години до 97% ємності.

Поради

1) Після повного заряджання рекомендується від'єднати зарядний пристрій від акумулятора.



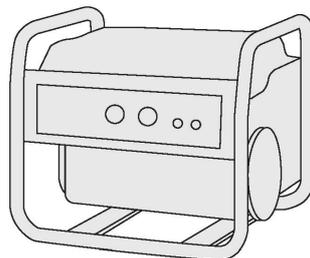
## АЛЬТЕРНАТОР / ГЕНЕРАТОР

Акумулятор Power Queen можна заряджати за допомогою альтернатора або генератора.

Якщо альтернатор/генератор **підтримує вихід DC**, між акумулятором і генератором необхідно встановити **зарядний пристрій DC-to-DC**; якщо альтернатор/генератор підтримує **вихід AC**, будь ласка, зверніться до рекомендацій у розділі "Зарядний пристрій для акумулятора" вище, щоб встановити **відповідний зарядний пристрій** між акумулятором і генератором.

- **Рекомендована напруга заряду:** Від 56,8В до 58,4В
- **Рекомендований струм заряду:**

<b>20А (0,2С)</b>	Акумулятор повністю зарядиться приблизно за 5 годин до 100% ємності.
<b>50А (0,5С)</b>	Акумулятор повністю зарядиться приблизно за 2 години до 97% ємності.



# РЕКОМЕНДОВАНІ РОЗМІРИ КАБЕЛІВ

Кабелі акумулятора повинні мати відповідні розміри, щоб витримувати очікуване навантаження. Номінальні значення сили струму для кабелів з міді різних розмірів наведено в таблиці нижче.

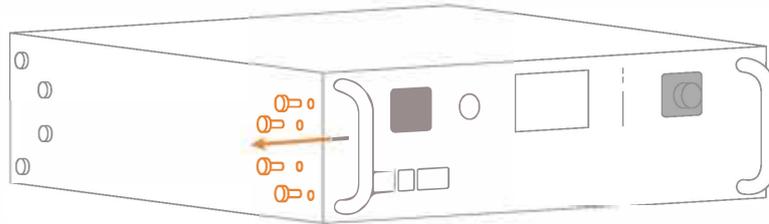
Розмір мідного кабелю з ПВХ (AWG/мм <sup>2</sup> )	Сила струму (А)
14 (2,08)	20
12 (3,31)	25
10 (5,25)	35
8 (8,36)	50
6 (13,3)	65
4 (21,1)	85
2 (33,6)	115
1 (42,4)	130
1/0 (53,5)	150
2/0 (67,4)	175
4/0 (107)	230

Вищезазначені значення взяті з таблиці NEC 310.15(B)16 для мідних кабелів, розрахованих на температуру 167°F (75°C) і роботу при температурі навколишнього середовища, що не перевищує 86°F (30°C). Кабелі довжиною понад 6 футів (1829 мм) або при температурі навколишнього середовища вище 86°F (30°C) можуть вимагати використання кабелів більшого перетину, щоб уникнути надмірних перепадів напруги при використанні кабелів недостатнього перетину.

# КРОКИ МОНТАЖУ НА СТІЙЦІ

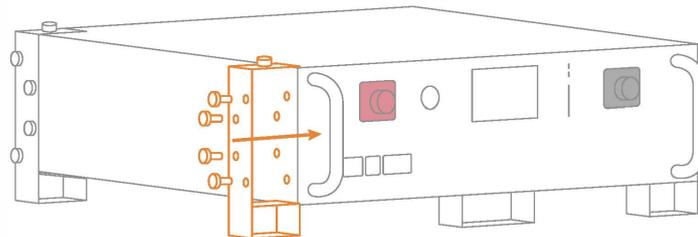
## ➤ Крок ①

Викрутіть чотири гвинти M4-5/16" (8 мм) з кожного з чотирьох кутів.



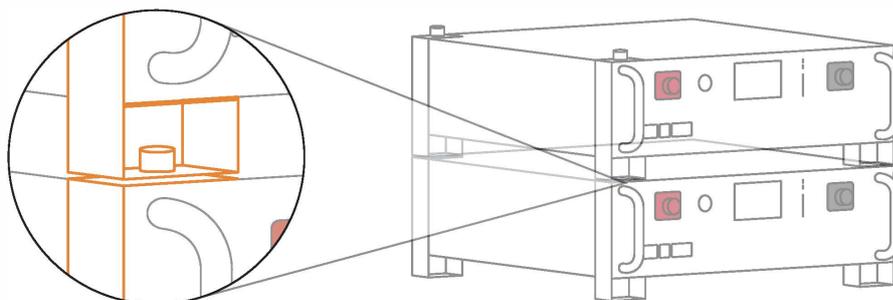
## ➤ Крок ②

Встановіть компоненти для штабелювання, повторіть ці кроки для інших акумуляторів.



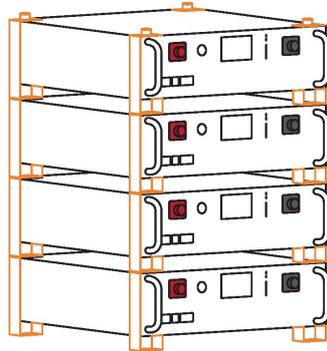
## ➤ Крок ③

Покладіть іншу батарею поверх попереднього модуля, вирівняйте отвори для кріплення та з'єднайте компоненти між собою. Затягніть гвинти M4-15/32" (12 мм) у чотирьох кутах.



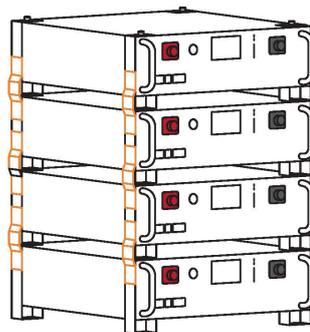
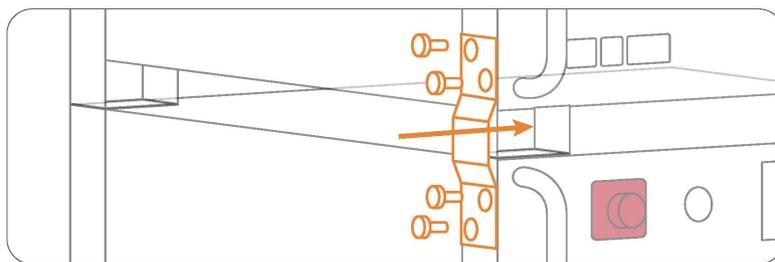
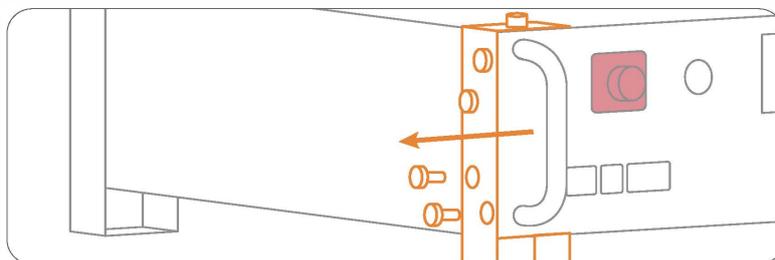
➤ Крок ④

Продовжуйте складати відповідно до кроку 3, **максимальна кількість кожного стеку становить 4 модулі.**



➤ Крок ⑤

Ослабте гвинти одного кута, як показано нижче, потім закріпіть кріпильні елементи гвинтами М4-15/32" {12 мм), встановіть інші три кути таким же чином.



# ПАРАЛЕЛЬНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ

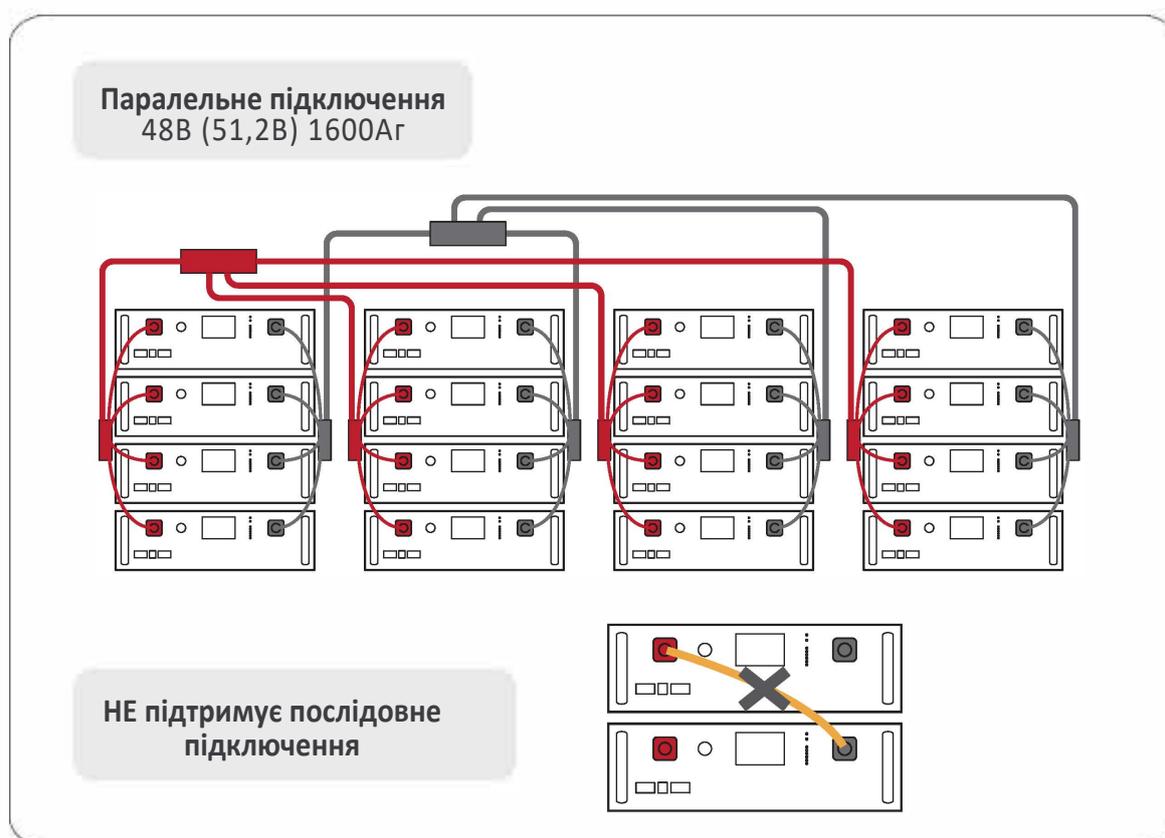
## УМОВИ ПІДКЛЮЧЕННЯ

Для паралельного підключення акумулятори повинні відповідати таким умовам:

- ідентичні батареї з однаковою ємністю (Ah) і BMS (A);
- від одного виробника (оскільки літєві батареї різних виробників мають свої особливі BMS);
- придбані в один і той же час (протягом одного місяця).

## ОБМЕЖЕННЯ ДЛЯ ПОСЛІДОВНОГО/ПАРАЛЕЛЬНОГО ПІДКЛЮЧЕННЯ

Підтримує підключення **до 16 однакових акумуляторів** паралельно для системи акумуляторів потужністю до: 48 В (51,2 В) 1600 Аг.

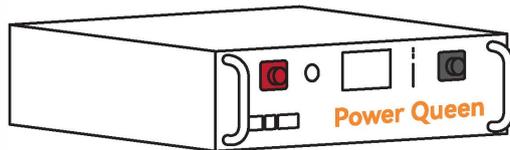


Для встановлення батарей рекомендується використовувати компоненти для штабелювання та кріпильні елементи, до чотирьох батарей на штабель, а також рекомендується встановлювати 16 батарей у чотирьох штабелях.

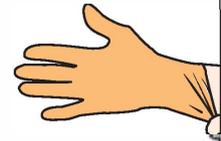
# ЯК ПІДКЛЮЧАТИ АКУМУЛЯТОРИ

- **Крок 1 Одягніть ізоляційні рукавички**

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



Ізолюючі рукавички →



- **Крок 2. Повністю зарядіть кожну батарею перед підключенням**

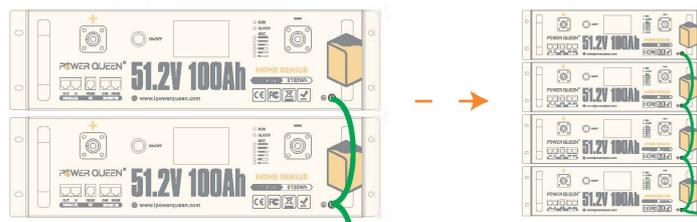
Повністю зарядіть батареї окремо. (напруга в стані спокою:  $\geq 53,32$  V)

- **Крок 3. Підключення системи батарей**

Перед підключенням переконайтеся, що батареї та інвертор вимкнені.

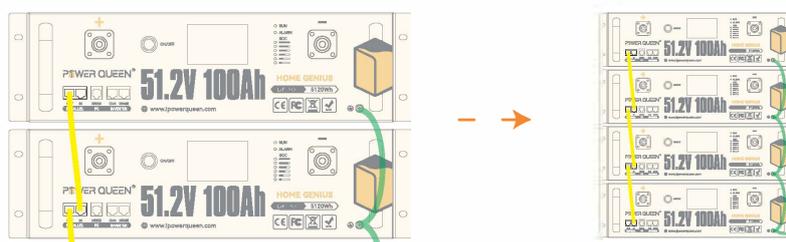
## ➤ Крок ①

Підключіть всі заземлюючі кабелі акумуляторів окремо.



## ➤ Крок ②

Підключіть вихідний порт першої батареї (головної батареї <sup>(1)</sup>) до вхідного порту другої батареї, потім вихідний порт другої батареї до вхідного порту третьої батареї і так далі послідовно.



### ➤ Крок ③

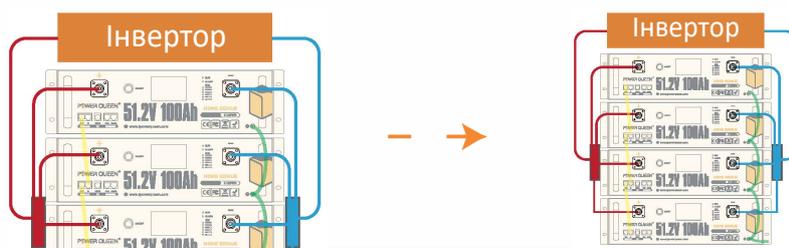
Додайте дві шини для підключення паралельної системи. Підключіть всі позитивні вихідні кабелі акумуляторів до однієї шини.

### ➤ Крок ④

Підключіть **+** інвертора до шини. Перетин кабелю, що використовується на цьому етапі, повинен витримувати загальний вхідний і вихідний струм всієї акумуляторної системи.

### ➤ Крок ⑤

**-** акумуляторної системи та інвертора також підключаються до іншої шини, дотримуючись наведених вище кроків.



### ➤ Крок ⑥

(Опціонально) Виберіть відповідний кабель зв'язку відповідно до протоколу інвертора, звертаючись до сторінки 18, і підключіть порт CAN/RS485 акумулятора до порту зв'язку інвертора.



### ➤ Крок ⑦

Увімкніть батареї по черзі.

### ➤ Крок ⑧

(Опціонально) Увімкніть інвертор і налаштуйте відповідний протокол інвертора за допомогою сенсорного екрану головного акумулятора, див. сторінку 18.

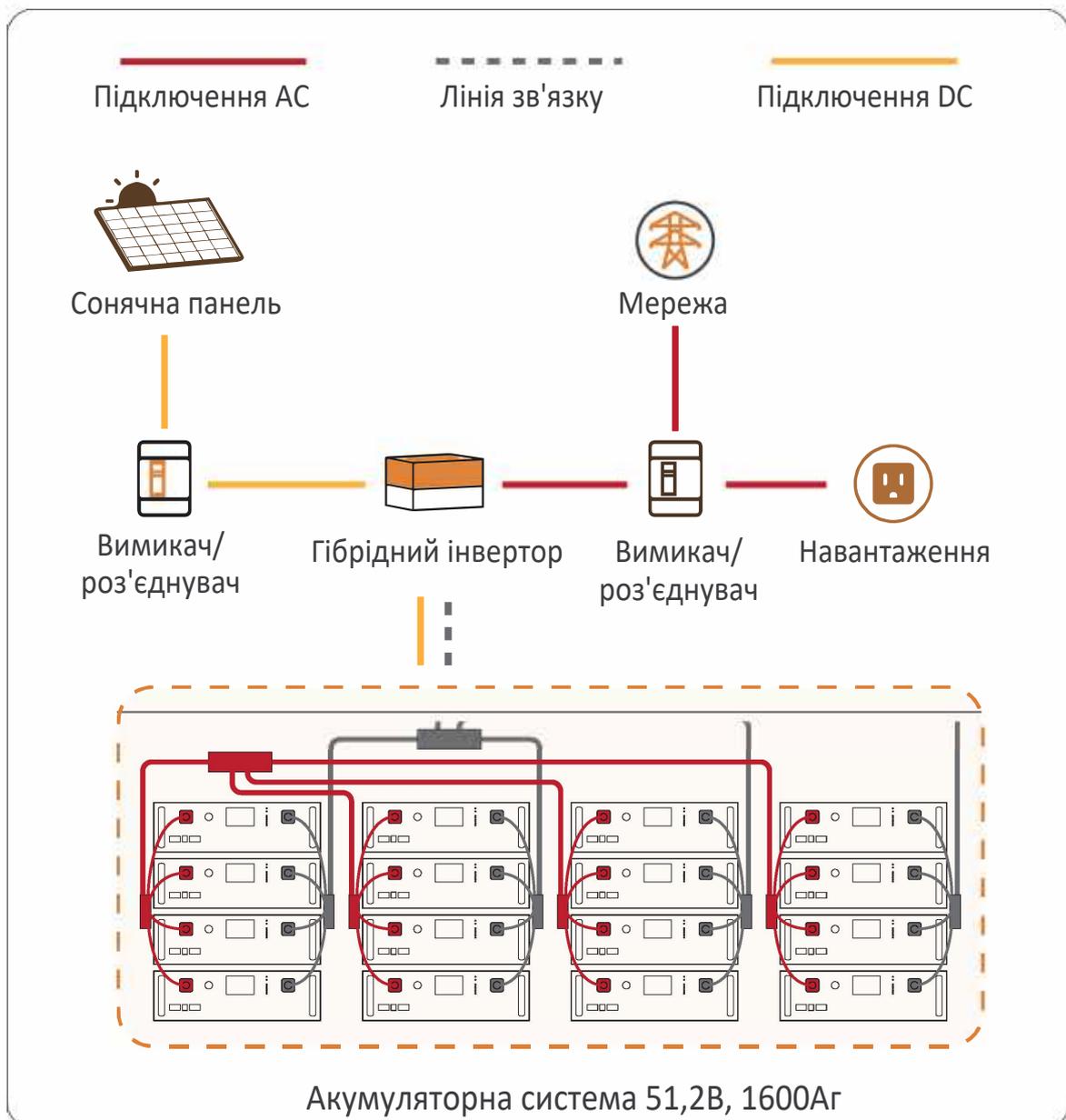
Protokoll

9

Налаштуйте гібридний інвертор, звертаючись до сторінки 09.

(1) У паралельній системі акумуляторів головний акумулятор, який не підключений до порту IN, автоматично кодує і призначає адресу для завершення зв'язку між акумуляторами протягом 10 секунд після включення акумулятора. Після цього головний акумулятор може переглядати інформацію про всю систему акумуляторів. Якщо підключення порту неправильне, інтерфейс даних не зможе правильно зчитати інформацію.

### Акумуляторна система 48В (51,2В) 1600Аг



# НАЛАШТУВАННЯ ІНВЕРТОРА ТА ЗВ'ЯЗКУ

Налаштування гібридного інвертора необхідне незалежно від того, чи потрібна комунікація інвертора.

## КОМУНІКАЦІЯ НЕ ПОТРІБНА

Налаштуйте гібридний інвертор, див. «Налаштування контролера або гібридного інвертора» на сторінці 09.

## КОМУНІКАЦІЯ ПОТРІБНА

Перед підключенням інвертора виконайте паралельне підключення та підключення кабелів паралельної комунікації.

Під час комунікації з інвертором важливо вибрати відповідний протокол комунікації та налаштувати інвертор. Спочатку встановіть протокол інвертора на акумуляторі, а потім виберіть режим акумулятора LiFePO4 та режим комунікації на інверторі відповідно до інструкції інвертора.

Нижче наведено перелік протоколів інвертора, які підтримуються цим продуктом на основі двох кабелів зв'язку інвертора, що входять до комплекту.

Наприклад, якщо ви використовуєте інвертор Victron, використовуйте кабель А для підключення порту зв'язку інвертора до порту CAN продукту.

Порт	Бренди	Протоколи	Кабель зв'язку
RS485	GROWATT	Growatt RS485 V2.02-2019.07.24	A
	DEYE	PYLON RS485 LV V3.5-2019.12.23	A/B
	LUXPOWERTEK	Luxpowertek RS485 Inverter V0.3-2020.07.06	A
	SRNE	WOW RS485 Modbus V1.3-2017.06.27	B
	PYLONTECH	PYLON RS485 LV V3.5-2019.12.23--9600	A/B
	VOLTRONIC	Voltronic RS485 Inverter V1.5-2022.01.18	N/A
	SCHNEIDER	Schneider V2.0	N/A

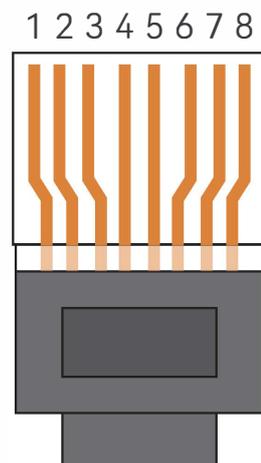
Порт	Бренди	Протоколи	Кабель зв'язку
CAN	Victron	Victron CAN 2021.01.07	A
	SMA	SMA CAN V2.0	B
	DEYE	Deye CAN LV 1.0-2022.04.02	B
	Growatt	Growatt CAN LV V1.05-2019.08.28	B
	solis	GINLONG CAN LV V1.0-2019.12.28	B
	GoodWe	GoodWe CAN Inverter LV V1.7-2020.02.28	B
	Luxpowertek	Luxpowertek CAN V1.0-2020.02.11	N/A
	MUST	MUSTCAN PV1800F	N/A
	STUDER	STUDER CAN V1.02-2018.06.14	B
	PYLONTECH	PYLON CAN Inverter EMS	B
	MEGAREVO	MEGAREVO CAN Inverter LV V1.1	B
	Senergy	Senergy CAN V1.1-2022.05.10	N/A
	TBB	TBB CAN V1.05-2021.04.20	N/A
	Schneider	Schneider CAN V2.0	N/A
	Sorotec	Sorotec CAN Inverter V1.0	N/A

(1) N/A: Гібридний інвертор не підходить для зв'язку з акумулятором за допомог кабелів зв'язку А і В, що входять до комплекту поставки. Будь ласка, самостійно виготовте кабель відповідно до типу порту та послідовності провідів гібридного інвертора.

Розташування контактів порту CAN/RS485 акумулятора показано нижче.

Переконайтеся, що акумулятор підключений до інвертора за принципом «контакт до контакту».

Номер контакта	CAN	RS485
1	--	RS485-B
2	GND	RS485-A
3	--	GND
4	CAN-H	--
5	CAN-L	--
6	--	GND
7	--	RS485-A
8	--	RS485-B



# ЩО РОБИТИ, ЯКЩО АКУМУЛЯТОР ПЕРЕСТАЄ ПРАЦЮВАТИ?

Якщо батарея



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

## ЗАГАЛЬНІ КРОКИ

Якщо BMS відключила батарею для захисту, виконайте наведені нижче дії, щоб активувати її.

### ➤ Крок ①

**Від'єднайте** всі підключення від акумулятора

### ➤ Крок ②

**Залиште батарею на 30 хвилин без підключень**

Після цього батарея автоматично відновить нормальну напругу (>40В), і її можна буде використовувати після повної зарядки.

Якщо акумулятор не відновлюється після виконання вищезазначених кроків, спробуйте активувати його **ОДНИМ З ДВОХ НАВЕДЕНИХ НИЖЧЕ СПОСОБІВ**. Після активації (напруга >40В) та повного заряджання звичайним способом акумулятор можна використовувати в звичайному режимі.

### ➤ Метод ①

Використовуйте **зарядний пристрій з функцією активації літєвої батареї**, щоб повністю зарядити батарею.

### ➤ Метод ②

Підключіть **контролер**, щоб зарядити батарею протягом 3-10 секунд у сонячний день.

# **CE** ЛІТІЄВО-ЗАЛІЗО-ФОСФАТНА БАТАРЕЯ ВІДПОВІДАЄ НАСТУПНИМ ДИРЕКТИВАМ ТА НОРМАМ:

- ✓ Директива Європейського Союзу щодо навколишнього середовища 2006/66/EG
- ✓ Директива щодо електромагнітної сумісності 2004/108/EC
- ✓ CE, Директива 2014/30/EU, електромагнітна сумісність
- ✓ Електромагнітна сумісність: Випромінювання перешкод: EN 61000-6-3;
- ✓ Стійкість до перешкод: EN 61000-6-2
- ✓ DIN EN / IEC 62619, Вимоги безпеки до літєвих елементів і батарей для використання в промислових застосуваннях
- ✓ UN38.3, Класифікація, методи випробувань та критерії за класом 9, Літєво-залізо-фосфатні батареї
- ✓ DIN EN / IEC 62281, Безпека первинних і вторинних літєвих батарей під час транспортування
- ✓ CE, Директива 2014/35/EU, Директива щодо низької напруги

**Залежно від типу батареї застосовуються вищезазначені директиви.**

## **ВІДМОВА ВІД ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ**

Компанія Shenzhen Lizu Time Technology Co., Ltd. не несе жодної відповідальності за пошкодження, що виникли внаслідок неправильного використання літєво-залізо-фосфатної батареї або нехтування вимогами цього посібника з експлуатації. До них належать зокрема шкода здоров'ю, майнова шкода, пошкодження продукту, а також непряма шкода, витрати на ремонт та інші дії, виконані некваліфікованими електротехніками на продукті. Ця обмеження відповідальності застосовується також при використанні неоригінальних запасних частин.

Забороняється самостійно проводити модифікації або технічні зміни продукту.

Для отримання додаткової інформації або запитання документів звертайтеся, будь ласка, до постачальника.

Щоб гарантувати безпомилкове та безпечне використання літєво-залізо-фосфатних батарей, цей посібник з експлуатації повинен завжди бути доступним користувачеві. З цієї причини він має лежати на добре доступному та безпечному місці поблизу батареї.

## **НЕБЕЗПЕКА**

Батареї дозволяється використовувати лише за призначенням, при використанні за призначенням небезпек не очікується.

### **Існує ризик пожежі.**

Встановіть вогнегасники класу D або порошкові/пінні вогнегасники з інертним газом або вуглекислим газом поблизу зони, де використовуються літієво-залізо-фосфатні батареї.

Існує ризик пожежі, витікання або вибуху. Літієво-залізо-фосфатні батареї не зберігайте у великих кількостях (ризик короткого замикання). Батарею зберігайте в оригінальній упаковці до моменту використання.

### **ЕЛЕКТРИЧНА НЕБЕЗПЕКА**

Не відкривайте батарею. Електрична небезпека. Батарею дозволяється відкривати лише сервісним технікам.

Наступні директиви необхідно дотримуватися:

- Ретельно прочитайте документи, що додаються до батареї.
- Працювати з батареями дозволяється лише особам, які пройшли навчання для роботи з літій-іонною технологією (наприклад, сервісним технікам).
- Не розміщуйте літієво-залізо-фосфатні батареї на полум'ї або поблизу гарячих джерел тепла (> 70 °C). Батареї можуть перегрітися або спалахнути. Це також погіршує продуктивність батарей і скорочує їхній термін служби.
- Неправильне використання може спричинити перегрівання або важкі травми.

Дотримуйтеся наступних правил безпеки:

- Ніколи не замикайте контакти батареї
- Не змінюйте полярність батареї
- Не відкривайте батарею
- Не піддавайте батарею надмірним механічним навантаженням

## **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

Пошкоджену літієво-залізо-фосфатну батарею ні в якому разі не встановлюйте та не використовуйте. Одразу після розпакування перевірте літій-іонну батарею на пошкодження. Якщо літієво-залізо-фосфатна батарея пошкоджена, зверніться, будь ласка, до вашого дилера.

- Зовнішню зарядку літієво-залізо-фосфатної батареї дозволяється проводити лише зарядними пристроями, рекомендованими виробником батареї.
- Літієво-залізо-фосфатну батарею ні в якому разі не можна коротко замикати.
- У разі відключення через знижену напругу літієво-залізо-фосфатну батарею необхідно якомога швидше знову зарядити.

- При використанні літієво-залізо-фосфатної батареї завжди необхідно дотримуватися параметрів, зазначених на відповідному технічному паспорті для використання літієво-залізо-фосфатних батарей.
- Літієво-залізо-фосфатну батарею ні в якому разі не можна перезаряджати, оскільки це безповоротно пошкоджує літієво-залізо-фосфатну батарею. Дозволяється використовувати лише зарядні пристрої з автоматичною функцією зупинки заряду.
- Якщо літієво-залізо-фосфатна батарея під час заряду стає надто гарячою, процес заряду необхідно перервати.
- Струм заряду не повинен перевищувати максимальний струм заряду, зазначений у технічному паспорті.
- Літієво-залізо-фосфатну батарею необхідно зарядити перед використанням.
- Якщо зарядний пристрій більше не використовується, літій-іонну батарею необхідно від'єднати від зарядного пристрою.
- Щоб забезпечити тривалий термін служби літієво-залізо-фосфатної батареї та безпеку, необхідно використовувати зарядний пристрій, на якому можна налаштувати параметри, зазначені в технічному паспорті. Інші зарядні пристрої дозволяється використовувати лише за умови, що напруга заряду в жодній фазі заряду не перевищує граничних значень напруги заряду літій-іонної батареї.

#### **⚠ ЗАБОРОНА РОЗБОРУ**

Ніколи не розбирайте елементи.

Розбирання може призвести до внутрішнього короткого замикання в елементі, що спричинить утворення газу, займання, вибух або інші проблеми.

#### **⚠ ЕЛЕКТРОЛІТ ШКОДЛИВИЙ**

Електроліт шкідливий.

У Li-Fe-батареях рідина з електроліту не повинна витікати, але якщо електроліт потрапить на шкіру або в очі, лікар повинен негайно розвести електроліт свіжою водою та звернутися за медичною допомогою.

#### **⚠ ЗАБОРОНА ЗАНУРЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ У ВОДУ**

Не занурюйте батарею в рідини, такі як вода, морська вода, безалкогольні напої, фруктові соки, кава чи інші напої.

#### **⚠ ЗАБОРОНА ВИКОРИСТАННЯ ПОШКОДЖЕНИХ ЕЛЕМЕНТІВ**

Якщо виявлено ненормальні властивості елементів, наприклад, пошкодження пластикової оболонки елемента, деформація блоку елемента, запах електроліту, витікання електроліту тощо, елементи більше не можна використовувати. Елементи, від яких пахне електролітом або які витікають, тримайте подалі від вогню, щоб уникнути займання чи вибуху.

#### **⚠ ЗАБОРОНА ВИКОРИСТАННЯ В НАСТУПНИХ МІСЦЯХ**

Не використовуйте батарею в місцях із сильною статичною електрикою та сильним магнітним полем, оскільки захисний пристрій безпеки батареї може легко пошкодитися, що призведе до прихованих небезпек.

## **ТРАНСПОРТУВАННЯ**

Літій-іонні елементи та батареї згідно з рекомендаціями Організації Об'єднаних Націй щодо транспортування небезпечних вантажів класифікуються як небезпечні матеріали. Транспортування літієво-залізо-фосфатної батареї підпадає під класифікацію безпеки UN3480, клас 9. Під час водного, наземного та повітряного транспорту додатково необхідно дотримуватися вимог до пакування P965 Частина ІА.

Для транспортування літієво-залізо-фосфатних батарей, що належать до вищезазначеного класу 9, необхідно наклеювати етикетки для ідентифікації різних небезпечних речовин та етикетки UN3480 класу 9.

Батарею не можна відкривати. Її дозволяється розпаковувати лише на місці встановлення, безпосередньо перед монтажем. Зберігайте її в прохолодному, сухому та провітрюваному місці. Високі температури (понад 40 °C) скорочують термін служби батареї.

**ПРИМІТКА** Зарядіть літієво-залізо-фосфатну батарею перед транспортуванням з урахуванням виду транспорту (літак, корабель, автомобіль). Надмірний розряд на момент прибуття може погіршити продуктивність батареї.

## **УТИЛІЗАЦІЯ ТА ПЕРЕРОБКА**

Літієво-залізо-фосфатну батарею необхідно утилізувати відповідно до чинних національних положень і не можна викидати з побутовими відходами.

Літієво-залізо-фосфатну батарею необхідно повернути дилеру або кваліфікованому пункту утилізації. Перед утилізацією контакти літієво-залізо-фосфатної батареї необхідно заклеїти липкою стрічкою, щоб захистити від короткого замикання.

Перед утилізацією літієво-залізо-фосфатну батарею необхідно розрядити.

Щоб уникнути коротких замикань, контакти літієво-залізо-фосфатної батареї необхідно електрично ізолювати неелектропровідною пластиковою липкою стрічкою або іншим неелектропровідним матеріалом, придатним для цієї мети.

Згідно з директивою Європейського Союзу 2006/66/EG, несправні або зношені літієво-залізо-фосфатні батареї повинні збиратися окремо та направлятися на екологічно безпечне повторне використання. У разі пошкодженої літієво-залізо-фосфатної батареї її необхідно захистити від короткого замикання, помістити в окрему упаковку з інертним матеріалом (наприклад, пісок або вермікуліт). Згідно з SV 376 необхідно отримати індивідуальне погодження з відповідним органом.



POWER<sup>®</sup> QUEEN

Shenzhen Lizu Time Technology Co., Ltd