# Акумуляторна батарея 12.8V 18AH LiFePo4




## Вимоги до експлуатації та зберігання акумуляторної батареї

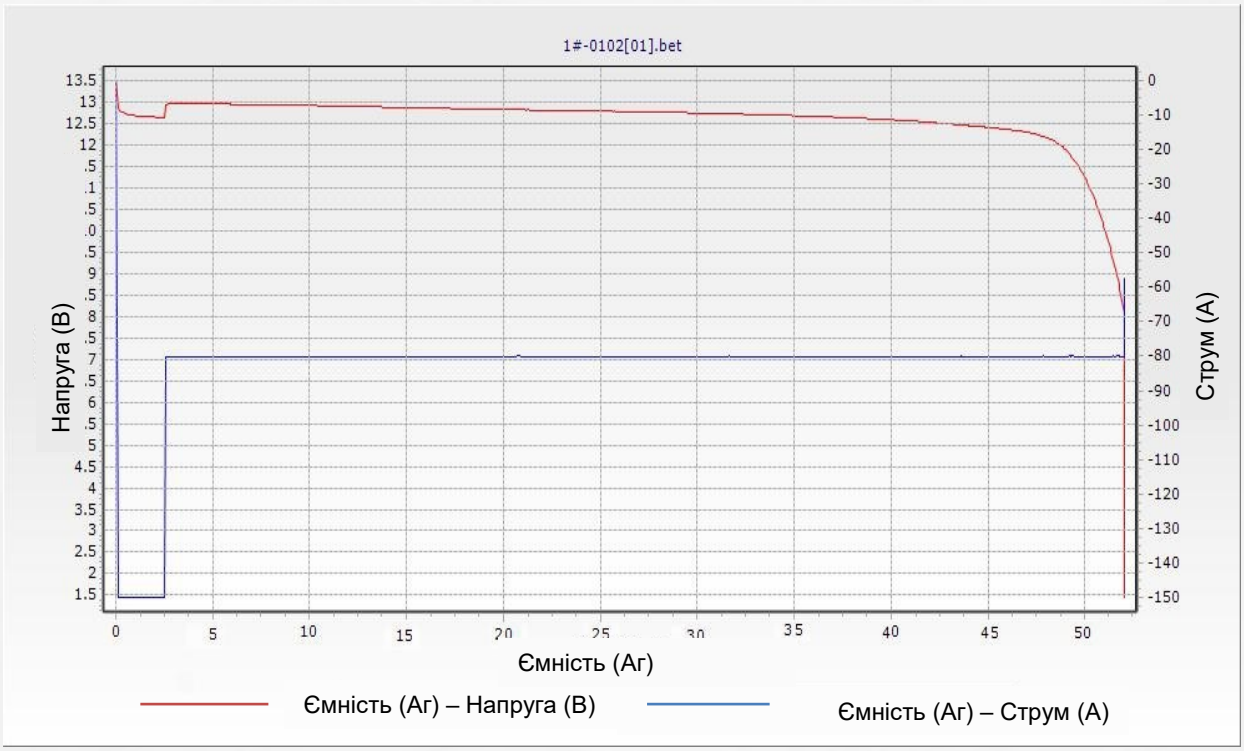
1. **Температурні умови роботи акумулятора:**
   - Температура заряду та розряду: від -20°C до 60°C.
2. **Вимоги до вологості зовнішнього середовища:**
   - Вологість повинна бути в межах: від 10 до 90% .
3. **Рівень заряду під час експлуатації:**
   - Підтримуйте рівень заряду (SOC) не менше ніж 20% під час роботи акумулятора.
4. **Зберігання акумулятора:**
   - Підтримуйте рівень заряду не менше ніж 60%.
   - Зберігайте акумулятор у сухому, чистому та добре провітрюваному приміщенні при температурі від 5°C до 45°C.
5. **Пакування:**
   - Переміщуйте акумулятор обережно, уникаючи падіння, перевертання, ударів.
6. **Вимоги до зберігання:**
   - Заборонено зберігати акумулятор у перевернутому або горизонтальному положенні.
   - Не допускається тривале перебування акумулятора під прямим сонячним промінням, дощем або в умовах підвищеної вологості.
7. **Безпечне зберігання та експлуатація:**
   - Під час роботи або зберігання акумулятор повинен знаходитися на безпечній відстані від легкозаймистих та вибухонебезпечних матеріалів, а також в умовах без підвищеної температури.
8. **Забороняється:**
   - Використання у разі виникнення короткого замикання, перезаряду або при активації сигналу тривоги про підвищену температуру.
   - Самостійно розбирати акумуляторну батарею.

# Технічні характеристики

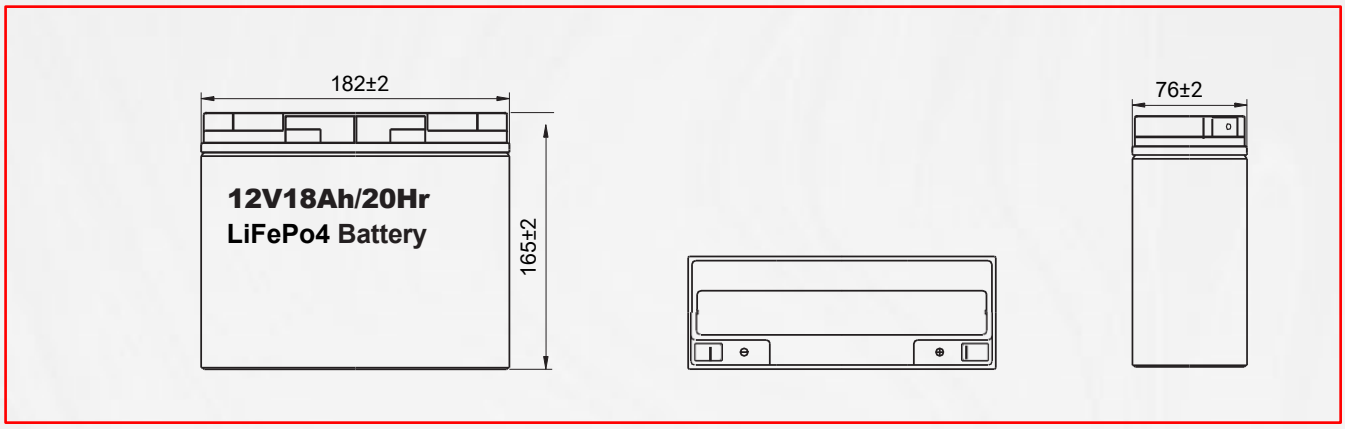
| № | Елемент | Специфікація | Примітки |
|---|---|---|---|
| **Параметри комірки** | | | |
| 1 | Тип батареї | LiFePO4 | |
| 2 | Типорозмір/номінальна напруга/ємність | 32700 / 3.2 В / 6 Аг | |
| 3 | Напруга одного елемента | 2.5-3.65 В | |
| 4 | Вага одного елемента акумулятора | 0.15кг±0.20г | |
| 5 | Розмір | 32.7 ± 0.3 мм | |
| 6 | Позитивний електрод | LiFePO | |
| 7 | Негативний електрод | Штучний графіт | |
| 8 | Склад електроліту | LiPF6 | |
| 9 | Морфологія електроліту | Безбарвна рідина | |
| 10 | Робоча температура | -20℃-60℃ | |
| | Заряджання та розрядження | -20℃-60℃ | |
| 11 | Збереження заряду | 95% (25℃, 30 днів) | |
| 12 | Цикл життя | Понад 3000 циклів при 1C (рівень збереження ємності: >90%) | |
| **Параметри батареї** | | | |
| 1 | Номінальна напруга | 12.8 В | 4S3P |
| 2 | Робоча напруга акумулятора | 10～14.6 В | 2.5-3.65 В |
| 3 | Номінальна ємність | 18 Аг | |
| 4 | Загальна енергія | 0.230 кВт*г | |
| 5 | Діапазон SOC | 20-100% | |
| 6 | Ефективність заряду/розряду | ≥96% | |
| 7 | Стандартний струм заряду | 20 А | |
| 8 | Піковий струм розряду | 40 А | 5 с |
| 9 | Максимальний безперервний струм розряду | 20 А | |

# Технічні характеристики

| № | Елемент | Специфікація | Примітки |
|---|---|---|---|
| Параметри батареї | | | |
| 10 | Кількість циклів | Понад 3000 циклів при 1C (рівень збереження ємності: >90%) | |
| 11 | Вага | 1936 г | |
| 12 | Відносна вологість повітря | 10%-90% | |
| 13 | Клас захисту | IP67 | |
| 14 | Конфігурація | 4S3P | |
| 15 | Діапазон температури навколишнього середовища для заряду/розряду акумулятора | -20℃-60℃ | |



## Загальний вигляд




## Система управління акумулятором (BMS)

1. Модель BMS: PCM-05S40-G56 (4 комірки LiFePO4 з балансуванням)
2. Електричні параметри (кімнатна температура 25 ℃, вологість 55%)

| № | Елемент | Специфікація | Значення | Примітка |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Розряд | Максимальний струм безперервного розряду | ≤20 A | |
| | | Стандартний струм розряду | 10 A | |
| | | Піковий струм розряду (5 с) | 40 A | |
| | | Мінімальна напруга | 10 В | |
| 2 | Заряд | Максимальна напруга заряду | DC 14.6 В | CC/CV |
| | | Стандартна напруга заряду | 12.8 В | |
| | | Максимальний струм заряду | ≤20 A | |
| | | Стандартний струм заряду | 10 A | |
| 3 | Захист комірки від надмірного заряду | Напруга виявлення перезаряду | 3.70±0.02 В | |
| | | Час затримки виявлення перезаряду | 0.792~1.85 с | |
| | | Напруга відключення заряду | 3.55±0.03 В | |
| 4 | Балансування | Напруга виявлення балансування комірок | 3.55±0.025 | |
| | | Струм балансування комірки | 36±5 мА | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Захист від перерозряду елемента | Напруга виявлення перерозряду | 2.30±0.05 В | |
| | | Час затримки виявлення перерозряду | 792~1410 мс | |
| | | Напруга зняття надлишкового розряду | 2.70±0.10 В | |
| 6 | Захист від перевантаження по струму | Захист від перевищення струму (розряд) | 60±10 А | |
| | | Час затримки виявлення перевантаження по струму (розряд) | 50~150 мс | |
| | | Захист від перевищення струму (заряд) | 51±6 А | |
| | | Час затримки виявлення перевантаження по струму (заряд) | 768~1280 мс | |
| | | Умови відключення захисту від перенапруги під час розряду | Відключення навантаження | |
| 7 | Захист від короткого замикання | Умови захисту | Коротке замикання | |
| | | Струм короткого замикання | Приблизно 80 А | |
| | | Час спрацювання | 450~800 мс | |
| | | Умова відключення захисту | Відключення від навантаження | |
| 8 | Температурний захист | Температура захисту 1 | 65±5 ℃ | |
| | | Температура захисту 2 | / | |
| | | Умови скидання захисту | Залиште на 30 хвилин для зниження температури, після чого заряджання буде скасовано/відновлено | |
| 9 | Вимкнення слабкого струму | Немає | | |
| 10 | Внутрішній опір | Максимальний опір шини BMS | ≤50 мОм | |
| 11 | Самоспоживання | Робочий струм | ≤40 мА | |
| 12 | Робоча температура | Температурний діапазон | -20～+65 ℃ | |
| 13 | Температура зберігання | Температурний діапазон | 0～60 ℃ | |

## Зберігання та транспортування

1. Враховуючи особливості літій-залізо-фосфатних (LiFePO4) акумуляторів, під час зберігання та транспортування необхідно забезпечити належні умови для збереження їх характеристик.
2. При зберіганні та транспортуванні акумуляторних блоків LiFePO4 важливо підтримувати рівень заряду (SOC) на рівні приблизно 50%, щоб запобігти потенційним пошкодженням. Акумулятор слід захищати від короткого замикання та потрапляння рідин, таких як вода або масло.
3. Якщо акумулятор не використовується тривалий час, його необхідно зберігати в температурному діапазоні від -20°C до +45°C у сухому, чистому та добре провітрюваному приміщенні.
4. Під транспортування акумуляторів потрібно дотримуватися обережності: уникати падіння, перевертання та надмірного тиску, це може призвести до пошкодження.

## УВАГА!!!

- Ніколи не занурюйте акумулятор у воду, зберігайте його в сухому, прохолодному та затемненому місці, коли не використовуєте.
- Уникайте переполюсування.
- Ніколи не з'єднуйте позитивний і негативний полюси акумулятора за допомогою металевих предметів.
- Не транспортуйте та не зберігайте акумулятор разом з металевими предметами.
- Уникайте ударів, падінь або необережного поводження.
- Категорично заборонено самостійно розбирати акумулятор.
- Ніколи не використовуйте та не зберігайте акумулятор при високій температурі, оскільки це може призвести до перегріву, займання, втрати функцій або скорочення терміну служби. Рекомендована температура для довготривалого зберігання — від 10°C до 45°C.
- Ніколи не кидайте акумулятор у вогонь або нагрівальні прилади, щоб уникнути пожежі, вибуху або забруднення навколишнього середовища.
- Відпрацьовані акумулятори повинні бути здані на утилізацію до відповідної станції переробки.
- Ніколи не використовуйте акумулятор в умовах сильного статичного заряду або потужного магнітного поля, оскільки це може пошкодити захисні пристрої акумулятора.
- У разі витоку електроліту з акумулятора і потрапляння його в очі, не тріть очі. Негайно промийте їх водою та зверніться до лікарні. Інакше це може спричинити серйозне ушкодження зору.
- Якщо під час використання, зберігання або заряджання акумулятора ви відчули незвичайний запах, побачили його нагрівання, деформацію або інші відхилення, негайно вимiть акумулятор з пристрою та припиніть його використання.
- Не можна від'єднувати акумулятор, коли він підключений до джерела живлення або знаходиться в процесі заряджання. Це небезпечно, оскільки може призвести до короткого замикання, пожежі або вибуху.
- Перед використанням перевірте напругу акумулятора та відповідні роз'єми. Акумулятор можна використовувати тільки після перевірки.
- Перед заряджанням перевірте ізоляцію, фізичний стан і зношеність акумулятора. Напруга повинна бути не менше 10 В; якщо нижче, акумулятор потребує ремонту, і користувач має звернутися до служби підтримки. Заряджати його можна лише після ремонту.
- Акумулятор потрібно зберігати з рівнем заряду близько 50%. Якщо не використовувався більше пів року, його слід зарядити.
- Очистіть забруднені клеми чистою сухою тканиною, щоб уникнути поганого контакту чи збоїв у роботі.