LTCP

Li Time

51.2 В 100 Аг

ComFlex Edition

(100 A BMS)

ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА

Літій-залізо-фосфатна батарея $LiFePO_4$

ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ВИРОБУ

Акумулятор $LiFePO_4$ 51.2 В, 100 А·год

Робоча напруга	51.2 В
Напруга заряду	57.6 В ± 0.8 В
Рекомендований струм заряду	20 А (0.2C)
Максимальний безперервний струм розряду	100 А
Максимальна безперервна вихідна потужність	5 120 Вт



Найменування	Кількість	Зовнішній вигляд
Позитивний кабель з'єднання «акумулятор – акумулятор / шина» (до 100 А)	1 шт.	
Негативний кабель з'єднання «акумулятор – акумулятор / шина» (до 100 А)	1 шт.	
Кабель заземлення акумулятора	1 шт.	
Комунікаційний кабель для паралельного з'єднання	1 шт.	
Комунікаційний кабель А «акумулятор – інвертор»	1 шт.	
Комунікаційний кабель В «акумулятор – інвертор»	1 шт.	
Клемні болти М8-14 мм	2 шт.	

Набір для встановлення вертикально

Найменування	Кількість	Зовнішній вигляд
Складальні кронштейни	4 шт.	
Гвинти М4×12 мм для фіксації кронштейнів	16 шт.	
Фіксувальні пластини	4 шт.	

Набір для встановлення у стійку

Найменування	Кількість	Зовнішній вигляд
Монтажні кронштейни	2 шт.	

Набір перемичок

Найменування	Кількість	Зовнішній вигляд
Фіксувальні пластини	4 шт.	
Гвинти М4×5/16" (8 мм)	12 шт	

ВАЖЛИВІ НАСТАНОВИ З БЕЗПЕКИ

- Зберігайте акумулятор подалі від джерел тепла, іскріння, відкритого вогню та небезпечних хімічних речовин.
- **Забезпечте належну вентиляцію та відведення тепла.** Розміщуйте акумулятор у добре вентильованому місці з достатнім тепловідведенням, щоб запобігти перегріву та пошкодженню.
- **Правильно підбирайте кабелі та роз'єми акумулятора.** Використовуйте мідні з'єднувачі високої міцності та кабелі відповідного перерізу для роботи з можливими навантаженнями. Переконайтеся, що кабелі надійно під'єднані. Уникайте використання невідповідних кабелів або роз'ємів, які можуть спричинити нагрів з'єднань під час роботи.
- Надійно затягуйте всі кабельні з'єднання, оскільки слабкі з'єднання можуть призвести до оплавлення клем або пожежі.
- **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** проколювати, кидати, здавлювати, піддавати впливу відкритого вогню, розбирати, трусити або бити акумулятор. Під час транспортування акумулятор має бути надійно закріплений, щоб уникнути ударів або падіння.
- Акумулятор слід встановлювати на стійкій поверхні, а кабелі надійно фіксувати у відповідному положенні, щоб уникнути іскріння та займання через тертя.
- **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** залишати важкі предмети на акумуляторі протягом тривалого часу, оскільки це може спричинити пошкодження внутрішніх елементів або коротке замикання.
- **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** занурювати акумулятор у воду, незалежно від того, перебуває він у роботі чи в режимі очікування.
- **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** відкривати, розбирати або модифікувати акумулятор.
- **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** торкатися оголеного електроліту або порошку, якщо корпус акумулятора пошкоджено.
- У разі потрапляння електроліту або порошку на шкіру чи в очі **НЕГАЙНО** промийте уражене місце великою кількістю чистої води та зверніться за медичною допомогою.
- **Уникайте короткого замикання.**
  Використовуйте автоматичні вимикачі, запобіжники або роз'єднувачі відповідного номіналу, встановлені сертифікованими електриками відповідно до регіональних норм і стандартів. Акумулятор оснащений вбудованою системою керування (BMS), яка захищає від перезаряду, надмірного розряду та перевищення струму, однак вона не забезпечує повний захист системи від серйозних електричних аварій.

- Для безпечного та надійного встановлення **потрібні сертифіковані спеціалісти, що пройшли навчання**. Ця інструкція користувача має лише довідковий характер і не може охопити всі можливі сценарії.
- **Перевіряйте полярність (уникайте переполюсування).** Перед підключенням проводки обов'язково перевірте полярність. Зворотна полярність призводить до пошкодження акумулятора й іншого електрообладнання. Для визначення правильної полярності використовуйте мультиметр.
- **Уникайте оголених металевих клем або з'єднувачів.** Клеми цього акумулятора постійно перебувають під напругою. Не допускайте оголених металевих клем або роз'ємів; **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** класти інструменти на клеми або торкатися їх голими руками; **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** створювати коротке замикання або використовувати акумулятор поза межами зазначених електричних параметрів.
- **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** утилізувати акумулятор разом із побутовими відходами. Користуйтеся спеціалізованими каналами переробки відповідно до місцевих, регіональних та державних норм.

УВАГА

- Акумулятори є потенційно небезпечними, тому під час експлуатації та обслуговування необхідно дотримуватися відповідних заходів безпеки.
- Неправильне використання акумулятора може призвести до його виходу з ладу або інших можливих пошкоджень.
- Неправильна конфігурація, встановлення або використання суміжного обладнання в акумуляторній системі може пошкодити акумулятор та інше пов'язане обладнання.
- Під час роботи з акумулятором обов'язково використовуйте відповідні засоби індивідуального захисту.
- Встановлення та обслуговування акумулятора повинні виконуватися навченими та сертифікованими спеціалістами.
- Недотримання наведених вище застережень може призвести до пошкодження обладнання.

Якщо у вас виникли запитання або потрібна допомога, будь ласка, звертайтеся до сервісного центру — ми надамо телефонну або електронну підтримку протягом 12 годин.

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ВИРОБУ 01

СТАН АКУМУЛЯТОРА 02

СЕНСОРНИЙ ЕКРАН 02

ІНДИКАЦІЯ 02

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАТАРЕЇ 06

ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ ПЕРЕД ВИКОРИСТАННЯМ 08

МЕТОДИ ЗАРЯДУ 09

Метод 1 — СОНЯЧНА ПАНЕЛЬ / КОНТРОЛЕР 09
- Сонячна панель
- Контролер
- Налаштування контролера

Метод 2 — ЗАРЯД БАТАРЕЇ 10

Метод 3 — АЛЬТЕРНАТОР / ГЕНЕРАТОР 10

РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕРІЗ КАБЕЛЮ

11

ПАРАЛЕЛЬНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ

14

УМОВИ ПІДКЛЮЧЕННЯ 14

ОБМЕЖЕННЯ ДЛЯ ПОСЛІДОВНОГО/ПАРАЛЕЛЬНОГО ПІДКЛЮЧЕННЯ 14

ЯК ПІДКЛЮЧИТИ АКУМУЛЯТОРИ 15

- Крок 1. Одягніть ізолюючі рукавички
- Крок 2. Вирівнювання напруги перед підключенням
- Крок 3. Підключення акумуляторів між собою
- Приклад підключення

НАЛАШТУВАННЯ ІНВЕРТОРА ТА ЗВ'ЯЗОК

18

ЩО РОБИТИ, ЯКЩО АКУМУЛЯТОР ПЕРЕСТАВ ПРАЦЮВАТИ?

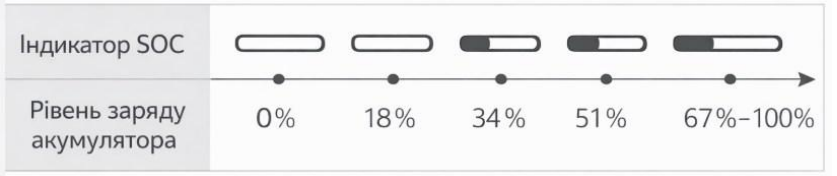
20

ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ВИРОБУ



№	Елемент	Опис
①	Ручки	Для зручності перенесення та встановлення акумулятора
②	Перемикач ON/OFF	Увімкнення / вимкнення акумулятора
③	Сенсорний екран	Перегляд даних акумулятора та зміна налаштувань
④	Світлодіод RUN	Індикація робочого стану
⑤	Світлодіод ALARM	Індикація аварійного стану
⑥	Світлодіод SOC	Відображення рівня заряду та стану заряду/розряду в реальному часі
⑦	Монтажні отвори	Для кріплення у стійку або шафу
⑧	Порт OUT/IN	Для внутрішнього зв’язку у паралельній системі
⑨	Порт RS232	—
⑩	Порт CAN/RS485	Для зовнішнього зв’язку з інвертором
⑪	Заземлення	Для підключення акумулятора до контуру заземлення

① Є шість індикаторів SOC. Рівень заряду кожного індикатора наведено в таблиці нижче. Миготіння індикатора найвищого рівня означає, що акумулятор заряджається.



② Переконайтеся, що швидкість обміну даними RS485 інвертора встановлена: 9600 біт/с, CAN — 500K.

СТАН АКУМУЛЯТОРА

Увімкнення / вимкнення акумулятора

Натисніть кнопку ON/OFF, щоб увімкнути акумулятор, коли він вимкнений. Увімкнеться сенсорний екран і стане доступним нормальний режим заряду та розряду.
Повторне натискання кнопки вимкне акумулятор — заряд та розряд виконуватися не будуть.

Режим енергозбереження

(Недоступний для системи паралельного підключення)
Коли пристрій увімкнений, не підключений до джерела заряджання та виконується будь-яка з наведених нижче умов, система переходить у режим енергозбереження:

① Пристрій не відновився після спрацювання захисту від глибокого розряду протягом більше 30 секунд.

② Пристрій перебуває у режимі очікування більше **24 годин** без обміну даними, заряджання, розряджання або підключення до мережі живлення.

Пристрій у режимі енергозбереження відновить нормальну роботу після підключення зарядного пристрою з вихідною напругою понад **48 В**.

СЕНСОРНИЙ ЕКРАН

Перегляд інформації про акумулятор і зміна відповідних налаштувань здійснюються дотиком та проведенням по екрану.

Головний екран (Home)

Щоб перейти до головного інтерфейсу, натисніть кнопку  або увімкніть акумулятор перемикачем ON/OFF, після чого торкніться екрана.

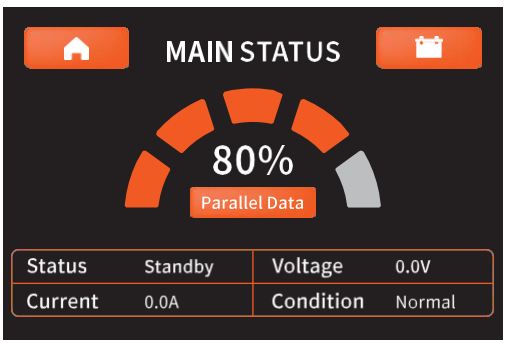


Іконка	Опис
	Перехід на сторінку «Головна»
	Перехід на сторінку «Основний стан» / «Стан системи»
	Перегляд даних акумулятора в реальному часі
	Перегляд стану акумулятора (захист, попередження)
	Вибір відповідного протоколу зв'язку з інвертором
	Перегляд версії ПЗ та налаштування системи

① «Стан системи» відображається на **головному акумуляторі** з даними всієї системи в реальному часі.
② Пароль: **123456**

Основний стан (Main Status)

Щоб перейти до інтерфейсу натисніть відповідну  а головному екрані.

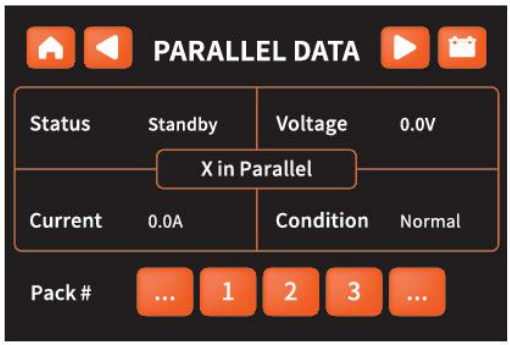


Значок / Параметр	Опис
Parallel Data	Перехід на сторінку **Parallel Data**
Status	Стан акумулятора (системи): *Standby / Charge / Discharge*
Voltage	Відображає напругу акумулятора (системи)
Current	Відображає струм акумулятора (системи)
Condition	Показує режим роботи акумулятора: *Normal / Fault*

① Струм показує струм заряду, коли значення додатне, і струм розряду — коли від'ємне.
Якщо заряд і розряд відбуваються одночасно, відображається різниця між струмом заряду та струмом розряду.

Parallel data (паралельна передача даних)

Щоб відкрити інтерфейс **Parallel Data**, натисніть кнопку **Parallel Data** на сторінці **Main Status**.



Значок / Параметр	Опис
◀	Перехід до попередньої батареї
▶	Перехід до наступної батареї
... 1 2 3 ...	Показує, яку саме батарею зараз переглядають
Status / Voltage / Current / Condition	Такі самі параметри, як на попередній сторінці

ІНДИКАЦІЯ

Робочий стан

Режим	Стан	RUN ●	Alarm ●	SOC ●
Вимкнено	/	Вимкнено	Вимкнено	Усі вимкнені
Очікування (Standby)	Нормальний	Блимає A	Вимкнено	Відповідно до SOC батареї
	Попередження низької напруги	Блимає A	Блимає C	Відповідно до SOC батареї
Заряд (Charging)	Нормальний	Увімкнено	Вимкнено	Відповідно до SOC батареї
	Майже повністю заряджена	Увімкнено	Блимає C	Відповідно до SOC батареї
	Захист від перезаряду	Блимає B	Вимкнено	Усі увімкнені
	Захист від перегріву	Блимає A	Увімкнено	Усі вимкнені
	Захист від перевищення струму	Блимає A	Увімкнено	Усі вимкнені
Розряд (Discharging)	Нормальний	Блимає C	Вимкнено	Відповідно до SOC батареї
	Попередження	Блимає C	Блимає C	Відповідно до SOC батареї
	Захист від низької напруги	Вимкнено	Вимкнено	Усі вимкнені
	Захист від перегріву	Блимає C	Увімкнено	Усі вимкнені
	Захист від перевищення струму	Блимає C	Увімкнено	Усі вимкнені
	Захист від короткого замикання	Блимає C	Увімкнено	Усі вимкнені
	Захист від зворотної полярності	Блимає C	Увімкнено	Усі вимкнені
Аварія (Failure)	Помилка заряду/розряду	Вимкнено	Увімкнено	Усі вимкнені

Режими миготіння

Режим блимання	Увімкнено (On)	Вимкнено (Off)
Flash A	0,25 с	3,75 с
Flash B	0,5 с	0,5 с
Flash C	0,5 с	1,5 с

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАТАРЕЇ

Параметр	**Значення**
Тип елементів	$LiFePO_4$
Номінальна напруга	51,2 В
Номінальна ємність	100 А·год
Максимальна енергоємність	5120 Вт·год
Внутрішній опір	≤ 40 мΩ
Ресурс циклів	≥ 4000 циклів
Плата керування акумулятором (BMS)	100 А
Метод заряду	CC/CV
Напруга заряду	57,6 ± 0,8 В
Рекомендований струм заряду	20 А (0,2C)
Макс. безперервний струм заряду	100 А
Макс. безперервний струм розряду	100 А
Піковий струм розряду	110 А (1 с)
Макс. безперервна вихідна потужність	5120 Вт

Параметр	Значення
Макс. кількість паралельних підключень	16 шт.
Комунікація при паралельному підключенні	Так
Протокол зв’язку з інвертором	CAN / RS485
Габарити	442 × 480 × 133 мм
Матеріал корпусу	Холоднокатана сталь (SPCC)
Рекомендований момент затягування клем	12–14 Н·м
Температура заряду	0°C ~ +50°C
Температура розряду	-20°C ~ +60°C
Температура зберігання	-10°C ~ +50°C
Функція захисту заряду при низькій температурі (LTCP)	Так
Температура відновлення заряду (LTCP)	5°C (температура батареї)
Функція обмеження струму заряду	Так

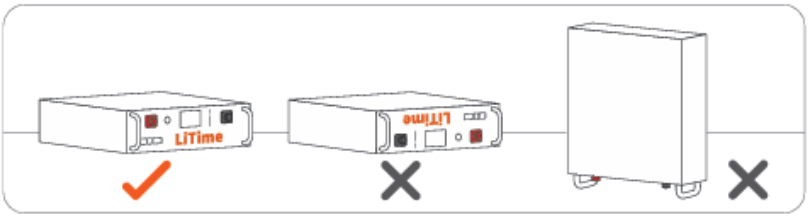
Примітки

① Акумулятор підтримує захист заряду при низькій температурі (LTCP): BMS зупиняє заряд, коли температура батареї нижче 0°C, і відновлює його при підвищенні температури понад 5°C.

② Для запобігання пошкодженню від надмірного струму заряджання акумулятор має функцію обмеження струму заряду. Якщо струм перевищує 100 A, BMS автоматично обмежує його до 10 A, доки батарея не буде повністю заряджена або зарядний пристрій не буде відключений.

ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ ПЕРЕД ВИКОРИСТАННЯМ

- Під час використання акумулятора уникайте контакту металевих або струмопровідних предметів з позитивною та негативною клемами одночасно, оскільки це може спричинити коротке замикання.
- Встановлюйте акумулятор **у вертикальному положенні, клемами догори**. Монтаж у перевернутому положенні заборонений. Якщо необхідно встановити акумулятор на бік, зверніться в сервісний центр для отримання підтвердження допустимого напряму встановлення.



- Надійно затягніть клемні болти. Послаблені клеми призводять до нагрівання контактів і можуть спричинити пошкодження акумулятора.
- **НЕ використовуйте акумулятор як пусковий (стартерний).**
- **Рекомендації щодо тривалого зберігання:**
  - **Температура:**
    Акумулятор може працювати в діапазоні температур від −20 °C до +60 °C. Для тривалого зберігання рекомендований температурний діапазон **від +10 °C до +35 °C**. Зберігайте акумулятор у вогнестійкому контейнері та в недоступному для дітей місці.
  - **Ємність:**
    Для подовження строку служби рекомендується зберігати акумулятор із рівнем заряду **близько 50%** та **підзаряджати кожні 3 місяці**, якщо він не використовується протягом тривалого часу.



МЕТОДИ ЗАРЯДУ

Сонячні панелі та контролер

Сонячна панель

- **Рекомендована потужність:** ≥ 1600 Вт
  - Акумулятор може бути повністю заряджений протягом одного дня за умови ефективної тривалості сонячного освітлення **4,5 год/день** при використанні сонячних панелей потужністю 1600 Вт.
  - За потужності сонячних панелей ≥ **1600 Вт** повний заряд може тривати більше одного дня, оскільки тривалість та інтенсивність сонячного світла суттєво впливають на ефективність заряду.

Контролер

- **Рекомендований струм заряду**

20 A (0.2C)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 5 годин
50 A (0.5C)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 2 години

- **Рекомендований режим заряду: 24 В (29.2 В) LI ($LiFePO_4$)**

Налаштування контролера

Зверніться до параметрів нижче, якщо потрібно вручну налаштувати контролер. Оскільки різні типи акумуляторів мають різні режими заряду, **для акумуляторів $LiFePO_4$ рекомендується використовувати лише наведені нижче параметри**. Налаштування для інших типів акумуляторів **не застосовуються** до $LiFePO_4$, за винятком параметрів, указаних нижче.

ЗАРЯД	Напруга заряду / Boost	57.6 ± 0.4 В
	Напруга абсорбції	57.6 ± 0.4 В
	Відключення при перенапрузі	60 В
	Повторне підключення після перенапруги	56.8 В
	Струм завершення заряду (Tail Current)	2 А (0.02C)
РОЗРЯД	Попередження про низьку напругу	46.4 В
	Відновлення після попередження низької напруги	49.6 В
	Відключення при низькій напрузі	43.2 В
	Повторне підключення після низької напруги	48 В

ЗАРЯД БАТАРЕЇ

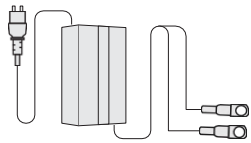
Використовуйте зарядний пристрій для літій-залізо-фосфатних ($LiFePO_4$) акумуляторів з напругою **58.4 В** для максимального використання ємності.

- **Рекомендована напруга заряду:** від 56.8 В до 58.4 В
- **Рекомендований струм заряду:**

20 А (0.2С)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 5 годин
50 А (0.5С)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 2 години

Поради

1. Рекомендується від'єднати зарядний пристрій від акумулятора після повного заряду.
2. Не рекомендується використовувати затискачі типу «крокодил» для підключення зарядного пристрою або навантаження до акумулятора, оскільки мала площа контакту може спричинити нагрів клем, їх оплавлення та пошкодження акумулятора.



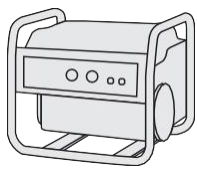
АЛЬТЕРНАТОР/ГЕНЕРАТОР

Якщо альтернатор/генератор **підтримує вихід постійного струму (DC)**, між акумулятором і генератором **необхідно встановити DC-DC зарядний пристрій**.

Якщо альтернатор/генератор **підтримує вихід змінного струму (AC)**, зверніться до рекомендацій у розділі **«Зарядний пристрій акумулятора»** вище та **встановіть відповідний зарядний пристрій** між акумулятором і генератором.

- **Рекомендована напруга заряду:** від 56.8 В до 58.4 В
- **Рекомендований струм заряду:**

20 А (0.2С)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 5 годин
50 А (0.5С)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 2 години



РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕРІЗ КАБЕЛЮ

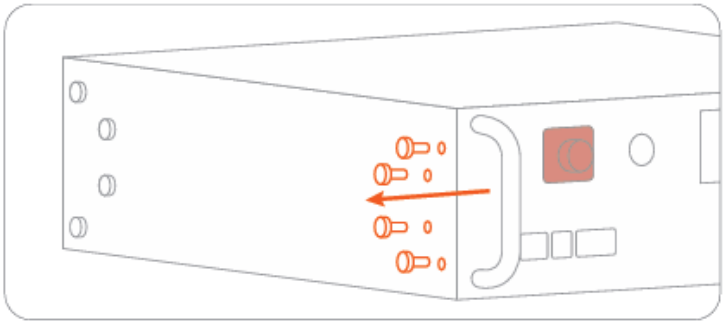
Кабелі акумулятора повинні мати відповідний переріз для роботи з очікуваним навантаженням. Нижче в таблиці наведені допустимі значення струму для різних розмірів мідних кабелів.

Розмір мідного кабелю PVC (AWG/мм²)	**Допустимий струм (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

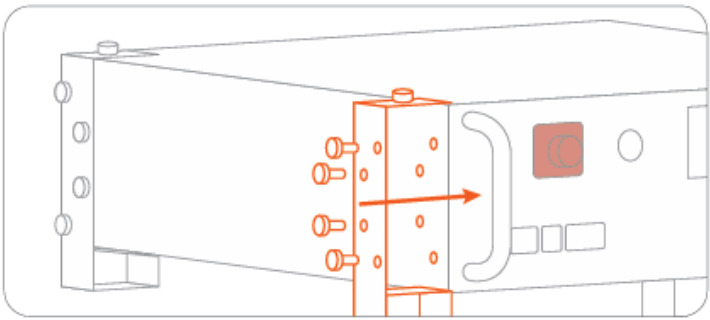
1. Наведені вище значення взято з таблиці **NEC 310.15 (B) (16)** для мідних кабелів з температурним класом **75 °C**, що працюють при температурі навколишнього середовища не вище **30 °C** і довжині кабелю не більш **1.8 м)**. За температури вище **30 °C** або довжини кабелю понад **1.8 м** може знадобитися кабель більшого перерізу, щоб уникнути надмірного падіння напруги.

КРОКИ МОНТАЖУ В СТІЙКУ

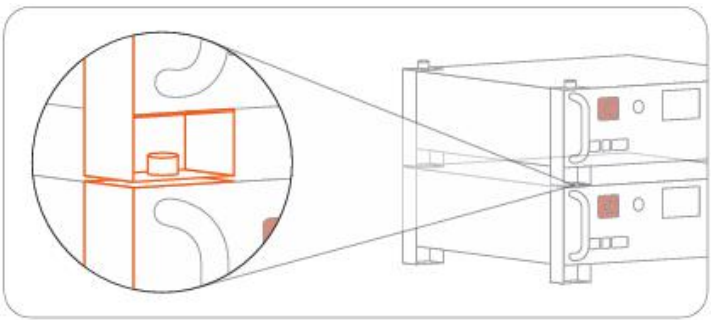
1 Зніміть по чотири гвинти **M4×8 мм** з кожного з чотирьох кутів.



2 Встановіть елементи з’єднання. Повторіть ці дії для інших акумуляторів.

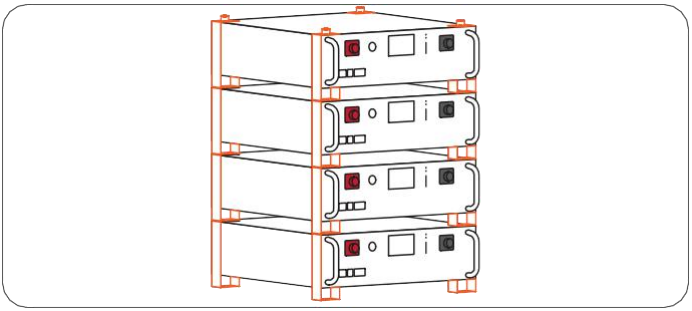


3 Встановіть наступний акумулятор поверх попереднього модуля, сумістіть направляючі отвори та з’єднайте модулі між собою. Закрутіть гвинти **M4×12 мм** у чотирьох кутах.



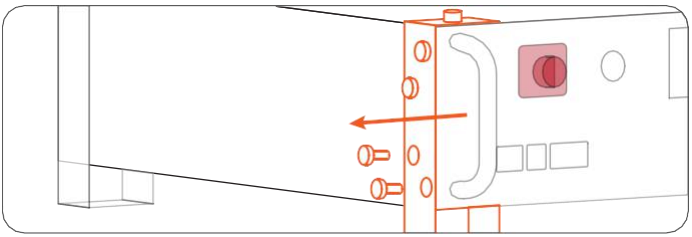
4

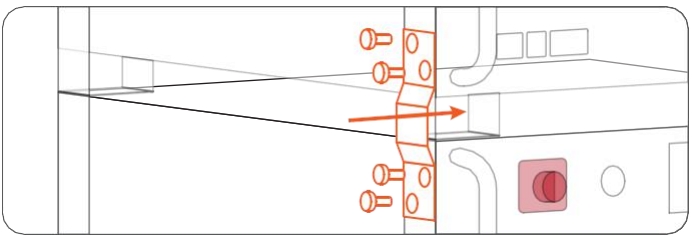
Продовжуйте встановлення за **Кроком 3**.
Максимальна кількість модулів в одному стеку — 4 шт.

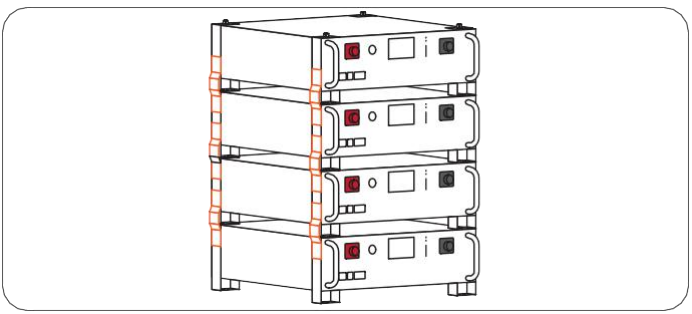


5

Послабте гвинти одного кута, як показано на схемі, після чого встановіть фіксуючі елементи за допомогою гвинтів **M4×12 мм**. Аналогічно встановіть кріплення на трьох інших кутах.







ПАРАЛЕЛЬНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ

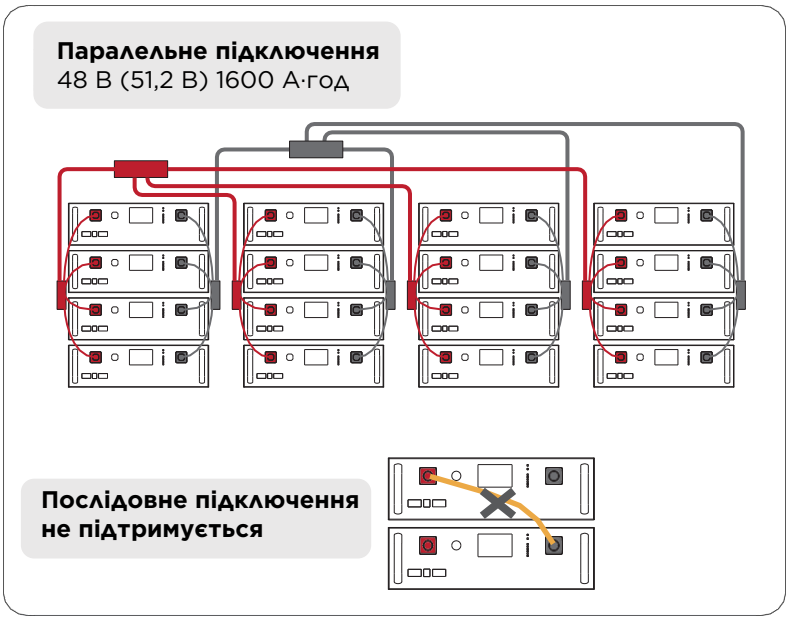
УМОВИ ПІДКЛЮЧЕННЯ

Щоб підключити акумулятори **паралельно**, вони повинні відповідати наступним вимогам:

1. однакова ємність (А·год) та однакова система керування батареєю (BMS);
2. один виробник (оскільки акумулятори різних брендів мають власні BMS);
3. придбані приблизно в один час (різниця не більше одного місяця).

ОБМЕЖЕННЯ ДЛЯ ПОСЛІДОВНОГО / ПАРАЛЕЛЬНОГО ПІДКЛЮЧЕННЯ

Підтримується підключення **до 16 однакових акумуляторів паралельно** (система до: **48 В (51,2 В) 1600 А·год**).



Рекомендується використовувати елементи з'єднання та фіксуючі кріплення для встановлення акумуляторів. Допускається до **4 акумуляторів в одному стосі**, а **16 акумуляторів** рекомендується розміщувати у **чотирьох стосах**.

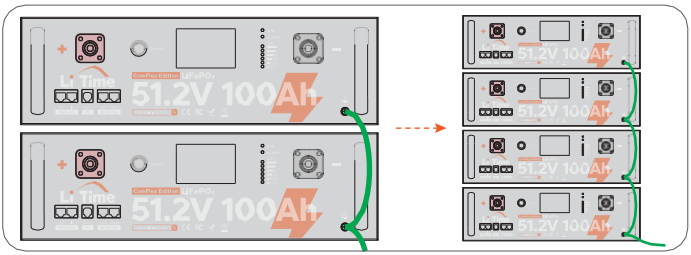
ПІДКЛЮЧЕННЯ АКУМУЛЯТОРІВ

- Перед підключенням використовуйте ізоляційні рукавички для захисту та дотримуйтесь правил безпечної роботи.

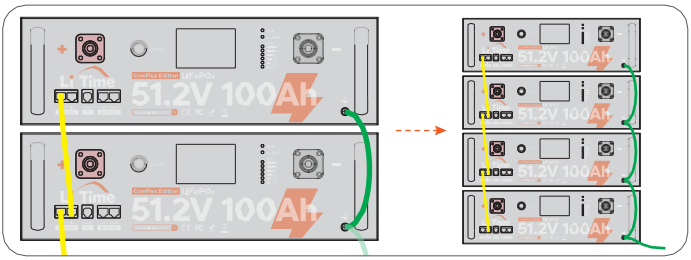


- **Крок 2 — Повністю зарядіть кожен акумулятор перед підключенням**
  Зарядіть акумулятори окремо.
  Напруга спокою: ≈ 53,32 В.
- **Крок 3 — Підключення системи акумуляторів**
  Перед підключенням переконайтесь, що акумулятори та інвертор вимкнені.

1 Підключіть дроти заземлення всіх акумуляторів окремо.



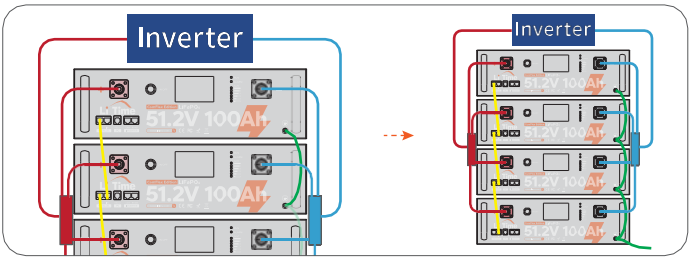
2 З'єднайте головний акумулятор (**Master battery**) — вихід **OUT** з входом **IN** другого акумулятора,
далі **OUT** другого — до **IN** третього і так послідовно.



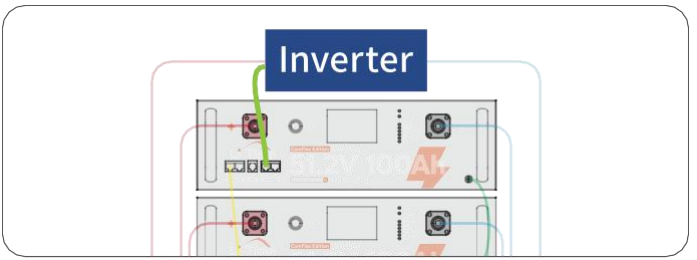
3 Додайте **дві шинні планки (bus bar)** для підключення паралельної системи. Під'єднайте всі **позитивні вихідні кабелі** ⊕ акумуляторів до однієї шинної планки.

4 Підключіть **позитивний** ⊕ **вивід інвертора** до цієї ж шинної планки.
Переріз кабелю, що використовується на цьому етапі, повинен відповідати **сумарному вхідному та вихідному струму всієї акумуляторної системи**.

5 Негативні ⊖ виводи акумуляторної системи та інвертора підключаються до **другої шинної планки**, аналогічно описаній вище процедурі.



6 (Опціонально) Оберіть відповідний комунікаційний кабель згідно з протоколом інвертора (див. сторінку 18) та підключіть порт **CAN/RS485** акумулятора до комунікаційного порту інвертора.



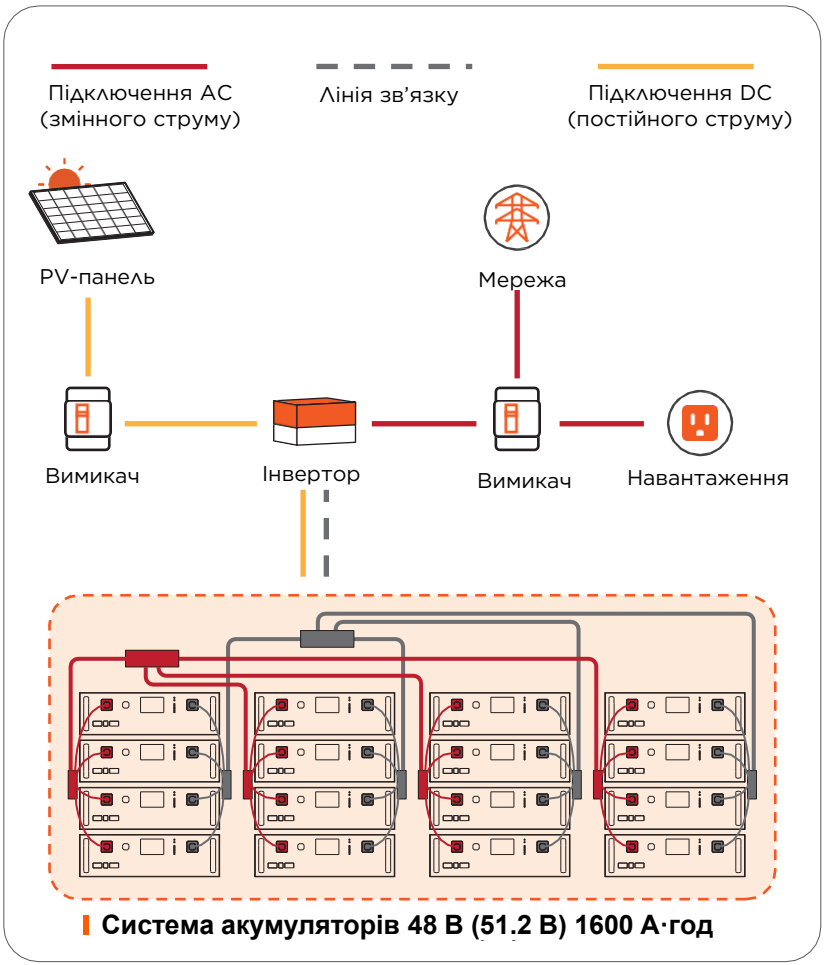
7 Увімкніть акумулятори по черзі.

8 (Опціонально) Увімкніть інвертор і встановіть відповідний Protocol **інвертора** через сенсорний екран головного акумулятора (Master Battery), як показано на сторінці 18.

9 Налаштуйте гібридний інвертор відповідно до інструкції (див. сторінку 09).

Примітка. У паралельній системі акумуляторів **головний акумулятор (Master Battery)** — це батарея, до якої **не підключено вхідний порт IN**. Він автоматично кодує та призначає адреси зв'язку іншим батареям протягом приблизно **10 секунд після ввімкнення**. Після цього головний акумулятор може переглядати інформацію про всю систему батарей.
Якщо порт підключено неправильно, інтерфейс даних не зможе коректно зчитувати інформацію.

Система акумуляторів 48 В (51.2 В) 1600 А·год



Система акумуляторів 48 В (51.2 В) 1600 А·год

НАЛАШТУВАННЯ ІНВЕРТОРА ТА ЗВ'ЯЗОК

Налаштування гібридного інвертора є обов'язковим незалежно від того, використовується зв'язок з інвертором чи ні.

ЗВ'ЯЗОК НЕ ПОТРІБЕН

Налаштуйте гібридний інвертор відповідно до розділу **Налаштування крнтролера** (див. сторінку 09).

КОМУНІКАЦІЯ

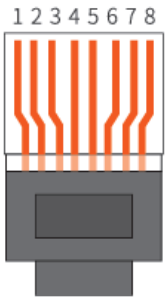
Перед підключенням інвертора виконайте паралельне з'єднання акумуляторів та підключення кабелів паралельної комунікації. Під час роботи з інвертором необхідно вибрати відповідний протокол зв'язку та виконати налаштування інвертора. Спочатку встановіть протокол інвертора на акумуляторі, після чого на інверторі виберіть режим $LiFePO_4$ Battery Mode та Communication Mode відповідно до інструкції інвертора. Нижче наведено перелік підтримуваних протоколів інверторів залежно від комплектних кабелів зв'язку. Наприклад, якщо використовується інвертор Victron, застосовуйте кабель A для підключення порту зв'язку інвертора до порту CAN акумулятора.

Порт	Бренд	Протокол	Кабель зв'язку
RS485	LiTime	LT RS485 Modbus V1.0-2023.09.27	B
RS485	Growatt	Growatt RS485 V2.02-2019.07.24	A
RS485	DEYE	PYLON RS485 LV V3.5-2019.12.23	A/B
RS485	Luxpowertek	Luxpowertek RS485 Inverter V0.3-2020.07.06	A
RS485	SRNE	WOW RS485 Modbus V1.3-2017.06.27	B
RS485	PYLONTECH	PYLON RS485 LV V3.5-2019.12.23-9600	A/B
RS485	Voltronic	Voltronic RS485 Inverter V1.5-2022.01.18	N/A
RS485	Schneider	Schneider V2.0	N/A

Порт	Бренд	Протокол	Кабель зв'язку
CAN	Victron	Victron CAN 2021.01.07	A
CAN	SMA	SMA CAN V2.0	B
CAN	DEYE	Deye CAN LV1.0-2022.04.02	B
CAN	Growatt	Growatt CAN LV V1.05-2019.08.28	B
CAN	Solis	GINLONG CAN LV V1.0-2019.12.28	B
CAN	GoodWe	GoodWe CAN Inverter LV V1.7-2020.02.28	B
CAN	Luxpowertek	Luxpowertek CAN V1.0-2020.02.11	N/A
CAN	MUST	MUST CAN PV1800F	N/A
CAN	STUDER	STUDER CAN V1.02-2018.06.14	B
CAN	PYLONTECH	PYLON CAN Inverter EMS	B
CAN	MEGAREVO	MEGAREVO CAN Inverter LV V1.1	B
CAN	Senergy	Senergy CAN V1.1-2022.05.10	N/A
CAN	TBB	TBB CAN V1.05-2021.04.20	N/A
CAN	Schneider	Schneider CAN V2.0	N/A
CAN	Sorotec	Sorotec CAN Inverter V1.0	N/A

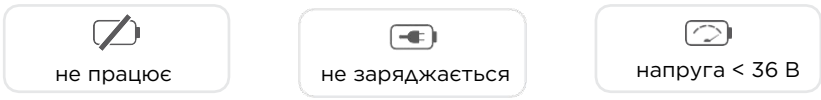
① **БЕЗ З'ВЯЗКУ:** Гібридний інвертор не підтримує зв'язок з акумулятором за допомогою комунікаційних кабелів **A** та **B**, що входять до комплекту. Необхідно самостійно виготовити кабель відповідно до типу порту та розпіновки інвертора.
Розпіновка порту **CAN/RS485** акумулятора наведена нижче — переконайтесь, що підключення до інвертора виконано за схемою **Pin-to-Pin**.

№ контакту (Pin)	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 ПЕРЕСТАВ ПРАЦЮВАТИ?

Якщо акумулятор



— з імовірністю близько **85%** спрацював захист BMS. У такому випадку можна спробувати активувати акумулятор одним із наведених нижче способів.

Загальні кроки

Якщо BMS вимкнула акумулятор для захисту, виконайте наведені нижче дії для його активації.

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

2 **Залиште акумулятор у спокої на 30 хвилин.**
Після цього акумулятор автоматично відновиться до нормальної напруги (**> 40 В**) і його можна буде використовувати після повного заряду.

Якщо після виконання наведених вище кроків акумулятор не відновився, спробуйте активувати його **наведеним нижче способом**.
Після активації (напруга **> 40 В**) і повного заряду стандартним методом акумулятор можна використовувати у звичайному режимі.

Метод активації 1

Використайте **зарядний пристрій із функцією активації $LiFePO_4$-акумуляторів** для повного заряду акумулятора.

Метод активації 2

Підключіть контролер, що підтримує заряджання акумулятора $LiFePO_4$ 48 В, та виконайте заряд протягом 3–10 секунд у сонячний денний час.

Li Time