

Акумулятор ECO-LFP1210003



Огляд продукту

Акумулятор ECO-LFP1210003 12V 100Ah LiFePO4 — це сучасне рішення для автономних та резервних систем живлення, яке поєднує високу енергоефективність, розширені функціональні можливості та підвищену безпеку. Завдяки інтеграції візуального SOC-індикаторів та автоматичного захисту від низьких температур, цей акумулятор ідеально підходить для використання у кемпінгу, RV, морських застосуваннях, сонячних системах та інших мобільних і стаціонарних енергетичних рішеннях. Його конструкція базується на літій-залізо-фосфатній хімії (LiFePO₄), що забезпечує тривалий термін служби, стабільну роботу навіть при високих навантаженнях та мінімальні втрати енергії.



Електричні характеристики

Параметр	Значення
Номинальна напруга	12.8 В
Робочий діапазон напруги	10 – 14.6 В
Номинальна ємність	100 А·год
Номинальна енергетична ємність	1280 Вт·год
Стандартний струм заряду/розряду	50 А / 50 А
Макс. безперервний струм заряду/розряду	100 А / 100 А
Піковий струм (10 с)	200–230 А
Внутрішній опір	≤40 мОм
Ефективність (енергоефективність)	95–98%
Тип елементів	LiFePO ₄ , призматичні, Grade A
Конфігурація елементів	4S (4 послідовно), 1P (1 паралельно)
Кількість циклів	4000–15000 (до 80% ємності)
BMS	100 А, Smart BMS
Напруга заряду	14.6 В

Акумулятор ECO-LFP1210003 LiFePO₄ забезпечує стабільну напругу під навантаженням, що особливо важливо для інверторів, електродвигунів та чутливої електроніки. Висока ефективність (до 98%) дозволяє мінімізувати втрати енергії при заряді та розряді, а низький внутрішній опір гарантує мінімальний нагрів навіть при високих струмах. Завдяки хімії LiFePO₄, акумулятор має значно більший термін служби порівняно зі свинцево-кислотними аналогами, витримуючи до 15 000 циклів при частковому розряді (50–60% DOD) та понад 4000 циклів при повному розряді (100% DOD).

Функціональні можливості

Моніторинг



Вбудований модуль дозволяє підключатися до акумулятора через мобільний додаток ECO-LFP1210003 (Android/iOS) на відстані до 5–10 метрів. У додатку відображаються такі параметри:

- Поточний SOC (State of Charge, рівень заряду)
- Напруга та струм акумулятора
- Температура елементів та корпусу
- Дані по кожній комірці (cell-level monitoring)
- Сторінка діагностики та журнал помилок

Ця функція значно спрощує контроль стану АКБ, дозволяє оперативно реагувати на аномалії та оптимізувати експлуатацію системи. Додаток також підтримує сповіщення про несправності, що підвищує безпеку та зручність користування.

Візуальні SOC-індикатори

На корпусі акумулятора розташована LED-панель з індикаторами, які відображають:

- Рівень заряду (0%, 25%, 50%, 75%, 100%)
- Стан заряду/розряду
- Попередження про високу/низьку температуру
- Аварійні стани: коротке замикання, перевищення/зниження напруги, BMS fault

Індикатори автоматично переходять у режим сну через 3 хвилини бездіяльності для економії енергії.

Захист від низьких температур

Інтегрований температурний сенсор та BMS забезпечують автоматичне відключення заряду при температурі нижче 0°C (32°F) та розряду нижче -20°C (до -22°F залежно від модифікації). Відновлення роботи відбувається після підвищення температури до безпечного. Такий захист запобігає утворенню літєвих відкладень на аноді та продовжує термін служби батареї, особливо при експлуатації в холодному кліматі.

BMS та захисти

Вбудована система керування батареєю (BMS) 100A забезпечує:

- Захист від перезаряду (OVP)
- Захист від глибокого розряду (UVP)
- Захист від перевищення струму (OCP)
- Захист від короткого замикання
- Балансування комірок
- Захист від перегріву та низьких температур

BMS автоматично відключає заряд/розряд при виході параметрів за межі безпечних значень, а також відновлює роботу після нормалізації умов. Балансування комірок підтримує рівномірний розподіл заряду, що запобігає деградації окремих елементів та підвищує надійність системи.

Габарити та монтаж

Параметр	Значення
Габарити (Д×Ш×В)	260 × 168 × 234 мм
Вага	10.8 кг
Тип корпусу	ABS-пластик, IP65
Тип клем	M8 (болти 16 мм)
Форм-фактор	BCI Group 24 (на 0,32" вище стандарту)

Компактний форм-фактор та вага менше 11 кг роблять акумулятор зручним для монтажу у стандартних відсіках RV, човнів, трейлерів, сонячних шаф тощо. Корпус із ABS-пластику забезпечує стійкість до механічних впливів, вологи та пилу (ступінь захисту IP65). Клеми M8 підходять для підключення силових кабелів, інверторів та зарядних пристроїв, а також для паралельного/послідовного з'єднання кількох АКБ.

Умови експлуатації

Параметр	Значення
Температура зарядки	0°C ... +50/55°C

Параметр	Значення
Температура розряду	-20°C ... +55/60°C
Температура зберігання	-10°C ... +50°C
Вологість (рекомендована)	≤80% RH, оптимально 65±20% RH
Висота над рівнем моря	≤2000 м

Акумулятор розрахований на роботу у широкому діапазоні температур, що дозволяє використовувати його як у спекотних, так і в холодних кліматичних умовах. Для зберігання рекомендується підтримувати температуру 0–25°C та вологість не вище 80% RH. При тривалому зберіганні (понад 3–6 місяців) АКБ слід зарядити на 50–70% та періодично підзаряджати для запобігання глибокому саморозряду.

Рекомендації щодо зарядки та сумісні зарядні пристрої

Основні вимоги до зарядки

- **Зарядна напруга:** 14.4–14.6 В (для 12В LiFePO4)
- **Рекомендований струм заряду:** 20–50 А (0.2–0.5С)
- **Максимальний струм заряду:** 100 А (1С)
- **Тип зарядного пристрою:** Тільки зарядні пристрої з профілем LiFePO4, з функцією 0V activation (активація після захисту BMS)
- **Заборонено:** Використовувати зарядні пристрої для свинцево-кислотних АКБ без режиму LiFePO4, а також заряджати при температурі нижче 0°C

Важливі застереження

- Не заряджайте акумулятор при температурі нижче 0°C — це може призвести до незворотного пошкодження елементів (літійове покриття аноду).
- Не використовуйте зарядні пристрої для свинцево-кислотних АКБ без режиму LiFePO4 — вони можуть не досягати потрібної напруги або мати небезпечні режими (equalization, float).
- Для паралельного/послідовного підключення кількох АКБ використовуйте багатоканальні зарядні пристрої або балансувальні пристрої для уникнення перекосів напруги між модулями.

Паралельні та послідовні підключення

Тип підключення Максимальна кількість АКБ Рекомендації

Паралельно	До 4 (4P)	Однакова ємність, SOC, довжина кабелів
Послідовно	До 4 (4S)	Однакова модель, SOC, балансування

Тип підключення Максимальна кількість АКБ Рекомендації

Комбіновано До 8 (4P4S не допускається) Не рекомендується, можливі перекося

Перед підключенням кількох акумуляторів у систему переконайтеся, що всі модулі мають однакову напругу (різниця ≤ 0.1 В), однакову ємність та вік. Для кожного акумулятора бажано встановити окремий запобіжник або автомат захисту. При паралельному підключенні використовуйте однакову довжину кабелів для рівномірного розподілу струму. Для послідовних систем (24В, 36В, 48В) використовуйте тільки ідентичні модулі та перевіряйте сумісність інверторів/контролерів з LiFePO₄.

Технічне обслуговування та інструкції з експлуатації

Перший запуск

- Перед першим використанням повністю зарядьте акумулятор за допомогою сумісного зарядного пристрою з функцією активації (0V activation).
- Перевірте цілісність корпусу, клем та відсутність механічних пошкоджень.
- Підключайте навантаження та зарядні пристрої тільки до відповідних клем (M8), дотримуючись полярності.

Регулярне обслуговування

- Періодично перевіряйте клеми на наявність корозії та щільність затягування.
- Тримайте корпус акумулятора чистим і сухим, уникайте потрапляння вологи.
- Для тривалого зберігання заряджайте АКБ до 50–70% SOC та зберігайте у прохолодному, сухому місці.
- Не допускайте глибокого розряду (нижче 10 В) — це може активувати захист BMS та вимагати спеціальної активації.

Інструкції з експлуатації BMS

- BMS автоматично відключає заряд/розряд при виході параметрів за межі (OVP, UVP, OCP, SCP, температурний захист).
- Для скидання захисту (крім несправності MOSFET або NTC) використовуйте довге натискання кнопки ON/OFF (>2 с).
- При виникненні помилок використовуйте мобільний додаток для діагностики та усунення несправностей.

Зберігання

- Оптимальна температура зберігання: 0–25°C, вологість $\leq 80\%$ RH.
 - Уникайте зберігання біля джерел тепла, відкритого вогню, у місцях з підвищеною вологістю або ризиком механічних пошкоджень.
 - Для тривалого зберігання (понад 6 місяців) підзаряджайте АКБ кожні 3–6 місяців.
-