

Батарейний модуль LiFePO₄

ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА

(NetPRO FPS-16ER 51,2V314Ah)



Зміст

1 Попередження	1
1.1 Відповідні продукти	1
1.2 Персонал, до якого застосовуються ці положення	1
1.3 Визначення символів	1
2 Заходи безпеки	2
2.1 Декларація	2
2.2 Загальні вимоги	3
2.3 Особливі випадки	4
3 Інформація про продукт	6
3.1 Опис функцій	6
3.2 Застосування системи	7
3.3 Параметри продукту	9
3.4 Технічні характеристики інтерфейсу	10
3.5 Інструкції щодо зв'язку	11
3.6 Опис екрану	12
3.7 Кнопка скидання	14
3.8 Перемикач DIP	15
3.9 Сухі контакти	17
3.10 Світлодіодний індикатор	17
4 Комплект поставки	19
5 Встановлення	20
5.1 Вимоги до середовища встановлення	20
5.2 Вимоги до несучої поверхні встановлення	21
5.3 Підготовка до встановлення	22
5.4 Встановлення батареї	22
6 Експлуатація системи	25
6.1 Перевірка перед увімкненням	25
6.2 Увімкнення системи	25
7 Функція моніторингу BMS	26
7.1 Моніторинг з комп'ютера	26
7.2 Моніторинг з мобільного телефону	28
8 Аналіз коду сповіщень та рішення	32
9 Обслуговування	34
9.1 Поточне обслуговування (1 раз на місяць)	34
9.2 Професійне обслуговування (1 раз на 6 місяців)	35
10 Транспортування та зберігання	36
10.1 Транспортування	36
10.2 Зберігання	36

ПРИМІТКИ

Продукти та вміст, описані в цьому документі, можуть дещо відрізнятися від продуктів, які ви придбали.

Якщо інше не погоджено в договорі, Компанія не надає жодних явних або підзрозумілих запевнень чи гарантій щодо вмісту цього документа.

Цей документ періодично оновлюватиметься та переглядатиметься разом з оновленнями чи модернізацією продукту. Цей документ надається лише для використання і оновлення не повідомлятимуться, якщо інше не погоджено.

1 Попередження

Цей документ головним чином знайомить з інформацією про продукт, методом встановлення, конфігурацією та налагодженням, усуненням несправностей та обслуговуванням акумуляторних блоків для зберігання енергії. Будь ласка, уважно прочитайте цей документ перед встановленням, щоб ознайомитися з інформацією про безпеку, функціями та характеристиками акумуляторного блоку для зберігання енергії. Неправильне використання може становити небезпеку для безпеки вашого майна та життя.

1.1 Відповідні продукти

Цей документ застосовується до наступних моделей:

*NetPRO FPS-16ER 51,2V314Ah

1.2 Персонал, до якого застосовуються ці положення

Цей документ призначений для наступного персоналу:

- Інженери з встановлення обладнання
- Інженери з обслуговування
- Ті, хто знайомий з місцевими законами та правилами, пройшов професійне навчання щодо продуктів і є уповноваженими техніками.

1.3 Визначення символів

Щоб найкраще скористатися цим посібником, використовуються наступні символи для виділення важливої інформації. Будь ласка, уважно прочитайте інструкції до символів.



Небезпека

Позначає високий потенційний ризик, який, якщо його не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм.



Попередження

Позначає помірний потенційний ризик, який, якщо його не уникнути, може призвести до смерті або середньої тяжкості травм.

 Застереження

Позначає помірний потенційний ризик, який, якщо його не уникнути, може призвести до травм середньої або легкої тяжкості персоналу.

Увага

Підкреслення та доповнення вмісту, також може надавати техніки використання продукту, які допоможуть вирішити проблему або скоротити час роботи.

2 Заходи безпеки

2.1 Декларація

Під час встановлення, експлуатації та обслуговування обладнання, будь ласка, прочитайте цей посібник і ознайомтеся з відповідною інформацією та заходами безпеки.

Під час розпакування нового продукту перевірте продукт за списком упаковки. Якщо продукт деформований, протікає, пошкоджений або бракує аксесуарів, негайно зверніться до вашого місцевого дистриб'ютора.

Заходи безпеки, зазначені в цьому документі, необхідно дотримуватися під час експлуатації обладнання.

Увага

Обладнання розроблено та виготовлено з суворим дотриманням відповідних норм безпеки. Однак, як електрообладнання, перед будь-якими діями з обладнанням необхідно дотримуватися відповідних норм безпеки та інструкцій.

Під час встановлення, експлуатації та обслуговування обладнання дотримуйтеся місцевих законів і правил. Заходи безпеки в цьому посібнику є лише доповненням до місцевих законів і правил.

Компанія не несе відповідальності в будь-яких з наступних випадків.

- Не використовувати або експлуатувати всупереч інструкціям та умовам використання, зазначеним у посібнику.
- Пошкодження обладнання внаслідок форс-мажорних обставин, таких як землетрус, буря, повінь та інші природні катастрофи.
- Пошкодження обладнання внаслідок несанкціонованого розбирання та зміни параметрів.
- Пошкодження, спричинене діями клієнта.
- Пошкодження обладнання внаслідок неналежного зберігання.
- Пошкодження після закінчення терміну служби обладнання.

2.2 Загальні вимоги



Небезпека

1. Перед установкою перевірте та переконайтеся, що параметри кожного компонента (наприклад, фотоелектричного модуля, інвертора) відповідають вимогам загальної системи. Неправильна конфігурація параметрів під час установки або використання може призвести до пошкодження обладнання або пожежі.
2. Перед установкою перевірте, чи не деформований, не кородований і не протікає корпус акумуляторної батареї. Якщо виявлено будь-яке з вищезазначених явищ, негайно припиніть її використання та помістіть у безпечне та провітрюване приміщення для обробки.
3. Під час установки слід забезпечити ізоляційний захист, заборонено проводити роботи під напругою. Установка або зняття кабелів може спричинити утворення електричної дуги або іскор, що може призвести до пожежі або травмування людей.
4. Не зберігайте легкозаймисті або вибухонебезпечні предмети чи газу в місці встановлення.
5. Під час транспортування забороняється ударяти, топтати або кидати акумуляторну батарею.
6. Забороняється самовільно змінювати параметри акумулятора.
7. Не розміщуйте акумуляторну батарею в умовах високої температури та не спалюйте її у вогні.

8. Не використовуйте акумуляторну батарею як портативну акумуляторну батарею.
9. Не допускайте короткого замикання позитивного та негативного електродів акумуляторної батареї. Хоча BMS оснащений захистом від короткого замикання, він може бути пошкоджений.
10. У місці встановлення слід вжити відповідних заходів протипожежної безпеки.
Встановлення заборонено в місцях, доступних для дітей або осіб, які не мають здатності самостійно мислити.



Застереження

1. Під час транспортування його слід переносити професійним персоналом та обладнанням, а процес повинен бути зафіксований.
2. Переконайтеся, що акумулятор розміщений надійно і не нахилений.
3. Обладнання слід тримати подалі від прямих сонячних променів, дощу та снігового покриву.
4. Термін служби кабелю скорочується в умовах високої температури. Рекомендується прокладати кабель на відстані не менше 30 мм від джерела тепла.
5. Електропроводка повинна бути акуратною та продуманою.

2.3 Особливі випадки

Заходи щодо поводження з пожежею



Небезпека

При високій температурі акумуляторна батарея може зазнати термічного розгону, що призведе до деформації акумулятора, витоку електроліту та викиду токсичних газів. У серйозних випадках внутрішнє коротке замикання може призвести до вторинного загоряння. Не наближайтеся.

- У разі пожежі вимкніть систему, забезпечуючи насамперед власну безпеку.
- Використовуйте вогнегасники з вуглекислим газом, FM-200 або ABC порошкові для гасіння пожежі.
- Одягайте протигаз під час евакуації або гасіння пожежі.
- Забороняється забруднення підземних вод або джерел питної води водою з пожежі.

Поводження з витоками



Небезпека

Значне вдихання або контакт з витікшими хімічними газами та рідинами може призвести до смерті та травм.

Якщо батарея витікає, вживте наступних заходів залежно від фактичної ситуації:

- Негайно припиніть використання обладнання.
- Забезпечте хорошу вентиляцію.
- Використовуйте засоби індивідуального захисту (протигаз, захисний одяг тощо), щоб уникнути контакту з хімічними рідинами або вдихання хімічних газів.
- Помістіть обладнання та забруднювачі в герметичні контейнери та утилізуйте відходи відповідно до місцевих правил.

У разі випадкового контакту або вдихання витіклих хімічних рідин або газів негайно вживте наступних заходів:

Вдихання: Негайно перемістіть на свіже повітря та забезпечте вільне дихання. Якщо відчувається утруднене дихання, негайно подайте кисень. Якщо виникне непритомність, негайно проведіть серцево-легеневу реанімацію та зверніться по медичну допомогу.

Контакт зі шкірою: Промийте великою кількістю води з милом і негайно зверніться по медичну допомогу.

- Контакт з очима: Негайно промийте великою кількістю води щонайменше 15 хвилин, не тріть, і негайно зверніться по медичну допомогу.
- Випадкове проковтування: Якщо особа при свідомості, викличте блювання і негайно зверніться по медичну допомогу.

3 Інформація про продукт

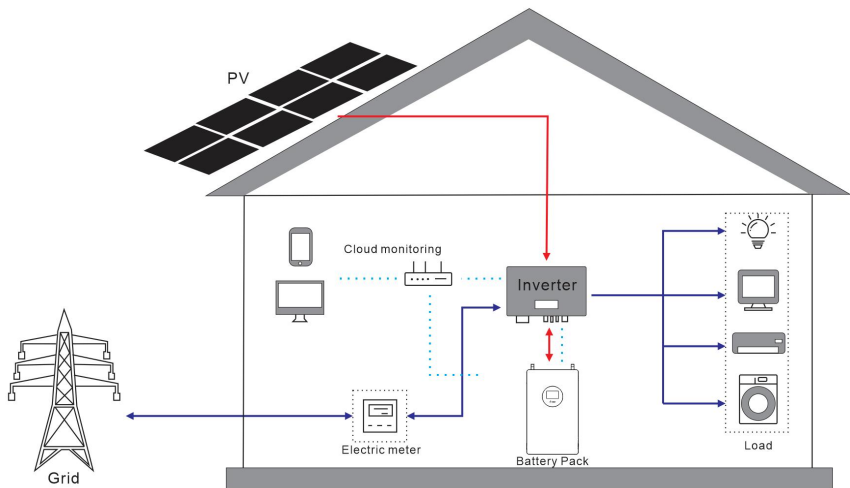
3.1 Опис функцій

NetPRO FPS-16ER 51,2V314Ah — це побутова система зберігання енергії, що поєднує літій-залізо-фосфатні батареї з системою керування батареями (BMS). Ця система інтегрує фотоелектричні панелі, інвертори, генератори та мережеве живлення для зберігання та виділення електроенергії, забезпечуючи зелену генерацію енергії, економію енергії та безперервне постачання електроенергії в домі.

Характеристики:

- Використовуються елементи літій-залізо-фосфатні, які мають довший термін служби та вищу безпеку.
- Застосовується інтелектуальна BMS для досягнення високоточної реєстрації та моніторингу, що забезпечує безпеку роботи батареї.
- Додано функцію Bluetooth/Wi-Fi, яка дозволяє моніторинг та керування через хмарні сервіси та мобільний телефон.

3.2 Застосування системи



Увага

Наведена вище схема є лише загальною схемою структури системи. Між компонентами може знадобитися додати автоматичні вимикачі або розподільні коробки. Фактичний сценарій застосування слід налаштовувати відповідно до власних вимог та місцевих законів і нормативних актів.

Список сумісних брендів інверторів

Наступні бренди перевірені на успішне підключення. Один і той же бренд може відрізнятися залежно від моделі та версії. Якщо обраний бренд інвертора не вказаний у таблиці нижче або не може бути успішно підключений, зверніться до післяпродажного персоналу.

Бренд	Тип	Тест	Швидкість передачі
PYLON TECH	RS485/CAN	Support	9600/250k
GROWATT	RS485	Support	9600
VoltronicPower	RS485	Support	9600

SRNE	RS485	Support	9600
VICTRON	CAN	Support	500K
Sacolar	RS485	Support	500K
Deye	CAN	Support	500K
MUST	CAN	Support	100K
Sumry	RS485	Support	9600
SOROTEC	CAN	Support	500K
SAKO	RS485	Support	9600
MEGAREVO	CAN	Support	500K
LUXPOWER	CAN	Support	500K
GT	RS485	Support	9600
SOFAR	CAN	Support	500K
GOODWE	CAN	Support	500K
SOLAX	RS485/CAN	Support	9600/500K
Afore	CAN	Support	500K
SUYEEGO	RS485	Support	500K
INVT	CAN	Support	500K
NEXT	RS232	Support	9600
PACE	RS485	Support	9600
Solis	CAN	Support	500K
SMA	CAN	Support	500K

3.3 Параметри продукту

Модель	FPS-16ER 51,2V314Ah
Тип батареї	LiFePO4/LFP
Конфігурація	16S1P
Номінальна енергія	16,0кВт*г
Номінальна напруга	51,2В
Робоча напруга	від 42В до 58,4В
Ємність	324Аг
Рекомендований струм заряду	≤150А
Макс. струм заряду	200А
Макс. струм розряду	200А
Циклічний ресурс (при 25°C)	> 6,000 циклів при 80% DoD
Розширюваність	До 15 батарей паралельно
Робоча температура (заряд)	від 0 до +55°C
Робоча температура (розряд)	від -20°C до +60°C
Температура зберігання	від -20°C до +30°C
Максимальна висота	≤3000м
Вологість	від 5% до 95%
Зв'язок	CAN \ RS485
Розміри (Д×Ш×В)	809*465*272мм
Вага	120кг
Кріплення	Настінне

3.4 Технічні характеристики інтерфейсу

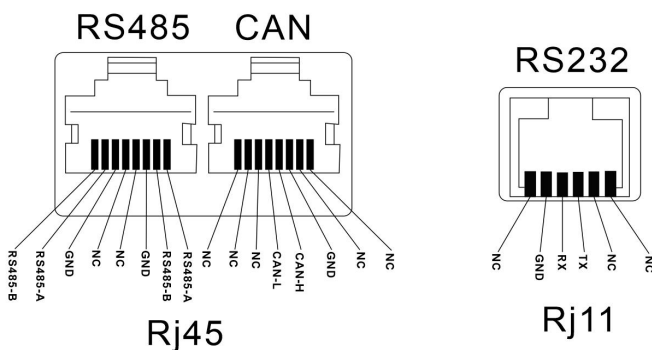


№	Назва	Призначення
1	+	Позитивний інтерфейс блоку АКБ
2	-	Негативний інтерфейс блоку АКБ
3	WIFI	Інтерфейс антени WIFI
4	Дисплей	Перегляд інформації про батарею в реальному часі та налаштування протоколів зв'язку
5	Світлодіод статусу	Відображення роботи батареї, сповіщень та відсотка залишку заряду
6	Вимикач	Увімкнення та вимкнення системи управління BMS
7	Кнопка скидання	Натисніть і утримуйте кнопку протягом 6–10 секунд, щоб перезапустити систему.
8	ADD	Налаштування комунікаційної адреси акумуляторного блоку для паралельного використання

9	Сухі контакти	Вимикач, що контролює вмикання або вимикання зовнішнього пристрою
10	RS485	Інтерфейс зв'язку RS485 між акумуляторним блоком та інвертором
11	CAN	Інтерфейс зв'язку CAN між акумуляторним блоком та інвертором
12	RS232	Інтерфейс між акумуляторним блоком та комп'ютером-хостом
13	BAT-IN/OUT	Інтерфейс зв'язку між акумуляторними блоками при паралельному використанні

3.5 Інструкції щодо зв'язку

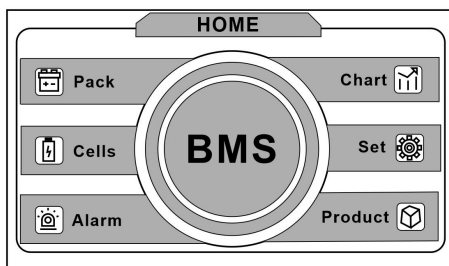
Під час зв'язку з інвертором зверніться до посібника користувача інвертора та визначення контактів зв'язку, щоб уточнити протокол зв'язку інвертора та визначення контактів. Порівняйте із зображенням нижче. Якщо воно не є відповідним, створіть власний кабель для зв'язку.



3.6 Опис екрану

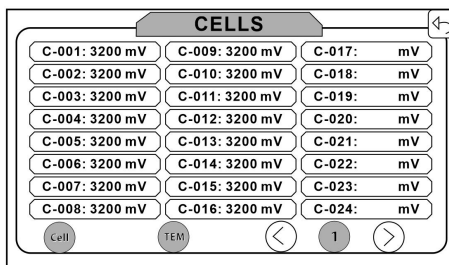
3.6.1 Блок (Pack)

Перегляд відсотка залишку ємності, напруги та струму акумуляторного блоку, максимальної та мінімальної напруги окремих елементів, максимальної та мінімальної температури, а також статусу перемикача заряду/розряду.



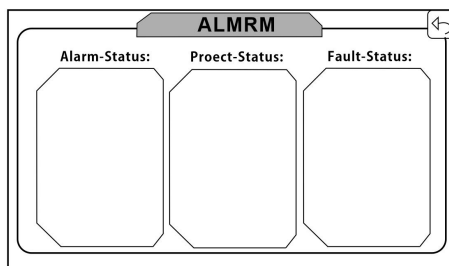
3.6.2 Елементи (Cells)

Перевірка напруги та температури елемента батареї.



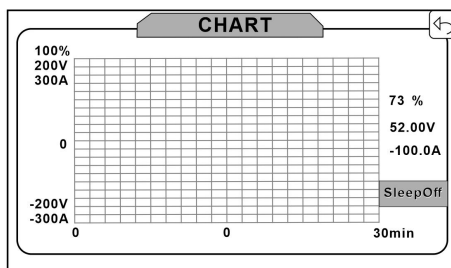
3.6.3 Сповіщення (Alarm)

Відображення інформації про сповіщення, несправності та аномалії акумулятора, що допомагає інженерам швидко аналізувати несправності.



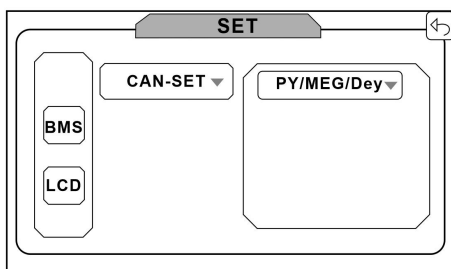
3.6.4 Діаграма (Chart)

Відображення кривих напруги, струму та SOC акумуляторного блоку під час роботи.



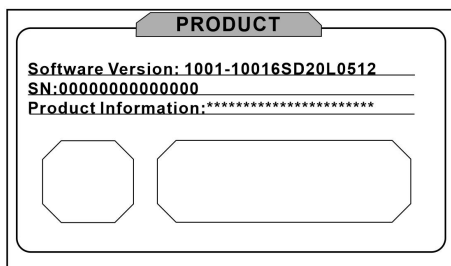
3.6.5 Налаштування (Set)

Налаштування протоколу зв'язку між акумуляторним блоком та інвертором і мови відображення.



3.6.7 Інформація про продукт

Відображення внутрішньої моделі та версії програмного забезпечення акумуляторного блоку.



3.7 Кнопка скидання

Коли BMS у сплячому режимі, натисніть кнопку (3~6 с) і відпустіть — акумуляторний блок активується, світлодіодний індикатор "RUN" починає блимати на 0,5 секунди.

Коли BMS активний, відпустіть кнопку (3~6 с) — акумуляторний блок переходить у сплячий режим, світлодіодний індикатор з мінімального рівня починає блимати на 0,5 секунди.

Коли BMS активний, натисніть кнопку (6~10 с) і відпустіть — акумуляторний блок скидається, усі світлодіоди одночасно спалахують на 1,5 секунди.

Сплячий режим та пробудження акумуляторного блоку:

Сплячий режим

Коли виконується будь-яка з наступних умов, система переходить у режим низького енергоспоживання:

- Захист від надмірного розряду елемента або загального розряду не знімається протягом 30 секунд.
- Натискання і відпускання кнопки (3~6 с).
- Найнижча напруга елемента нижча за напругу сплячого режиму, і тривалість досягає часу затримки сплячого режиму (за умови відсутності зв'язку, захисту, вирівнювання, струму).
- Час очікування перевищує 24 години (відсутність зв'язку, заряду/розряду, мережевого живлення).
- Примусове вимкнення через програмне забезпечення верхнього рівня.

Перед входом у сплячий режим переконайтеся, що вхідний термінал не підключений до зовнішньої напруги, інакше неможливо увійти в режим низького енергоспоживання.

Після скидання BMS зберігає параметри та функції, встановлені програмним забезпеченням верхнього рівня.

Якщо необхідно відновити початкові параметри, це можна зробити за допомогою функції «відновити значення за замовчуванням» верхнього комп'ютера, але відповідні записи операцій та збережені дані залишаються без змін (наприклад, електроенергія, цикли, записи захисту тощо).

Пробудження

Коли система перебуває в режимі низького енергоспоживання і виконується будь-яка з наступних умов, система виходить з режиму низького енергоспоживання та переходить у нормальний робочий режим:

- При підключенні до зарядного пристрою вихідна напруга зарядного пристрою має бути >48 В.
- Натискання і відпускання кнопки (3-6 с).
- Активація через порт RS485.

Примітка:

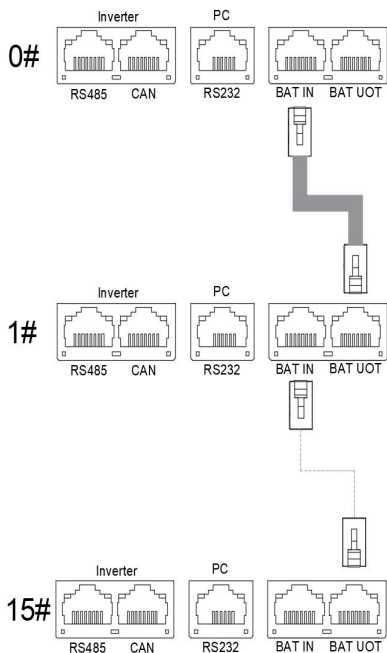
Після спрацьовування захисту від надмірного розряду елемента або загального розряду система переходить у режим низького енергоспоживання, регулярно прокидається кожні 4 години та вмикає МОП-захист заряду/розряду. Якщо зарядка можлива, вона виходить зі сплячого стану та переходить у нормальний режим заряду. Якщо при автоматичному пробудженні не вдається зарядити акумулятор протягом 10 поспіль разів, автоматичне пробудження більше не відбуватиметься.

Коли система визначає, що напруга відновлення не досягнута після 2 днів очікування (встановлене значення часу очікування) після завершення заряду, зарядка примусово відновлюється до завершення повторного заряду.

3.8 Перемикач DIP

Підключіть кабель зв'язку відповідно до схеми нижче. Акумуляторний блок автоматично встановить адресу. Перший OUT використовуватиметься як хост для зв'язку з інвертором. Також можна скористатися схемою та встановити різні адреси за допомогою перемикача DIP. Після успішного зв'язку на інтерфейсі хоста з'явиться напис "SYSTEM", при натисканні відобразиться загальна ємність системи, SOC та загальний струм.

Адреса	Позиція DIP-перемикача				
	#1	#2	#3	#4	
1	ON	OFF	OFF	OFF	 BAT-1
2	OFF	ON	OFF	ON	 BAT-2
3	ON	ON	OFF	OFF	 BAT-3
4	OFF	OFF	ON	OFF	 BAT-4
5	ON	OFF	ON	OFF	 BAT-5
6	OFF	ON	ON	OFF	 BAT-6
7	ON	ON	ON	OFF	 BAT-7
8	OFF	OFF	OFF	ON	 BAT-8
9	ON	OFF	OFF	ON	 BAT-9
10	OFF	ON	OFF	ON	 BAT-10
11	ON	ON	OFF	ON	 BAT-11
12	ON	OFF	ON	ON	 BAT-12
13	ON	OFF	ON	ON	 BAT-13
14	OFF	ON	ON	ON	 BAT-14
15	ON	ON	ON	ON	 BAT-15



3.9 Сухі контакти



1 2 3 4

Вимикач увімкнення/вимкнення керує замиканням та розмиканням.

Логіка керування:

Пін 1-2: Замикається при захисті батареї від низької напруги.

Пін 3-4: Розмикається при несправності акумуляторного блоку.

3.10 Світлодіодний індикатор

Визначення

●	●	●	●	●	●	●	●	●
ON	RUN	ALARM	SOC					

[illegible]

Розряд	Нормальний	увімк норм	блим1	вимк	Відповідно до індикатора заряду батареї						
	Сповіщення	увімк норм	блим1	блим1							
	Захист від низької напруги	увімк норм	вимк	блим1	вимк	вимк	вимк	вимк	вимк	вимк	Зупинка розряду
	Захист від перегріву, перевантаження по струму, короткого замикання, зворотного підключення, відмовистий захист	увімк норм	вимк	блим1	вимк	вимк	вимк	вимк	вимк	вимк	Зупинка розряду
Помилка		вимк	вимк	увімк норм	вимк	вимк	вимк	вимк	вимк	вимк	Зупинка заряду і розряду

Індикатори ємності

Стан		Заряд						Розряд					
Індикатори ємності		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L1	L2	L3	L4	L5	L6
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Енергія	0~16.6%	блим	вимк	вимк	вимк	вимк	вимк	увімк	вимк	вимк	вимк	вимк	вимк
	16.6~33.2%	увімк	блим	вимк	вимк	вимк	вимк	увімк	увімк	вимк	вимк	вимк	вимк
	33.2~49.8%	увімк	увімк	блим	вимк	вимк	вимк	увімк	увімк	увімк	вимк	вимк	вимк
	49.8~66.4%	увімк	увімк	увімк	блим	вимк	вимк	увімк	увімк	увімк	увімк	вимк	вимк
	66.4~83.0%	увімк	увімк	увімк	увімк	блим	вимк	увімк	увімк	увімк	увімк	увімк	вимк
	83.0~100%	увімк	увімк	увімк	увімк	увімк	блим	увімк	увімк	увімк	увімк	увімк	увімк

Опис режимів блимання

Режим блимання	Увімк	Вимк
Блим1	0,25с	3,75с
Блим2	0,5с	0,5с
Блим3	0,5с	1,5с

4 Комплект поставки

Увага

Перевірте, чи немає пошкоджень, деформацій зовнішньої упаковки, намокання чи інших факторів, що можуть спричинити пошкодження батареї. Не відкривайте упаковку та зверніться до дилера.

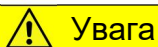
Перевірте, чи модель та кількість обладнання відповідають замовленню. Якщо ні, зверніться до дистриб'ютора для вирішення.

Перевірте, чи аксесуари в упаковці відповідають списку комплектності. Якщо ні, зверніться до дистриб'ютора для вирішення.

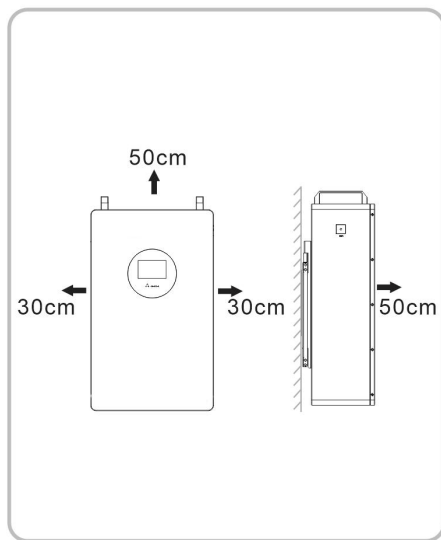
№	Найменування	Зображення	Кількість
1	Акумуляторний блок		1
2	Силові кабелі (4AWG, 1,5 м, Чорний×1 + Червоний×1)		2
3	Кабель зв'язку 1,5 м		1
4	WIFI-антена		1
5	Посібник користувача		1
6	Настінний кронштейн		1
7	Розширювальні болти M10×100 мм		6

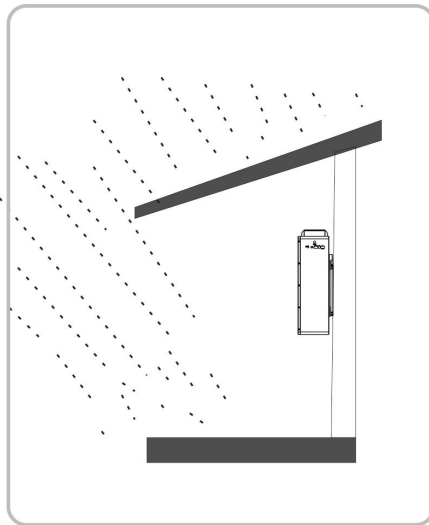
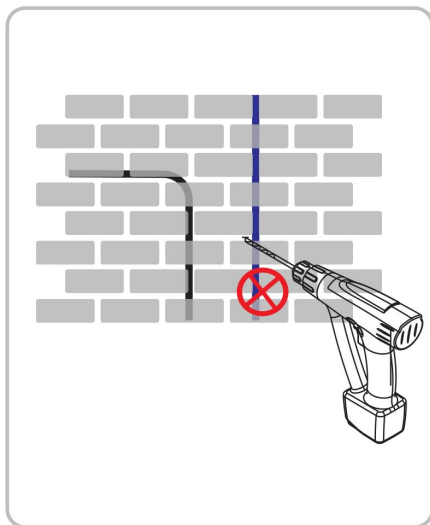
5 Встановлення

5.1 Вимоги до середовища встановлення

**Увага**

1. Обладнання не можна встановлювати в середовищі з легкозаймистими, вибухонебезпечними та корозійними речовинами.
2. Місце встановлення обладнання має забезпечувати легкий доступ для експлуатації та обслуговування, щоб дисплей, інтерфейси та кабелі було зручно встановлювати та обслуговувати.
3. Місце встановлення має уникати прямого сонячного світла, дощу, води, снігу, високих температур та інших суворих умов.
4. У середовищі встановлення необхідно передбачити відповідні протипожежні засоби.





5.2 Вимоги до несучої поверхні встановлення



Увага

1. Несуча поверхня не повинна виготовлятися з легкозаймистого матеріалу.
2. Переконайтеся, що монтажна поверхня стабільна та надійна для витримування ваги обладнання.
3. Будьте уважні, уникаючи водо- та електропроводів у стіні.
4. Під час встановлення акумуляторного блоку переконайтеся, що батарея розташована горизонтально та вертикально, щоб уникнути падіння.

5.3 Підготовка до встановлення



Ріжучий інструмент



Рулетка



Набір торцевих
ключів



Викрутка



Перфоратор



Електродріль



Маркер



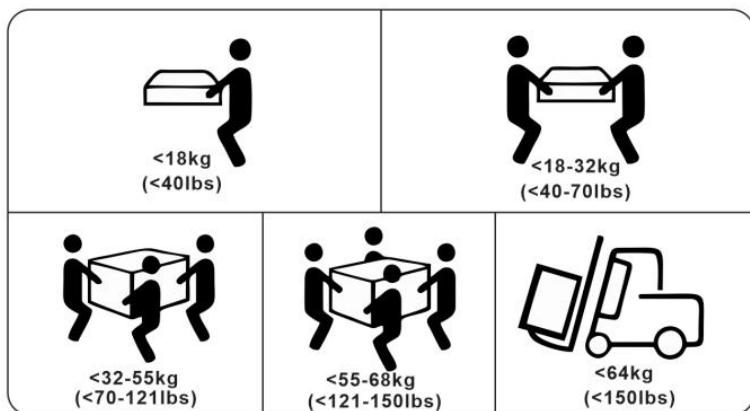
Гайковий ключ



Засоби
індивідуального
захисту

5.4 Встановлення батареї

Кількість персоналу або обладнання для перенесення слід обрати залежно від ваги продукту, і акумуляторний блок потрібно перенести до потрібного місця встановлення. Не розкривайте упаковку насильницьким способом.

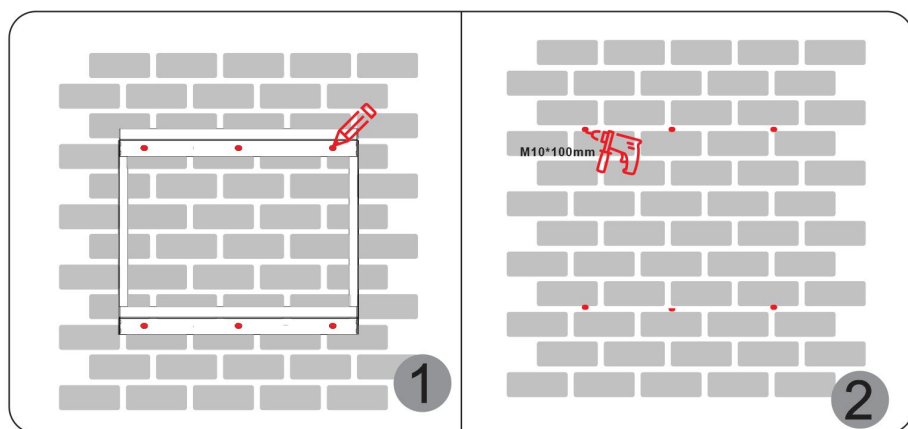


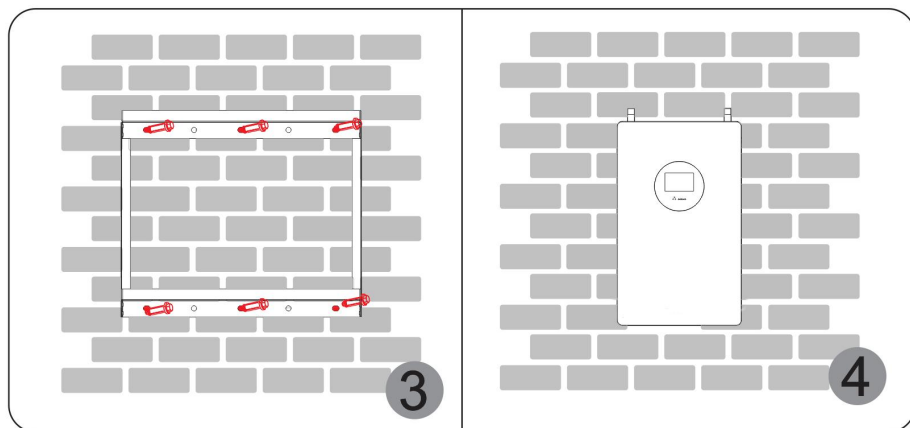
Крок 1: Прикладіть кронштейн до стіни, перевірте горизонтальність рівнем і позначте отвори маркером.

Крок 2: Просвердліть отвори в позначених місцях електродрилем (M10×100 мм).

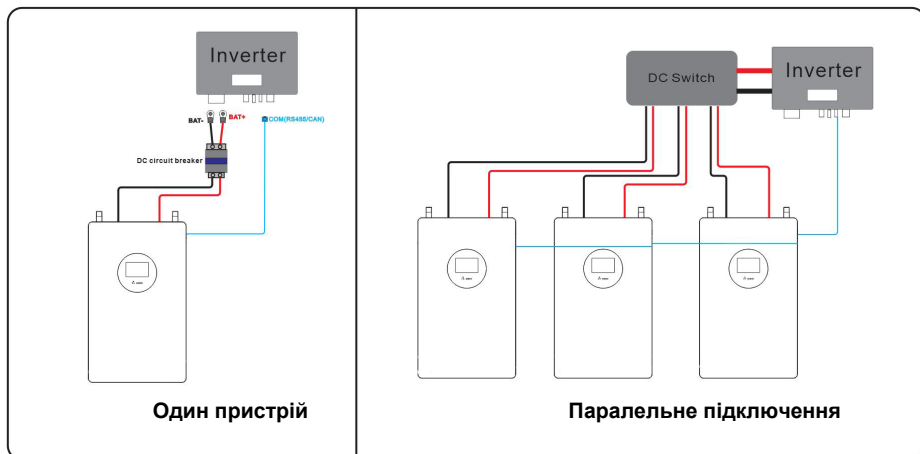
Крок 3: Встановіть розширювальні гвинти з комплекту в отвори та закріпіть кронштейн.

Крок 4: Встановіть акумуляторний блок на кронштейн і переконайтеся, що він надійно зафіксований перед відпусканням.





Підключення системи



Увага

При паралельному використанні підбирайте силові кабелі плюса та мінуса відповідно до фактичної потужності навантаження. Заводське провідження розраховане на безпечне використання потужності 10кВт. Перевищення потужності може призвести до прискореного зносу кабелів або ризику пожежі.

Переконайтеся, що клеми надійно підключені.

6 Експлуатація системи

6.1 Перевірка перед увімкненням

Перед увімкненням системи перевірте наступне:

1. Перевірте правильність та надійність підключення проводів між усіма частинами системи.
2. Перевірте, чи немає пошкоджень або оголень у проводці.
3. Перевірте, чи всі вимикачі компонентів замкнуті.
4. Перевірте стабільність встановлення та тримайте середовище чистим від сторонніх предметів.

6.2 Увімкнення системи

Крок 1: Замкніть автоматичний вимикач між акумуляторним блоком та інвертором (якщо встановлено).

Крок 2: Замкніть автоматичний вимикач на акумуляторному блоці.

Крок 3: Натисніть вимикач на акумуляторному блоці.

Крок 4: Увімкніть вимикач інвертора (встановіть режим батареї згідно з посібником інвертора).

Увага

1. Дотримуйтесь зазначених кроків. Неправильна послідовність може призвести до некоректної роботи акумуляторного блоку.
2. Ознайомтеся з розділом 3 "Налаштування протоколу зв'язку" у розділі "Інформація про продукт".
3. Якщо інвертор не запускається після увімкнення, а акумуляторний блок показує апаратний захист від перевантаження струмом, це спричинено надмірним ємнісним навантаженням. Повторіть запуск інвертора за описаними кроками або запустіть акумуляторний блок через інше джерело живлення.

7 Функція моніторингу BMS



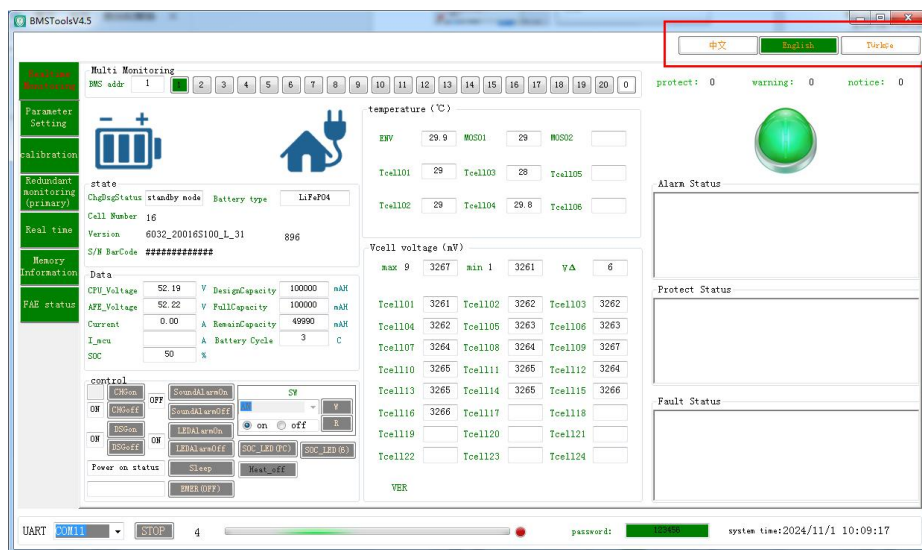
7.1 Моніторинг з комп'ютера

Для підключення комп'ютера та акумуляторної батареї можна використовувати комунікаційний кабель USB-RS485 або USB-RS232. Також можна контролювати акумуляторну батарею в режимі реального часу та змінювати параметри за допомогою спеціального програмного забезпечення.

Кроки підключення:

Крок 1: Відкрийте диспетчер пристроїв комп'ютера, вставте комунікаційний кабель і перевірте порт (COM---). Якщо порт не з'являється, перевірте кабель та драйвери комп'ютера.

Крок 2: Відкрийте програмне забезпечення, перевірте перемикач мови у правому верхньому куті. У лівому нижньому куті перевірте відповідний послідовний порт, натисніть "RUN", і смуга прогресу покаже нормальний зв'язок. Тоді можна переглядати інформацію про акумуляторний блок.



Увага

Інформацію про параметри можна змінювати лише за паролем. Без дозволу технічних спеціалістів заборонено самостійно змінювати параметри. Неправильні параметри можуть призвести до пошкодження акумуляторного блоку, його некоректної роботи, а в серйозних випадках — до пожежі, втрати майна та загрози безпеці людини.

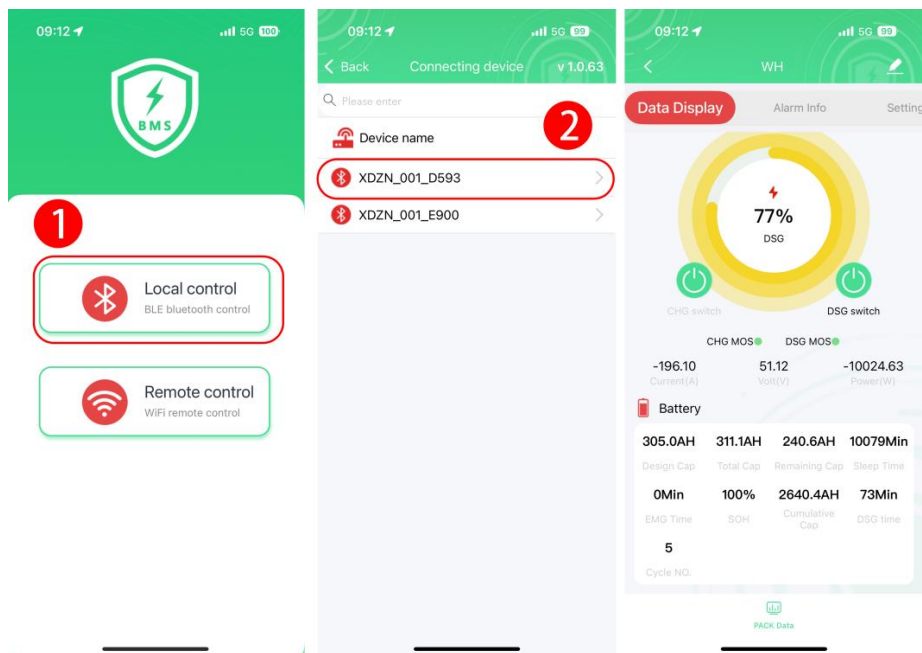
7.2 Моніторинг з мобільного телефону

Залежно від операційної системи вашого телефону, відскануйте QR-код вище, завантажте додаток "BMS Meta APP" та встановіть його на телефон.

7.2.1 Підключення через Bluetooth

Крок 1: Відкрийте додаток і виберіть локальний моніторинг (керування через Bluetooth).

Крок 2: Перевірте серійний номер Bluetooth акумуляторного блоку (на етикетці блоку), виберіть відповідний серійний номер і натисніть "Підключити".



7.2.2 Підключення через WIFI

Увага

При використанні функції віддаленого моніторингу через WIFI підтримується лише мережа 2.4 ГГц.

Крок 1: Відкрийте додаток, виберіть віддалений моніторинг (керування через WIFI), зареєструйте обліковий запис та увійдіть за інструкціями.

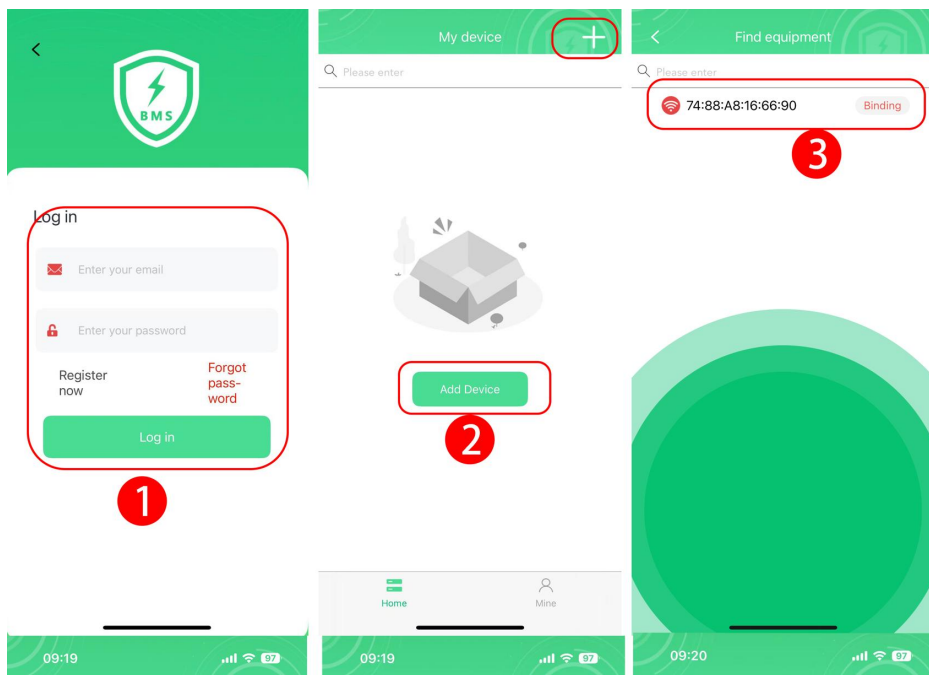
Крок 2: Після успішного входу натисніть "Додати пристрій".

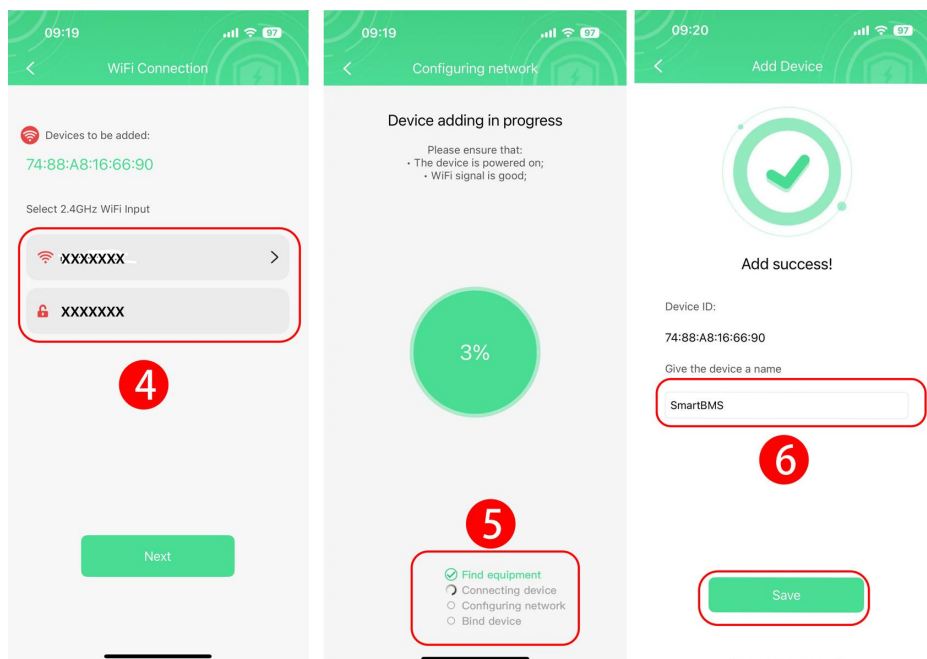
Крок 3: Перевірте відповідну MAC-адресу на акумуляторному блоці та натисніть "Прив'язати".

Крок 4: Введіть назву та пароль WIFI для підключення, натисніть "Далі".

Крок 5: Зачекайте успішного додавання пристрою (якщо пристрій не додається, перевірте сигнал мережі та діапазон WIFI ще раз).

Крок 6: Додано успішно. Визначте назву пристрою на свій розсуд і збережіть. (На сторінці додавання пристроїв довге натискання на назву пристрою дозволяє видалити його).





7.2.3 Опис інтерфейсу

Home page: На сторінці керування відображається статус батареї, SOC, напруга, струм, температура, потужність, стан заряду/розряду та інша інформація про акумуляторний блок у реальному часі.

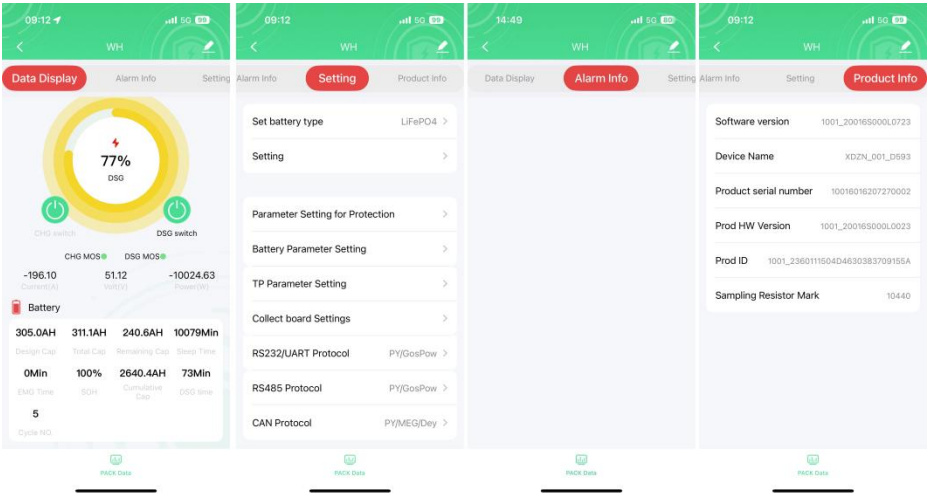
Alarm information: Перегляд сповіщень акумуляторного блоку.

Setting interface: Налаштування відповідних параметрів акумуляторного блоку, таких як значення сповіщень, протокол зв'язку тощо.

Product information: Відображення версії програмного забезпечення, назви, серійного номера та іншої інформації.

⚠ Увага

Інформацію про параметри можна змінювати лише за паролем. Без дозволу технічних спеціалістів заборонено самостійно змінювати параметри. Неправильні параметри можуть призвести до пошкодження акумуляторного блоку та його некоректної роботи. У серйозних випадках це може спричинити пожежу, втрату майна та загрозу безпеці людини.



8 Аналіз коду сповіщень та рішення

Код	Назва	Рішення
DSG OC	Сповіщення перевантаження розряду	Перевірте, чи не надмірна потужність навантаження та чи надійно підключений кабель, за потреби зменшіть потужність навантаження.
DSG OCP	Захист від перевантаження розряду	
CHG OC	Сповіщення перевантаження заряду	Перевірте, чи не занадто великим встановлено струм заряду та чи надійний кабель підключення, зменшіть струм заряду.
CHG OCP	Захист від перевантаження заряду	
DSG OC 2	Сповіщення перевантаження розряду 2	Перевірте, чи не занадто велика потужність навантаження та чи надійний кабель підключення, зменшіть потужність навантаження.
DSG OCP 2	Захист від перевантаження розряду 2	
CHG OT	Сповіщення високотемпературного заряду	Перевірте встановлення струму заряду та температуру навколишнього середовища, припиніть зарядку. Зачекайте нормальної температури.
CHG OTP	Захист від високотемпературного заряду	
CHG UT	Сповіщення низькотемпературного заряду	Перевірте температуру навколишнього середовища.
CHG UTP	Захист від низькотемпературного заряду	
DSG OT	Сповіщення високотемпературного розряду	Перевірте температуру навколишнього середовища та припиніть розрядку до нормалізації температури.
DSG OTP	Захист від високотемпературного розряду	
DSG UT	Сповіщення низькотемпературного розряду	Перевірте температуру навколишнього середовища.
DSG UTP	Захист від низькотемпературного розряду	
ENV OT	Сповіщення високої температури середовища	Перевірте температуру навколишнього середовища.

ENV OTP	Захист від високої темп. середовища	
ENV UT	Сповіщення низької темп. середовища	
DSG UTP	Захист від низькотемп. розряду	
MOS OT	Аварійний сигнал високої темп. MOS	Перевірте, чи не занадто висока потужність навантаження, і зменшіть навантаження.
MOS OTP	Захист від високої температури MOS	
CELL OV	Сповіщення високої напруги елемента	Акумулятор з'явиться після повного заряджання. Це нормальне явище, і заряджання припиниться.
CELL OVP	Захист від високої напруги елемента	
CELL UV	Сповіщення низької напруги елемента	З'являється після розряду блоку — нормальне явище. Негайно зарядите батарею.
CELL UVP	Захист від низької напруги елемента	
PACK OV	Сповіщення загальної високої напруги	З'являється після повного заряду блоку — нормальне явище, зарядка зупиняється.
PACK OVP	Захист від загальної високої напруги	
PACK UV	Сповіщення загальної низької напруги	З'являється після розряду блоку — нормальне явище. Негайно зарядите батарею.
PACK UVP	Захист від загальної низької напруги	
CELL Fault	Несправність зчитування елемента	Припиніть використання та зверніться до сервісного персоналу.
SCD	Захист від короткого замикання розряду	Вимкніть акумуляторний блок і перевірте зовнішні лінії на коротке замикання. За відсутності несправності зверніться до сервісного техніка.

 Увага

Якщо вищенаведені методи не вирішують проблему, зверніться до сервісного персоналу. Запишіть проблему на відео чи фото. Заборонено самостійно змінювати параметри батареї чи розбирати її — це може призвести до незворотного пошкодження батареї, значних матеріальних втрат та загрози безпеці.

9 Обслуговування

 Небезпека

1. Під час обслуговування системи вимкніть обладнання. Робота під напругою може призвести до ураження електричним струмом.
2. При вимкненні системи переконайтеся, що зовнішні пристрої відключені, щоб уникнути їх пошкодження через раптове відключення живлення.
3. Якщо дроти в кабелі оголені — не торкайтеся їх.
4. У разі інших надзвичайних ситуацій негайно зверніться до сервісного персоналу після забезпечення власної безпеки.

9.1 Поточне обслуговування (1 раз на місяць)

Візуальний огляд:

- Перевірте, чи немає явних деформацій або іржі на корпусі обладнання.
- Перевірте стабільність кріплення.
- Перевірте, чи немає протікань води, скупчень води чи накопичення сміття в середовищі.
- Візуально перевірте, чи надійно підключені кабелі, чи немає ознак старіння, пошкоджень або слідів укусів тварин.

Очищення:

- Протріть поверхневий пил сухою ганчіркою.

Моніторинг стану системи:

- Перевірте, чи нормальний стан заряду та розряду акумулятора.
- Перевірте запис сповіщень системи. Якщо вони з'являються часто, зверніться до служби післяпродажного обслуговування для вирішення проблеми.
- Перевірте, чи немає значних коливань в даних історії генерації електроенергії та споживання електроенергії.

Особливості використання

- Уникайте глибокого розряду. При SOC 15%-20% припиняйте розряд для подовження терміну служби батареї.
- Не залишайте батарею розрядженою надовго — це може призвести до неможливості запуску.
- Ознайомтеся з посібником користувача, щоб уникнути помилок у щоденному використанні.

9.2 Професійне обслуговування (1 раз на 6 місяців)

- Використовуйте професійні інструменти для перевірки надійності з'єднань кабелів між пристроями.
- Проведіть повний цикл заряду/розряду для калібрування SOC батареї та оцінки SOH.
- Застосуйте тепловізійне обладнання для виявлення аномалій гарячих точок усіх компонентів системи.
- Перевірте надійність кріпильних елементів та відсутність розхитування.

10 Транспортування та зберігання

10.1 Транспортування

Якщо акумуляторний блок потрібно транспортувати, дотримуйтесь наступних вимог:

- Переконайтеся, що акумуляторний блок вимкнений і всі кабелі від'єднані.
- Намагайтеся підтримувати заряд батареї на рівні близько 45%.
- Використовуйте оригінальну упаковку для належного захисту батареї.
- Уникайте тряски, високих температур та ударів під час транспортування.
- При перевезенні великих кількостей доручіть транспортування логістичній компанії з професійними кваліфікаціями.

10.2 Зберігання

Якщо акумуляторний блок потрібно зберігати тривалий час, дотримуйтесь наступних вимог:

- Зберігайте в сухому, прохолодному середовищі при ідеальній температурі 10°C–25°C. Екстремальні умови прискорюють старіння батареї та незворотну втрату ємності.
- Тримайте подалі від прямого сонячного світла, легкозаймистих матеріалів, джерел тепла, корозійних рідин чи газів.
- Забезпечте акуратне штабелювання батарей без ризику падіння.
- Під час зберігання акумуляторний блок має містити близько 45% заряду.
- Перевіряйте заряд батареї кожні три місяці. Якщо заряд нижчий за вимоги зберігання, зарядіть акумуляторний блок перед поверненням на зберігання.
- Перевіряйте середовище зберігання на наявність вологи, пошкоджень від комах тощо.