

**BTS**  
ENGINEERING

<https://prom-nasos.pro>  
<https://bts.net.ua>  
<https://prom-nasos.com.ua>  
+38 095 656-37-57,  
+38 067 360-71-01,  
+38 063 362-12-31,  
[info@prom-nasos.pro](mailto:info@prom-nasos.pro)

**ROSEN** SOLAR **NPV**

**UA**

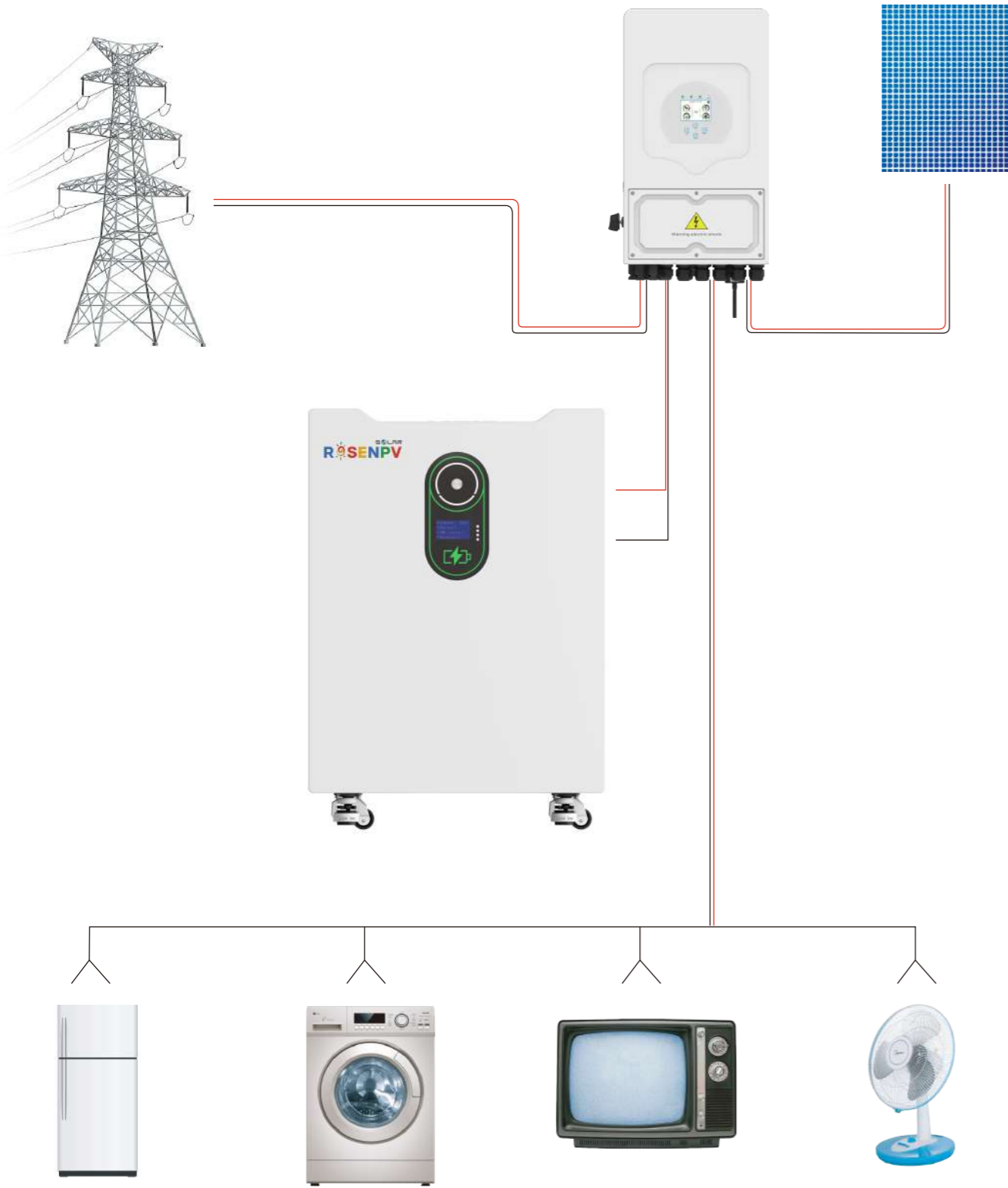
Посібник користувача

**LiFePO4 Акумуляторна батарея  
Накопичувач енергії**

**EN**

User manual

**LiFePO4 Battery  
Energy Storage**



**UA**

## LiFePO4 Акумуляторна батарея Накопичувач енергії

Посібник користувача



# Важливі інструкції з безпеки

## Важливі інструкції з безпеки

Будь ласка, збережіть цей посібник для подальшого використання.

**У цьому посібнику містяться всі інструкції з безпеки встановлення та експлуатації LiFePO4 акумулятора серії M15S/M16S.**

**Будь ласка, уважно прочитайте всі інструкції та застереження в посібнику перед установкою та використанням.**

1. Щоб уникнути травм, користувачі не повинні розбирати його самостійно, оскільки акумулятор LiFePO4 має небезпечну напругу всередині. Якщо потрібен ремонт, зверніться до професійного технічного персоналу нашої компанії.
2. Не встановлюйте накопичувач енергії LiFePO4 у місці, де діти можуть торкатися.
3. Не встановлюйте накопичувальну батарею LiFePO4 у жорстких середовищах, таких як вологе, жирне, легкозаймисте, вибухонебезпечне або пилове середовище.
4. Коли акумулятор LiFePO4 працює, не відкривайте коробку.
5. Рекомендується встановити відповідний запобіжник або автоматичний вимикач зовні.
6. Після встановлення перевірте, чи всі з'єднання лінії затягнуті, щоб уникнути ризику накопичення тепла через віртуальне підключення.
7. Накопичувач енергії LiFePO4 Батарея повинна заряджатися джерелом постійного струму, паралельне підключення до іншого джерела змінного струму або акумуляторів іншої напруги та бренду заборонено.

# Зміст

<b>1. Основні відомості</b>	3~4
<b>2. Процес інсталяції</b>	5
<b>3. Інструкція з монтажу</b>	6~8
<b>4. Принципова схема підключення</b>	9~10
<b>5. Світлодіодні інструкції</b>	11~12
<b>6. Налаштування зв'язку BMS</b>	13~14
<b>7. Опис РК-екрана</b>	15~16
<b>8. Перелік технічних параметрів</b>	16
<b>9. Технічне обслуговування та консервація</b>	17
<b>10. Гарантійний талон</b>	18

## 1. Основні відомості

### 1.1 Огляд продукту

Акумуляторна батарея серії M15S/M16S в основному використовується в побутових накопичувачах енергії.

У той же час вона також підходить для внутрішнього накопичення енергії RV, домашніх накопичувачів енергії та тимчасових будівель. Він використовує високопродуктивну літій-залізо-фосфатну батарею з тривалим терміном служби як основний блок зберігання енергії в поєднанні з передовою системою управління літій-іонною батареєю промислового дизайну побутових товарів та інших технологій.

Переконайтеся, що продукти мають високу надійність і високі стандарти індустріалізації. Акумуляторна батарея серії M15S/M16S покриває потребу в енергії однієї машини від 5,0 кВт-год до 14,3 кВт-год, а номінальна вихідна напруга становить 51,2 В.

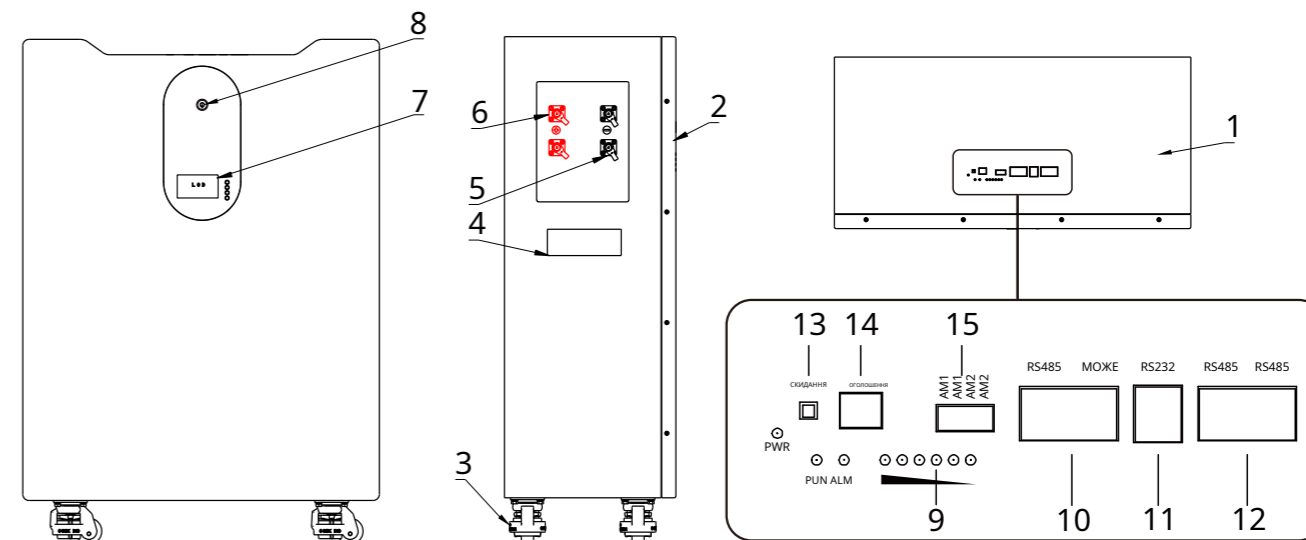
Продукти серії M15S/M16S мають зовнішню паралельну функцію, що значно покращує зручність використання.

Завдяки науковому та розумному активному розсіюванню тепла. Акумуляторна батарея серії M15S/M16S покращує постійність внутрішнього температурного поля, подовжує термін служби та дозволяє виробу постійно видавати високий струм.

### 1.2 Особливості

- ◆ Зовнішній РК-екран використовується для моніторингу даних акумулятора накопичувача енергії та робочого стану в режимі реального часу.
- ◆ Акумулятор використовує високоефективну літій-залізо-фосфатну батарею з високою безпекою та тривалим терміном служби.
- ◆ Акумулятор серії M15S/M16S використовує інтелектуальне повітряне охолодження та розсіювання тепла для підвищення надійності виробу.
- ◆ Зовнішній вимикач слабкого струму знижує енергоспоживання продукту та покращує безпеку транспортування та зберігання.
- ◆ Завдяки функції зв'язку RS232/RS485/CAN він може легко спілкуватися з обладнанням за допомогою зв'язку.
- ◆ Зовнішній бездротовий модуль можна підключити для віддаленого моніторингу даних і відповідного контролю.
- ◆ Акумуляторна батарея оснащена колесом, яке можна встановити та використовувати в різних місцях.
- ◆ Він має кілька захисних функцій для повного забезпечення безпеки джерела живлення.
- ◆ Вихід стабільний і може бути підключений до різних навантажень з діапазоном напруги.
- ◆ Підтримка до 15 незалежних модулів для паралельного використання.

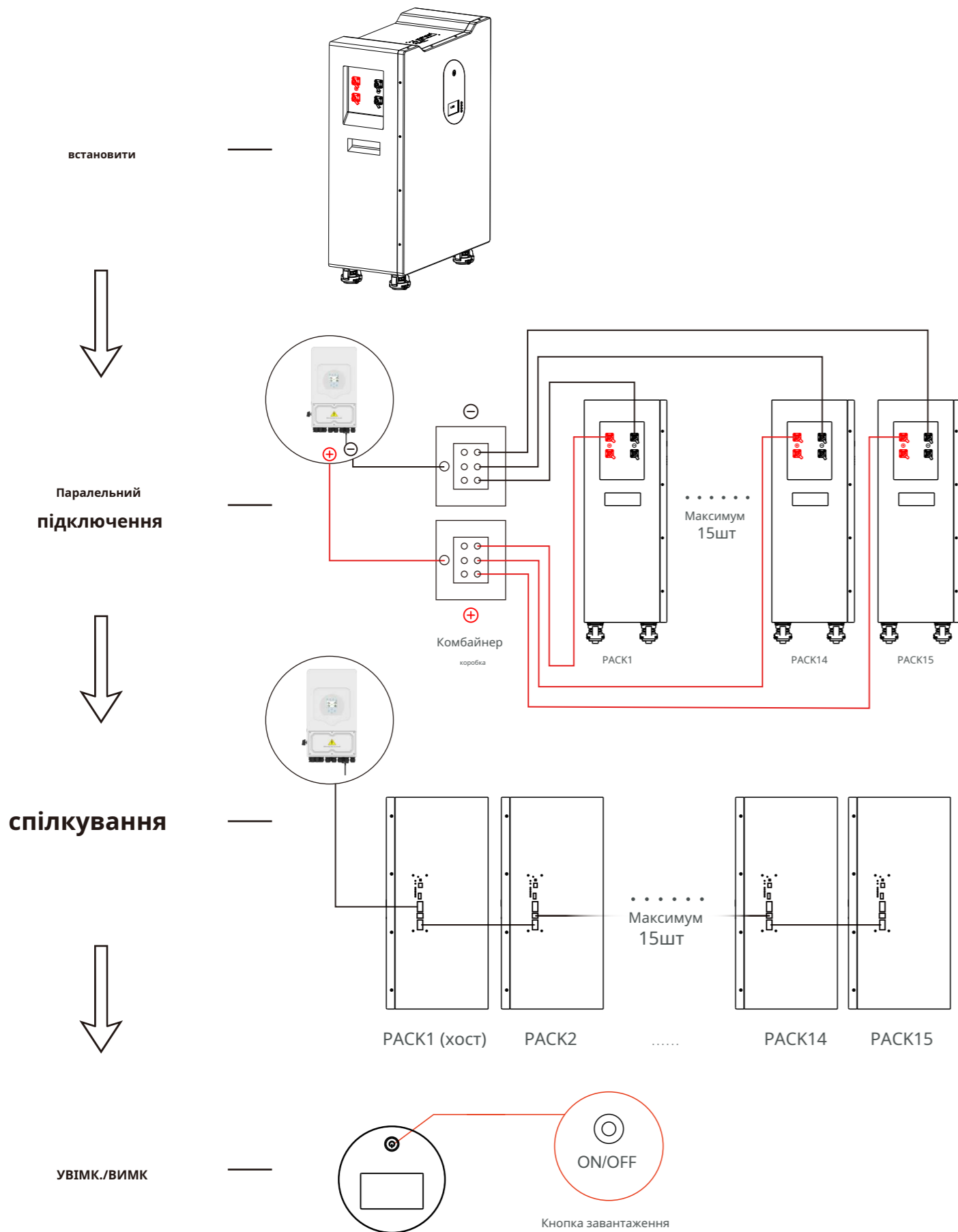
### 1.3 Опис функцій



1	Нижня пластина	2	Передня пластина
3	Колесо	4	Ручка
5	Мінусова клемма М6 (2 шт.)	6	Позитивна клемма М6 (2 шт.)
7	Кольоровий сенсорний екран	8	УВІМК./ВИМК

- ◆ 9 Дисплей SOC: 6 світлодіодних індикаторів, кожен з яких показує приблизно 17% SOC (стан заряду).
- ◆ 10 Акумулятор "RS485/CAN" може обмінюватися даними з ІНВЕРТОРОМ через інтерфейс RS485/CAN, щоб інвертор міг контролювати всі типи інформації про батарею, включаючи струм напруги батареї, температуру, стан, SOC, SOH тощо. Швидкість передачі за замовчуванням становить 9600 біт/с. .
- ◆ 11 RS232: він може контролювати інформацію про одну упаковку за допомогою комп'ютера.
- ◆ 12 RS485/RS485: цей інтерфейс використовується паралельно з акумуляторними ланцюгами, головний пакет зв'язується з підлеглим блоком через порт RS485, тому інформація про всі блоки може переглядатися через порт RS485/CAN. головний контрольований пак. До речі, цей порт RS485 не можна використовувати для налаштування параметрів і відповідної керованої роботи.
- ◆ 13 Скидання: Коли PACK перебуває в режимі сну, натисніть цю клавішу (3-6 с) і відпустіть її, щоб активувати. Якщо PACK знаходиться в активному стані, натисніть цю клавішу (3-6 с) і відпустіть її для сну.
- ◆ 14 Коли «ADS» використовується для паралельного використання батарейних блоків, різні блоки можна розрізнити за апаратною адресою, і апаратна адреса кожного ПАКЕТУ в цілому акумуляторному блоку є унікальною, і апаратну адресу можна встановити послідовно за допомогою DIP-перемикача, визначення комутатора дивіться в «Інструкціях щодо вибору адреси зв'язку»;
- ◆ 15 Сухий контакт AM1 нормально ВІДКРИТО та ЗАКРИТО під час захисту від несправності; Сухий контакт AM2 нормально ВІДКРИТО та ЗАКРИТО під час тривоги низької енергії.

## 2. Процес встановлення



## 3. Інструкція з монтажу

### 3.1 Примітки щодо встановлення

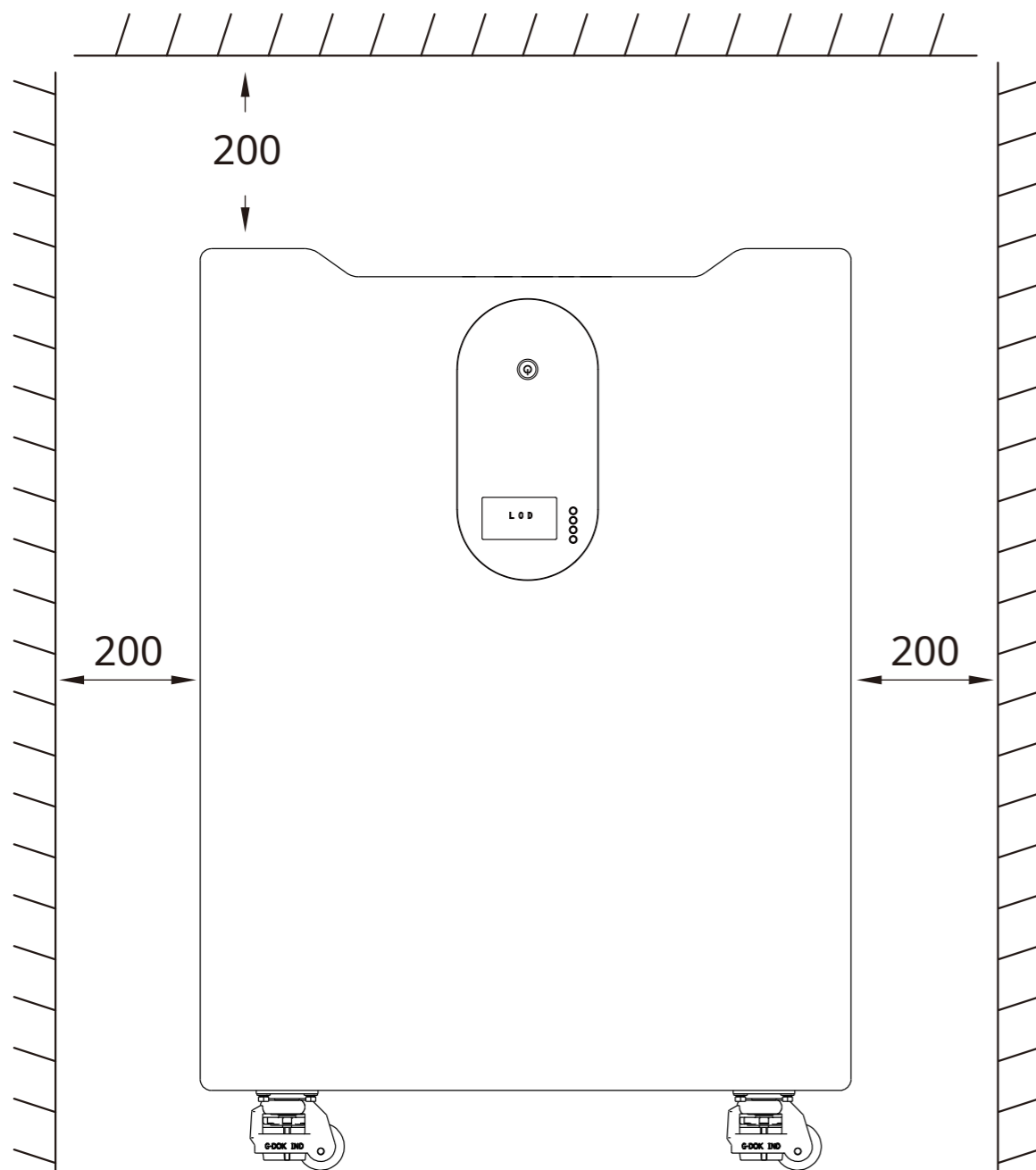
Перед встановленням уважно прочитайте цю інструкцію та ознайомтеся з кроками встановлення.

- (1) Обов'язково залиште певний простір навколо для розсіювання тепла під час встановлення.
- (2) Уникайте прямого сонячного світла та проникнення дощової води під час зовнішньої установки, щоб пошкодити акумулятор.
- (3) Щоб запобігти короткому замиканню, не розміщуйте металеві вироби поблизу місця встановлення акумулятора LiFePO4.
- (4) Точки віртуального з'єднання та корозійні дроти можуть генерувати високу температуру, а розплавлений ізоляційний шар спалить навколишні матеріали та навіть спричинить пожежу. Таким чином, слід переконатися, що роз'єм затягнуто, а дроти закріплені кабельними стяжками, щоб уникнути ослаблення роз'єму через тремтіння під час мобільних додатків.
- (5) Після того, як перемикач батареї вимкнено, у корпусі накопичувача все ще залишається висока напруга. Будь ласка, не відкривайте та не торкайтеся внутрішніх компонентів, зовнішнє коротке замикання суворо заборонено.
- (6) Будь ласка, не встановлюйте його в суворих умовах, де накопичується велика кількість вологого, жирного, легкозаймистого та вибухонебезпечного пилу.
- (7) Забороняється змінювати місця заряджання та розряджання акумулятора, інакше це дуже легко пошкодити акумулятор або спричинити непередбачувані ризики.
- (8) Коли вентилятор працює, не торкайтеся його, щоб уникнути травм.
- (9) Встановлюючи батарею на стіні, ви повинні спочатку переконатися в несучій здатності стіни та перевірити, чи міцно встановлені гвинти, щоб уникнути непотрібної небезпеки.
- (10) Якщо під час встановлення або використання виникне травма, вчасно зверніться до лікаря.

### 3.2 Монтаж і підключення

Встановлення та підключення мають відповідати вимогам національного та місцевого електричного законодавства. Відповідно до поточної ситуації, по-перше, виберіть відповідний дрід або дрід з більшим діаметром дроту, щоб уникнути непотрібних проблем під час використання. По-друге, визначитися з місцем установки. По-третє, під час встановлення переконайтеся, що залишили принаймні 200 мм вільного простору біля виходів повітря з обох боків акумуляторної батареї, щоб забезпечити природне розсіювання тепла конвекцією.

### 3.3 Принципова схема



**УВАГА:Небезпека вибуху! Щоб уникнути нещасних випадків, не підключайте порти заряджання та розряджання навпаки або короткого замикання, і не встановлюйте їх у закритому середовищі. мент. Повинен бути захист від дощу та вологи встановлений на відкритому повітрі.**

**Увага!!**Наведені вище кроки можна пропустити без кріплення на стіні.

**Увага!!**Коли лише одна батарея використовує інвертор менше 5 кВт або інші навантаження нижче 5 кВт рекомендовані.

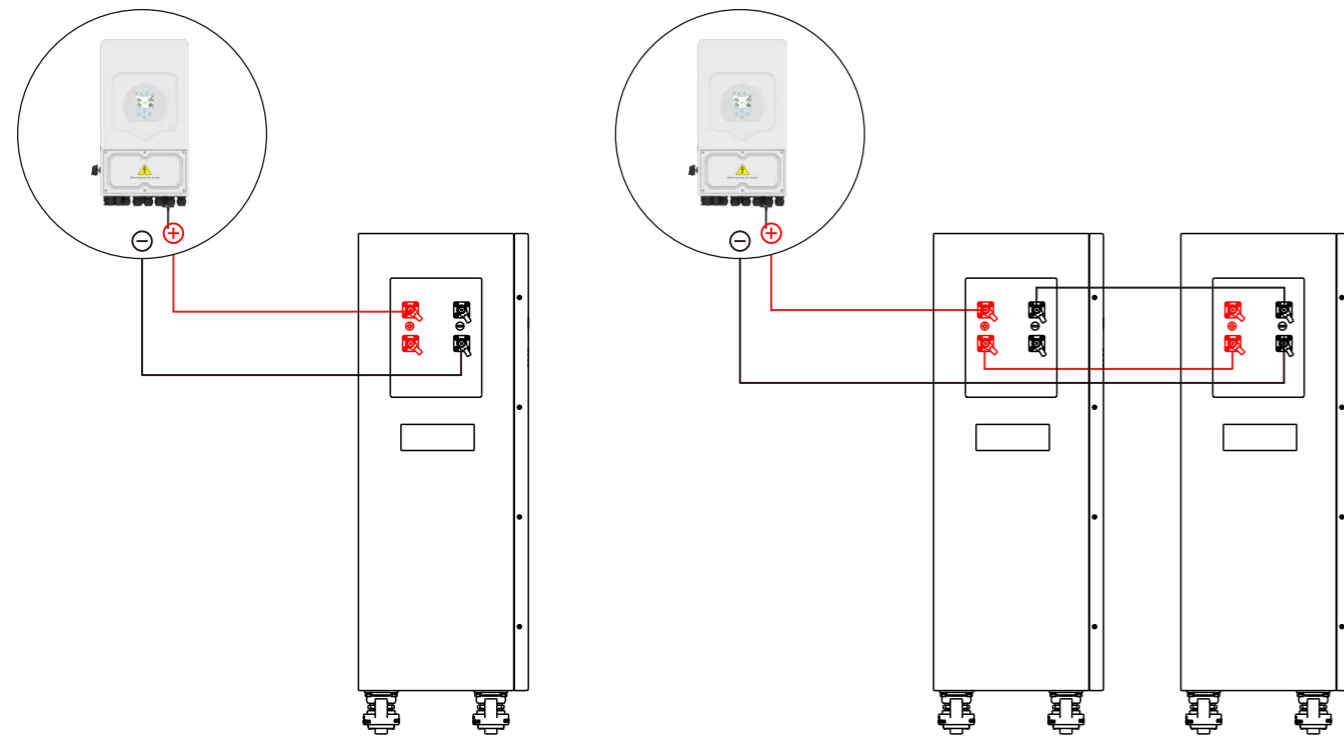
**Увага!!**Перш ніж зробити остаточне підключення постійного струму, будь ласка, переконайтеся, що вимикач батареї / автоматичний вимикач постійного струму від'єднано, і переконайтеся, що позитивний (+) має бути з'єднаний з негативним позитивним (+), а негативний (-) має бути з'єднаний з негативний (-).

### 3.4 Рекомендований діаметр зовнішньої проводки та вибір перемикача.

Модель	Рекомендований діаметр зовнішньої проводки	Автоматичний вимикач безперервного струму акумулятора
M16S100BL-F	25 мм <sup>2</sup> /4AWG	100A
M16S200BL-F	25 мм <sup>2</sup> /4AWG	100A
M16S280BL-F	25 мм <sup>2</sup> /4AWG	100A

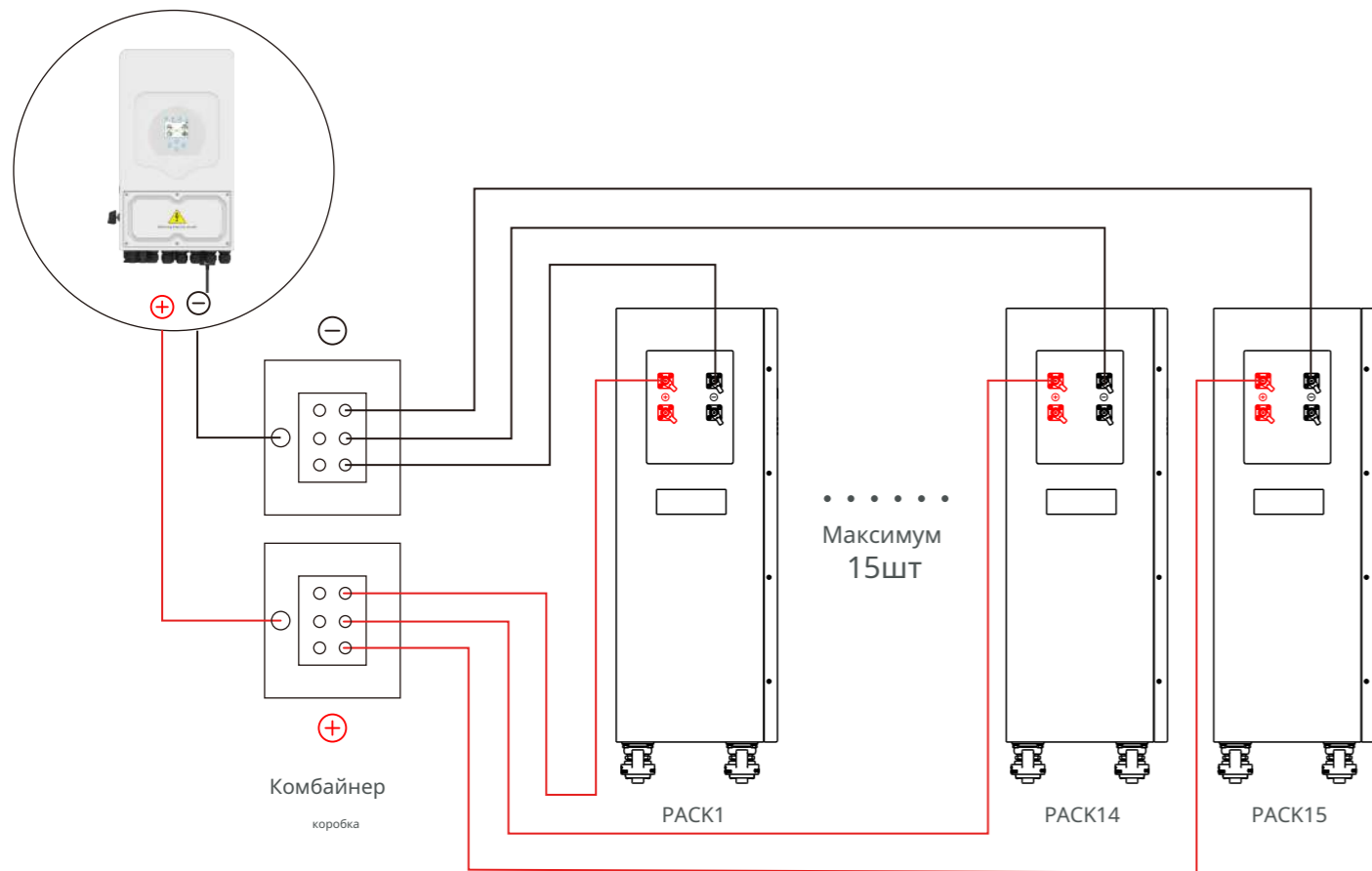
Примітка. Діаметр дроту наведено лише для довідки. Якщо відстань між вантаж і батарея відносно довга, використовуйте більший провід, щоб зменшити напругу та покращити продуктивність системи. Наведені вище діаметр дроту та автоматичний вимикач є лише рекомендаціями, будь ласка, дотримуйтесь фактичного вибору відповідного діаметру дроту та автоматичного вимикача відповідно до ситуації.

#### 4. Принципова схема підключення

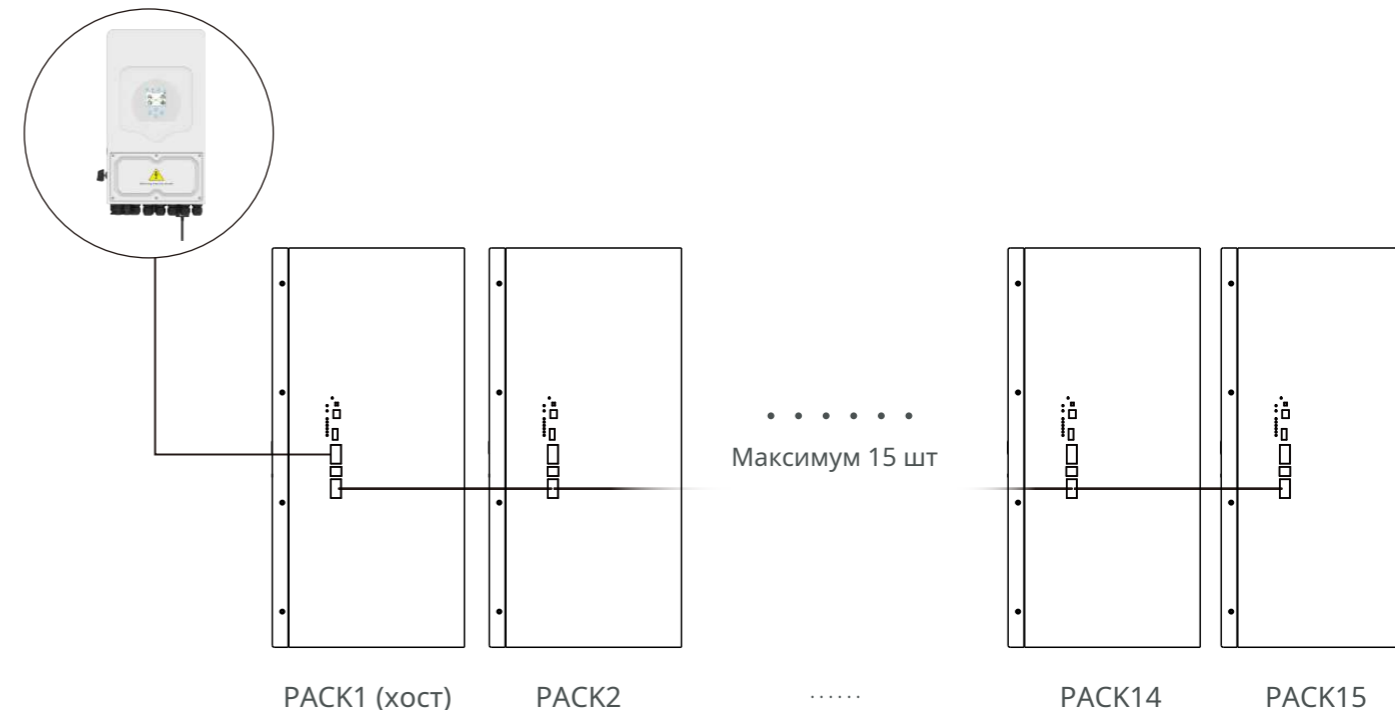


① Одна одиниця товару

② Дві одиниці продукції



③ Більш ніж дві одиниці продукції



④ Батареї підключені до зв'язку

Примітка: 1. Коли акумуляторна батарея використовується паралельно, необхідно розрізняти різні пакети за апаратною адресою, і апаратна адреса кожного блоку в цілому акумуляторному блоку є унікальною.

2. Він повинен налаштувати хост-парк для акумуляторного парку. Інвертор зв'язується з хост-блоком через RS485/CAN. Апаратну адресу можна встановлювати послідовно за допомогою дискового перемикача на платі.

3. Після підключення батареї до інвертора увімкніть інвертор на 5 хвилин, перш ніж увімкнути батарею, щоб запобігти перегоранню BMS через надмірну стрибок напруги інвертора.

#### Рекомендовані параметри інвертора:

Модель акумулятора	LiFePO4/літієва батарея		
	M16S100BL-F	M16S200BL-F	M16S300BL-F
Напруга відсічення розряду	46	46	46
Відновлення над розрядом	48	48	48
Нормальна напруга зарядки	58	58	58
Викид напруги зарядки	60	60	60
Захист від перенапруги	58.4	58.4	58.4
Відновлення перенапруги	56	56	56

## 5. Світлодіодні інструкції

Таблиця 1 Світлодіодна індикація робочого стану

State	normal/warning/protect	RUN	ALM	Battery indicator LED				illustrate
		●	●	●	●	●	●	
Shutdown	hibernate	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	annihilate
Standby	normal	flash 1	extinguish	According to the battery indicator				standby mode
	alert	flash 1	flash 3					Module low voltage
Charge	normal	Always bright	extinguish	According to the battery indicator (battery indication maximum LED flashes 2)				Maximum battery LED flashes Move (flashing 2), overcharge warning ALM does not flash during alarm
	alert	Always bright	flash 3					
	Overcharge protection	Always bright	extinguish	Always bright	Always bright	Always bright	Always bright	If there is no utility power, indicate Light goes to standby
	temperature, overcurrent, Failsafe	extinguish	Always bright	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	stop charging
Discharge	normal	flash 3	extinguish	According to the battery indicator				stop charging
	alert	flash 3	flash 3					
	Undervoltage protection	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	stop charging
	temperature, overcurrent, short circuit, Reverse connection, failsafe	extinguish	Always bright	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	stop charging
Invalid		extinguish	Always bright	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	Stop charging and discharging

Таблиця 2 Опис індикації ємності

state		Charge				discharge			
capacity indicator		L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●	L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●
Battery (%)	0~25%	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	constant
	25~50%	extinguish	flash 2	flash 2	constant	extinguish	extinguish	constant	constant
	50~75%	flash 2	flash 2	constant	constant	extinguish	constant	constant	constant
	75~100%	flash 2	constant	constant	constant	constant	constant	constant	constant
Running lights		constant				Blink (blink 3)			

Таблиця 3 Опис блимання світлодіода

flashing method	Bright	extinguish
flash 1	0.25S	3.75S
flash 2	0.5S	0.5S
flash 3	0.5S	1.5S

Примітки: Сигналізацію світлодіодного індикатора можна ввімкнути або вимкнути за допомогою головного комп'ютера, заводські налаштування за замовчуванням увімкнено.

### ◆ Опис ключа

1. Коли BMS перебуває в режимі сну, натисніть кнопку (3~6S) і відпустіть її, захисна плата буде активована, а світлодіодні індикатори загоряться послідовно від «RUN» на 0,5 секунди.
2. Коли BMS активна, натисніть кнопку (3~6S) і відпустіть її, захисна плата буде переведена в режим сну, а світлодіодні індикатори загорятимуться послідовно протягом 0,5 секунди від індикатора найнижчого заряду батареї.
3. Коли BMS активний, натисніть кнопку (6~10S) і відпустіть її, захисна плата буде скинута, і всі світлодіодні індикатори засвітяться одночасно на 1,5 секунди.
4. Після скидання BMS параметри та функції, встановлені головним комп'ютером, все ще зберігаються. Якщо необхідно відновити початкові параметри, це можна зробити за допомогою «відновлення значення за замовчуванням» головного комп'ютера, але відповідні записи про операції та збережені дані залишаються незмінними (наприклад, потужність, тривалість циклу тощо).

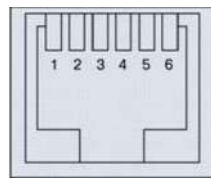


## 6. Налаштування зв'язку BMS

### 6.1 Зв'язок і налаштування BMS

Коли навантаженню (наприклад, інвертору) потрібно зв'язатися з акумулятором, для встановлення нормального зв'язку з навантаженням BMS потрібно встановити наступні параметри для кожної марки. Протоколи зв'язку RS485/CAN інверторів відрізняються, але всередині інвертора є кілька протоколів зв'язку RS485/CAN, які відповідають акумулятору. Під час використання ви можете безпосередньо вибрати код протоколу зв'язку в інверторі для відповідності. Якщо у вас є інші проблеми, зверніться до постачальника.

Визначення опори контакту інтерфейсу батареї BMS, як показано на наступному малюнку



RS232  
Інтерфейс зв'язку

Інтерфейс зв'язку акумулятора використовує роз'єм 8P8C RJ45.					
RS232	PIN-код	2	3	4	5
	Визначення	NC	TX	RX	GND

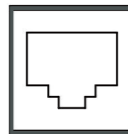


RS485  
Інтерфейс зв'язку

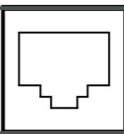
Інтерфейс зв'язку акумулятора використовує роз'єм 8P8C RJ45.					
RS485/ МОXE	PIN-код	1,8	2,7	4	5
	Визначення	RS485-B	RS485-A	CAN-H	CAN-L



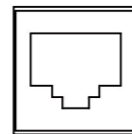
оголошення



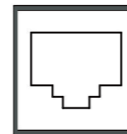
RS485



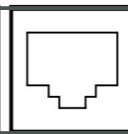
МОXE



RS232



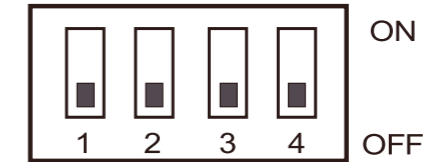
RS485



RS485

- ◆ «ADS» використовується для паралельного використання акумуляторних блоків. ПАК можна відрізнити за апаратним забезпеченням адреса. Визначення одягу ADS master-slavead відноситься до специфікації вибору адреси зв'язку.
- ◆ «RS232» може контролювати інформацію про один пакет за допомогою комп'ютера.
- ◆ «RS485/RS485» використовується паралельно для акумуляторної батареї, а основна зв'язується з блоком через інтерфейс.
- ◆ «Акумуляторна батарея RS485/CAN може спілкуватися з інвертором через цей інтерфейс.

### 6.2 Специфікація вибору адреси зв'язку



Address	Code switch position				Illustrate
	1#	2#	3#	4#	
0	OFF	OFF	OFF	OFF	Stand-alone use, no cascade
1	ON	OFF	OFF	OFF	Set to Pack 1 (Host)
2	OFF	ON	OFF	OFF	Set to Pack 2
3	ON	ON	OFF	OFF	Set to Pack 3
4	OFF	OFF	ON	OFF	Set to Pack 4
5	ON	OFF	ON	OFF	Set to Pack 5
6	OFF	ON	ON	OFF	Set to Pack 6
7	ON	ON	ON	OFF	Set to Pack 7
8	OFF	OFF	OFF	ON	Set to Pack 8
9	ON	OFF	OFF	ON	Set to Pack 9
10	OFF	ON	OFF	ON	Set to Pack 10
11	ON	ON	OFF	ON	Set to Pack 11
12	OFF	OFF	ON	ON	Set to Pack 12
13	ON	OFF	ON	ON	Set to Pack 13
14	OFF	ON	ON	ON	Set to Pack 14
15	ON	ON	ON	ON	Set to Pack 15

## 7. Опис РК-екрана

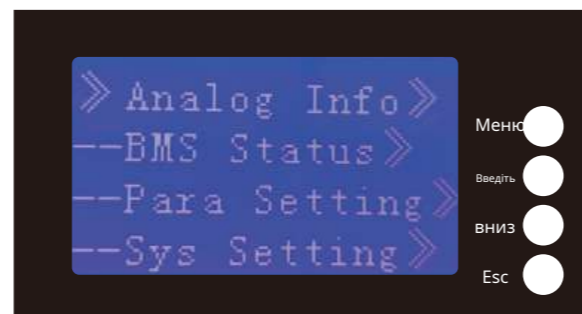
1. Сторінка завантаження

Після активації живлення/сплячого режиму відобразиться інтерфейс привітання, як показано на малюнку нижче.



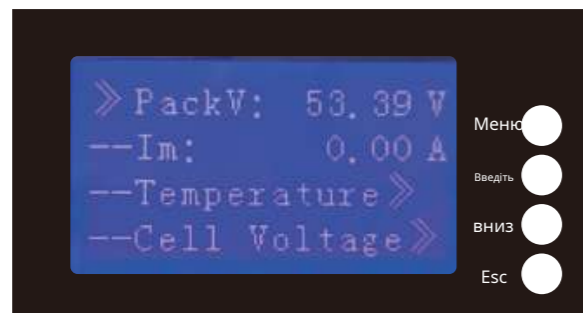
2. Сторінка головного меню

Натисніть клавішу меню, щоб увійти на сторінку головного меню, як показано на малюнку нижче.



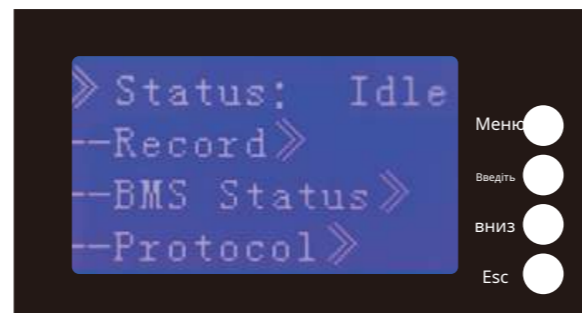
3. Сторінка збору параметрів батареї

Коли курсор вказує на «отримання параметрів батареї», натисніть клавішу enter, щоб перейти на сторінку отримання «параметрів батареї», як показано на наступному малюнку.



4. Сторінка стану батареї

Коли курсор вказує на «стан батареї», натисніть кнопку ENTER, щоб відкрити сторінку стану батареї, як показано на малюнку нижче.



## 5. Опис ключа

(1) SW1---- МЕНЮ, SW2---- ENTER, SW3----ВНИЗ, SW4---- ESC.

(2) Кожен предмет використовуватиме» ” або «--» для початку,«» ” означає поточну позицію курсору, натисніть ВНИЗ, щоб перемістити позицію курсору вгору та вниз. Предмети, що закінчуються на ”» ” вказують на те, що вміст елемента не відображається. Натисніть enter, щоб перейти на відповідну сторінку.

(3) Натисніть ESC, щоб повернутися до попереднього каталогу. Натисніть клавішу меню в будь-якому місці, щоб повернутися на сторінку головного меню.

(4) У режимі сну натисніть будь-яку клавішу, щоб активувати екран дисплея.

## 6. Сон/вимкнення

У нормальному робочому стані система перейде в режим сну/вимкнення через 1 хвилину без натискання клавіш. У режимі сну натисніть будь-яку клавішу, і екран дисплея буде активовано.

## 7. Усі дати на РК-дисплеї

Pack message» Pack V: Pack C: “\_”: discharging “+”: charging “0”: stand by  
 Battery temp» Temp1: Temp2: Temp3: Temp4: PCB temp: EV temp:  
 Battery vol» Vol 01: Vol 02: Vol 16:  
 Battery cap» SOC: Full Cap: Sur Cap: Cyc Indx:  
 Pack status» Run mode: Charging or discharging Abnormal» Short Num: Temp Pro: Over C Pro: Low V Pro: Over V Num: HT Alarm: HT Pro: HV Alarm: HV Pro: LV Alarm: LV Pro: HC Aarm: HC Pro: Short Pro: Fail Tro:  
 status»

Argument tset» --Not manufacturer. Cannot use. system set» --Baud rate: 9600

## 8. Перелік технічних параметрів

Модель	M16S100BL-F	M16S200BL-F	M16S300BL-F
Режим масиву	16S	16S	16S
Номінальна енергія (кВт*год)	≥5	≥10	≥14,3
Номінальна напруга (В)	51.2	51.2	51.2
Напруга заряду (В)	58.4	58.4	58.4
Напруга відключення розряду (В)	42	42	42
Стандартний зарядний струм (А)	20	40	60
Максимальний постійний зарядний струм (А)	100	100	100
Макс. безперервний струм розряду (А)	100	100	200
Режим зв'язку	RS232/RS485/CAN		
Цикл життя	≥6000 разів @80%DOD,25°C		
Робоча температура	Зарядка: 0~60°C; Розрядка: -10°C~65°C		
Розмір (ДхШхВ) мм	580×450×183	580×750×183	580×750×279
Вага нетто (кг)	~50	~94	~113
Розмір упаковки (ДхШхВ) мм	670×540×285	750×910×400	750×910×495
Вага брутто (кг)	~57	~109	~128

Примітка. Розміри вказано як зовнішній вигляд продукту. Якщо будь-які зміни для продуктів, будуть скориговані виробником.

## 9. Технічне обслуговування та консервація

Пункт	Опис проблеми	Опис/можливі причини	Рішення
1	Неможливо завантажитися належним чином, BMS зробить це негайно увійдіть у стан захисту після натискання перемикача	Зовнішнє навантаження не відповідає, і миттєвий струм запуску навантаження занадто великий	1. Натисніть клавішу ввімкнення, щоб перезапустити 2. Зменшити потужність навантаження
2	Автоматичне відключення вихід під час використання	1. Напруга батареї занадто низька 2. Коротке замикання виходу або навантаження	1. Зарядіть акумулятор 2. Відключіть навантаження та перезавантажте акумулятор
3	Помилка зв'язку виникає, коли навантаження є інвертор	1. Помилка з'єднання лінії зв'язку (неправильне з'єднання з'єднувального контакту або окислення) 2. Внутрішній код протоколу інвертора вибрано неправильно 3. Послаблене або неправильне з'єднання комунікаційної вставки	1. Перевірте з'єднання між BMS та інвертором 2. Виберіть відповідний протокол зв'язку у внутрішній програмі інвертора 3. Знову під'єднайте кабелі зв'язку. Якщо проблема все ще існує, зверніться до виробника
4			
5			
6			

Щоб підтримувати найкращу та довгострокову роботу, наступні елементи рекомендується перевіряти двічі на рік.

1. Переконайтеся, що потік навколишнього повітря не буде заблокований, і видаліть будь-який бруд і сміття з отвору для охолодження.
2. Перевірте всі оголені дроти, пошарпані та пошкоджені, за необхідності розмістіть або відремонтуйте їх.
3. Якщо він не використовується протягом тривалого часу, рекомендується заряджати його кожні три місяці.



**Небезпека ураження електричним струмом! Переконайтеся, що джерело живлення було від'єднано під час вищевказаних операцій, а потім виконайте відповідну перевірку та роботу.**

## 10. Гарантійний талон

Шановні клієнти!

Привіт! Щиро дякуємо за придбання нашої продукції. Щоб краще служити вам, прочитайте, заповніть та збережіть цей гарантійний талон після придбання товару. Для того, щоб Щоб уникнути ваших турбот, наша компанія бере на себе зобов'язання щодо гарантійного обслуговування та відповідно забезпечує стандартизоване післяпродажне обслуговування.

Звільнення від гарантійної відповідальності:

1. Збитки, заподіяні техногенним або іншим природним лихом.
2. Несправність, спричинена неправильною експлуатацією та встановленням або використанням у середовищі, відмінному від рекомендованого використання продукту.
3. Пошкодження, спричинені несанкціонованим розбиранням та модифікацією.

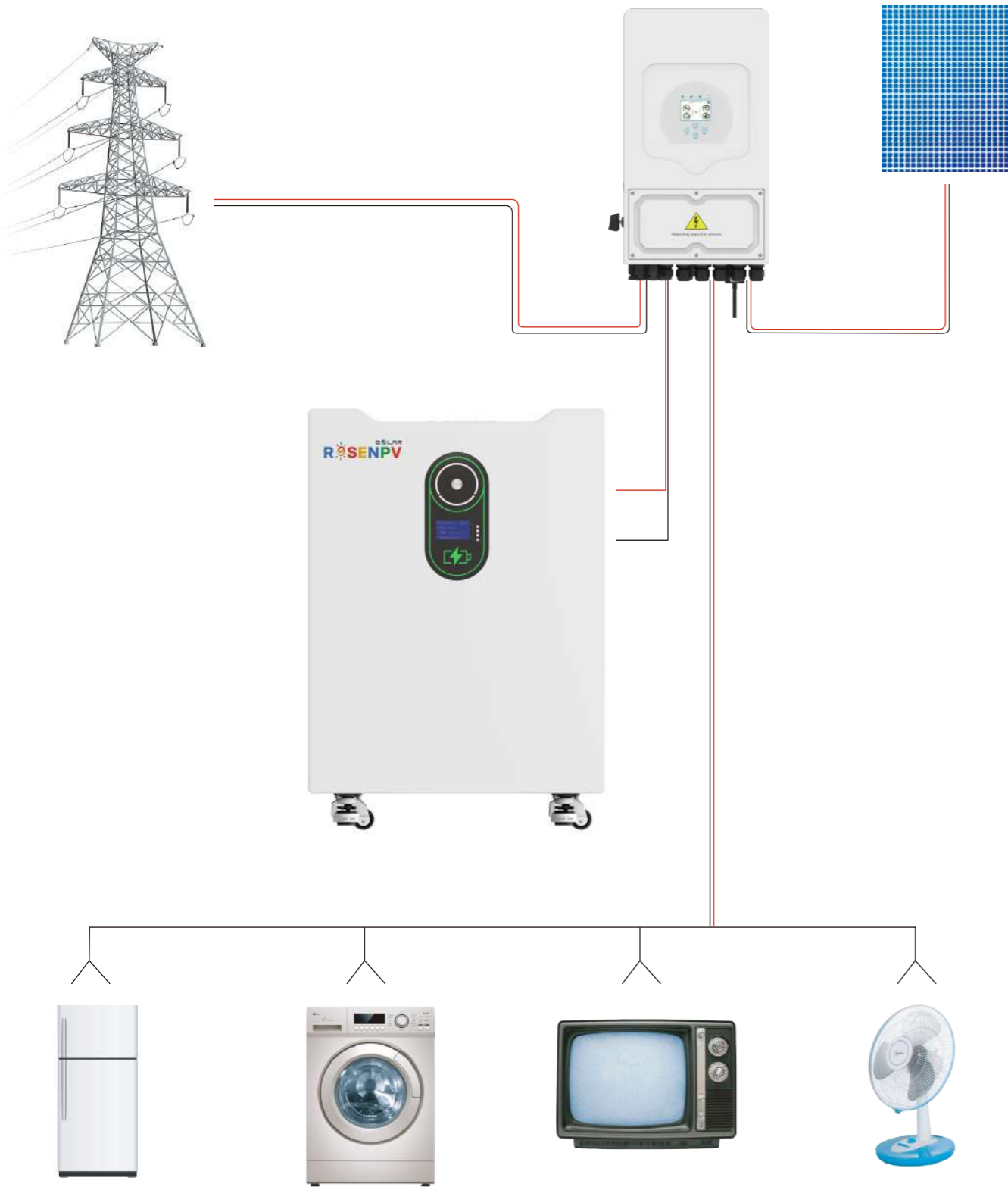
Контакти: \_\_\_\_\_ номер: \_\_\_\_\_

тел.: \_\_\_\_\_ Електронна пошта: \_\_\_\_\_

Дата покупки: \_\_\_\_\_

Адреса: \_\_\_\_\_

Записи технічного обслуговування			
Дата ремонту	Ремонт вмісту	Ремонтник	зауваження



**SOLAR**  
**ROSEN PV**

**EN**

## Energy Storage LiFePO4 Battery

User manual



# Important safety instructions

## Important safety instructions

Please keep this manual for future reference.

This manual contains all the safety installation and operation instructions of the M15S/M16S series energy storage LiFePO<sub>4</sub>battery.

Please read all instructions and precautions in the manual carefully before installation and use.

1. To avoid personal injury, users should not disassemble it by themselves, since the energy storage LiFePO<sub>4</sub>battery has unsafe voltage inside. If need repairs, please contact our company's professional maintenance personnel.
2. Do not install the energy storage LiFePO<sub>4</sub>battery in a place where children can touch.
3. Do not install the energy storage LiFePO<sub>4</sub>battery in harsh environments such as damp greasy, flammable, explosive, or dust accumulation.
4. When the energy storage LiFePO<sub>4</sub>battery is working, please do not open the box.
5. It is recommended to install a suitable fuse or circuit breaker externally.
6. After installation, check whether all line connections are tight to avoid the risk of heat accumulation due to virtual connection.
7. Energy storage LiFePO<sub>4</sub> battery shall be charged with DC power supply, parallel connection with other AC power supply or different voltage and brand batteries is prohibited.

# Contents

1. Basic information	3~4
2. Installation process	5
3. Installation instructions	6~8
4. Schematic diagram of connecting	9~10
5. LED instructions	11~12
6. BMS communication settings	13~14
7. LCD screen description	15~16
8. Technical parameter list	16
9. Maintenance and conservation	17
10. Warranty record card	18

# 1. Basic information

## 1.1 Product overview

M15S/M16S series energy storage battery is mainly used in the field of household power storage. At the same time, it is also suitable for the internal energy storage of RV, household energy storage and temporary buildings. It adopts high-performance and long-life lithium iron phosphate battery as the basic energy storage unit, combined with advanced lithium-ion battery management system industrial design of household products and other technologies. Ensure that products have high reliability and high industrialization standards. M15S/M16S series energy storage battery covers the energy demand of a single machine from the 5.0kwh to 14.3kwh, and the rated output voltage is 51.2V.

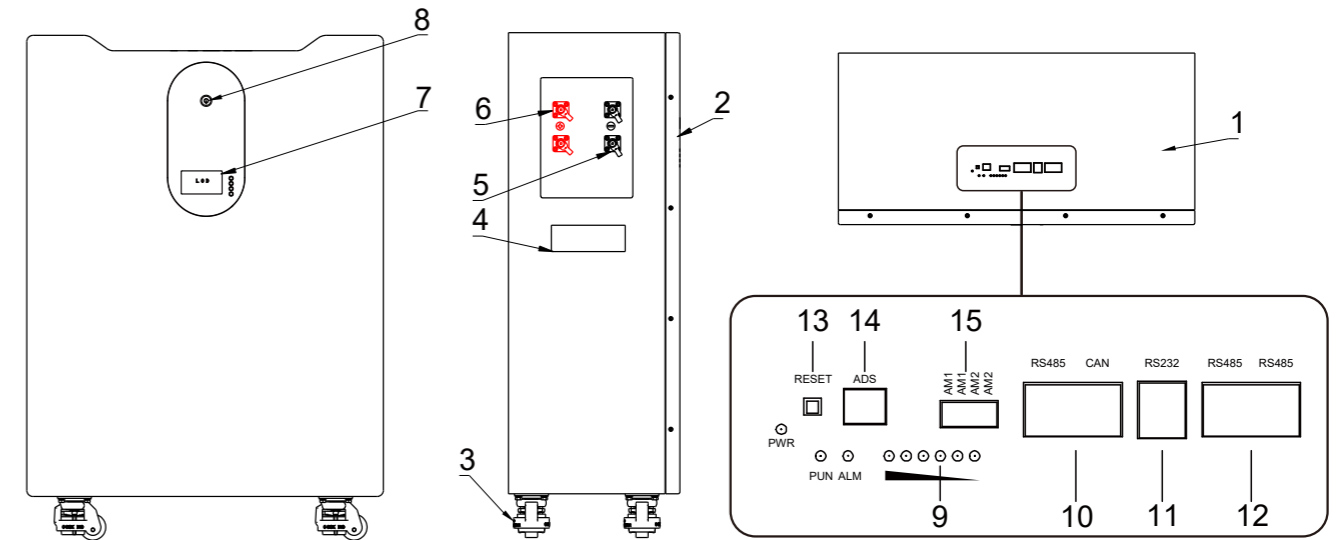
M15S/M16S series products have external parallel function, which greatly improves the convenience of use.

Through scientific and reasonable active heat dissipation. M15S/M16S series energy storage battery improves the consistency of internal temperature field, prolongs service life, and enables the product to continuously output high current.

## 1.2 Features

- ◆ The external LCD screen is used to monitor the energy storage battery data and operating status in real time.
- ◆ The battery adopts high-performance lithium iron phosphate battery with high safety performance and long service life.
- ◆ M15S/M16S series energy storage battery adopts intelligent air cooling and heat dissipation to improve the reliability of the product.
- ◆ External weak current switch reduces product power consumption and improves the safety of transportation and storage.
- ◆ With RS232/RS485/CAN communication function, it can easily communicate with the equipment with communication.
- ◆ External wireless module can be connected for remote data monitoring and corresponding control.
- ◆ The energy storage battery is equipped with wheel, which can meet the installation and use in different places.
- ◆ It has multiple protection functions to protect the safety of power supply in an all-round way.
- ◆ The output is stable and can be connected to different loads with in the voltage range.
- ◆ Support up to 15 independent modules for parallel use.

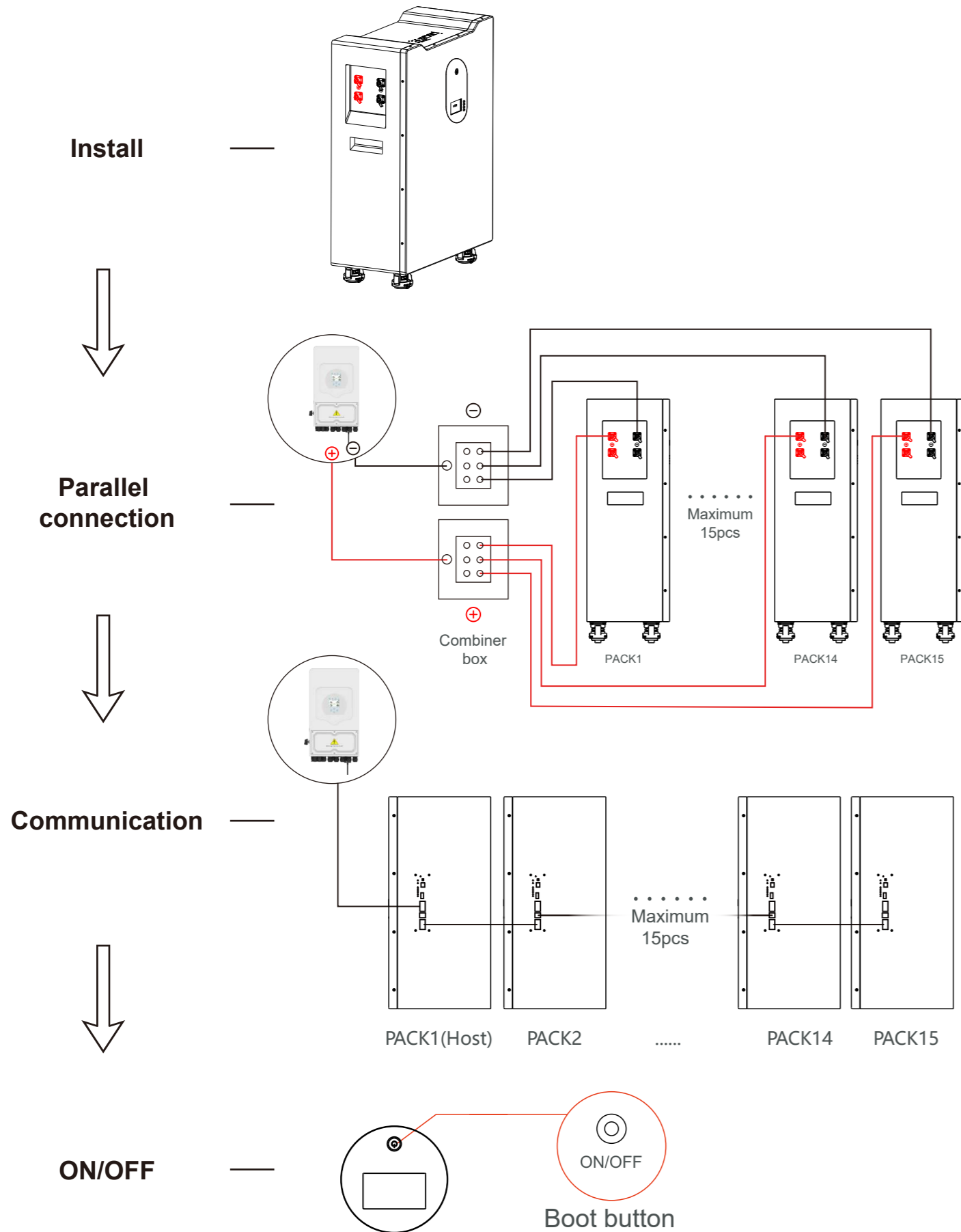
## 1.3 Function description



1	Bottom plate	2	Front plate
3	Wheel	4	Handle
5	M6 Negative Terminal(2PCS)	6	M6 Positive Terminal(2PCS)
7	Color touch screen	8	ON/OFF

- ◆ 9 SOC Display: 6 LED indicator with each one indicates about 17% SOC (State of Charge).
- ◆ 10 "RS485/CAN" battery can communicate with the INVERTER through RS485/CAN interface so that the inverter can monitor all kinds of battery information, including battery voltage current, temperature, status, SOC, SOH etc.. The default baud rate is 9600bps.
- ◆ 11 RS232: it can monitor the single pack information by computer.
- ◆ 12 RS485/RS485: this interface is used in parallel with battery strings, the master-controlled Pack communicates with the slave-controlled Pack through the RS485 port, so that the information of all packs can be viewed through the RS485/CAN port by the master-controlled Pack. BTW, this RS485 port cannot be used for parameter setting and corresponding controlled operation.
- ◆ 13 Reset: When the PACK is in the sleep state, press this key (3-6s) and release it to activate. If the PACK is in the active state, press this key (3-6s) and release it to sleep.
- ◆ 14 When "ADS" is used for parallel use of battery packs, different packs can be distinguished by hardware address, and the hardware address of each PACK in the whole battery stack is unique, and the hardware address can be set in sequence by DIP switch, the definition of switch refer to "Instructions for Selecting Communication Address";
- ◆ 15 Dry contact AM1 normally OPEN and CLOSED during fault protection; Dry contact AM2 normally OPEN and CLOSED during low energy alarm.

## 2. Installation process



## 3. Installation instructions

### 3.1 Installation notes

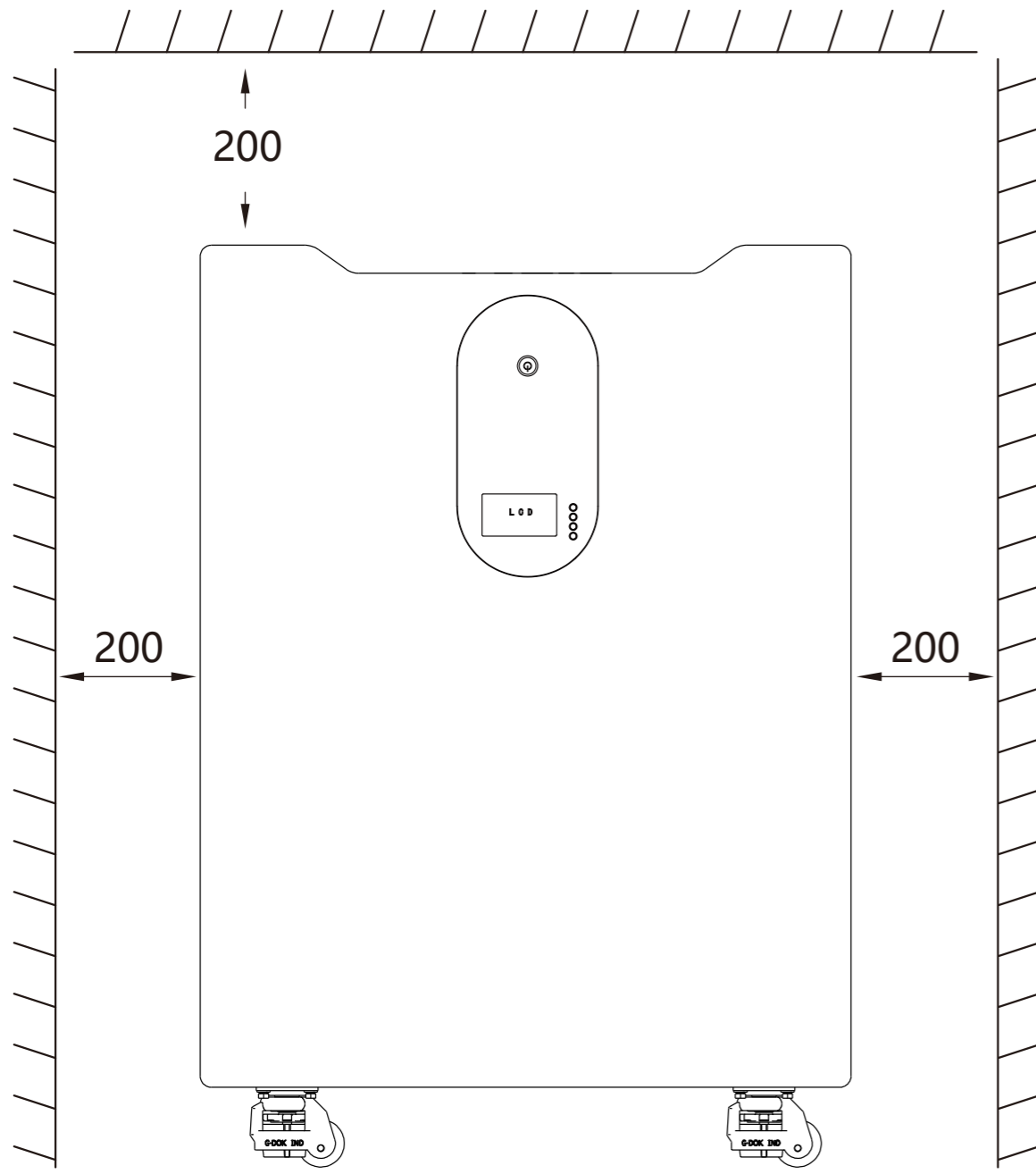
Before installation, please read this manual carefully and familiarize the installation steps.

- (1) Be sure to leave a certain space around for heat dissipation during installation.
- (2) Avoid sunlight direct and rainwater infiltration during outdoor installation to cause battery damage.
- (3) Do not place metal products near the place of the energy storage LiFePO4 battery installation to prevent short circuits.
- (4) Virtual connection points and corroded wires may generate high heat, and the molten insulation layer will burn surrounding materials and even cause a fire. Therefore, it must be ensured that the connector has been tightened and the wires should be secured with cable ties to avoid loosening of the connector due to shaking during mobile applications.
- (5) After the battery switch is turned off, there is still high voltage inside the energy storage case. Please do not open or touch the internal components, and external short circuit is strictly prohibited.
- (6) Please do not install it in a harsh environment where a large amount of damp, greasy, flammable and explosive dust gathers.
- (7) It is forbidden to reverse the charging and discharging terminals of the battery, otherwise it is very easy to damage the battery or cause unpredictable risks.
- (8) When the fan is working, please do not touch it to avoid injury.
- (9) When installing the battery on the wall, you must first ensure the bearing capacity of the wall and check whether the screws are installed firmly to avoid unnecessary danger.
- (10) If an injury occurs during installation or use, please seek medical attention in time.

### 3.2 Installation and connection

Installation and connection must comply with national and local electrical code requirements. According to the current situation, firstly, choose the corresponding wire or a wire with a larger wire diameter to avoid unnecessary troubles during use. Secondly, determine the installation location. Thirdly, when installing, please make sure to leave at least 200 mm of space at the air outlets on both sides of the energy storage battery to ensure natural convection heat dissipation.

3.3 Schematic diagram



**Warning: Danger of explosion! In order to avoid accidents, do not reverse connect the charging and discharging ports or short circuit, and do not install them in a closed environment. Rain proof and moisture-proof protection must be installed in the outdoor.**

**Attention!!** The above steps can be omitted without wall mounting.

**Attention!!** When Only one battery is using inverter below 5kw or other loads below 5kw are recommended.

**Attention!!** Before making the final DC connection, please ensure that the battery switch / DC circuit breaker is disconnected, and ensure that the positive (+) must be connected to the negative positive(+), and the negative (-) must be connected to the negative(-).

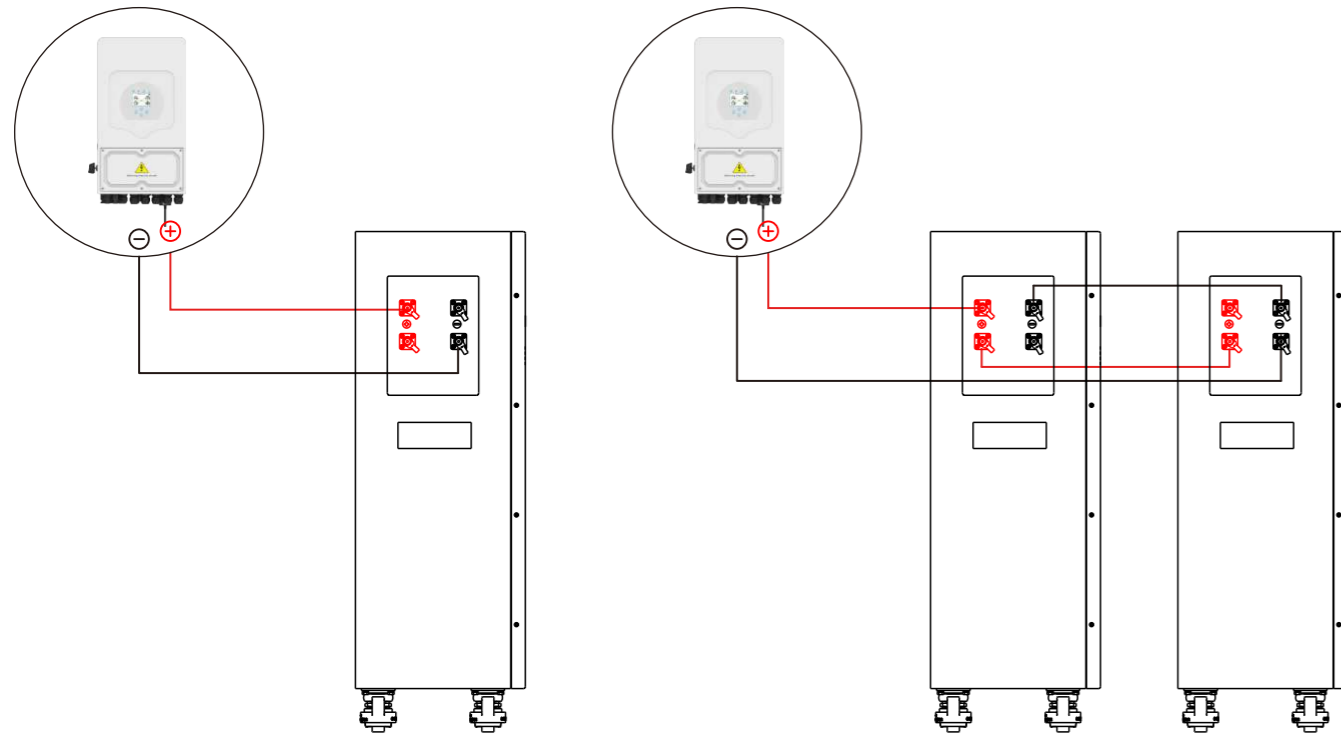
3.4 Recommended external wiring diameter and switch selection.

Model	Recommended external wiring diameter	Battery continuous current circuit breaker
M16S100BL-F	25mm <sup>2</sup> /4AWG	100A
M16S200BL-F	25mm <sup>2</sup> /4AWG	100A
M16S280BL-F	25mm <sup>2</sup> /4AWG	100A

Note: The wiring diameter is for reference only. If the distance between the load and the battery is relatively long, use a larger wire to reduce the voltage and improve the system performance. The above wiring diameter and circuit breaker are only recommendations, please follow the actual choose the appropriate wire diameter and circuit breaker according to the situation.

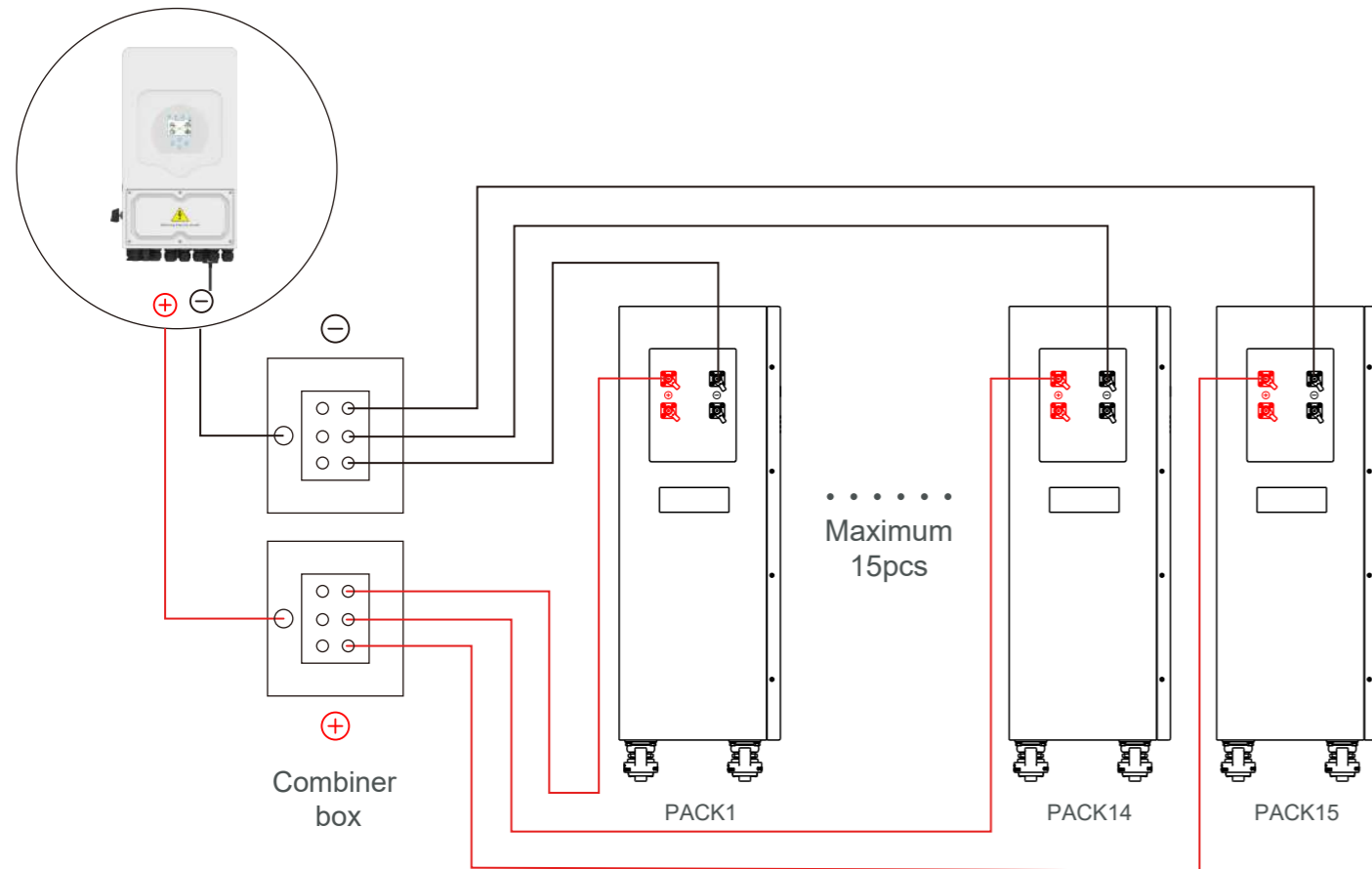


#### 4. Schematic diagram of connecting

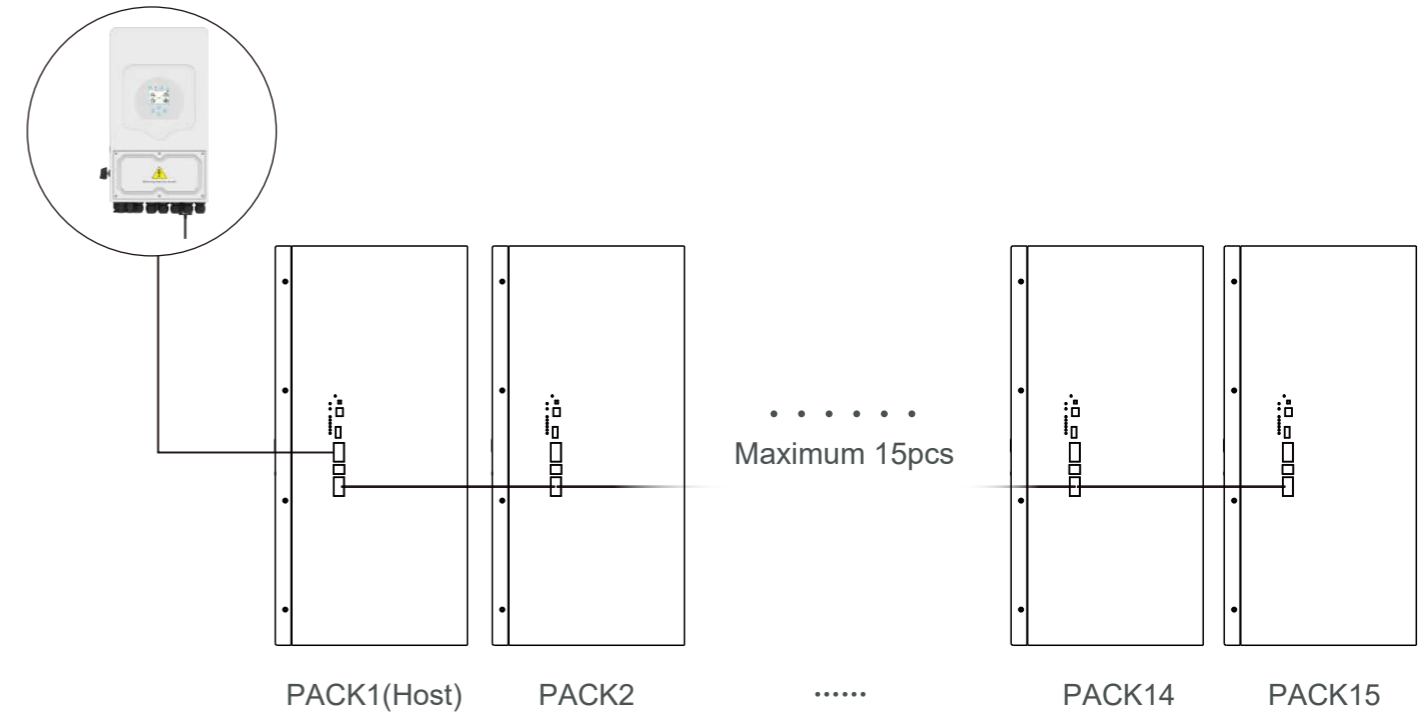


① One unit product

② Two units products



③ More than Two units products



④ Batteries are connected in communication

Note: 1. When the battery pack is used in parallel, it is necessary to distinguish different packs by hardware address, and the hardware address of each pack in the whole battery pack is unique.

2. It must set up a host pack for the battery pack. The inverter communicate with host pack via RS485/CAN. The hardware address can be set successively through the dial switch on the board.

3. After the battery connected to the inverter, turn on the inverter for 5 minutes before turning on the battery, to prevent the BMS being burned out by the excessive surge voltage of the inverter.

Recommended setting data of inverter:

Battery model	LiFePO4/Lithium battery		
Model	M16S100BL-F	M16S200BL-F	M16S300BL-F
Discharge cut-off voltage	46	46	46
Over discharge recovery	48	48	48
Normal charging voltage	58	58	58
Surge charging voltage	60	60	60
Overvoltage protection	58.4	58.4	58.4
Overvoltage recovery	56	56	56

## 5. LED instructions

Table1 LED working status indication

State	normal/warning/protect	RUN	ALM	Battery indicator LED				illustrate
		●	●	●	●	●	●	
Shutdown	hibernate	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	annihilate
Standby	normal	flash 1	extinguish	According to the battery indicator				standby mode
	alert	flash 1	flash 3					Module low voltage
Charge	normal	Always bright	extinguish	According to the battery indicator (battery indication maximum LED flashes 2)				Maximum battery LED flashes Move (flashing 2), overcharge warning ALM does not flash during alarm
	alert	Always bright	flash 3					
	Overcharge protection	Always bright	extinguish	Always bright	Always bright	Always bright	Always bright	If there is no utility power, indicate Light goes to standby
	temperature, overcurrent, Failsafe	extinguish	Always bright	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	stop charging
Discharge	normal	flash 3	extinguish	According to the battery indicator				stop charging
	alert	flash 3	flash 3					
	Undervoltage protection	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	stop charging
	temperature, overcurrent, short circuit, Reverse connection, failsafe	extinguish	Always bright	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	stop charging
Invalid		extinguish	Always bright	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	Stop charging and discharging

Table2 Description of capacity indication

state		Charge				discharge			
capacity indicator		L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●	L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●
Battery (%)	0~25%	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	extinguish	constant
	25~50%	extinguish	flash 2	flash 2	constant	extinguish	extinguish	constant	constant
	50~75%	flash 2	flash 2	constant	constant	extinguish	constant	constant	constant
	75~100%	flash 2	constant	constant	constant	constant	constant	constant	constant
Running lights		constant				Blink (blink 3)			

Table 3 LED flashing description

flashing method	Bright	extinguish
flash 1	0.25S	3.75S
flash 2	0.5S	0.5S
flash 3	0.5S	1.5S

Remarks: The LED indicator alarm can be enabled or disabled through the host computer, and the factory default is enabled.

### ◆ Key Description

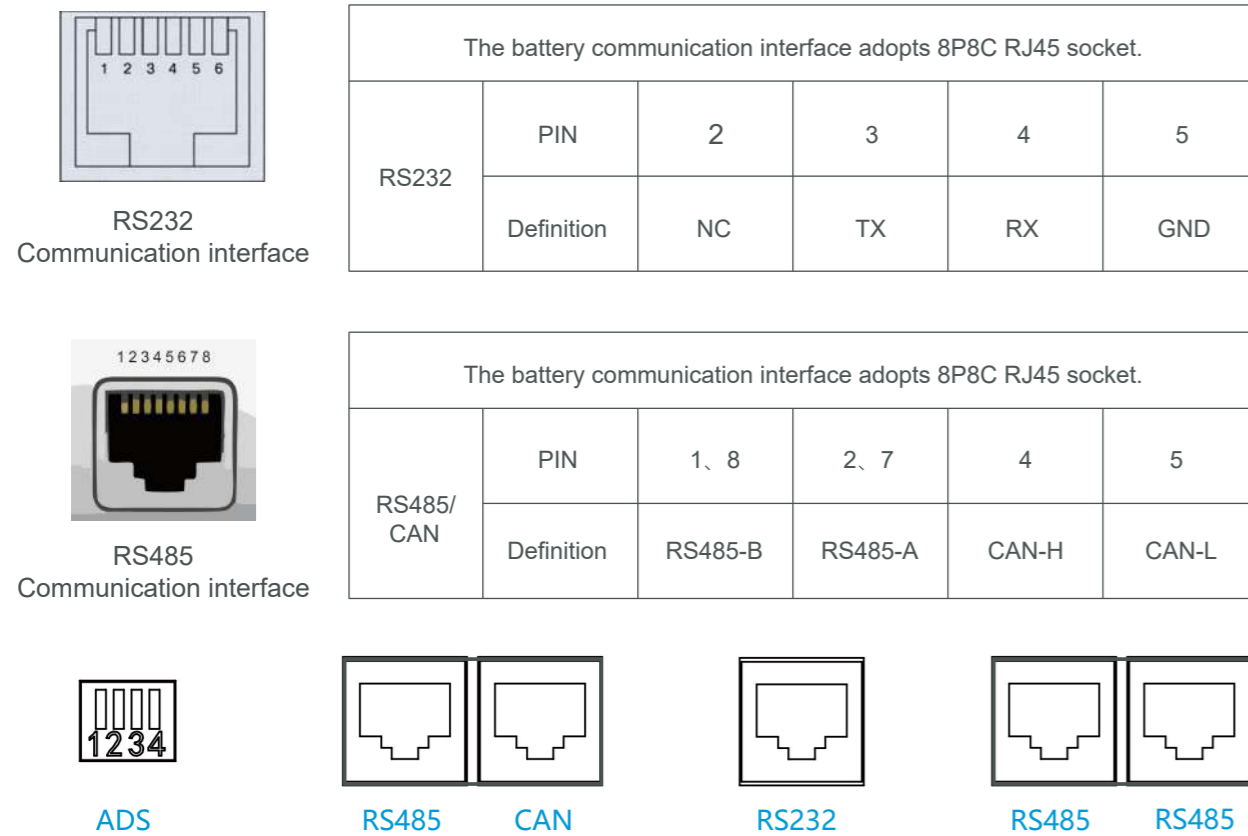
1. When the BMS is in sleep state, press the button (3~6S) and release it, the protection board will be activated, and the LED indicators will light up sequentially from "RUN" for 0.5 seconds.
2. When the BMS is active, press the button (3~6S) and release it, the protection board will be put to sleep, and the LED indicators will light up sequentially for 0.5 seconds from the lowest battery indicator.
3. When the BMS is active, press the button (6~10S) and release it, the protection board will be reset, and all the LED lights will light up at the same time for 1.5 seconds.
4. After the BMS is reset, the parameters and functions set by the host computer are still retained. If it is necessary to restore the initial parameters, it can be achieved through the "restore default value" of the host computer, but the relevant operation records and stored data remain unchanged (such as power, cycle times, etc.).

## 6. BMS communication settings

### 6.1 BMS communication and setting

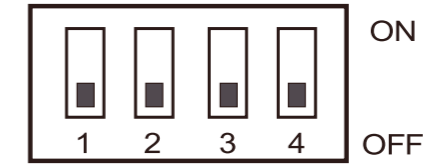
When the load (such as inverter) needs to communicate with the battery, in order to establish normal communication with the load, BMS needs to set the following settings for each brand. The RS485/CAN communication protocols of inverters are different, but there are several RS485/CAN communication protocols inside the inverter to match the battery. When using, you can directly select the communication protocol code in the inverter for matching. If you have other problems, please consult the supplier.

Battery BMS interface pin foot definition as shown in the following figure



- ◆ “ADS” is used for parallel use of battery packs. PACK can be distinguished by hardware address. The definition of ADS master-slave address refers to communication address selection specification.
- ◆ “RS232” it can monitor the single pack information by computer.
- ◆ “RS485/RS485” is used in parallel for battery pack, and the main communicates with pack from the interface.
- ◆ “RS485/CAN” battery pack can communicate with the inverter through this interface.

### 6.2 Communication address selection specification

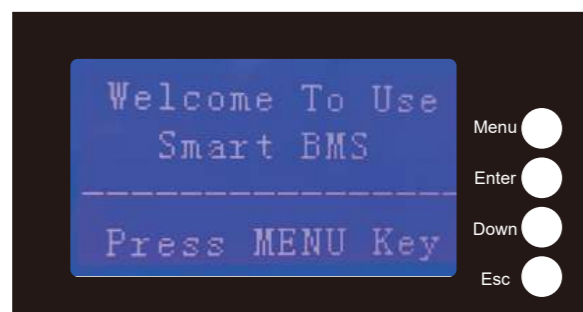


Address	Code switch position				Illustrate
	1#	2#	3#	4#	
0	OFF	OFF	OFF	OFF	Stand-alone use, no cascade
1	ON	OFF	OFF	OFF	Set to Pack 1 (Host)
2	OFF	ON	OFF	OFF	Set to Pack 2
3	ON	ON	OFF	OFF	Set to Pack 3
4	OFF	OFF	ON	OFF	Set to Pack 4
5	ON	OFF	ON	OFF	Set to Pack 5
6	OFF	ON	ON	OFF	Set to Pack 6
7	ON	ON	ON	OFF	Set to Pack 7
8	OFF	OFF	OFF	ON	Set to Pack 8
9	ON	OFF	OFF	ON	Set to Pack 9
10	OFF	ON	OFF	ON	Set to Pack 10
11	ON	ON	OFF	ON	Set to Pack 11
12	OFF	OFF	ON	ON	Set to Pack 12
13	ON	OFF	ON	ON	Set to Pack 13
14	OFF	ON	ON	ON	Set to Pack 14
15	ON	ON	ON	ON	Set to Pack 15

## 7. LCD screen description

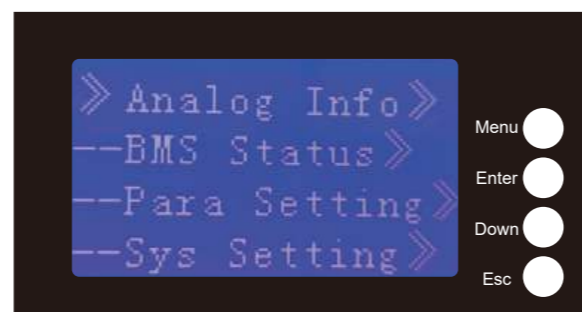
### 1. Boot page

After the power on/sleep is activated, the welcome interface will be displayed, as shown in the following figure.



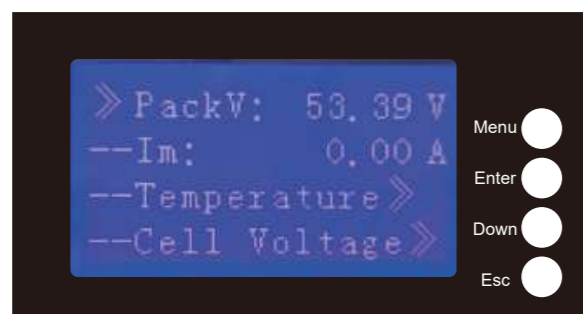
### 2. Main menu page

Press the menu key to enter the main menu page, as shown in the following figure.



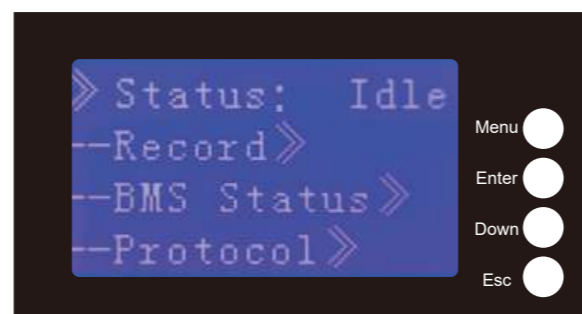
### 3. Battery parameter collection page

When the cursor points to "battery parameter acquisition", press enter to enter the "battery parameter" acquisition page, as shown in the following figure.



### 4. Battery status page

When the cursor points to "battery state", press the ENTER button to enter the battery status page, as shown in the following figure.



### 5. Key description

- (1) SW1---- MENU, SW2---- ENTER, SW3----DOWN, SW4---- ESC.
- (2) Every item will use the "»" or "--" to start, "»" means the current cursor position, press DOWN move the cursor position up and down. Items ending with "»" indicate that the item has contents not displayed. Press enter to enter the corresponding page.
- (3) Press ESC to return to the previous directory. Press the menu key anywhere to return to the main menu page.
- (4) In the sleep state, press any key to activate the display screen.

### 6. Sleep/Shutdown

In the normal operation state, the system will enter the sleep/shutdown state after 1 minute without key operation. In the sleep state, operate any key and the display screen will be activated.

## 7. All date of LCD display

Pack message»	Pack V: Pack C: “_”: discharging “+”: charging “0”: stand by	Pack status»	Run mode: Charging or discharging Abnormal»
Battery temp»	Temp1: Temp2: Temp3: Temp4: PCB temp: EV temp:	status»	Short Num: Temp Pro: Over C Pro: Low V Pro: Over V Num: HT Alarm: HT Pro: HV Alarm: HV Pro: LV Alarm: LV Pro: HC Aarm: HC Pro: Short Pro: Fail Tro:
Battery vol»	Vol 01: Vol 02: Vol 16:		
Battery cap»	SOC: Full Cap: Sur Cap: Cyc Indx:		

Argument tset» --Not manufacturer. Cannot use. system set» --Baud rate: 9600

## 8. Technical parameter list

Model	M16S100BL-F	M16S200BL-F	M16S300BL-F
Array Mode	16S	16S	16S
Nominal Energy (KWh)	≥5	≥10	≥14.3
Nominal Voltage (V)	51.2	51.2	51.2
Charge Voltage (V)	58.4	58.4	58.4
Discharge Cut-off Voltage (V)	42	42	42
Standard Charging Current(A)	20	40	60
Max.Continuous Charging Current (A)	100	100	100
Max.Continuous Discharging Curent (A)	100	100	200
Communication Mode	RS232/RS485/CAN		
Cycle Life	≥6000 Times @80%DOD,25℃		
Operating Temp	Charging: 0~60℃; Discharging: -10℃~65℃		
Size(LxWxH) mm	580×450×183	580×750×183	580×750×279
Net Weight (Kg)	~50	~94	~113
Package Size (L×WXH) mm	670×540×285	750×910×400	750×910×495
Gross Weight (Kg)	~57	~109	~128

Note: The dimensions in the are the product appearance dimensions. If any change for the products, will adjusted by the manufacture.

## 9. Maintenance and conservation

Item	Problem description	Description/possible causes	Solution
1	Unable to boot properly, BMS will immediately enter the protection state after press the switch	The external load does not match, and the instantaneous current of load startup is too large	1. Press the on key to restart 2. Reduce load power
2	Automatically disconnect the output during use	1. The battery voltage is too low 2. Output or load short circuit	1. Charge the battery 2. Disconnect the load and restart the battery
3	The Communication fault occurs when the load is inverter	1. Communication line connection error (connecting pin improper connection or oxidation) 2. The internal protocol code of inverter is not properly chosen 3. Communication insert loose or improper connection	1. Check the connection between BMS and inverter 2. Choose the corresponding communication protocol in the inverter's internal program 3. Reconnect the communication cables. If the problem still exists, please contact the manufacturer
4			
5			
6			

In order to maintain the best and long-term performance, the following items are recommended to be inspected twice a year.

1. Confirm that the surrounding air flow will not be blocked, and remove any dirt and debris on the cooling hole.
2. Check all exposed wires, shabby and damage, please replace or repair them if necessary.
3. If it is not used for a long time, it is recommended to charge it every three months.



**Danger of electric shock! Make sure that the power supply has been disconnected during the above operations, and then carry out corresponding inspection and operation.**

## 10. Warranty record card

Dear Customers:

Hello! Thank you very much for purchasing our products. In order to serve you better, please read and fill in and keep this warranty card after purchasing the product. In order to avoid your worries, our company hereby makes a warranty service commitment and provides standardized after sales service accordingly.

Exemption of warranty liability scope:

1. Damage caused by man-made or other natural disasters.
2. Failure caused by incorrect operation and installation or use in an environment other than the product's prescribed use.
3. Damage caused by unauthorized disassembly and modification.

Contact: \_\_\_\_\_ Number: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_ Email: \_\_\_\_\_

Purchase date: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

Maintenance records			
Repair Date	Repair content	Repair Person	remark