

TOTAL BATTERY
 LITHIUM IRON PHOSPHATE

TLB Series – літій-залізо-фосфатні акумулятори
LiFePO₄
12,8 / 25,6 / 51,2В з BMS та балансиром

Акумулятори TLB розроблені на базі призматичних LiFePO₄ елементів високої ємності для експлуатації в циклічному та буферному режимі, забезпечують мінімальний час заряду та високий струм розряду. Елементи встановлені з болтовим з'єднанням та акумулятор має високу стійкість до вібрації та механічних впливів.



ПЕРЕВАГИ НАД СВИНЦЕВО-КИСЛОТНИМИ БАТАРЕЯМИ AGM / GEL

- фактичний термін служби збільшено до +30%
- циклічний ресурс збільшений до +500...+1000%
- вага та габарити стали меншими до -200%
- робота навантаження покращена +30% через збільшену напругу LiFePO₄ при глибоких розрядах
- низький саморозряд при зберіганні – не потрібно постійно заряджати акумулятор до 100%
- швидкість заряду LiFePO₄ вище на 500%
- без свинцю, без рідкісноземельних елементів, без кислоти
- дуже низькі втрати Пойкєрта, енергоефективність >98-99% проти 85% у свинцевих аналогів
- без ефекту пам'яті, завжди доступна повна ємність
- не вимагає обслуговування протягом усього терміну експлуатації
- доступні контролери стану АКБ за Bluetooth, Ethernet, WiFi, NMEA 2000 і т.д.
- з захист від перезаряду та глибокого розряду

СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ



Mobility – для мобільних/переносних джерел енергії з можливістю заряду від мережі, генераторів змінного та постійного струму, сонячних батарей, для промислових PowerBank тощо.



Marine – для морського та річкового транспорту всіх типів: човнів, катерів, яхт та комерційного транспорту, для електромоторів, сигнальних вогнів, навігації, ехолотів тощо.



Automotive - автобудинки, мобільні лабораторії, мобільні сервісні центри, мобільний фаст-фуд, TV-фургони, спеціальний медичний транспорт, спеціальний транспорт МНС тощо.



Solar – ключовий елемент у складі систем альтернативної енергетики, сонячних електростанцій гібридного та автономного типу, як стаціонарне рішення великої ємності та як мобільне



Industrial – для промислових установок, де важливим є високий ресурс та і габарити, коли часта або щоденна робота з високою швидкістю заряду та розряду великими струмами



Telecom – для систем зв'язку, інтернет, радіо, TV та інші суміжні сфери, коли віддалені точки працюють повністю автономною від альтернативних джерел енергії чи мережа дуже нестабільна



UPS – для ДБЖ та інверторів напруги, які готові до роботи з літєвими АКБ у випадках з частими відключеннями електроенергії, де свинцево-кислотні АКБ вимагають частой заміни



Universal – безліч інших застосувань. Літєві акумулятори отримали широке застосування і продовжують активно витісняти свинцево-кислотні типи, де це виправдано економічно.

Технические характеристики TLB12

| Параметр / Модель АКБ | TLB12-50 | TLB12-90 | TLB12-100 | TLB12-150 | TLB12-200 | TLB12-300 |
|---------------------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Хімічний тип елементів | Літій-залізо-фосфатний / LiFePO4 | | | | | |
| Форм-фактор елементів | Призматичні / Prismatic | | | | | |
| Циклічний ресурс | 3000 циклів за 80% розряду, 7000 циклів за 50% розряду | | | | | |
| Термін служби у буферному режимі | ≥ 10-12 років | | | | | |
| Електричні характеристики | | | | | | |
| Номинальна напруга, В | 12.8 | | | | | |
| Номинальна ємність, Аг | 50 | 90 | 100 | 150 | 200 | 280 |
| Запас енергії, Вт*г | 640 | 1152 | 1280 | 1920 | 2560 | 3584 |
| Внутрішній опір, мОм | ≤ 2,0 | ≤ 2,0 | ≤ 1,5 | ≤ 1,0 | ≤ 1,0 | ≤ 1,0 |
| Саморозряд, % на місяць | ≤ 1,0 | | | | | |
| Послідовне з'єднання | опціонально - так, ≤ 4 x 12,8В | | | | | |
| Паралельне з'єднання | так, ≤ 5 x 12,8В | | | | | |
| Зберігання | максимальна тривалість зберігання досягається при заряді 60-80% | | | | | |
| Розрядні характеристики | | | | | | |
| Номинальний струм розряду 0,5С, А | 25 | 45 | 50 | 75 | 100 | 140 |
| Максимальний струм розряду, 1,0С, А | 50 | 90 | 100 | 150 | 200 | 280 |
| 10 секунд, 3С, А | 150 | 270 | 300 | 450 | 600 | 840 |
| Напруга захисного вимк., В | 10.2 | | | | | |
| Напруга перезапуску, В | 12.0 | | | | | |
| Зарядні характеристики | | | | | | |
| Рекомендований струм заряду ≤ 0,5С, А | ≤ 25 | ≤ 45 | ≤ 50 | ≤ 75 | ≤ 100 | ≤ 140 |
| Максимальний струм заряду, А | 50 | 90 | 100 | 150 | 200 | 280 |
| 10 секунд, А | 100 | 180 | 200 | 300 | 400 | 560 |
| Напруга заряду, В | 14.6 | | | | | |
| Підтримуючий заряд, В | 13.6 | | | | | |
| Температурні характеристики | | | | | | |
| Температура при розряді, °С | -20 ... +60 | | | | | |
| Температура при заряді, °С | Максимальний діапазон +0...+40, рекомендований +5...+40 | | | | | |
| Температура зберігання, °С | -20 ... +40 | | | | | |
| Відносна вологість, % | 80 | | | | | |
| Максимальна температура BMS, °С | +80 | | | | | |
| Повторне включення BMS, °С | +50 | | | | | |
| Механічні характеристики | | | | | | |
| Фізичні розміри, мм | 200×165×185 | 260×168×209 | 260×168×209 | 480×170×245 | 522×240×219 | 522×240×219 |
| Вага, кг | 7.2 | 12.1 | 12.8 | 16.8 | 22.0 | 27.4 |
| Термінали / клеми підключення | M8 | M8 | M8 | M8 | M8 | M8 |
| Матеріал корпусу | | | | | | |
| Встановлення | у будь-якому положенні, але не клемами вниз | | | | | |
| Зусилля затискання клем, Нм | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Захист оболонки по IP | IP 43 | | | | | |
| Захисні характеристики | | | | | | |
| Контроль мін. Напруги | так | | | | | |
| Контроль макс. напруги | так | | | | | |
| Контроль температури плати BMS | так | | | | | |
| Захист від перегріву | так | | | | | |
| Захист від короткого замикання | так | | | | | |
| Активний балансир елементів | так | | | | | |
| Контроль температури елементів | опція | | | | | |
| Моніторинг (опція) | | | | | | |
| Моніторинг та контроль батареї | вимірювальний шунт з Bluetooth та додатком для iOS/Android/macOS/Windows | | | | | |
| Контроль параметрів | залишок Ач, заряд у %, струм, потужність, напруга та інше | | | | | |
| Запис історії | мін./макс. напруга, кількість циклів заряд/розряд та інше | | | | | |
| "Сухі" контакти та сигналізація | так, налаштовується залежно від стану розряду акумулятора | | | | | |
| Детальний огляд шунта | перегляньте відео з описом можливостей моніторинга | | | | | |

Примітка: Елементи LiFePO4 3,2В проходять ізолюваний контрольний цикл заряду/розряду для підтвердження відповідності ємності та параметрів елемента. Використовуються тільки відповідні елементи по внутрішньому опору з вирівняною напругою відносно один одного. Готовий акумулятор проходить повторний контрольний цикл заряду/розряду з платами BMS та балансира. Так виключається можливість розбалансування елементів всередині АКБ у процесі служби.

Наведені технічні дані є середніми. Реальні розрядні характеристики АКБ можуть відрізнятися на ±5% від зазначених у таблицях. Конструкція та характеристики елементів батареї можуть бути змінені без попередження.

Технические характеристики TLB12

| Параметр / Модель АКБ | TLB24-50 | TLB24-90 | TLB24-100 | TLB24-150 | TLB24-200 | TLB24-300 |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Хімічний тип елементів | Літій-залізо-фосфатний / LiFePO4 | | | | | |
| Форм-фактор елементів | Призматичні / Prismatic | | | | | |
| Циклічний ресурс | 3000 циклів за 80% розряду, 7000 циклів за 50% розряду | | | | | |
| Термін служби у буферному режимі | ≥ 10-12 років | | | | | |
| Електричні характеристики | | | | | | |
| Номинальна напруга, В | 25.6 | | | | | |
| Номинальна ємність, Аг | 50 | 90 | 100 | 150 | 200 | 280 |
| Запас енергії, Вт*г | 1280 | 2304 | 2560 | 3840 | 5120 | 7168 |
| Внутрішній опір, мОм | ≤ 2,0 | ≤ 2,0 | ≤ 1,5 | ≤ 1,0 | ≤ 1,0 | ≤ 1,0 |
| Саморозряд, % на місяць | ≤ 1,0 | | | | | |
| Послідовне з'єднання | опціонально - так, ≤ 2 x 25,6В | | | | | |
| Паралельне з'єднання | так, ≤ 5 x 25,6В | | | | | |
| Зберігання | максимальна тривалість зберігання досягається при заряді 60-80% | | | | | |
| Розрядні характеристики | | | | | | |
| Номинальний струм розряду 0,5С, А | 25 | 45 | 50 | 75 | 100 | 140 |
| Максимальний струм розряду, 1,0С, А | 50 | 90 | 100 | 150 | 200 | 280 |
| 10 секунд, 3С, А | 150 | 270 | 300 | 450 | 600 | 840 |
| Напруга захисного вимк., В | 20.4 | | | | | |
| Напруга перезапуску, В | 24.0 | | | | | |
| Зарядні характеристики | | | | | | |
| Рекомендований струм заряду ≤ 0,5С, А | ≤ 25 | ≤ 45 | ≤ 50 | ≤ 75 | ≤ 100 | ≤ 140 |
| Максимальний струм заряду, А | 50 | 90 | 100 | 150 | 200 | 280 |
| 10 секунд, А | 100 | 180 | 200 | 300 | 400 | 560 |
| Напруга заряду, В | 29.2 | | | | | |
| Підтримуючий заряд, В | 27.2 | | | | | |
| Температурні характеристики | | | | | | |
| Температура при розряді, °С | -20 ... +60 | | | | | |
| Температура при заряді, °С | Максимальний діапазон +0...+40, рекомендований +5...+40 | | | | | |
| Температура зберігання, °С | -20 ... +40 | | | | | |
| Відносна вологість, % | 80 | | | | | |
| Максимальна температура BMS, °С | +80 | | | | | |
| Повторне включення BMS, °С | +50 | | | | | |
| Механічні характеристики | | | | | | |
| Фізичні розміри, мм | 260×168×209 | 480×170×245 350×440×140, 19" | 480×170×245 350×440×140, 19" | 522×240×220 375×440×40, 19" | 522×240×220 375×440×140, 19" | 522×240×220 375×440×140, 19" |
| Вага, кг | 14.2 | 19.0 | 21.0 | 33.0 | 41.0 | 49.0 |
| Термінали / клеми підключення | M8 | M8 | M8 | M8 | M8 | M8 |
| Матеріал корпусу | ABS пластик | ABS пластик | ABS пластик | ABS пластик | ABS пластик | ABS пластик |
| Встановлення | у будь-якому положенні, але не клемми вниз | | | | | |
| Зусилля затискання клем, Нм | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Захист оболонки по IP | IP 43 | | | | | |
| Захисні характеристики | | | | | | |
| Контроль мін. Напруги | так | | | | | |
| Контроль макс. напруги | так | | | | | |
| Контроль температури плати BMS | так | | | | | |
| Захист від перегріву | так | | | | | |
| Захист від короткого замикання | так | | | | | |
| Активний балансир елементів | так | | | | | |
| Контроль температури елементів | опція | | | | | |
| Моніторинг (опція) | | | | | | |
| Моніторинг та контроль батареї | вимірювальний шунт з Bluetooth та додатком для iOS/Android/macOS/Windows | | | | | |
| Контроль параметрів | залишок Ач, заряд у %, струм, потужність, напруга та інше | | | | | |
| Запис історії | мін./макс. напруга, кількість циклів заряд/розряд та інше | | | | | |
| "Сухі" контакти та сигналізація | так, налаштовується залежно від стану розряду акумулятора | | | | | |
| Детальний огляд шунта | перегляньте відео з описом можливостей моніторинга | | | | | |

Примітка: Елементи LiFePO4 3,2В проходять ізольований контрольний цикл заряду/розряду для підтвердження відповідності ємності та параметрів елемента. Використовуються тільки відповідні елементи по внутрішньому опору з вирівняною напругою відносно один одного. Готовий акумулятор проходить повторний контрольний цикл заряду/розряду з платами BMS та балансира. Так виключається можливість розбалансування елементів всередині АКБ у процесі служби.

Наведені технічні дані є середніми. Реальні розрядні характеристики АКБ можуть відрізнятися на ±5% від зазначених у таблицях. Конструкція та характеристики елементів батареї можуть бути змінені без попередження.

Технические характеристики TLB12

| Параметр / Модель АКБ | TLB48-50 | TLB48-90 | TLB48-100 | TLB48-150 | TLB48-200 | TLB48-300 |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Хімічний тип елементів | Літій-залізо-фосфатний / LiFePO4 | | | | | |
| Форм-фактор елементів | Призматичні / Prismatic | | | | | |
| Циклічний ресурс | 3000 циклів за 80% розряду, 7000 циклів за 50% розряду | | | | | |
| Термін служби у буферному режимі | ≥ 10-12 років | | | | | |
| Електричні характеристики | | | | | | |
| Номинальна напруга, В | 51.2 | | | | | |
| Номинальна ємність, Аг | 50 | 90 | 100 | 150 | 200 | 280 |
| Запас енергії, Вт*г | 2560 | 4608 | 5120 | 7680 | 10240 | 14336 |
| Внутрішній опір, мОм | ≤ 2,0 | ≤ 2,0 | ≤ 1,5 | ≤ 1,0 | ≤ 1,0 | ≤ 1,0 |
| Саморозряд, % на місяць | ≤ 1,0 | | | | | |
| Послідовне з'єднання | ні | | | | | |
| Паралельне з'єднання | так, ≤ 5 x 51,2В | | | | | |
| Зберігання | максимальна тривалість зберігання досягається при заряді 60-80% | | | | | |
| Розрядні характеристики | | | | | | |
| Номинальний струм розряду 0,5С, А | 25 | 45 | 50 | 75 | 100 | 140 |
| Максимальний струм розряду, 1,0С, А | 50 | 90 | 100 | 150 | 200 | 280 |
| 10 секунд, 3С, А | 150 | 270 | 300 | 450 | 600 | 840 |
| Напруга захисного вимк., В | 40.8 | | | | | |
| Напруга перезапуску, В | 48.0 | | | | | |
| Зарядні характеристики | | | | | | |
| Рекомендований струм заряду ≤ 0,5С, А | ≤ 25 | ≤ 45 | ≤ 50 | ≤ 75 | ≤ 100 | ≤ 140 |
| Максимальний струм заряду, А | 50 | 90 | 100 | 150 | 200 | 280 |
| 10 секунд, А | 100 | 180 | 200 | 300 | 400 | 560 |
| Напруга заряду, В | 58.4 | | | | | |
| Підтримуючий заряд, В | 54.4 | | | | | |
| Температурні характеристики | | | | | | |
| Температура при розряді, °С | -20 ... +60 | | | | | |
| Температура при заряді, °С | Максимальний діапазон +0...+40, рекомендований +5...+40 | | | | | |
| Температура зберігання, °С | -20 ... +40 | | | | | |
| Відносна вологість, % | 80 | | | | | |
| Максимальна температура BMS, °С | +80 | | | | | |
| Повторне включення BMS, °С | +50 | | | | | |
| Механічні характеристики | | | | | | |
| Фізичні розміри, мм | 375x440x130 | 522x240x220 390x440x140, 19" | 522x240x220 390x440x140, 19" | 500x440x280, 19" | 500x440x350, 19" | 500x440x420, 19" |
| Вага, кг | 14.2 | 19.0 | 21.0 | 33.0 | 41.0 | 49.0 |
| Термінали / клеми підключення | M8 | M8 | M8 | M8 | M8 | M8 |
| Матеріал корпусу | | | | | | |
| Встановлення | у будь-якому положенні, але не клемами вниз | | | | | |
| Зусилля затискання клем, Нм | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Захист оболонки по IP | IP 43 | | | | | |
| Захисні характеристики | | | | | | |
| Контроль мін. Напруги | так | | | | | |
| Контроль макс. напруги | так | | | | | |
| Контроль температури плати BMS | так | | | | | |
| Захист від перегріву | так | | | | | |
| Захист від короткого замикання | так | | | | | |
| Активний балансир елементів | так | | | | | |
| Контроль температури елементів | опція | | | | | |
| Моніторинг (опція) | | | | | | |
| Моніторинг та контроль батареї | вимірювальний шунт з Bluetooth та додатком для iOS/Android/macOS/Windows | | | | | |
| Контроль параметрів | залишок Ач, заряд у %, струм, потужність, напруга та інше | | | | | |
| Запис історії | мін./макс. напруга, кількість циклів заряд/розряд та інше | | | | | |
| "Сухі" контакти та сигналізація | так, налаштовується залежно від стану розряду акумулятора | | | | | |
| Детальний огляд шунта | перегляньте відео з описом можливостей моніторинга | | | | | |

Примітка: Елементи LiFePO4 3,2В проходять ізольований контрольний цикл заряду/розряду для підтвердження відповідності ємності та параметрів елемента. Використовуються тільки відповідні елементи по внутрішньому опору з вирівняною напругою відносно один одного. Готовий акумулятор проходить повторний контрольний цикл заряду/розряду з платами BMS та балансира. Так виключається можливість розбалансування елементів всередині АКБ у процесі служби.

Наведені технічні дані є середніми. Реальні розрядні характеристики АКБ можуть відрізнятися на ±5% від зазначених у таблицях. Конструкція та характеристики елементів батареї можуть бути змінені без попередження.

опції

- **Батарейний монітор з Bluetooth** – встановлення вимірювального шунта для відображення на виносному дисплеї на панель та/або через Bluetooth на смартфоні/ПК таких параметрів: залишок ємності, відсоток заряду, дані струму, потужності, фактична напруга, температура. Миттєвий розрахунок тривалості роботи АКБ при навантаженні в режимі реального часу! А також історія використання АКБ: кількість циклів перезаряду, мінімальна та максимальна напруга за весь час роботи, загальна використана ємність та інше.
- **Сигналізація та автоматизація** – можливість задавати звуковий сигнал при розряді та/або заряді до встановленого рівня у %, можливість встановити спрацювання «сухих» контактів реле, наприклад, для автоматичного запуску/зупинки генератора, споживачів та інше.
- **Передача даних** про стан акумулятора на картплоттер Garmin, Navico, Raymarine та інші, передача даних за протоколом NMEA2000.
- **Збільшення потужності BMS** під час використання акумулятора з високими розрядними та зарядними струмами.
- **Індивідуальні розміри корпусу** – виготовлення корпусу за індивідуальним технічним завданням, коли потрібно встановити АКБ у існуючу нішу у авто чи катері.
- **Сталевий корпус** – виготовлення корпусу із звичайної або нержавіючої сталі.

РЕКОМЕНДОВАНІ ЗАРЯДНІ ПРИСТРОЇ ДО LiFePO4 ВІД МЕРЕЖІ 230В AC



Blue Smart IP22
Charger



Blue Smart IP65
Charger
Waterproof



Blue Smart IP67
Charger
Waterproof



Phoenix Smart Charger IP43



Skylia IP65 Charger

РЕКОМЕНДОВАНІ ЗАРЯДНІ ПРИСТРОЇ ВІД ГЕНЕРАТОРА 12/24В DC



з 12В на 24В



з 12В на 12В

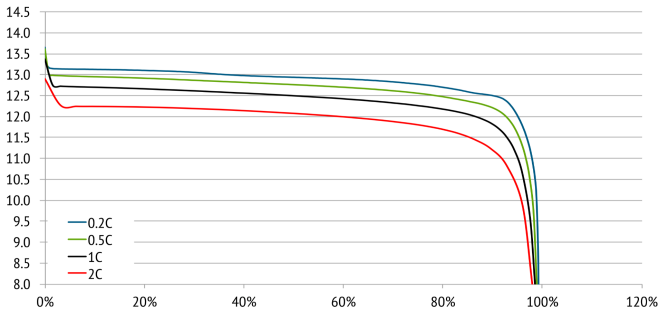


з 24В на 12В

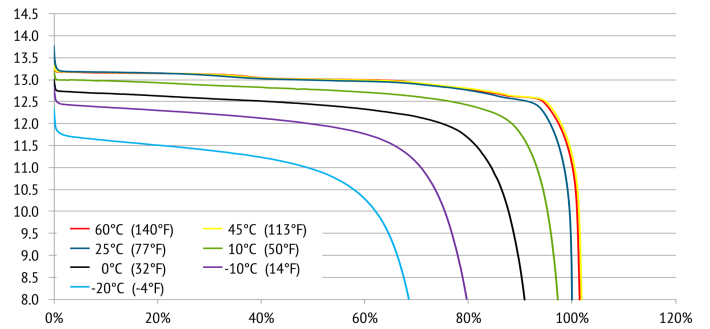


з 24В на 24В

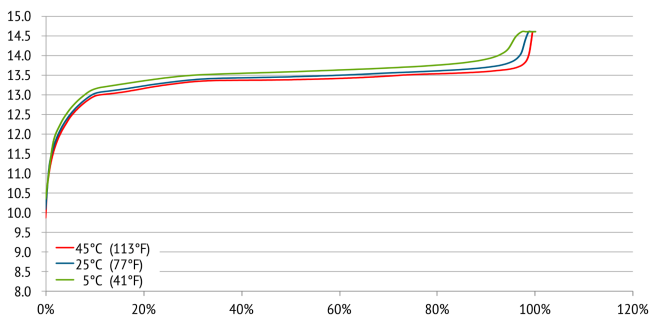
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ



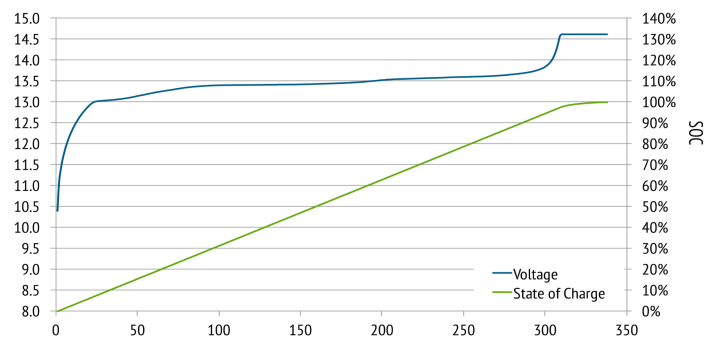
Характеристики напруги розряду в залежності від швидкості розряду



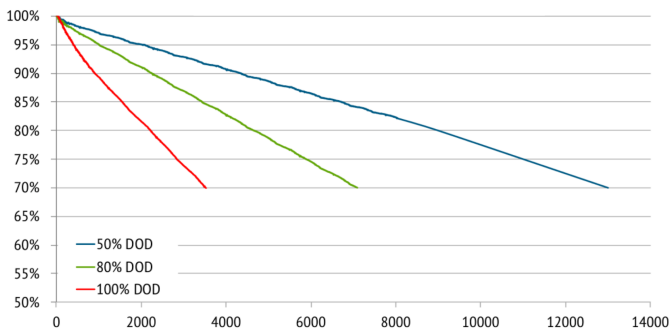
Характеристики напруги розряду в залежності від температури розряду



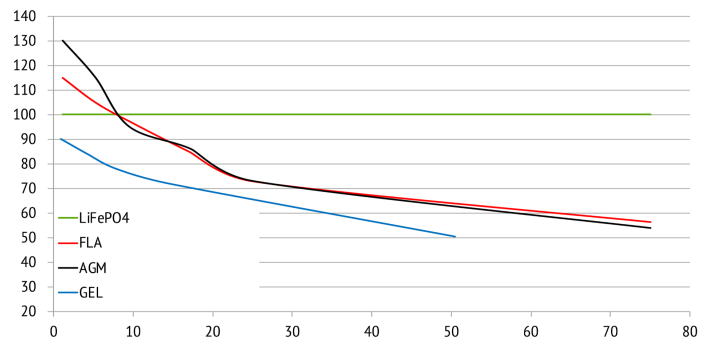
Характеристики зарядної напруги в залежності від температури при заряді



Стан заряду акумулятора в залежності від напруги заряду



Термін служби в залежності від глибини розряду



Доступна ємність LiFePO4 акумулятора

Параметри наведені для 12В акумуляторів, відповідно дані по напрузі необхідно збільшити в 2 та 4 рази для 25,6 та 51,2В акумуляторних блоків.