

ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА



*АКУМУЛЯТОРНА
БАТАРЕЯ СЕРІЇ P48*

*«P48-15 KW-48V»
«P48-16 KW-48V»*

2025 рік

Заходи, наведені нижче, призначені для забезпечення безпеки користувача та запобігання пошкодженню майна. Перед установленням приладу необхідно уважно ознайомитися з усіма інструкціями з техніки безпеки, що містяться в цьому документі.

	
	Недотримання інструкцій, позначених цим символом, може призвести до серйозного нещасного випадку, що спричинить смерть або тяжкі травми.
	
	Недотримання інструкцій, позначених цим символом, може призвести до серйозного нещасного випадку, що спричинить тяжкі травми.
	
	Недотримання інструкцій, позначених цим символом, може призвести до травм легкого або середнього ступеня тяжкості.
	
	Цей символ надає важливу інформацію, яка не пов'язана з небезпекою, але стосується можливих пошкоджень майна.
	Перед використанням уважно прочитайте інструкцію.
	Існує ризик ураження електричним струмом.
	Експлуатуйте прилад відповідно до інструкції.

Прочитайте та дотримуйтесь цих інструкцій!

1. Заходи безпеки

1.1. Загальні заходи безпеки

Прилад є безпечним джерелом електричної енергії за умови його експлуатації за призначенням та відповідно до інструкцій.

Потенційно небезпечні ситуації, такі як надмірне нагрівання або утворення туману електроліту, можуть виникнути в разі неналежних умов експлуатації, пошкодження, неправильного використання чи зловживань.

Дотримуйтесь наведених нижче заходів безпеки та попереджувальних повідомлень, описаних у цьому розділі.

Якщо будь-який із заходів безпеки залишився для вас незрозумілим або у вас виникли запитання, зверніться за роз'ясненнями до виробника/постачальника.

Ризики вибуху

- Не піддавайте акумулятор сильним ударам.
- Не розчавлюйте та не проколюйте акумулятор.
- Не кидайте акумулятор у вогонь.

Ризики пожежі

- Не піддавайте акумулятор впливу температури понад 60 °C.
- Не розміщуйте акумулятор поблизу джерел тепла (наприклад, каміна).
- Не залишайте акумулятор під дією прямих сонячних променів.
- Не допускайте контакту роз'ємів акумулятора зі струмопровідними предметами (дротами, металевими деталями тощо).

Ризики ураження електричним струмом

- Не розбирайте акумулятор.
- Не торкайтеся акумулятора мокрими руками.
- Не піддавайте акумулятор впливу вологи чи рідин.
- Зберігайте акумулятор у недоступному для дітей та тварин місці.

Ризики пошкодження акумулятора

- Уникайте контакту акумулятора з рідинами.
- Не піддавайте акумулятор дії високого тиску.



1.2. Заходи безпеки під час встановлення

Пам'ятайте, що акумулятор становить ризик ураження електричним струмом, зокрема через високий струм короткого замикання. Дотримуйтесь наведених нижче заходів безпеки під час роботи з акумуляторами:

- Знімайте годинники, каблучки та інші металеві аксесуари.
- Використовуйте інструменти з ізольованими ручками, щоб уникнути випадкового короткого замикання.
- Носіть гумові рукавички та захисне взуття.
- Не кладіть інструменти чи будь-які металеві предмети на поверхню акумулятора.
- Перед підключенням або від'єднанням клем обов'язково від'єднайте джерело зарядки та навантаження.
- Під час переміщення акумуляторів використовуйте відповідний захисний одяг і обладнання.
- Не відкривайте та не пошкоджуйте акумулятори.



CAUTION

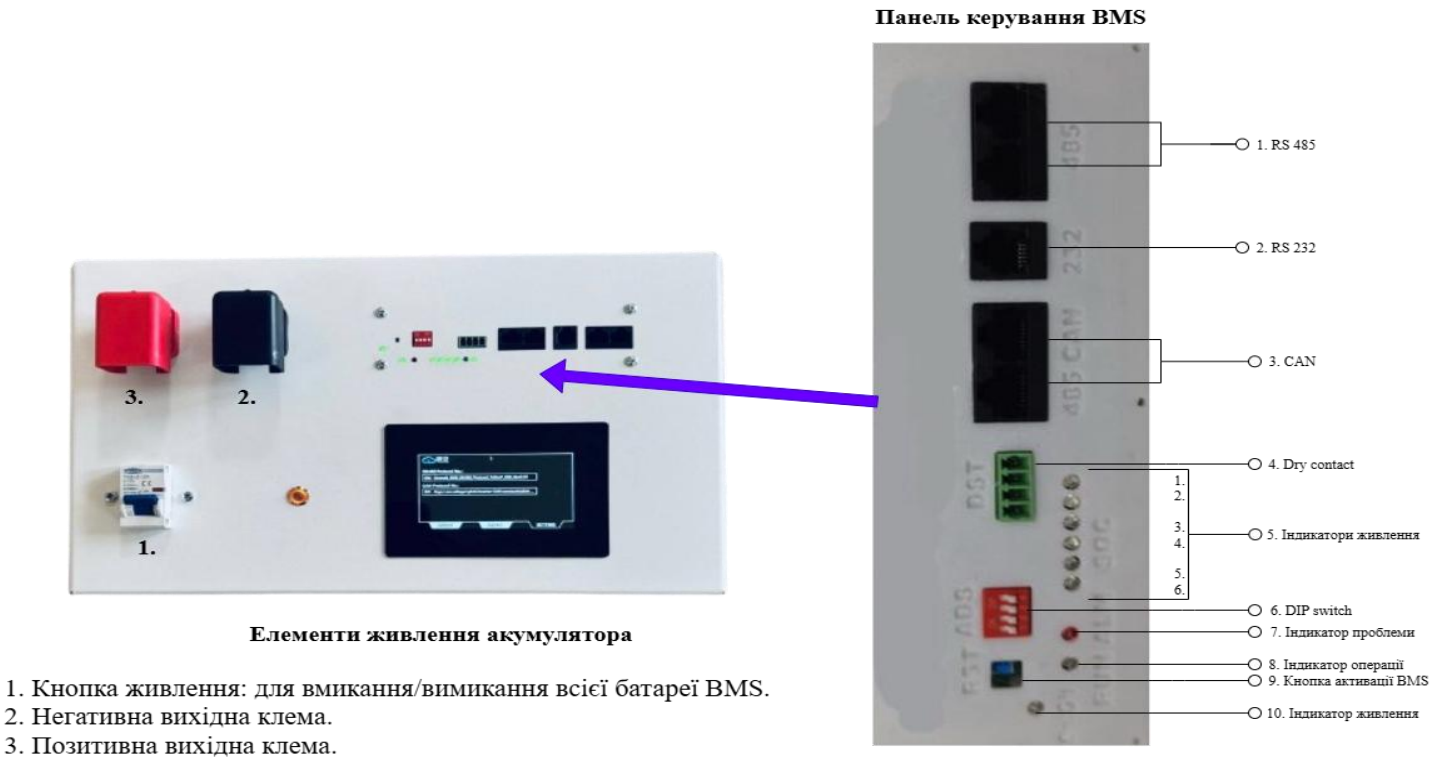
- Перед подачею живлення на систему перевірте полярність усіх з'єднань. Зворотна полярність на клеммах акумулятора призведе до анулювання гарантії та виходу його з ладу.
- Не допускайте короткого замикання акумулятора. Перше підключення до інвертора дозволяється лише із застосуванням лампи розжарювання-резистора.
- Не поєднуйте літєві акумулятори з іншими марками або хімічними системами.
- Не встановлюйте літєві акумулятори з різних установок або від різних виробників.
- Не розбирайте та не модифікуйте акумулятор. У разі пошкодження корпусу не торкайтеся відкритого вмісту.

2. Вступ до приладу

Акумуляторні системи на основі літій-залізо-фосфатних елементів серії P48 призначені для резервного енергопостачання приватних будинків, квартир і промислових приміщень. Вони характеризуються високим ступенем системної інтеграції, підвищеною надійністю, тривалим ресурсом експлуатації та широким діапазоном робочих температур.

2.1. Вступ до функцій передньої панелі (Мал. 2-1)

Перед початком експлуатації виробу уважно ознайомтеся з функціями передньої панелі керування BMS і складовими елементами живлення акумулятора.



Мал. 2-1: Вступ до функцій передньої панелі

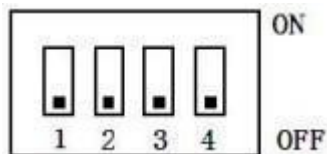
LED індикація
Значення LED індикації

Стан	Нормальний, помилка чи захист	ON/OFF	RUN	ALM	L1	L2	L3	L4	L5	Link
					SOC					
Вимкнений	Звичайний	OFF								
Балансування	Звичайний	ON	Блимає	OFF	Показує рівень заряду					OFF
Зарядження	Звичайний	ON	Блимає	OFF	Показує рівень заряду					OFF
	Перевищення струму, перегрівання, перевищення напруги	ON	Блимає	Блимає	Показує рівень заряду					OFF
Розрядження	Звичайний	ON	Блимає	OFF	Показує рівень заряду					OFF
	Перевищення струму, перегрівання, низька напруга, несправність розряду	ON	Блимає	Блимає	Показує рівень заряду					OFF
Інші помилки	Коротке замикання, аномальна температура	ON	Блимає	Блимає	Показує рівень заряду					OFF
Примітка: ON значить, що світлодіод увімкнений, OFF значить, що світлодіод вимкнений.										

Рівень заряду

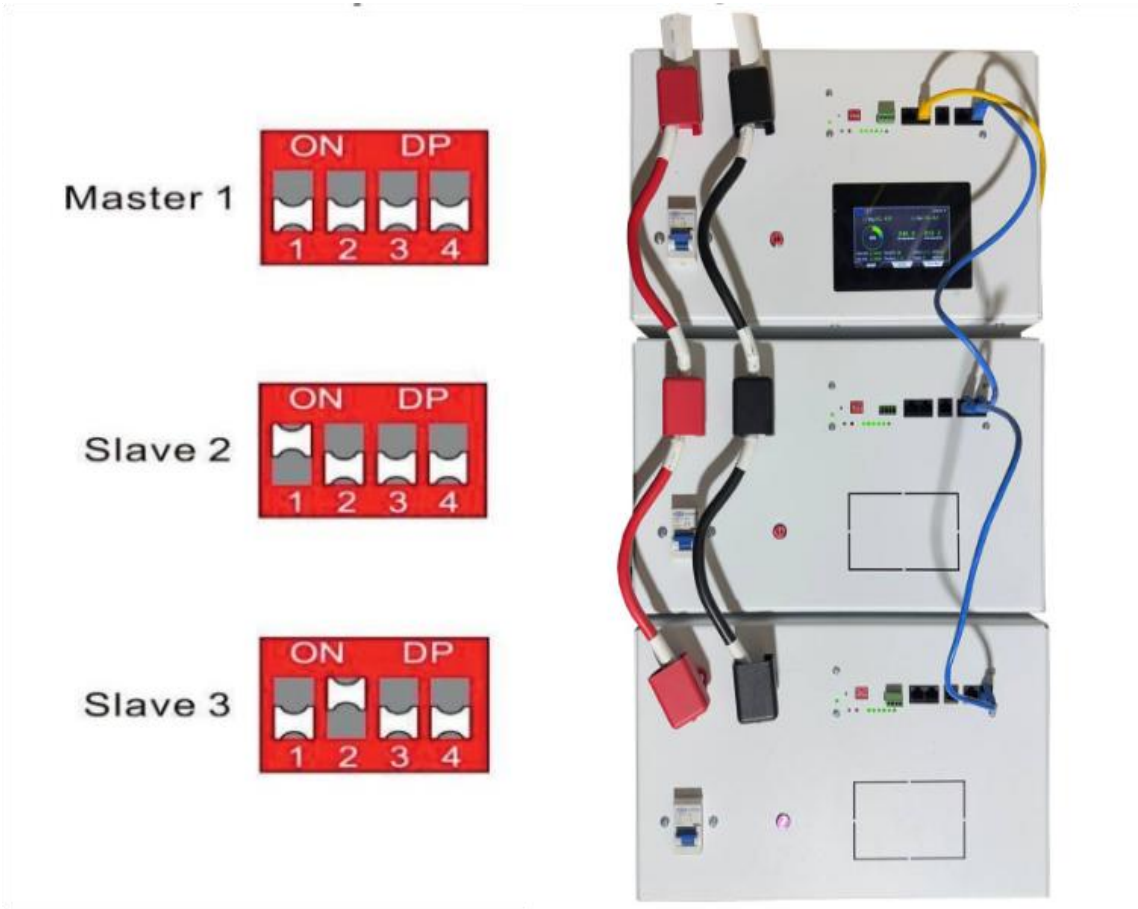
Стан		Індикатор зарядки та розрядки				
Індикатор ємності		L1	L2	L3	L4	L5
SOC %	0~20%	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
	20~40%	ON	ON	OFF	OFF	OFF
	40~60%	ON	ON	ON	OFF	OFF
	60~80%	ON	ON	ON	ON	OFF
	80~100%	ON	ON	ON	ON	ON

Адресний код				Адреса	Визначення блоку	Примітки
1	2	3	4			
OFF	OFF	OFF	OFF	0	БЛОК	Індивідуальне використання та як Master Pack
ON	OFF	OFF	OFF	1	БЛОК 1	Як підлеглий блок 1
OFF	ON	OFF	OFF	2	БЛОК 2	Як підлеглий блок 2
ON	ON	OFF	OFF	3	БЛОК 3	Як підлеглий блок 3
OFF	OFF	ON	OFF	4	БЛОК 4	Як підлеглий блок 4
ON	OFF	ON	OFF	5	БЛОК 5	Як підлеглий блок 5
OFF	ON	ON	OFF	6	БЛОК 6	Як підлеглий блок 6
ON	ON	ON	OFF	7	БЛОК 7	Як підлеглий блок 7
OFF	OFF	OFF	ON	8	БЛОК 8	Як підлеглий блок 8
ON	OFF	OFF	ON	9	БЛОК 9	Як підлеглий блок 9
OFF	ON	OFF	ON	10	БЛОК 10	Як підлеглий блок 10
ON	ON	OFF	ON	11	БЛОК 11	Як підлеглий блок 11
OFF	OFF	ON	ON	12	БЛОК 12	Як підлеглий блок 12
ON	OFF	ON	ON	13	БЛОК 13	Як підлеглий блок 13
OFF	ON	ON	ON	14	БЛОК 14	Як підлеглий блок 14
ON	ON	ON	ON	15	БЛОК 15	Як підлеглий блок 15



Таблиця: Адреса коду перемикача діапазону

Схема паралельного підключення батареї



Технічні характеристики приладу

Основні характеристики		P48-15kW-48V	P48-16kW-48V
Хім. склад акумуляторів		LiFePO4	LiFePO4
Місткість (А*год)		280	314
Масштабованість		Макс. 15шт.	Макс. 15шт.
Номінальна напруга (В)		51.2	51.2
Робоча напруга (В)		46,4–55,2	46,4–55,2
Енергія (кВт*год)		15	16
Струм заряду/розряду (А)	Рекомендуємий ^[2]	120/200	120/200
	Макс. ^[2]	140/200	140/200
	Піковий (1 хвилина, 25°C)	140/300	140/300
Рекомендована глибина розряду		80%	80%
Розміри (Ш/В/Г, мм)		410*780*240	410*780*240
Приблизна вага (кг)		110	110
Інші характеристики			
Головний LED-індикатор		6LED (SOC: 20% ≈ 100%)	6LED (SOC: 20% ≈ 100%)

	3LED (Робота, небезпека, захист)	3LED (Робота, небезпека, захист)
Ступінь захисту корпусу IP	IP20	IP20
Робоча температура	Заряджання: $0^{\circ}\text{C} \approx 55^{\circ}\text{C}$ Розряджання: $-20^{\circ}\text{C} \approx 55^{\circ}\text{C}$	Заряджання: $0^{\circ}\text{C} \approx 55^{\circ}\text{C}$ Розряджання: $-20^{\circ}\text{C} \approx 55^{\circ}\text{C}$
Температура зберігання	$0^{\circ}\text{C} \approx 35^{\circ}\text{C}$	$0^{\circ}\text{C} \approx 35^{\circ}\text{C}$
Вологість	$5\% \approx 95\%$	$5\% \approx 95\%$
Висота над рівнем моря	≤ 2000 м	≤ 2000 м
Термін служби циклу	$\geq 6000(25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}, 0.5\text{C}/0.5\text{C}, 90\%\text{DOD}, 70\%\text{EOL})$	$\geq 6000(25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}, 0.5\text{C}/0.5\text{C}, 90\%\text{DOD}, 70\%\text{EOL})$
Встановлення	Підлоговий	Підлоговий
Порт зв'язку	CAN2.0, RS485	CAN2.0, RS485

Таблиця: Технічні характеристики приладу

[1] Корисна енергія постійного струму. Умови тестування: 90 % DOD, заряд і розряд із коефіцієнтом 0,5C при температурі 25°C . Фактична корисна енергія системи може змінюватися залежно від параметрів її конфігурації.
[2] На величину струму впливають температура та рівень заряду (SOC).

2.2. Керування BMS через мобільний додаток

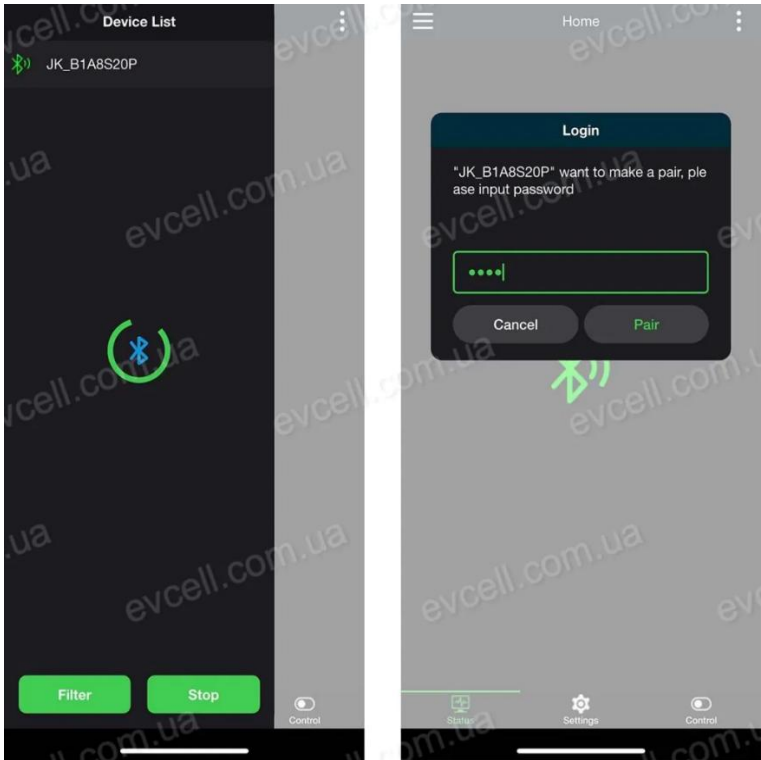
За допомогою QR-коду ви можете перейти на сайт виробника та завантажити додаток для керування платою BMS на свій телефон або комп'ютер.



Увага! Якщо акумуляторну збірку придбано у нас, плата BMS уже налаштована.
Забороняється змінювати заводські налаштування!

Після встановлення додатку на телефон:

- Виконуйте всі дії відповідно до схеми з'єднання, наведеної в інструкції.
 - До інвертора під'єднайте кабель перерізом не менше ніж 35 мм^2 :
 - «плюс» — до позитивного полюсу акумулятора,
 - «мінус» — до контролера BMS.
- Для активації BMS використовуйте круглу кнопку живлення або кнопку на додатковому дисплеї.
- Увімкніть GPS і Bluetooth на своєму мобільному телефоні.
- Переконайтеся, що Bluetooth активний, після чого:
 - відкрийте додаток,
 - у верхньому лівому куті виберіть пошук пристроїв,
 - знайдіть потрібний пристрій у списку та підключіться до нього.
 - стандартний пароль для підключення: 1234.



Після підключення стають доступними три розділи меню з інформацією та параметрами налаштувань. Перемикання між ними здійснюється за допомогою панелі в нижній частині вікна додатку.

Меню статусу (поточного стану) контролера та комірок

Меню налаштувань.
Для зміни нажати на "Verify PWD" та ввести PIN код для повного доступу. Після зміни параметру нажимати OK

Меню контролю.
Можна включати та виключати балансування, заряд та розряд акумулятора та інше.

Для зміни налаштувань необхідний пароль. За замовчуванням встановлено пароль — 123456.

3. Розпаковка акумулятора

Акумулятор та відповідні аксесуари постачаються в картонній упаковці. Відкрийте коробку за допомогою відповідних інструментів, дотримуючись обережності, щоб не пошкодити вміст. Після розпакування перевірте комплектність виробу згідно з переліком деталей, наведеним у документації.

	⚠ WARNING
Категорично забороняється необережне розпакування. У разі якщо акумулятор пошкоджений, деформований або перебуває в іншому ненормальному стані, користувач зобов'язаний негайно припинити його використання та звернутися до постачальника/виробника.	

3.1. Перелік деталей

Перевірте деталі під час розпакування.

№	Елементи	Зовнішній вигляд	Використання	К-сть
1	Акумулятор		Забезпечення живлення	1
2	250-міліметровий кабель зв'язку RJ45 для паралельного підключення акумулятора.		З'єднання з ПК, або іншим акумулятором	1
3	Посібник користувача	/	/	1

Таблиця: Комплектність

№	Елементи	Використання	Зовнішній вигляд
1	Хрестоподібна викрутка або біта	Підключення акумулятора та вузлів	
2	Різак для коробок	Відкриття коробок	

3	Ізольований динамометричний ключ	Затяжка болтів силових клем	
5	Тестер акумулятора	Вимірювання напруги акумуляторного модуля	
6	Лампа розжарювання-резистор	Зарядження конденсатору інвертору	

Таблиця: Рекомендовані засоби та інструменти для встановлення

3.2. Візуальний огляд модулів

Після доставки модулів до місця встановлення необхідно перевірити:

- наявність фізичних пошкоджень зовнішнього корпусу;
- відсутність пошкоджених або виступаючих гвинтів.

4. Вимоги безпеки під час встановлення

Система повинна встановлюватися лише кваліфікованим персоналом, який має відповідну підготовку та володіє необхідними інструментами.

	⚠ WARNING - Використовуйте лише ізольовані інструменти (динамометричний ключ, подовжувач, розетка тощо). - Усі інструменти повинні мати ізоляцію. У зоні встановлення не допускається наявність металевих предметів (годинників, каблучок тощо). - Усі вимикачі живлення мають бути вимкнені заздалегідь. - Перед початком робіт підготуйте CO₂-вогнегасник, аптечку та АЗД (автоматичний зовнішній дефібрилятор).
	⚠ WARNING Небезпека спалаху дуги та ураження електричним струмом. Для виконання будь-яких робіт на обладнанні під напругою використовуйте лише ізольовані інструменти.
	⚠ WARNING Гострі краї.

	Щоб уникнути травм, використовуйте рукавички та інші засоби індивідуального захисту.
	⚠ WARNING
	Точка заземлення. Будьте обережні під час роботи всередині корпусу, щоб запобігти травмам.
	⚠ CAUTION
	Важкий предмет. Може спричинити розтягнення м'язів або травму спини. Під час переміщення лотків, акумуляторів та інших важких компонентів використовуйте допоміжні засоби для підйому та дотримуйтеся правильної техніки підйому.

4.1. Монтаж акумуляторного модуля

- 1) Транспортуйте акумуляторні модулі до місця встановлення.
- 2) Встановіть акумуляторний модуль вертикально на підлогу.
- 3) Після встановлення відрегулюйте його вертикальне положення за допомогою ніжок з регулюванням по висоті.

	IMPORTANT
	Акумулятор необхідно встановлювати лише на тверде, рівне та стійке покриття.

Зверніть увагу

Дотримуйтесь лише допустимих режимів встановлення!

Неправильне встановлення може призвести до пошкодження обладнання, зниження безпеки або втрати гарантії.



5. Перевірка, очищення та технічне обслуговування

5.1. Загальна інформація

- Акумуляторний пристрій постачається не повністю зарядженим. Рекомендується завершити встановлення протягом 3 місяців після його прибуття.
- Забороняється демонтувати будь-який акумулятор у складі пристрою, а також розрізати його.
- У разі надмірного розрядження рекомендується зарядити акумулятор протягом 48 годин. Пристрій також допускає паралельне заряджання: достатньо під'єднати вихідний порт будь-якого акумулятора до зарядного пристрою.
- Ніколи не намагайтеся відкривати або розбирати акумулятор. Внутрішні елементи не містять деталей, що підлягають обслуговуванню.
- Перед виконанням робіт з очищення чи технічного обслуговування від'єднайте літій-іонний акумулятор від усіх навантажень і зарядних пристроїв.
- Перед початком робіт надягніть захисні ковпачки на клеми, щоб уникнути випадкового контакту.

5.2. Перевірка

- Переконайтеся у відсутності ослаблених або пошкоджених дротів і контактів, тріщин, деформацій, протікань чи інших пошкоджень. У разі виявлення дефектів акумулятор необхідно замінити. Не намагайтеся заряджати або використовувати пошкоджений акумулятор. Не торкайтеся рідини, що витекла.
- Регулярно перевіряйте рівень заряду. Літій-залізо-фосфатні акумулятори мають властивість повільного саморозрядження під час зберігання.
- Розгляньте можливість заміни акумулятора, якщо:
 - час його роботи знизився більш ніж на 30 % від початкового;
 - час заряджання значно збільшився.

5.3. Очищення

- За потреби очищайте акумулятор м'якою сухою тканиною.
- Забороняється використовувати рідини, розчинники або абразивні матеріали.

5.4. Технічне обслуговування

- Літій-іонний акумулятор не потребує регулярного технічного обслуговування.

5.5. Зберігання

- Зберігайте акумулятор у сухому, прохолодному та захищеному від світла місці.
- Максимальний термін зберігання при кімнатній температурі — 6 місяців. Якщо термін перевищує цей період, перевірте напругу:
 - якщо вона $> 51,2$ В — зберігання можна продовжити;
 - перевірку напруги слід проводити щонайменше раз на місяць;
 - якщо напруга $< 51,2$ В — акумулятор необхідно зарядити відповідно до стратегії заряджання.

- Стратегія заряджання: розрядити акумулятор до напруги відсічення струмом 0,2С10А, після чого заряджати струмом 0,2С10А протягом приблизно 3 годин.
- Під час зберігання підтримуйте рівень заряду (SOC) у межах 40–70 %.
- Уникайте джерел займання, високих температур, вибухонебезпечних і легкозаймистих зон.

6. Вимоги до транспортування

- Акумулятори транспортуються лише у заводській упаковці.
- Під час транспортування уникайте сильної вібрації, ударів, стискання, а також впливу сонячних променів і дощу.
- Допустимі види транспорту: автомобільний, залізничний, морський.
- Перед транспортуванням завжди перевіряйте чинні місцеві, національні та міжнародні правила.
- У деяких випадках транспортування пошкоджених або відкликаних акумуляторів може бути обмежене або заборонене.
- Літій-іонні акумулятори класифікуються як небезпечний вантаж UN3480, клас 9.
- Для транспортування водним, повітряним і наземним транспортом застосовується група упаковки PI965, розділ I.
- Використовуйте маркування класу 9 «Різні небезпечні вантажі» та ідентифікаційні етикетки ООН.
- Ознайомтеся з відповідними транспортними документами.
- У США транспортування регулюється 49 CFR (розділи 105–180) — Правила поводження з небезпечними матеріалами.



Мал.: Клас 9 «Різні небезпечні вантажі» та ідентифікаційна етикетка ООН

Гарантійні зобов'язання

- Гарантія поширюється на вироби, що експлуатуються у суворій відповідності до цього посібника користувача.
- Гарантія передбачає безкоштовний ремонт або заміну комплектуючих протягом гарантійного терміну.
- Будь-яке відхилення від вимог цього посібника може призвести до анулювання гарантії. Зокрема, гарантія не діє у випадках:
 - модифікації виробу;
 - зміни конструкції або заміни деталей;
 - наявності слідів спроб самостійного ремонту;
 - стирання серійного номера або пошкодження пломб;
 - неналежних умов зберігання;
 - виходу з ладу внаслідок неправильного електроживлення, сульфатації чи інших порушень умов експлуатації.
- Гарантійні зобов'язання виконуються продавцем за умови пред'явлення правильно заповненого гарантійного талону, що містить:
 - дату продажу;
 - модель виробу;
 - серійний номер виробу;
 - підпис продавця та печатку.
- Незаповнений або заповнений неналежним чином гарантійний талон позбавляє покупця права на гарантійне обслуговування.
- Гарантійний термін становить 36 місяців від дати продажу виробу або 1000 циклів заряджання/розряджання — залежно від того, яка подія настане раніше.

Гарантійний талон			
Дата продажу	Модель виробу та серійний номер	Кількість	Примітка
	P48 «P48-15kW-48V		
	№ _____		
	P48 «P48-16kW-48V		
	№ _____		

Продавець: _____

Покупець: _____

Україна, ТОВ «ПаверіКС»

**Дякуємо, що
обрали
POWERIX.**

**З нами завжди є
світло!**