Li Time

12.8 В 12 Ач

(12 A BMS)

ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА

Літій-залізофосфатна батарея $LiFePO_4$

ВАЖЛИВІ НАСТАНОВИ З БЕЗПЕКИ

- Тримайте акумулятор подалі від джерел тепла, іскор, полум'я та небезпечних хімічних речовин.
- Забезпечте належну вентиляцію та відведення тепла. Розміщуйте акумулятор у добре вентильованому місці з достатнім охолодженням, щоб запобігти перегріванню та пошкодженню.
- НЕ проколюйте, не кидайте, не роздавлюйте, не кидайте у вогонь, не проколюйте, не трясіть і не піддавайте механічному впливу акумулятор. Під час транспортування акумулятор повинен бути надійно закріплений для запобігання падінню або ударам.

  Він має бути надійно встановлений у відповідному місці, а кабелі закріплені для запобігання утворення іскор та короткому замиканню через тертя.
- НЕ ставте на акумулятор важкі предмети — це може спричинити пошкодження через внутрішнє коротке замикання.
- НЕ занурюйте акумулятор у воду незалежно від того, використовується він чи перебуває у режимі очікування.
- НЕ відкривайте, не розбирайте та не модифікуйте акумулятор.
- Якщо у вас виникли запитання або потрібна допомога, зверніться до нас та залиште свій контактний номер або напишіть у відділ сервісної підтиримки.

- 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 може та 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.

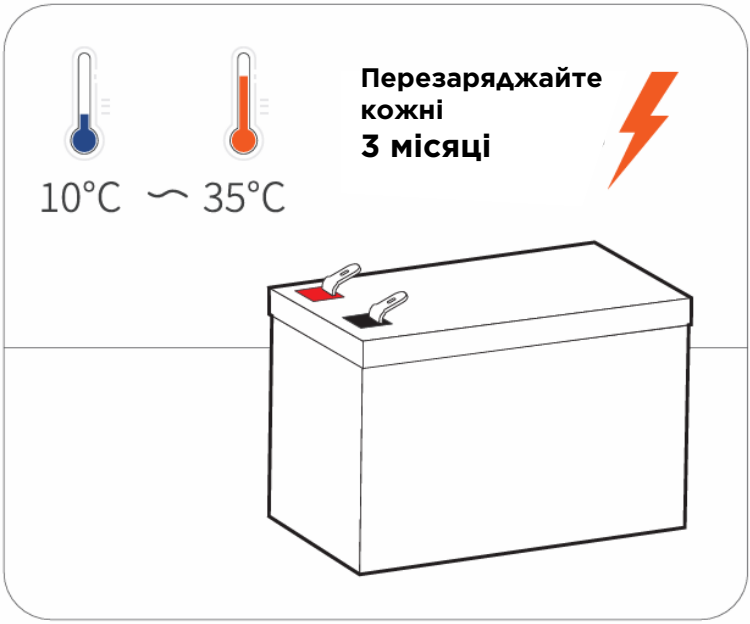
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип елементів	$LiFePO_4$
Номінальна напруга	12.8 В
Номінальна ємність	12 А·год
Енергоємність	153.6 Вт·год
Ресурс циклів	≥ 4000 циклів
Система керування акумулятором (BMS)	12 А
Метод заряду	CC/CV
Напруга заряду	14.4 В ± 0.2 В
Рекомендований струм заряду	2.4 А (0.2C)
Максимальний безперервний струм заряду	12 А
Максимальний безперервний струм розряду	12 А
Імпульсний струм розряду	75 А (1 с)
Максимальна безперервна вихідна потужність	153.6 Вт

Габаритні розміри	Д 151 × Ш 98 × В 95 мм
Тип клем	F2
Матеріал корпусу	ABS-пластик
Клас захисту	IP65
Діапазон робочих температур (заряд)	0 °C … +50 °C
Діапазон робочих температур (розряд)	−20 °C … +60 °C
Діапазон температур зберігання	−10 °C … +50 °C

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:** ≥ 100 Вт

- Акумулятор може бути повністю заряджений протягом одного дня за умови ефективної тривалості сонячного освітлення **4,5 год/день** при використанні сонячних панелей потужністю 100 Вт.
- За потужності сонячних панелей ≥ **100 Вт** повний заряд може тривати більше одного дня, оскільки тривалість та інтенсивність сонячного світла суттєво впливають на ефективність заряду.

Контролер

- **Рекомендований струм заряду**

4 A (0.2C)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 5 годин
10 A (0.5C)	Акумулятор повністю заряджається приблизно за 2 години

- **Рекомендований режим заряду: 12 В (14.6 В) LI ($LiFePO_4$)**

Налаштування контролера

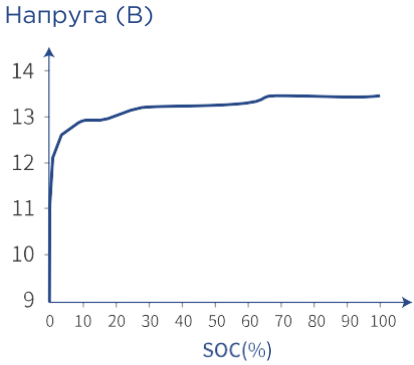
Зверніться до параметрів нижче, якщо потрібно вручну налаштувати контролер. Оскільки різні типи акумуляторів мають різні режими заряду, **для акумуляторів $LiFePO_4$ рекомендується використовувати лише наведені нижче параметри**. Налаштування для інших типів акумуляторів **не застосовуються** до $LiFePO_4$,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

ЗАРЯД	Напруга заряду / Boost	14.4 ± 0.2 В
	Напруга абсорбції	14.4 ± 0.2 В
	Відключення при перенапрузі	15 В
	Повторне підключення після перенапруги	14.2 В
	Струм завершення заряду (Tail Current)	0.4 A (0.02C)
РОЗРЯД	Попередження про низьку напругу	11.6 В
	Відновлення після попередження низької напруги	12.4 В
	Відключення при низькій напрузі	10.8 В
	Повторне підключення після низької напруги	12 В

ЯК ОЦІНИТИ ЄМНІСТЬ АКУМУЛЯТОРА

Стан заряду (SOC)

Ємність акумулятора можна **орієнтовно** оцінити за його **напругою спокою** (тобто не під час заряду або розряду).
Оскільки напруга кожного акумулятора може дещо відрізнятися, а на вимірювання впливають вимірювальний прилад, температура навколишнього середовища тощо, **наведені нижче параметри є лише довідковими**. Фактичний стан заряду визначається за ємністю, що віддається під навантаженням.
Напруга спокою: напруга вимірюється після того, як акумулятор від'єднано від зарядного пристрою та навантаження (струм дорівнює нулю) і залишено в такому стані **щонайменше на 3 години**.



SOC (%)	Напруга (В)
0 %	10 – 12
25 %	13.0 – 13.15
50 %	13.15 – 13.2
75 %	13.3 – 13.33
100 %	≥ 13.33

1. Виходячи з особливостей акумуляторів **$LiFePO_4$**, напруга, що вимірюється під час заряду або розряду, **не є фактичною напругою акумулятора**. Після завершення заряду або розряду та від'єднання акумулятора від джерела живлення його напруга **поступово зменшується або збільшується до реального (стабілізованого) значення**.

ПОСЛІДОВНЕ / ПАРАЛЕЛЬНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ

Умови підключення

Для підключення акумуляторів **послідовно та/або паралельно** необхідно дотримуватися таких умов:

1. однакова ємність акумуляторів (А·год) і однаковий струм BMS (А);
2. один і той самий бренд (літієві акумулятори різних виробників мають різні BMS);
3. придбані приблизно в один час (різниця не більше 1 місяця).

Обмеження для послідовного/паралельного підключення

Підтримується підключення **до 16 однакових акумуляторів**, а саме:

до **4 шт. послідовно** — система **48 В (51.2 В)**
до **4 шт. паралельно** — система **48 А·год**

Li Time