



Батарея акумуляторна powerESS Li.ON 51.2V-100Ah (літій-іонна, 51,2 В, 100 А-год)

Настанова з експлуатації та технічного обслуговування





Настанова з експлуатації та технічного обслуговування

Офіційна заява

У цій настанові подано докладний опис вимог і процедур, пов'язаних з безпечним монтуванням та експлуатуванням батарейного блока powerESS Li.ON. Будь ласка, уважно прочитайте настанову; займатися монтуванням, експлуатуванням та технічним обслуговуванням системи дозволено тільки кваліфікованим особам, в іншому випадку вона може спричинити пошкодження продукції або виникнення ризиків, пов'язаних з безпекою персоналу.

Будь-які дії, пов'язані з порушенням безпеки експлуатування, а також недотримання правил, викладених у цій настанові або інформаційному листку щодо обмеженої гарантії, призводять до припинення дії гарантійних зобов'язань та кваліфікації виробу. Водночас, виробник не несе відповідальності за пошкодження виробу, завдання майнової шкоди, травмування або навіть загибель людей.

Інформація, викладена в цій настанові, вірна на момент її видання. Sunlight Group зберігає за собою право проводити змінювання технічних характеристик (як-от операції з оптимізації, оновлення тощо) без попереднього повідомлення; будь ласка, в усіх випадках переглядайте найостаннішу версію документа, користуючись QR-кодом. Крім того, будь ласка, майте на увазі, що ілюстрації/схеми, подані в цьому документі, використовуються для полегшення усвідомлення конфігурації системи та інструкцій з її монтування; вони можуть відрізнятись від дійсної будови пристроїв, використовуваних під час монтування.

Код швидкого ручного доступу (QR-код):



Офіційні положення

Sunlight Group зберігає за собою авторське право щодо цього документа; не робіть витяги та копії і не перекладайте його в жодні способи без письмового дозволу.

Зміст

Офіційна заява	2	
1. Інформація	4	
1.2 Цільова група	4	
1.3 Рівні попереджувальних повідомлень	4	
1.4 Опис умовних познач	4	
1.5 Опис скорочень	5	
2. Безпека	5	
2.1 Заходи щодо безпеки	5	
2.2 Вказівки щодо безпеки	6	
3. Загальна інформація щодо виробу	7	
3.1 Вступ	7	
3.2 Особливості	8	
3.3 Технічні характеристики	8	
3.4 Функція захисту	13	
4. Монтування	14	
4.1 Підготовка	14	
4.2 Перевіряння	15	
4.3 Початок монтування	19	
5. Підключення кабелів та введення в експлуатацію	22	
5.1 Приведення акумуляторної батареї в робочий стан	22	
5.2 Підключення кабелю заземлення	22	
5.3 Підключення кабелю зв'язку	23	
5.4 Підключення силового кабелю постійного струму	23	
5.5 З'єднання з інвертором	23	
5.6 Введення в експлуатацію	28	
5.7 Вимикання акумуляторної батареї	28	
6. Пошук та усунення несправностей і питання, які часто задають	29	
7. Транспортування та зберігання	31	
8. Утилізація акумуляторної батареї	31	
З'єднання з інвертором/зарядним пристроєм Victron	З'єднання з інвертором/зарядним пристроєм SMA	32
З'єднання з інвертором/зарядним пристроєм Schneider	З'єднання з інвертором/зарядним пристроєм Studer	32
З'єднання з гібридним інвертором GOODWE	З'єднання з гібридним інвертором Sol-Ark	32
З'єднання з інвертором Growatt	З'єднання з інвертором Solis	33
З'єднання з гібридним інвертором Deye	З'єднання з гібридним інвертором SUNSYNK	33
З'єднання з гібридним інвертором SAJ	З'єднання з інвертором LUXPOWER	33
З'єднання з інвертором Megarevo/INVT	З'єднання з інвертором MUST	34
З'єднання з енергетичним інвертором Alpha & Outback	З'єднання з інвертором Voltronic	34
З'єднання з інвертором Phocos	З'єднання з сонячним інвертором Mpp	34

1. Інформація

1.1 Застосовність

Цей документ застосовний до powerESS Li.ON 51.2V-100Ah.

1.2 Цільова група

Цей документ призначено для кваліфікованих осіб та операторів. Виконувати операції, наведені в цьому документі з поданням символу попередження і напису “Кваліфікована особа”, дозволено тільки кваліфікованим особам.

Кваліфіковані особи повинні мати такі навички:

- Знання принципу роботи та порядку експлуатування літій-залізофосфатних акумуляторних батарей.
- Знання принципу роботи і порядку експлуатування системи зберігання електроенергії (включно з фотогальванічним елементом/ батареєю/ гібридним інвертором, МРРТ-контроллером, лічильником, розподільною коробкою тощо).
- Знання застосовних регіональних вимог, стандартів і нормативних документів щодо електричних з'єднань.
- Навчання монтажу та введенню в експлуатацію електричних пристроїв та акумуляторних батарей.
- Навчання порядку усунення небезпек і ризиків, пов'язаних з монтажуванням, ремонтуванням та експлуатуванням електричних пристроїв та акумуляторних батарей.

1.3 Рівні попереджувальних повідомлень

- Під час роботи з виробом можуть з'являтися такі попереджувальні повідомлення:

НЕБЕЗПЕКА

Означає небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, призводить до загибелі або тяжкої травми.

ЗАСТОРОГА

Означає небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до загибелі або тяжкої травми.

УВАГА

Означає небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до незначної або помірної травми або незворотного пошкодження виробу.

ПРИМІТКА



Означає небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до пошкодження майна або ж припинення функціонування виробу чи його прискореного зношування.

1.4 Опис умовних познач

1.4.1 Умовні позначки на ярликах виробів

Ярлик	Значення
	Бережіться ураження електричним струмом
	Не розміщуйте акумуляторну батарею в зоні, де її можуть дістатися діти/домашні тварини
	Не розміщуйте акумуляторну батарею поблизу джерел теплоти і горючих матеріалів
	Не піддавайте акумуляторну батарею дії прямого сонячного проміння, дощу та снігу
	Не допускайте короткого замикання акумуляторної батареї
	Ярлик, що означає наявність сертифіката відповідності IEC 62619
	Ярлик, що означає наявність сертифіката відповідності UL 1973 в частині безпеки, виданого Intertek
	Ярлик, що означає наявність сертифіката відповідності європейським директивам щодо електромагнітної сумісності (EMC)
	Ярлик, що означає наявність сертифіката відповідності нормативним документам Великої Британії щодо EMC
	Ярлик, що означає інформацію стосовно порядку утилізації
	Умовна позначка відходів електричних та електронних виробів (WEEE)

1.4.1 Інші умовні позначки

Ярлик	Значення
 Кваліфікована особа	Означає операції, виконувати які можуть тільки кваліфіковані особи
	Точка заземлення

1.5 Опис скорочень

Скорочення	Значення
Батарея/батарейний блок/батарейний модуль	Один блок перезаряджуваних літій-фосфатнозалізних батарей powerESS Li.ON рвключно з гальванічними елементами, BMS, кришкою тощо.
Батарейна система/кластер	Блок, що складається з декількох акумуляторних батарей powerESS Li.ON, підключених паралельно за допомогою силових кабелів, кабелів обміну інформацією та кабелів заземлення, а також монтувальних пристроїв.
BMS	Система диспетчеризації акумуляторної батареї Електронний блок, що забезпечує відображення інформації щодо безпечності гальванічних елементів літійової акумуляторної батареї або керування її робочими режимами.
SOC	Рівень зарядженості Рівень зарядженості акумуляторної батареї відповідає відсотковому співвідношенню між залишковою ємністю цієї батареї та її номінальною ємністю.
SOH	Ступінь справності Ступінь справності акумуляторної батареї відповідає відсотковому співвідношенню між ємністю у стані повної зарядженості та її номінальною ємністю.
DIP-перемикач	Двопозиційний лінійний перемикач блока
COCP	Захист від високого струму під час заряджання
DOCP	Захист від високого струму під час розряджання
COVP	Захист гальванічного елемента, від надмірно високої напруги
POVP	Захист блока від надмірно високої напруги
CHTP	Захист від високої температури під час заряджання
DHTP	Захист від високої температури під час розряджання
CUVP	Захист гальванічного елемента, що перебуває під напругою
PUVP	Захист блока, що перебуває під напругою
CLTP	Захист від низької температури під час заряджання
DLTP	Захист від низької температури під час розряджання
SCP	Захист від короткого замикання

2. Безпека

2.1 Заходи щодо безпеки

НЕБЕЗПЕКА

Ризик вибуху

- Не наносьте ударів важкими предметами по акумуляторній батареї.
- Не стискайте і не протикайте батарейний блок.
- Не кидайте батарейний блок у вогонь.

ЗАСТОРОГА

Ризик пожежі

- Не піддавайте батарейний блок впливу температур понад 80 °С.
- Не розміщуйте акумуляторну батарею поблизу джерела теплоти, такоого як камін.
- Не піддавайте акумуляторну батарею впливу прямого сонячного випромінювання або дощу.

УВАГА

Ризик ураження електричним струмом

- Не дозволяйте розбирати батарейний блок особі, яка не має відповідної кваліфікації.
- Не торкайтеся батарейного блока мокрими руками.
- Не піддавайте акумуляторну батарею впливу вологи або рідин.

ПРИМІТКА

Ризик пошкодження

- Не допускайте короткого замикання акумуляторної батареї або її підключення із зворотною полярністю.
- Не використовуйте зарядні пристрої, не дозволені виробником для використання з метою заряджання акумуляторної батареї.
- Не використовуйте разом акумуляторні батареї від різних виробників або різних видів, типів або брендів.

2.2 Вказівки щодо безпеки

Акумуляторну батарею було спроектовано і випробувано на відповідність вимогам щодо безпеки, викладених у міжнародних нормативних документах (таких як UL, IEC, UN 38.3 тощо). Водночас, через вплив різноманітних чинників упродовж усього терміну служби, Sunlight Group не може гарантувати абсолютну безпечність з метою запобігання травмуванню і пошкодженню майна, а також довготривалу експлуатацію батареї; будь ласка, уважно прочитайте поданий нижче пункт щодо експлуатування акумуляторної батареї та дій у надзвичайних ситуаціях.

2.2.1 Засоби індивідуального захисту

Під час монтування та поводження з батарейним блоком необхідно користуватися такими засобами індивідуального захисту:



Електроізоляційні рукавички

Захисні окуляри

Захисні чоботи

2.2.2 Заходи щодо безпеки в надзвичайних ситуаціях

Проникнення води

Будь ласка, спочатку вимкніть джерело електроживлення змінного струму системи, після чого відключіть усе підключене обладнання для гарантування безпеки.

Витік електроліту або газоподібних речовин

Якщо з акумуляторної батареї витікає електроліт, то уникайте контактування з рідкими або газоподібними речовинами, витік яких має місце. У разі контактування особи з речовиною, що витікла, негайно виконайте описані нижче операції.

- **Вдихання газоподібних речовин:** Виведіть людей з забрудненої зони і негайно зверніться по медичну допомогу.
- **Контактування з очима:** Промивайте очі проточною водою упродовж 15 хвилин, негайно зверніться по медичну допомогу.
- **Контактування зі шкірою:** Ретельно вимийте уражену ділянку водою з милом, з тим щоб переконатися в тому, що хімічні речовини або мило на них не залишилися, негайно зверніться по медичну допомогу.
- **Проковтування:** Спричиніть блювання і негайно зверніться по медичну допомогу.

⚠ ЗАСТОРОГА

У разі виникнення пожеж, будь ласка, користуйтеся вуглекислотними вогнегасниками, а не вогнегасниками з зарядом рідких вогнегасних речовин.

2.2.3 Інші поради

- Усі виробни перед відвантаженням піддають ретельному перевіряю; у разі виявлення у виробі дефектів, як-от спучування, будь ласка, зверніться до постачальника, з яким ви співпрацюєте, для його заміни.
- Не розбирайте акумуляторні батареї та їхні компоненти, в іншому випадку виробник не несе відповідальності за пошкодження, спричинені несанкціонованим розбиранням або ремонтуванням.
- Обов'язково забезпечте безпечне заземлення акумуляторної батареї перед її експлуатуванням для гарантованого безпечності системи та її нормального функціонування.
- Перед підключенням акумуляторної батареї до інших пристроїв, будь ласка, переконайтеся, що електричні параметри цих пристроїв сумісні одні з одними.
- Будь ласка, ретельно враховуйте чинники навколишнього середовища, для гарантування можливості функціонування системи за відповідних умов та у відповідності середовищі, а також майте на увазі, що методи зберігання можуть чинити певний вплив на термін експлуатації і надійність цього виробу.

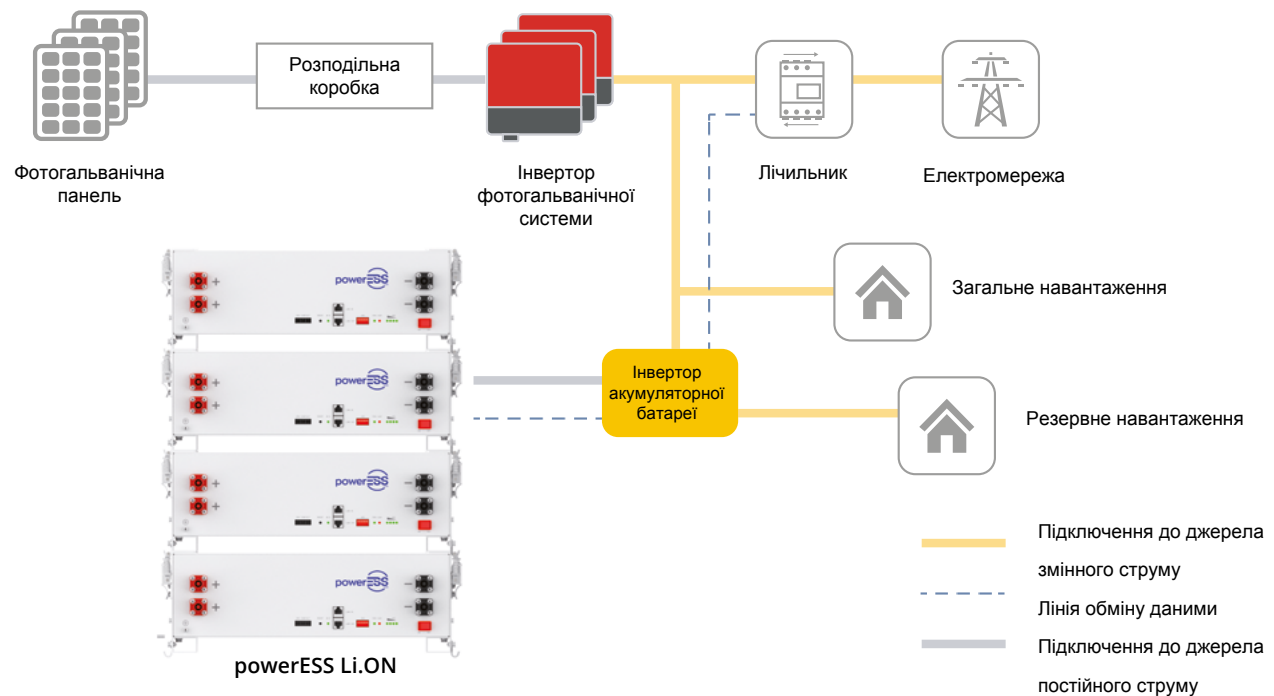
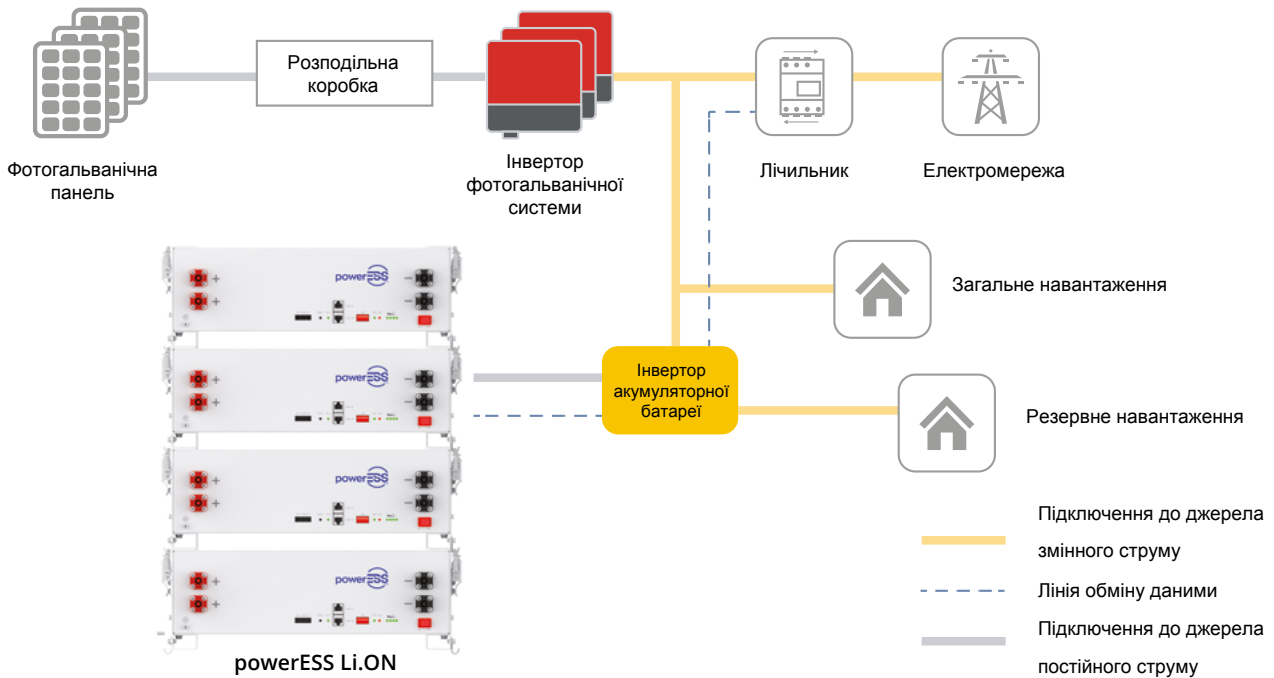
3. Загальна інформація щодо виробу

3.1 Вступ

Акумуляторна батарея powerESS Li.ON являє собою літєву батарей систему з напругою 51,2 В з вбудованою BMS. Її можна експлуатувати в режимі підключення до електромережі, як резервне джерело електроживлення, а також в режимі відключення від електромережі із сумісними інверторами. Нижче подано загальну схему системи, з'єднану з джерелом електроживлення змінного струму, спорядженої акумуляторними батареями.

⚠ УВАГА

Електричне підключення на схемі подане тільки для ілюстрування; будь ласка, виконуйте поради, подані в настановах з експлуатації відповідних виробів, та експлуатуйте їх у відповідності до застосовних регіональних вимог, стандартів і нормативних документів щодо підключення електрообладнання.



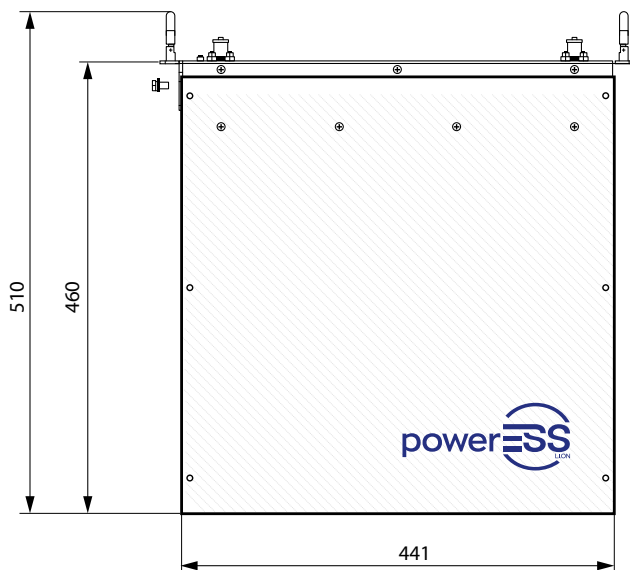
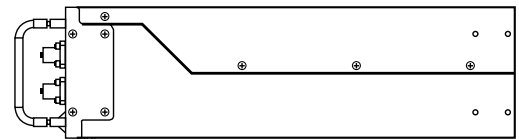
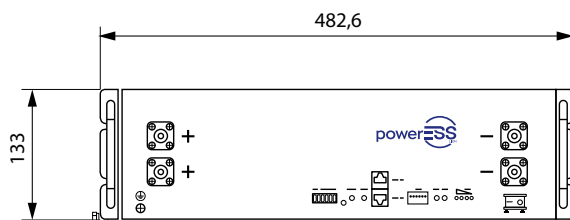
3.2 Особливості

- Для забезпечення найвищої безпечності, акумуляторну батарею виготовлено з використанням хімічної речовини LiFePO₄, вона задовольняє найжорсткішим міжнародним стандартам щодо безпечності і транспортування.
- Має модульну будову і гнучка, підтримує одночасне підключення до 32 акумуляторних батарей з метою підвищення кількості енергії, запасеної в системі.
- Вбудоване коло заряджання для уникнення стрибків струму під час підключення до різноманітних інверторів/ зарядних пристроїв.
- Функція автоматичного динамічного адресування у разі підключення одна до одної декількох акумуляторних батарей.
- Забезпечує можливість розряджання до глибини не більше ніж 96 % у видах застосування, що не передбачають підключення до електромережі і видах застосування у вигляді резервних джерел електроживлення.

3.3 Технічні характеристики

3.3.1 Геометричні розміри

- Вбудована BMS подає попередження та виконує функції захисту, в тому числі захист від глибокого розряджання, надмірного заряджання, перевищення струму, короткого замикання, а також захист від високої/низької температури.
- Використання LiFePO₄ як катодного матеріалу, а також функція автоматичного балансування для забезпечення тривалого терміну служби.
- Компактні розміри і мала маса для полегшення монтування та технічного обслуговування.
- Численні можливі способи монтування з метою адаптації до вимог споживача.
- Світлодіодний (LED) дисплей, порт CAN/RS485 для обміну даними з зовнішніми пристроями та оновлення вбудованого програмного забезпечення BMS.
- Функція швидкого вимикання (для Північноамериканського ринку).



Масштаб 1:10

3.3.2 Параметри

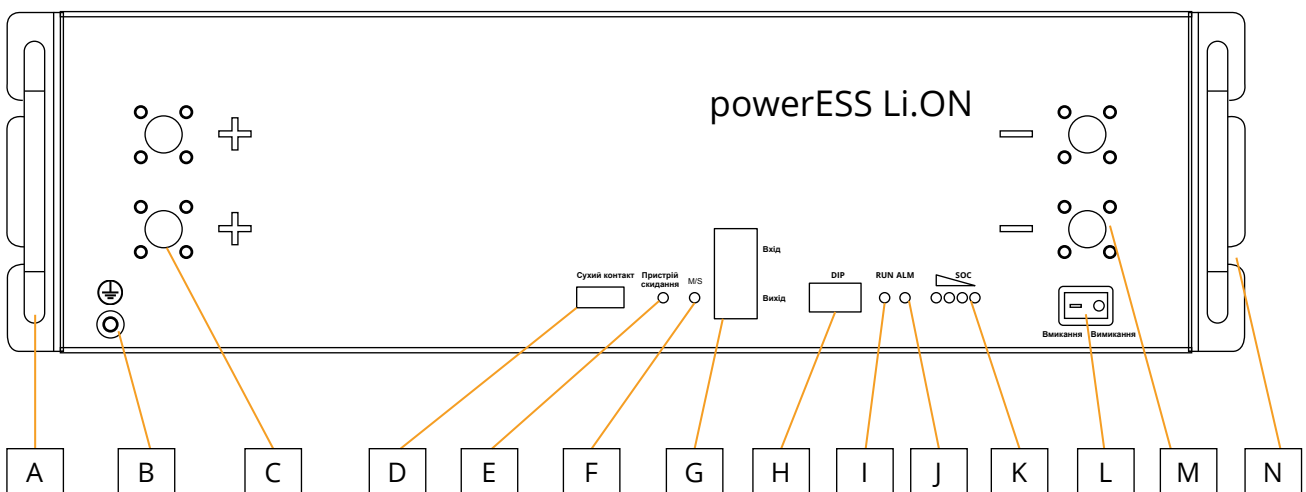
Характеристики	powerESS Li.ON
Номінальна напруга	51,2 В
Діапазон максимальних значень напруги	44,8~57,6 В, напруга на момент відвантаження >51,2 В
Зарядна напруга	56,0 В
Плаваюча зарядна напруга	54,6 В
Номінальна енергія 0,2-годинного розрядження	5,12 кВт-год
Корисна енергія 0,2-годинного розрядження	4,92 кВт-год
Номінальна ємність 0,2-годинного розрядження	100 А-год
Геометричні розміри	482*133,5*460 мм (18,9*5,2*18,1 дюйм)
Маса	~46 кг (101 фунт)
Стандартний зарядний струм	≤50 А
Максимальний зарядний струм	70 А
Стандартний розрядний струм	≤50 А
Максимальний розрядний струм	100 А (початкова температура ≤30 °С)
Піковий розрядний струм	101~119 А упродовж 5 хв 120~200 А упродовж 15 с
Обмін інформацією	RS485 /CAN
Максимальна кількість батарей, підключених паралельно	32 шт.
Робоча температура	Зарядження: -5~50 °С Розрядження:-10~50 °С
Температура зберігання	0 °С < Т < 30 °С <6 місяців
в режимі вимкнення	-10 °С < Т < 45 °С <3 місяців

Рекомендовані параметри навколишнього середовища 15~35 °С, відносна вологість 5~75 %

⚠ ПРИМІТКА

Діапазон оптимальних температур експлуатації – від 15 °С до 30 °С; часте піддавання впливу екстремальних температур може погіршити функціонування батарейного блоку і скоротити термін його служби.

3.3.3 Панель інтерфейсу



Поз.	Елементи	Опис призначення	Примітка
A	Рукоятки	Для переміщення, монтування та демонтажу акумуляторної батареї	
B	Заземлення	Використовується для підключення акумуляторної батареї до землі	
C	Позитивна клема	Використовується для підключення інвертора/зарядного пристрою	
D	Сухий контакт	1 канал вхідного сигналу 2 канали вихідного сигналу	
E	Пристрій скидання	Використовується для переведення в режим сну (3 с)/виведення з режиму сну (3 с)/скидання (6-10 с) BMS у режимі ввімкнення	
F	M/S	Використовується для індикації того, чи є модуль головною (Master) або підпорядкованою (Slave) акумуляторною батареєю	Єдиний режим: OFF (вимикання) Режим паралельної роботи: ON (ввімкнення) - головна батарея OFF (вимкнення) - підпорядкована батарея
G	Вхід Вихід	Для обміну інформацією з внутрішніми та зовнішніми пристроями	
H	DIP	Використовується для задавання швидкості передавання даних через RS485, а також вибирання протоколу для інвертора	
I	RUN	Використовується для індикації роючого стану акумуляторної батареї в час, коли має місце його світіння або блимання	
J	ALM	Використовується для індикації режиму тривоги/захисту акумуляторної батареї	
K	SOC	Використовується для індикації SOC акумуляторної батареї в режимі реального часу	
L	Силовий вимикач	Використовується для вмикання/вимикання акумуляторної батареї	
M	Негативна клема	Використовується для підключення інвертора/зарядного пристрою	
N	Монтувальна скоба	Використовується для кріплення за допомогою рейки або шафи	

3.3.3.1 D: Сухий контакт

Штекер	Тип
1	NO Output1, пасивний сигнал забезпечення/усунення можливості заряджання
2	
3	NO Output2, пасивний сигнал забезпечення/усунення можливості заряджання
4	
5	Сигнал Passive NO INPUT, підключення до головної батареї у разі паралельного підключення. Функція швидкого вимикання (для ринку США)
6	

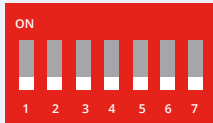
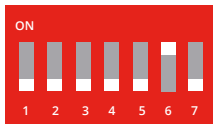
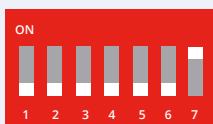
3.3.3.2 G: Вхід / Вихід

Порт	№ штекера	Визначення	Примітки
Вхід (Link IN)	1	RS485-B1	1. Використовується для підключення зовнішніх пристроїв з метою забезпечення обміну інформацією. 2. Використовується для підключення до виходу (Link OUT) розташованого перед ним батарейного блока
	2	RS485-A1	
	3	SGND	
	4	CAN-H	
	5	CAN-L	
	6	SGND	
	7	RS485-A1	
	8	RS485-B1	
Вихід (Link OUT)	1	RS485-B2	Використовується для підключення до входу (Link IN) розташованого після нього батарейного блока.
	2	RS485-A2	
	3	SGND	
	4	CAN-H	
	5	CAN-L	
	6	SGND	
	7	RS485-A2	
	8	RS485-B2	

3.3.3.3: Адресування з розподілим оброблянням інформації (DIP)

DIP							Примітки
Швидкість передавання даних через RS485	Без заданого призначення				Протокол		
1	2	3	4	5	6	7	
Ввімкнення: 115200	Зарезервовано для декількох паралельних кластерів та інших функцій, які вмикаються у майбутньому				0	0	Протокол ID0
Вимкнення: 9600					1	0	Протокол ID1
					0	1	Протокол ID2
					1	1	Зарезервовано
Забезпечують однакове налаштування всіх батарей	Зберігають установки за умовчанням				Головна батарея: залежно від бренду інвертора Підпорядкована батарея: зберігають установки за умовчанням		

Примітка. Встановлювати Протокол ID потрібно тільки для головної акумуляторної батареї, для всіх підпорядкованих акумуляторних батарей після задавання Протокол ID зберігають установки за умовчанням; акумуляторна батарея в автоматичному режимі виявить інформацію щодо інвертора, необхідну для переходу в робочий режим. Для його реалізації, після встановлення нової послідовності перемикання DIP необхідно здійснити повторне запускання.

Протокол ID	Підключення до CAN-шини	Підключення до RS485	Налаштування DIP-перемикача (головна батарея)
0	Victron/SMA/Studer Innotec/Sofar	Voltronic/MPP/Alpha outback/Phocos/Kodak	 X000000
1	Sol-Ark/Solis/Goodwe/Deye/Growatt/SAJ/LUXPOWER Megarevo/INVT/Sermatec/TBB/MUST/Sunsynk		 X000010
2	Schneider		 X000001

Примітка

Якщо не встановити DIP-перемикач у належне положення, то це призведе до відсутності обміну інформацією між акумуляторною батареєю та інвертором; для одержання докладнішої інформації стосовно налаштувань різноманітних інверторів/зарядних пристроїв, будь ласка, зверніться по консультацію до постачальника, з яким ви співпрацюєте.

3.3.3.3: Адресування з розподіленим обробленням інформації (DIP)

Режим	Статус	RUN	ALM	Світлодіодний індикатор				Опис
								
Вимкнення	-	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Усе вимкн.
Чергування	Нормальний	Блим. 1	Вимкн.	Залежно від SOC акумуляторної батареї				Див. Примітку
	Попередження	Блим. 1	Блим. 3					
Заряджання	Нормальний	Ввімкн.	Вимкн.	Залежно від SOC акумуляторної батареї (світлодіод індикації найвищого SOC: Блимання 2)				Див. Примітку
	Попередження	Ввімкн.	Блим. 3					
Розряджання	СОСР	Блим. 1	Вимкн.	According to battery SOC Залежно від SOC акумуляторної батареї				Припинити заряджання
	Нормальний	Блим. 3	Вимкн.					
	Попередження	Блим. 3	Блим. 3					
Температура	CUVP/PUVP	Вимкн.	Блим. 3	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Припинити розряджання
	DOCP	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Припинити розряджання
Температура	CHTP/DHTP CLTP/DLTP	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Припинити заряджання/ розряджання
Несправність	Несправність в елементі/пристрої з від'ємним температурним коефіцієнтом Несправність в сенсори Несправність в метал-оксидному напівпровіднику Зміювання полярності/по послідовно порту управління	Вимкн.	Ввімкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Вимкн.	Припинити заряджання/ розряджання

ПРИМІТКА

Якщо не встановити DIP-перемикач у належне положення, то це призведе до відсутності обміну інформацією між акумуляторною батареєю та інвертором; для одержання докладнішої інформації стосовно налаштувань різноманітних інверторів/зарядних пристроїв, будь ласка, зверніться по консультацію до постачальника, з яким ви співпрацюєте.

3.3.3.4 RUN/ALM/SOC

Режим блимання	Ввімкн.	Вимкн.
Блим. 1	0,25 с	3,75 с
Блим. 2	0,5 с	0,5 с
Блим. 3	0,5 с	1,5 с

Примітка. "Попередження" подається у разі незбалансованості елемента/низької напруги/високого струму/високої та низької температури.

3.4 Функція захисту

Види	Опис	Примітка
Кінець заряджання COVP	BMS припиняє заряджання, якщо напруга на будь-якому з елементів або блоці досягне значення, за якого спрацьовує функція захисту; заряджання поновлюється в автоматичному режимі, коли напруга на блоці та елементі повертається в "діапазон поновлення заряджання" або досягається достатній струм розряджання.	
POVP		
Кінець розряджання CUVP PUVP	BMS припиняє розряджання, якщо напруга на будь-якому з елементів або блоці опускається до значення, за якого спрацьовує функція захисту; розряджання поновлюється в автоматичному режимі, коли напруга на блоці та елементі повертається в "діапазон поновлення заряджання" або досягається достатній струм заряджання.	Можливе автоматичне поновлення. Будь ласка, проводьте заряджання вчасно, в іншому разі можливий перехід у режим низької потужності, що призведе до надмірного заряджання і пошкодження акумуляторної батареї.
CHTP DHTP	BMS припиняє заряджання або розряджання (або обидва процеси), якщо температура будь-якого з елементів/навоколишнього середовища/метал-оксидного напівпровідника перевищує допустимі значення.	Автоматичне поновлення після падіння температури.
CLTP DLTP	BMS припиняє заряджання або розряджання (або обидва процеси), якщо температура будь-якого з елементів/навоколишнього середовища/метал-оксидного напівпровідника стає нижчою за допустимі значення.	Автоматичне поновлення після підвищення температури.
COCP	BMS припиняє заряджання, коли зарядний струм стає вищим за значення, за якого спрацьовує функція захисту. Вона забезпечує скидання захисту після того, як минуть проміжки часу затримки системи.	Автоматичне поновлення. У разі вмикання після трьох послідовних спроб, необхідне ручне втручання.
DOCP	BMS припиняє розряджання, коли розрядний струм стає вищим за значення, за якого спрацьовує функція захисту. Вона забезпечує скидання захисту після того, як минуть проміжки часу затримки системи.	Автоматичне поновлення. У разі вмикання після трьох послідовних спроб, необхідне ручне втручання.
SCP Змінювання полярності	BMS припинить заряджання у разі виявлення короткого замикання або зміни полярності	Проведіть заряджання з метою скидання. Натисніть на кнопку ручного скидання
Несправність у сенсори температури, напруги, струму	Перехід в режим несправності; необхідне ручне втручання. Заряджання і розряджання не відбувається.	Ручне втручання
Режим сну	Після досягнення певного стану, BMS переходить в уповільнений режим з метою зниження споживання енергії BMS.	Для активації проведіть заряджання, натисніть на кнопку скидання або здійсніть повторне запускання.

УВАГА

Якщо сталося глибоке розряджання акумуляторної батареї, то, будь ласка, зарядіть її від МРРТ-контролера, електромережі/генератора або іншого джерела електроенергії не пізніше ніж за 24 год, в іншому разі можливе її пошкодження.

ПРИМІТКА

Створення короткого замикання та змінювання полярності в ручному режимі призводять до скасування гарантійних зобов'язань.

4. Монтуння

4.1 Підготовка

4.1.1 Дотримання вимог щодо безпеки



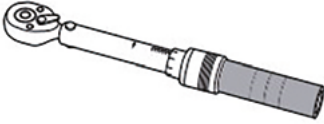
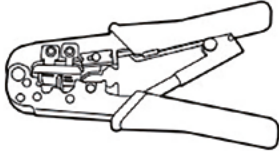
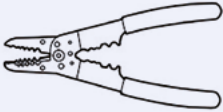
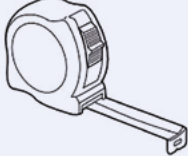

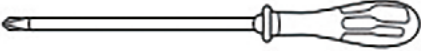
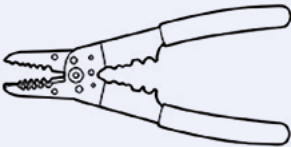
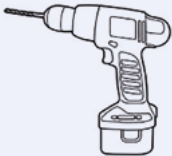
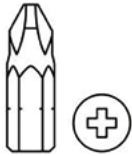
Усі етапи процесу монтуння системи мають проводитися кваліфікованою(ими) особою(ами). Будь ласка, чітко дотримуйтеся регіональних нормативних документів щодо безпеки і відповідних робочих процедур.

4.1.2 Навколишнє середовище

Робоче середовище має задовольняти таким вимогам:

Категорія	Опис
Робоча температура	Від $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (максимальний робочий діапазон) Від $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (рекомендована температура)
Відносна вологість повітря	Від 5 % до 90 %, без конденсації
Висота над рівнем моря	<3000 м
Вимоги щодо безпеки	<ul style="list-style-type: none"> • Не піддавайте акумуляторну батарею впливу прямого сонячного проміння, дощу та снігу. • Не розміщуйте акумуляторну батарею в місцях доступу дітей/домашніх тварин. • Не розміщуйте акумуляторну батарею поблизу джерел теплоти та горючих матеріалів. • Не кидайте, не деформуйте, не розрізайте акумуляторну батарею і не втикайте в неї гострі предмети. • Не встановлюйте на акумуляторну батарею важкі предмети. • Не розбирайте акумуляторну батарею без дозволу виробника. • З акумуляторною батареєю не повинні контактувати електропровідний пил і вода або інші рідини. • У разі проникнення води або витоку електроліту/газоподібних речовин, вживайте заходів щодо безпеки. • У разі виходу виробу з ладу, зверніться до постачальника, з яким ви співпрацюєте, не пізніше ніж за 24 години.

4.1.3 Інструменти

Tools	
<p>Динамометрична викрутка</p> 	<p>Мультиметр</p> 
<p>Динамометричний ключ</p> 	<p>Кабельний обтискач</p> 
<p>Стріппер для проводів</p> 	<p>Вимірювальна рулетка</p> 
<p>Викрутка з плоскою головкою</p> 	<p>Викрутка з хрестоподібною головкою</p> 
<p>Стріппер для проводів</p> 	<p>Дриль</p> 
<p>Наконечник для викрутки з хрестоподібною головкою</p> 	

4.2 Перевіряння

4.2.1 Розпакування

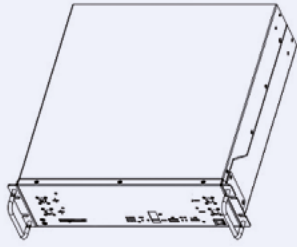
- Під час приймання обладнання, будь ласка, проводьте вантажно-розвантажувальні роботи з ним з дотриманням установлених вимог з метою запобігання впливу на нього сонячного проміння і дощу.
- Перед розпакуванням, будь ласка, проведіть відповідну перевірку і переконайтеся, що вироби (їх кількість, зовнішній вигляд тощо) наявні в обсязі, що відповідає комплекту поставки.
- Під час розпакування будьте обережні задля захисту зовнішнього покриття виробу.

- Якщо після розпакування буде виявлено, що внутрішнє упакування пошкоджене, то, будь ласка, зробіть відповідні записи та зверніться до виробника.

4.2.2 Комплект поставки

Перевірте набір поставлених виробів щодо його повноти, а також наявності видимих зовнішніх пошкоджень. Якщо вироби, внесені до списку, наявні в неповному обсязі або їх пошкоджено, то зверніться до постачальника, з яким ви співпрацюєте, щодо додаткової поставки.


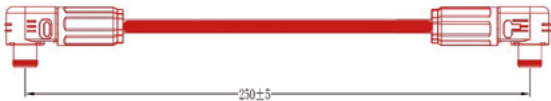
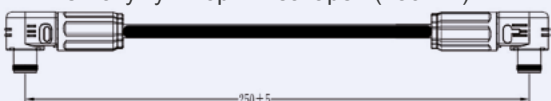

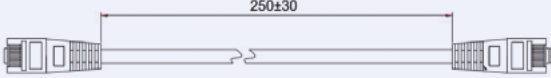
Основні вироби
(Батарейний блок)


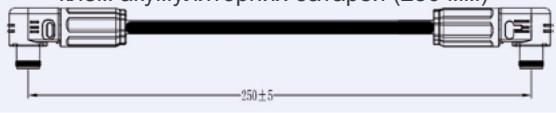

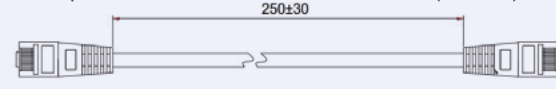
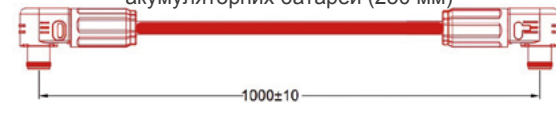
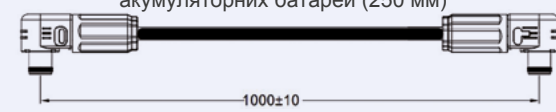
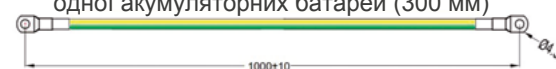
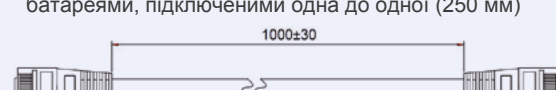

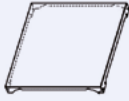
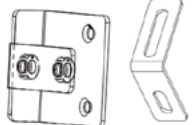


Батарейний блок в упаковці *1 шт.

Додаткові матеріали



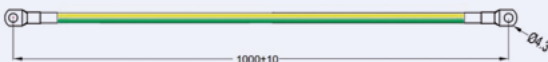

(Звертається увага, що кожен пакувальну одиницю за умовчанням потрібно купувати з комплектом монтажних пристроїв одного типу)

Тип комплекту монтажних пристроїв	Інформація щодо виробу	Кількість
<p>Комплекти для монтажу на рейці (Упакування в окрему картонну коробку)</p>	<p>A: Кріпильні гайки M6</p> 	6 шт.
	<p>B: Комбінований гвинт</p>	4 шт.
	<p>C: Кабель для паралельного підключення позитивних клем акумуляторних батарей (250 мм)</p> 	1 шт.
	<p>D: Кабель для паралельного підключення негативних клем акумуляторних батарей (250 мм)</p> 	1 шт.
	<p>E: Кабель для заземлення батарей, підключених одна до одної акумуляторних батарей (300 мм)</p> 	1 шт.
	<p>F: Кабель для забезпечення обміну даними між акумуляторними батареями, підключеними одна до одної (250 мм)</p> 	1 шт.

<p>Комплекти для штабельного монтування (Упакування в окрему картонну коробку)</p>	<p>A: Компоненти для штабельного монтування</p>	4 шт.
	<p>B: Гвинт з головкою M4</p>	16 шт.
	<p>C: Кабель для паралельного підключення позитивних клем акумуляторних батарей (250 мм)</p> 	1 шт.
	<p>D: Кабель для паралельного підключення негативних клем акумуляторних батарей (250 мм)</p> 	1 шт.
	<p>E: Кабель для заземлення батарей, підключених одна до одної акумуляторних батарей (300 мм)</p> 	1 шт.
	<p>F: Кабель для забезпечення обміну даними між акумуляторними батареями, підключеними одна до одної (250 мм)</p> 	1 шт.
<p>Комплекти для монтування на підлозі (Упакування в окрему картонну коробку)</p>	<p>A: Зовнішній комбінований шестигранний болт</p>	4 шт.
	<p>B: Невеликі гвинти з потайною головкою з хрестоподібним заглибленням</p>	12 шт.
	<p>C: Кабель для паралельного підключення позитивних клем акумуляторних батарей (250 мм)</p> 	1 шт.
	<p>D: Кабель для паралельного підключення негативних клем акумуляторних батарей (250 мм)</p> 	1 шт.
	<p>E: Кабель для заземлення батарей, підключених одна до одної акумуляторних батарей (300 мм)</p> 	1 шт.
	<p>F: Кабель для забезпечення обміну даними між акумуляторними батареями, підключеними одна до одної (250 мм)</p> 	1 шт.
	<p>G: База</p> 	1 шт.
	<p>H: Декоративна панель</p> 	1 шт.
	<p>I: Бокові кріпильні елементи</p> 	2 шт.
	<p>J: Дюбель M6*50</p>	6 шт.

4.2.3 Комплекти зовнішніх кабелів

Кабелі, які підключають до інвертора або розподільної коробки, входять до “Комплекту зовнішніх кабелів”, їх немає в картонній коробці для акумуляторної батареї. Споживачам необхідно купувати їх окремо, а відповідну інформацію подано нижче.

Тип	Деталь			Кількість
Силовий кабель				1 шт.
				1 шт.
Кабель заземлення				1 шт.
Кабель зв'язку з інвертором (1 з 3)				1 шт.
	Виконання I (з CAN-шиною):	Штекер з боку батареї	Штекер з боку інвертора	Бренд інвертора Victron
		Штекер 4	Штекер 7	
		Штекер 5	Штекер 8	
	Штекер 6	Штекер 3		
Виконання II (з CAN-шиною):	Штекер 4	Штекер 4	SMA/Sol-ark/ Solis/Goodwe Deye/Growatt/SAJ/ Megarevo/INVT/ Sermatec/TBB/ Sunsynk	
	Штекер 5	Штекер 5		
Виконання III (з RS485):	Штекер 1	Штекер 3	Voltronic /MPP/ Alpha-outback/ Phocos/Kodak	
	Штекер 2	Штекер 5		

Інформацію, необхідну для визначення штекера для зв'язку з інвертором, наведено в **додатку I**

▲ ПРИМІТКА

Для уникнення впливу на обмін даними в закритому колі, не підключайте нічого до штекерів кабелів, які не використовуються.

▲ ПРИМІТКА

Для деяких інверторів може бути необхідним підключення до заземлення; будь ласка, дотримуйтеся правил, установлених виробниками інверторів.

4.3 Початок монтування

Кваліфікована особа

4.3.1 Нагадування

Будь ласка, перевірте, чи відповідають обладнання та умови вимогам, установленим для належного монтування, поданим нижче.

- Переконайтеся в наявності простору, достатнього для монтування, а також у тому, що несуча здатність кронштейна або шафи відповідає встановленим вимогам.
- Перевірте, чи відповідає(ють) пара(и) використовуваних кабелів вимогам, установленим для максимального струму під час роботи.
- Перевірте, чи раціональна в цілому схема розміщення обладнання електроживлення та акумуляторних батарей на об'єкті будівництва.
- Перевірте, чи користується монтувальник антистатичним браслетом.
- Перевірте, чи наявні на об'єкті будівництва хоча б двоє осіб для виконання монтувальних робіт.
- Перевірте, чи є потенційні ризики в місці розташування будівельного майданчика, наприклад, затоплення, впливу сонячного проміння, корозійного руйнування і струменя кристалів солі.

4.3.2 Процедури

УВАГА

Якщо під час транспортування або монтування виріб підняти неналежним чином або він впаде, то це може спричинити травмування. Під час проведення всіх робіт з виробом користуйтеся засобами індивідуального захисту.

4.3.2.1 Монтування на рейці

- Витягніть акумуляторну батарею з картонної коробки.
- Переведіть рейку або шафу в стан готовності та розмістіть їх горизонтально в місці, де це доцільно зробити.
- Розмістіть акумуляторну батарею на рейці або піддоні шафи, користуючись пристроями для ручного підйому, вставте гвинти та прикрутіть акумуляторну батарею до рейки або шафи.
- Виконайте підключення кабелів.

4.3.2.2 Штабельне монтування

<p>i. Витягніть акумуляторну батарею з картонної коробки.</p>	
<p>ii. Зніміть монтувальні скоби з обох боків акумуляторної батареї.</p>	
<p>iii. Установіть компоненти, використувані для стикового з'єднання, на чотирьох кутах акумуляторної батареї.</p>	
<p>iv. Зніміть кріюк на компоненті, використуваному для стикового з'єднання, на нижній акумуляторній батареї кожної з груп батарей, установлюваних із забезпеченням стикового з'єднання.</p>	
<p>v. Установлюйте кожну наступну акумуляторну батарею на верх попереднього модуля, забезпечуючи вирівнювання отворів, використуваних для позиціонування, і з'єднайте між собою 4 фіксатори.</p>	
<p>vi. Максимальна кількість модулів у кожній групі пристроїв, установлюваних у вигляді штабелю, дорівнює 4.</p> <p>vii. Виконайте підключення кабелів.</p>	

Примітка. Не встановлюйте акумуляторні батареї безпосередньо одна на одну.

⚠ УВАГА

Будь ласка, прикріпіть кабель паралельного підключення акумуляторних батарей до стіни або іншої конструкції для уникнення впливу на них ваги проводу упродовж тривалого часу, через який внутрішній опір з'єднання підвищується.

4.3.2.4 Монтуння на підлозі

<p>i. Витягніть акумуляторну батарею з картонної коробки.</p> <p>ii. Зніміть монтувальні скоби з обох боків акумуляторної батареї.</p>	
<p>iii. Установіть базу біля стіни, забезпечте вирівнювання відносно неї і переконайтеся, що відстань перебуває в межах від 10 мм до 35 мм.</p> <p>iv. Просвердліть отвори в підлозі під дюбель М6. Глибина свердління має бути не меншою за 50 мм; вставте дюбель (ця операція необов'язкова).</p> <p>v. Закріпіть основу за допомогою гайки (ця операція необов'язкова).</p>	
<p>vi. Прикріпіть декоративну панель і скобу для підвішування на стіну до акумуляторної батареї за допомогою комбінованих гвинтів та і помістіть акумуляторну батарею на основу.</p> <p>vii. Відрегулюйте місцеположення скоб для підвішування, переконайтеся, що вони можуть рівно прилягати до стіни та помітьте місцеположення отворів на обох скобах для підвішування.</p>	
<p>viii. Зніміть скобу для підвішування з акумуляторної батареї та просвердліть у стіні отвори під дюбель М6. Глибина свердління має бути не меншою за 50 мм; вставте дюбель.</p> <p>ix. Прикріпіть скобу для підвішування до акумуляторної батареї і затягніть дюбель за допомогою гайки.</p>	
<p>i. Виконайте підключення кабелів.</p>	

4.3.3 Поради

4.3.3.1 Недозволені способи монтуння

Нижнім боком безпосередньо вгору	3 поворотом на лівий бік	3 поворотом на правий бік
		

4.3.3.2 Інші види монтування

Навішування на стіну за допомогою утримувача



Будь ласка, переконайтеся, що утримувач може витримувати навантаження масою принаймні 50 кг

Установлення на стіл



Будь ласка, переконайтеся, що стіл може витримувати повне навантаження.

⚠️ ПРИМІТКА

У разі монтування в БУДЬ-ЯКІ інші способи, будь ласка, уникайте прямого контактування акумуляторної батареї з землею, а також уникайте місць з високим вмістом солей в повітрі та його високої відносної вологості задля зпобігання ржавінню та корозійному руйнуванню виробу.

5. Підключення кабелів та введення в експлуатацію

⚠️ Кваліфікована особа

5.1 Приведення акумуляторної батареї в робочий стан

5.1.1 Переконайтеся, що акумуляторна батарея перебуває в режимі вимкнення (OFF), а також проведіть перевірку і переконайтеся, що батарею змонтовано міцно і вона перебуває в стійкому положенні.

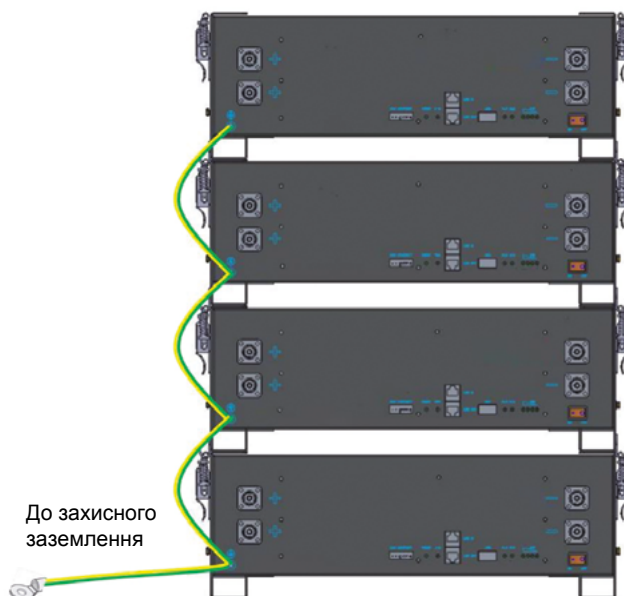
5.1.2 Перевірте, щоб номери та технічні характеристики пристроїв кріплення кабелів відповідали вимогам, зазначеним для комплексу поставки; якщо ви виготовляєте кабель самостійно, то, будь ласка, дотримуйтеся вимог виробника. 5.1.3 Перед підключенням електропроводки, увімкніть усі акумуляторні батареї поодиночі; перевірте, чи наявна індикація інформації про подання сигналу тривоги/спрацьовування захисних пристроїв; якщо це так, то виконайте операції з пошуку та усунення несправностей. Після цього вимкніть усі акумуляторні батареї.

5.2 Підключення кабелю заземлення

5.2.1 Викрутіть гвинт заземлення на панелі акумуляторної батареї і протягніть крізь нього кабель.

5.2.2 Прикріпіть їх одне до одного за допомогою викрутки і виконайте затягування.

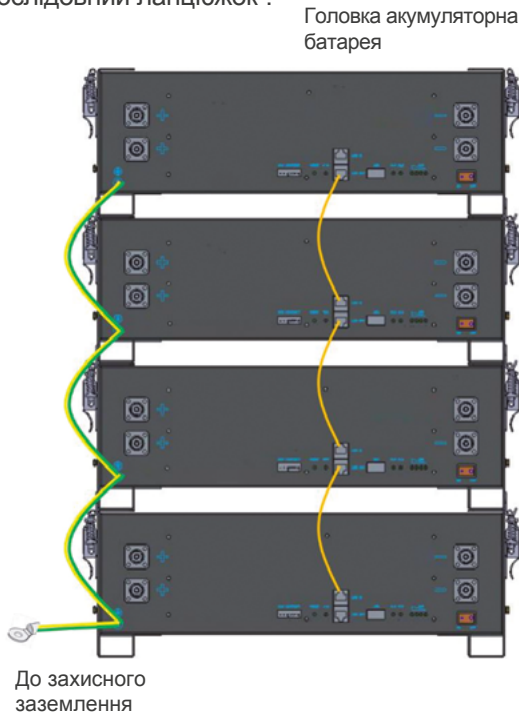
5.2.3 Приєднайте кабель заземлення до наступного батарейного модуля.



5.3 Підключення кабелю зв'язку

5.3.1 Витягніть з акумуляторної батареї кабель зв'язку.

5.3.2 З'ясуйте місцеположення головної акумуляторної батареї, вставте штекер RJ45 у вихідний (Link Out) порт і підключіть інший бік до вхідного (Link IN) порту наступної акумуляторної батареї, з'єднайте всі акумуляторні батареї в "послідовний ланцюжок".



До захисного заземлення

Примітка. Модуль з вільним вхідним (Link IN) портом є головною акумуляторною батареєю.

▲ ПРИМІТКА

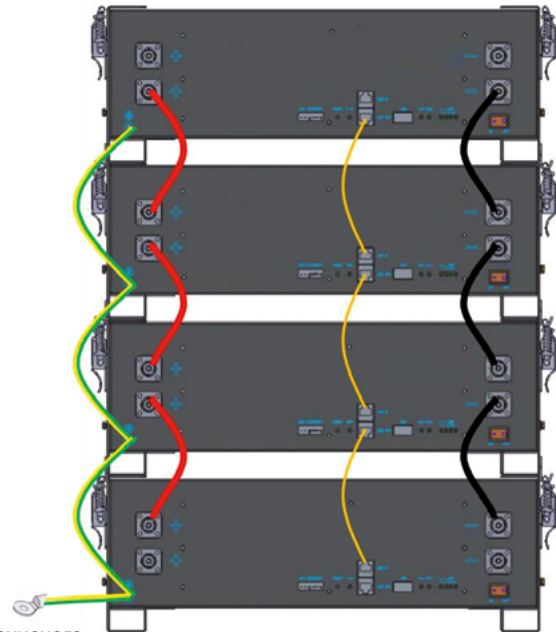
BMS усередині батарейного блока забезпечує автоматичне замикання ОБОХ кінців штекерів CAN-шини, НЕ вставляйте клему на 120 Ом повторно.

5.4 Підключення силового кабелю постійного струму

5.4.1 Витягніть з акумуляторної батареї силовий кабель для паралельного підключення батарей.

5.4.2 Вводьте штекер в гніздо для підключення силового кабелю, доки почуєте "кляцання".

Головка акумуляторна батарея



До захисного заземлення

5.5 З'єднання з інвертором

▲ УВАГА

Перед підключенням проводів переконайтеся, що вхід змінного струму інвертора і вхід фотогальванічної панелі від'єднано один від одного, а перемикач постійного струму/сигналу інвертора/зарядного пристрою перебуває в стані вимкнення.

5.5.1 Приєднайте вхідний порт (Link IN) головної акумуляторної батареї до порту обміну даними CAN-шини або RS485 за допомогою кабелю обміну даними інвертора (виконання I/II/III або виготовленого за окремим замовленням).

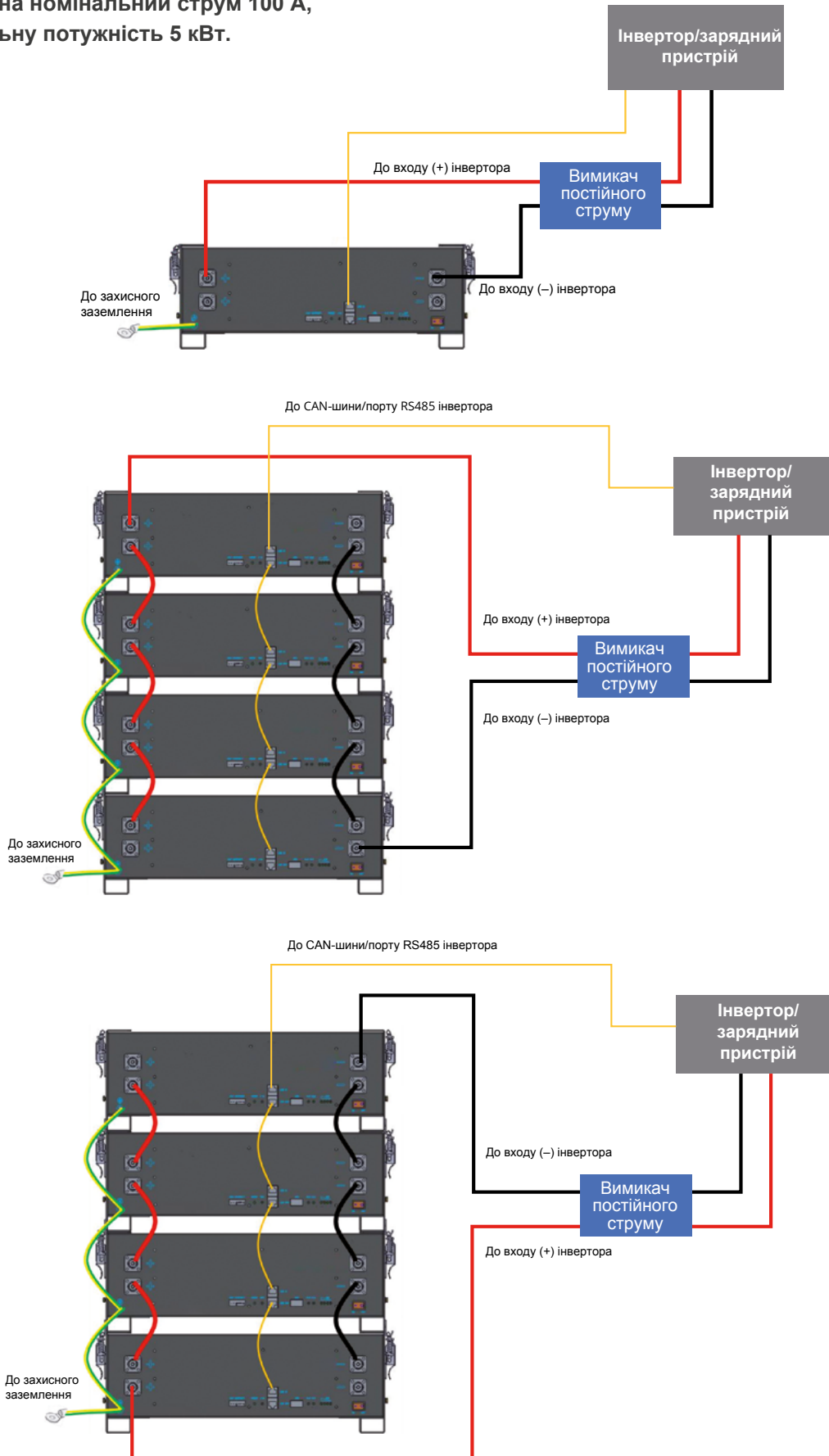
5.5.2 Приєднайте вихід (+) акумуляторної батареї до входу батареї інвертора (+), вихід (-) акумуляторної батареї до входу батареї інвертора (-); між батареєю та інвертором рекомендовано встановлювати зовнішній вимикач розмикання кола, вибираючи з цієї пари силових кабелів і прокладаючи їх належним чином.

▲ ПРИМІТКА

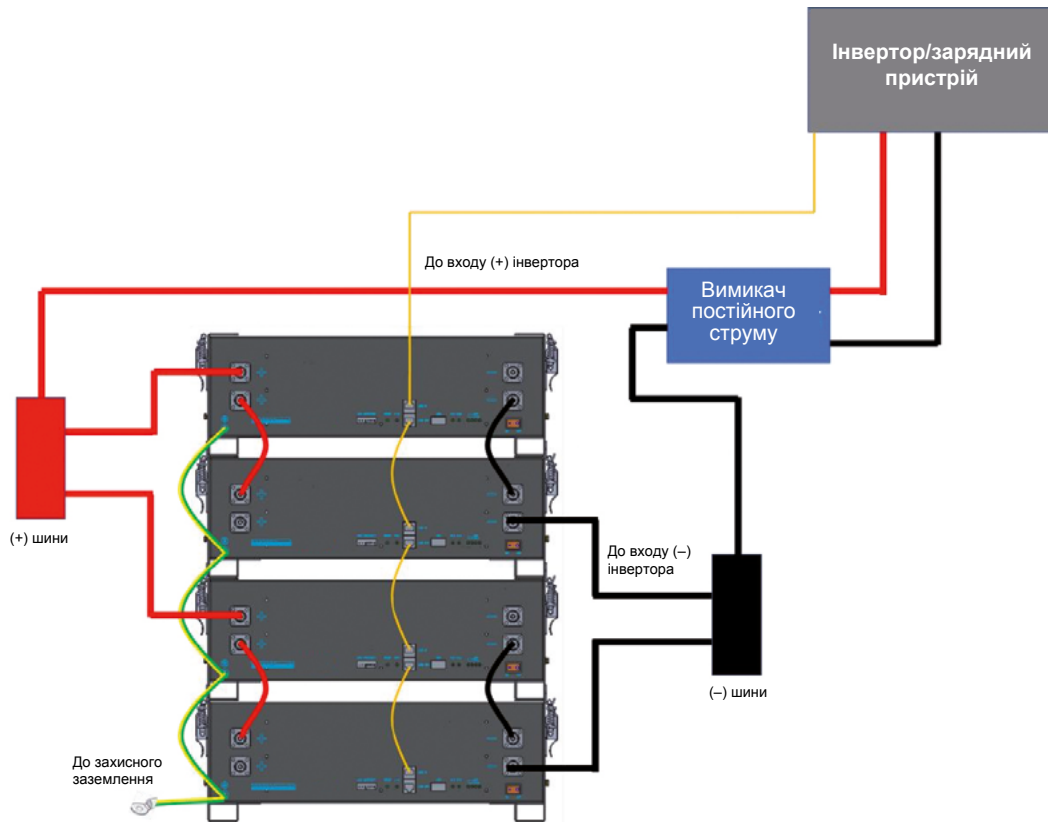
Виберіть належний вимикач розмикання кола, беручи до уваги потужність/струм номінальну напругу, характеристику перемикачів інвертора тощо.

Дозволені схеми підключення:

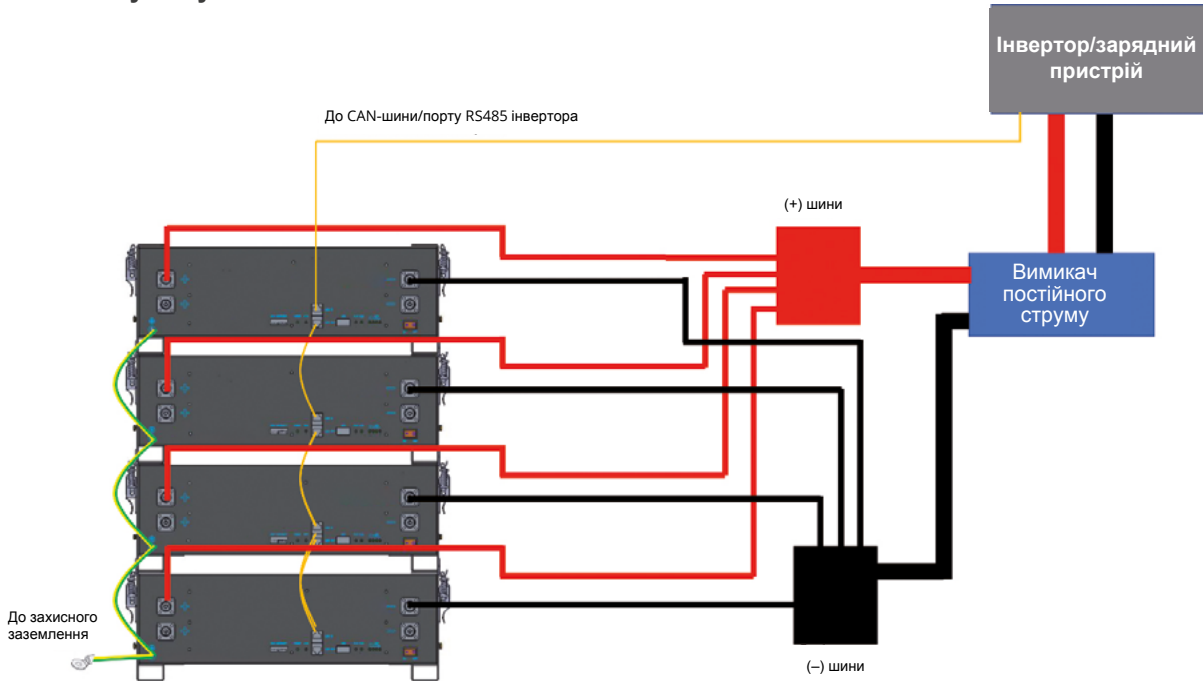
і. Електричне з'єднання у формі однієї пари кабелів на номінальний струм 100 А, номінальну потужність 5 кВт.



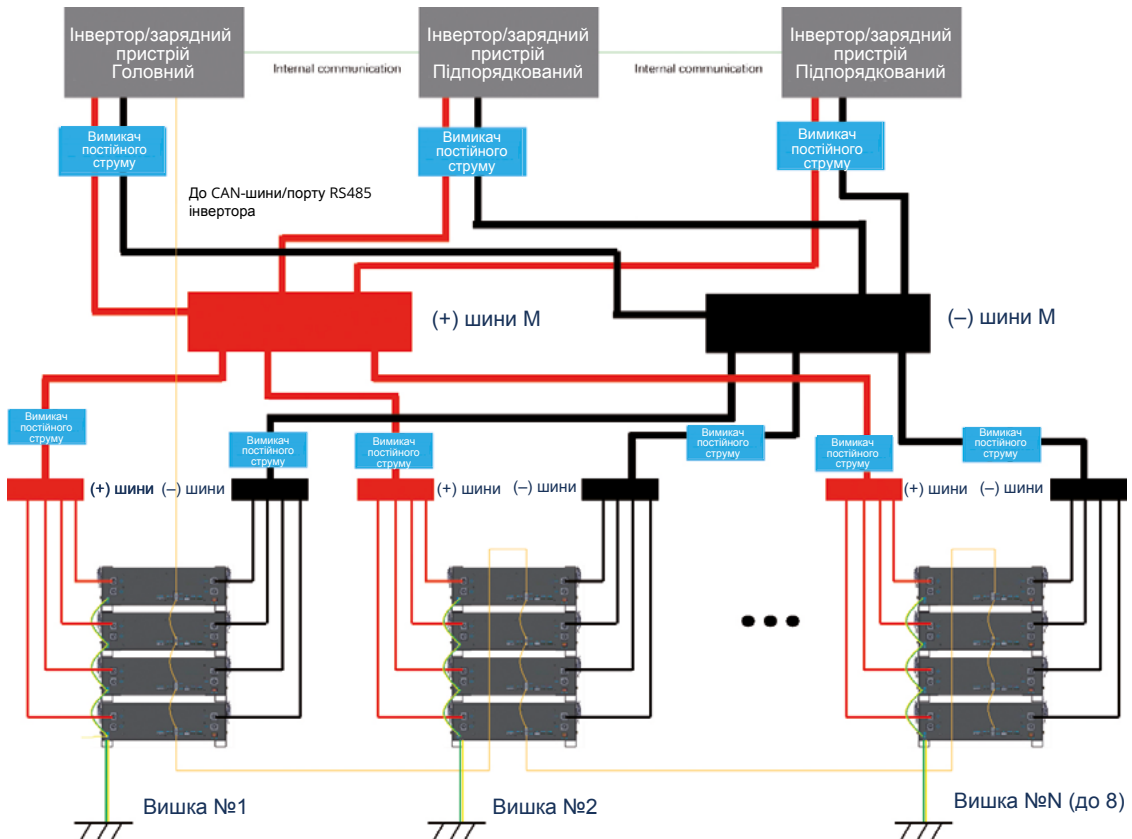
ii. Електричне з'єднання у формі двох пар кабелів на номінальний струм 200 А, номінальну потужність 10 кВт



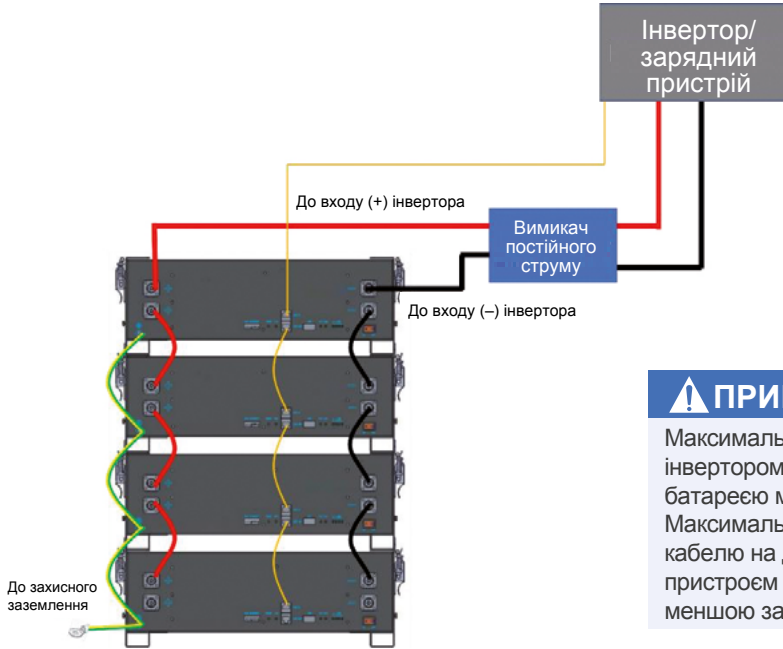
iii. Електричне з'єднання у формі декількох пар кабелів на номінальний струм 400 А, номінальну потужність 40 кВт



iv. З'єднання кабелями декількох вишок та інверторів



Недозволена схема електричного підключення



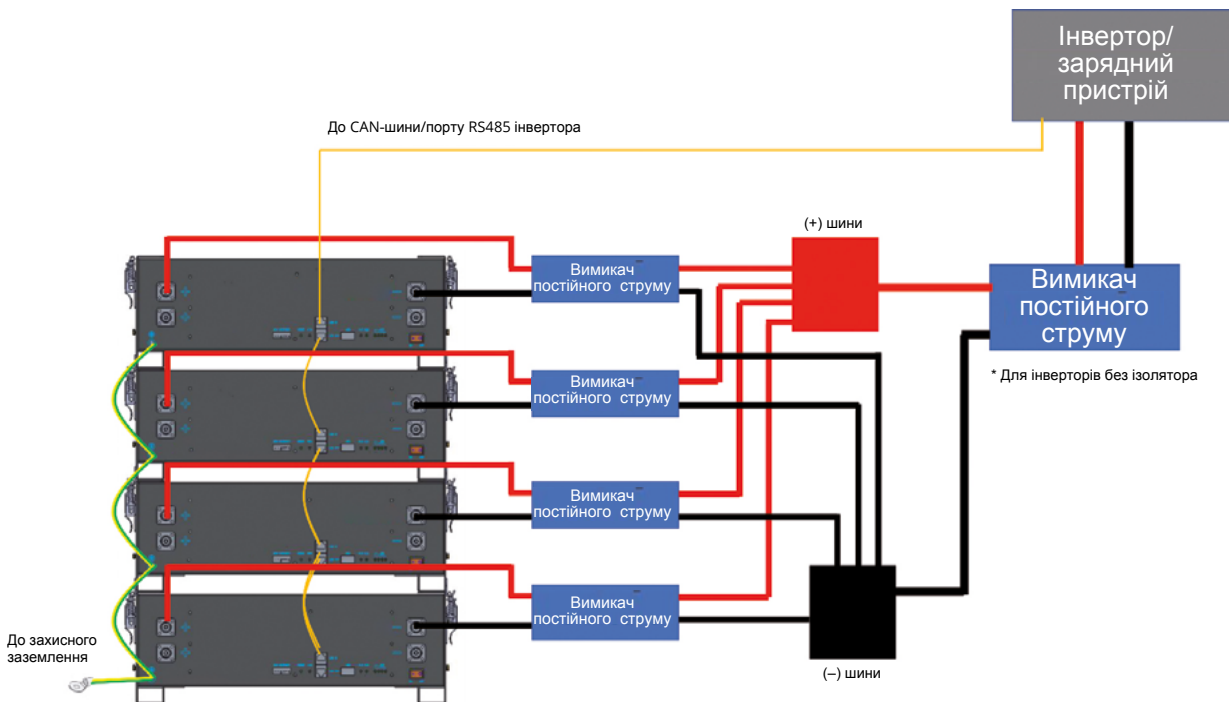
⚠ ПРИМІТКА

Максимальна довжина кабелю зв'язку на ділянці між інвертором/зарядним пристроєм та акумуляторною батареєю має бути меншою за 15 м. Максимальна рекомендована довжина силового кабелю на ділянці між інвертором/зарядним пристроєм та акумуляторною батареєю має бути меншою за 10 м.

Для австралійського ринку:

Для виконання вимог стандарту щодо монтування AS/NZS 5139:2019, між кожним батарейним модулем та інвертором потрібно обов'язково встановлювати

вимикач розмикання кола; будь ласка, підбирайте вимикач з належними параметрами, дотримуючись вимог стандарту.



Для інших способів встановлення, будь ласка, дотримуйтеся викладених вище правил спорядження електропроводкою вашої системи.

⚠ УВАГА

Рекомендовані значення максимального допустимого струму для кожного силового кабелю і клеми в умовах безперервної роботи дорівнюють 100 А і 125 А; будь ласка, використовуйте відповідну кількість пар силових кабелів відповідно до конфігурації об'єкта та регіональних вимог щодо підключення, стандартів і нормативних документів.

5.6 Введення в експлуатацію

5.6.1 Установіть адресу DIP головної акумуляторної батареї (а також підпорядкованій батареї, якщо швидкість передавання даних через RS485 змінено).

5.6.2 Увімкніть усі батарейні модулі, зачекайте 10 с і переконайтеся, що M/S світиться тільки світлодіод на головній акумуляторній батареї.

5.6.3 Увімкніть вимикач, установлений на ділянці між інвертором та акумуляторною батареєю (за його наявності), після чого увімкніть вимикач інвертора/зарядного пристрою.

5.6.4 Якщо все виконано вірно, то проведіть налаштування інвертора/зарядного пристрою або інших пристроїв керування; ваша система готова до експлуатації.

Ч./ч.	Задані параметри інвертора	Інформація
1	Споживана напруга	56,0 В
2	Плаваюча напруга	54,6 В
3	Напруга заряджання/запускання генератора	≥50 В
4	Напруга повторного запускання	52 В
5	Нижня межа SOC (з підключенням до мережі)	10/20 % (залежно від бренду інвертора)
6	Нижня межа SOC для вимикання (без підключення до електромережі)	4 %
	Нижнє значення напруги вимикання	48,0 В
7	Граничне значення номінального зарядного струму	50 A*N (N - кількість батарейних блоків)
8	Граничне значення номінального розрядного струму	50 A*N (N - кількість батарейних блоків)
9	Граничне значення максимального зарядного струму	70 A*N (N - кількість батарейних блоків)
10	Граничне значення максимального розрядного струму	100 A*N (N - кількість батарейних блоків)
11	Форсоване заряджання/ Активація	Можливість забезпечено

Для одержання докладнішої інформації з метою підключення інших інверторів/зарядних пристроїв, будь ласка, зверніться до постачальника, з яким ви співпрацюєте, щодо технічної підтримки.

УВАГА

Якщо ваша система являє собою резервне джерело електроживлення або працює без підключення до електромережі, то переконайтеся, що її конфігурація забезпечує можливість функціонування за найгіршого сценарію; це необхідно для уникнення глибокого розряджання акумуляторної батареї.

5.7 Вимикання акумуляторної батареї

5.7.1 Вимкніть інвертор.

5.7.2 Вимкніть вимикач розмикання кола (за його наявності).

5.7.3 Вимкніть вимикачі сигналів усіх акумуляторних батарей.

6. Пошук та усунення несправностей і питання, які часто задають

Проблема	Параметри налаштування інвертора	Подробиці
Запускання неможливе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увімкніть акумуляторну батарею і натискайте на RESET упродовж 6 секунд, аби визначити, чи можливе запускання батареї. 2. Зарядіть акумуляторну батарею, користуючись зарядним пристроєм або інвертором, що забезпечують напругу 54-57,6 В, аби визначити, чи можливе запускання батареї. 	<p>Якщо після вжиття вищезазначених заходів індикація несправного стану продовжує світитися, то, будь ласка, зверніться до постачальника, з яким ви співпрацюєте.</p> <p>У разі виникнення іншої(их) ситуації(й), не відображеної (их) у цій таблиці, вимкніть несправну акумуляторну батарею і зверніться до постачальника, з яким ви співпрацюєте.</p>
Заряджання неможливе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи вірно виконане кабельне з'єднання між акумуляторною батареєю та інвертором/зарядним пристроєм. 2. Перевірте, чи вірно задано налаштування інвертора/зарядного пристрою. 3. Перевірте, чи перебуває акумуляторна батарея в режимі захисту від заряджання. Якщо це так, то спробуйте розрядити батарею. 	
Розряджання неможливе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи вірно виконане кабельне з'єднання між акумуляторною батареєю та інвертором/зарядним пристроєм. 2. Перевірте, чи не перебуває акумуляторна батарея у стані короткого замикання, чи не підключено її із зворотною полярністю, чи не виникла неможливість заряджання під час з'єднання з інвертором тощо. 3. Перевірте, чи перебуває акумуляторна батарея в режимі захисту від заряджання. Якщо це так, то спробуйте розрядити батарею. 	
Висока/низька температура	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вимкніть систему з акумуляторною батареєю на певний час, перевірте, чи відповідає місце встановлення вимогам щодо температури. 2. Уникайте систематичного повного заряджання і розряджання. 	
Високий струм	Перевірте, чи вірними є конфігурація і налаштування параметрів інвертора/зарядного пристрою.	
ALM постійно ввімкнено	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте інформацію щодо несправностей в інверторі за допомогою його програмного забезпечення або дисплея (за можливості). 2. Попросіть постачальника, з яким ви співпрацюєте, надати програмне забезпечення для контролювання стану BMS для визначення причини та шляхів вирішення проблеми. 	
Припинення обміну даними	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте правильність типу кабелю зв'язку, а також правильність його підключення. 2. Перевірте правильність налаштування DIP-перемикача. 3. Перевірте правильність налаштувань, пов'язаних з протоколом інвертора. 4. Перевірте, чи належним чином функціонують акумуляторна батарея та інвертор. 	

Питання №1: Максимальний SOC акумуляторної батареї дорівнює 98-99 % і в умовах щоденної циклічної роботи ніколи не досягає 100 %; чому так?

Це нормально і не впливає на ємність; BMS зазвичай сприймає SOC таким, що дорівнює 100 %, коли досягається струм вимикання або вмикається захист від високої напруги; водночас, для уникнення надмірного заряджання акумуляторної батареї і якомога більшого подовження терміну її служби передбачено запас ємності і задано профіль заряджання таким чином, щоб у час, коли рівень зарядженості близький до повного, воно відбувалося з низькою швидкістю; для калібрування SOC, будь ласка, витримайте акумуляторну батарею під плаваючою напругою упродовж приблизно 0,5-1 год.

Питання №2: Подаються попередження про високу напругу (“High voltage”) і незбалансованість елементів (“cell unbalance”); чи означає це, що акумуляторну батарею пошкоджено?

Ні. Це не є незвичайним явищем і може мати місце з новими акумуляторними батареями, які ще не піддавали балансуванню; будь ласка, знизьте максимальну зарядну напругу (54,6 В) і забезпечте перебування акумуляторної батареї під плаваючою напругою за допомогою електромережі або генератора. Якщо проблема не зникає, то, будь ласка, зверніться до постачальника, з яким ви співпрацюєте.

Питання №3: У час, коли декілька акумуляторних батарей підключено паралельно, батарею в кінцевій точці неможна зарядити повністю.

Зверніть увагу на наявну електричну схему підключення; будь ласка, обов'язково виконуйте поради щодо підключення, подані в настанові, а також вибирайте належні параметри і пари кабелів.

У разі підключення дуже малого навантаження до декількох акумуляторних батарей. з'єднаних паралельно. Струм дорівнює 0 А. Як вирішити цю проблему?

Кожна BMS характеризується пороговим

значенням струму 0,5 А (що відповідає потужності близько 25 Вт), після досягнення якого вона починає подавати індикації; це може спричинити неправильність індикації споживаного струму.

Питання №5: Індикація SOC невірна або раптово збільшується до 100 % під час заряджання.

Це стається здебільшого у разі роботи без підключення до електромережі на батареях, які не калібрували щодо SOC упродовж тривалого проміжку часу, у ситуаціях, відображених у питанні №4, у випадках, коли інвертор працює в холостому режимі або за низького навантаження постійного струму, або ж після тривалого зберігання акумуляторної батареї; батареї рекомендовано піддавати одноразовому розряджанню один раз на місяць (див. питання №1).

Система продовжує функціонувати, коли журнал подій інвертора подає попередження про внутрішню несправність (“internal failure”)

Це наша логіка програмування і цей “прапорець” з попереджувальним повідомленням означає, що 1 або більше модулів не обмінюються даними з системою; характеристики системи погіршуватимуться до моменту відновлення обміну даними.

Питання №7: Інвертор, що відбирає потужність від електромережі з метою заряджання батарей, перебуває в режимі її споживання для власних потреб.

У разі досягнення певних умов, таких як низький рівень зарядженості та ін., акумуляторна батарея подає на інвертор запит щодо заряджання батарей; аби уникнути цього, будь ласка, виконуйте розряджання до DOD, яку рекомендовано настановою.

7. Транспортування та зберігання

- Не допускайте інтенсивного трясіння, ударів або стискання, а також вживайте заходів щодо запобігання впливу сонячного проміння і дощу під час транспортування.
- Будьте обережні та в будь-якому разі уникайте падіння, катання, а також сильного натискання під час навантаження і розвантаження.
- Акумуляторну батарею для довготривалого зберігання слід розміщувати в чистих сухих добре вентиляваних приміщеннях без освітлення; рекомендовано температуру зберігання 15-30 °C.
- Переконайтеся у відсутності в місці зберігання шкідливих газоподібних, горючих і вибухонебезпечних, а також корозійно-активних речовин.
- Акумуляторні батареї слід зберігати і транспортувати за SOC близько 50 %; не зберігайте їх за SOC понад 80 % упродовж тривалого проміжку часу.
- Якщо акумуляторні батареї не експлуатують упродовж тривалого проміжку часу, то їх потрібно заряджати кожні 6 місяців.
- Не допускаються кидання, штабелювання за висотою більше 6 ярусів, тримати батареї необхідно лицьовим боком догори.

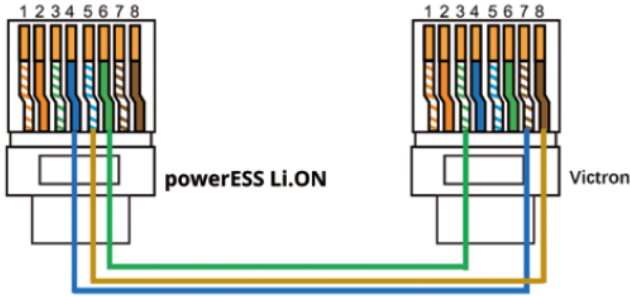
8. Утилізація акумуляторної батареї

Утилізацію акумуляторної батареї потрібно проводити у відповідності до застосованих регіональних нормативних документів щодо утилізації виведених з експлуатації електронного обладнання та акумуляторних батарей; будь ласка, ознайомтеся з чинними у вашому регіоні

нормативними документами щодо перероблення відходів або поводження з ними або ж зверніться до постачальника, з яким ви співпрацюєте, для одержання докладнішої інформації.

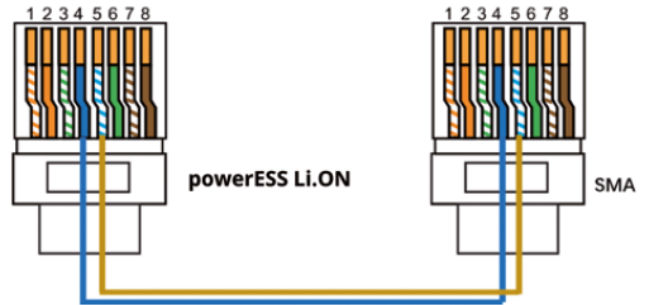
Додаток I

З'єднання з інвертором/зарядним пристроєм Victron



Вхідний (LINK IN) порт батареї	CAN-шина Victron VE.CAN/BMS	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 7	Виконання – I (CAN-шина)
Штекер 5	Штекер 8	
Штекер 6	Штекер 3	

З'єднання з інвертором/зарядним пристроєм SMA



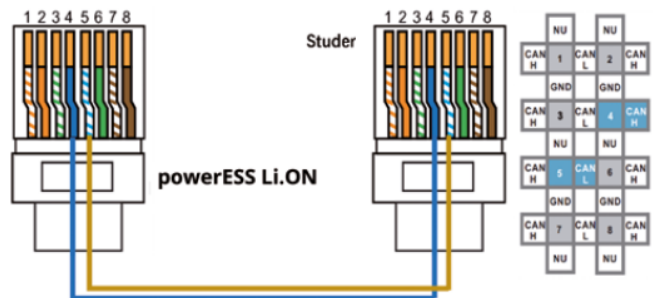
Вхідний (LINK IN) порт батареї	SMA sunny island	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 4	Виконання – II (CAN-шина)
Штекер 5	Штекер 5	
Штекер 6 (необв'язково)	Штекер 2 (необв'язково)	

З'єднання з інвертором/зарядним пристроєм Schneider



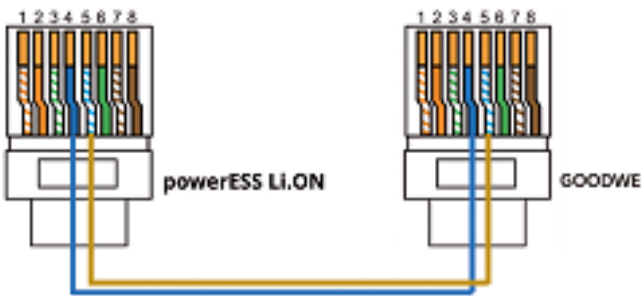
Вхідний (LINK IN) порт батареї	Шлюз Conext	Рекомендований кабель
Штекер 4		Виготовлення за окремим замовленням
Штекер 5		
Штекер 6 (необв'язково)		

З'єднання з інвертором/зарядним пристроєм Studer



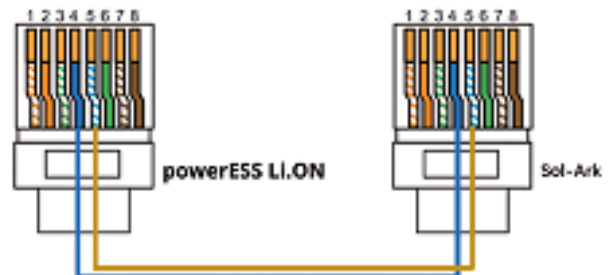
Вхідний (LINK IN) порт батареї	CAN-шина X-Com	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 4	Виконання – II (CAN-шина)
Штекер 5	Штекер 5	

З'єднання з гібридним інвертором GOODWE



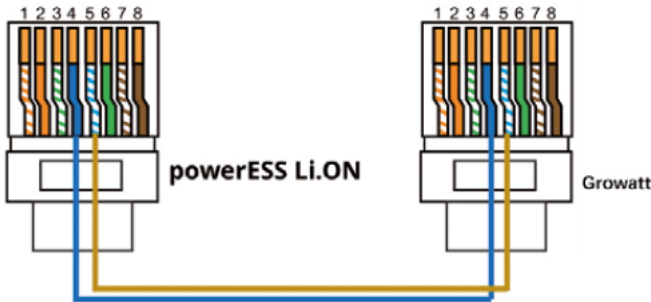
Вхідний (LINK IN) порт батареї	CAN-шина BMS GOODWE	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 4	Виконання – II (CAN-шина)
Штекер 5	Штекер 5	

З'єднання з гібридним інвертором Sol-Ark



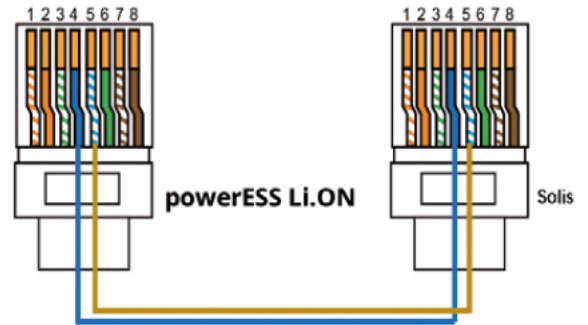
Вхідний (LINK IN) порт батареї	CAN-шина Sol-Ark	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 4	Виконання – II (CAN-шина)
Штекер 5	Штекер 5	
Штекер 6 (необв'язково)	Штекер 8 - зовні приміщення Штекер 2 - всередині приміщення (необв'язково)	

З'єднання з інвертором Growatt



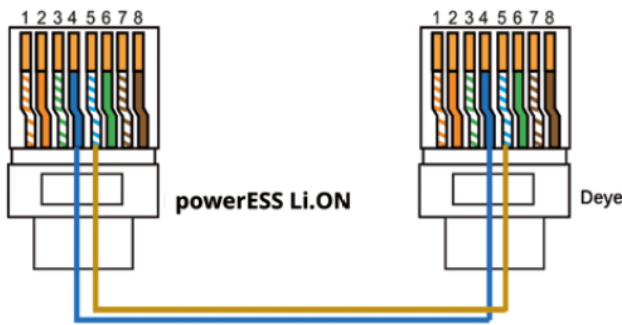
Вхідний (LINK IN) порт батареї	Порт обміну даними BMS Growatt	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 4	Виконання – II (CAN-шина)
Штекер 5	Штекер 5	

З'єднання з інвертором Solis



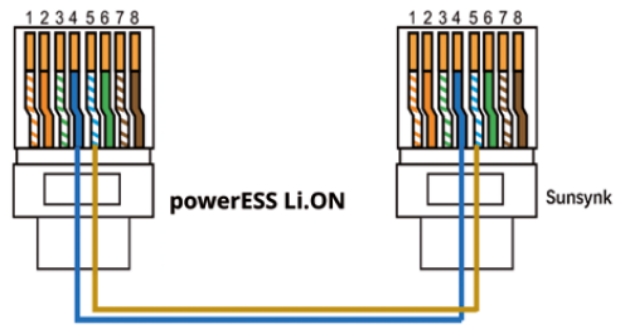
Вхідний (LINK IN) порт батареї	CAN-шина Solis	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 4	Виконання – II (CAN-шина)
Штекер 5	Штекер 5	

З'єднання з гібридним інвертором Deye



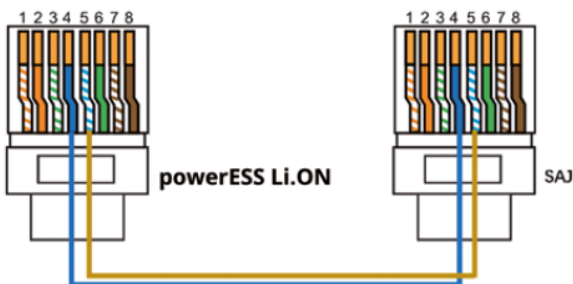
Вхідний (LINK IN) порт батареї	CAN-шина Deye	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 4	Виконання – II (CAN-шина)
Штекер 5	Штекер 5	

З'єднання з гібридним інвертором SUNSYNK



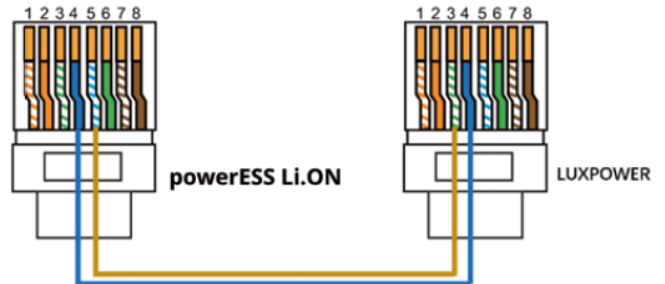
Вхідний (LINK IN) порт батареї	CAN-шина Sunsynk	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 4	Виконання – II (CAN-шина)
Штекер 5	Штекер 5	

З'єднання з гібридним інвертором SAJ



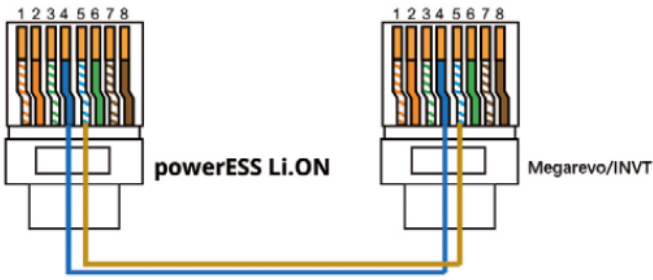
Вхідний (LINK IN) порт батареї	CAN-шина SAJ	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 4	Виконання – II (CAN-шина)
Штекер 5	Штекер 5	

З'єднання з інвертором LUXPOWER



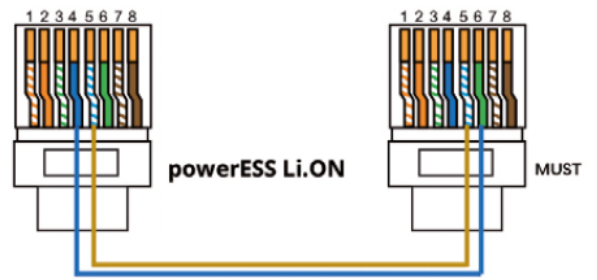
Вхідний (LINK IN) порт батареї	CAN-шина LUXPOWER	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 4	Виготовлення за окремим замовленням
Штекер 5	Штекер 3	

З'єднання з інвертором Megarevo/INVT



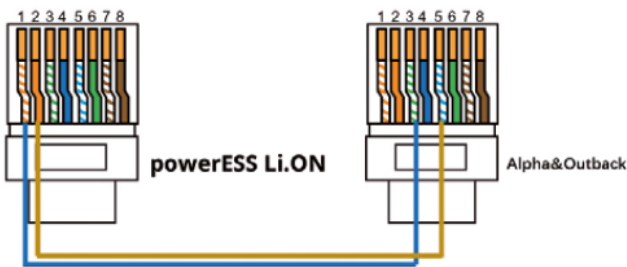
Вхідний (LINK IN) порт батареї	CAN-шина Megarevo	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 4	Виконання – II (CAN-шина)
Штекер 5	Штекер 5	

З'єднання з інвертором MUST



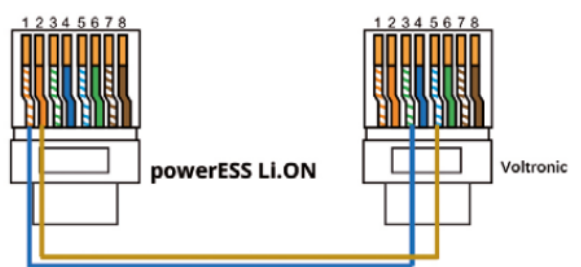
Вхідний (LINK IN) порт батареї	CAN-шина MUST	Рекомендований кабель
Штекер 4	Штекер 6	Виготовлення за окремим замовленням
Штекер 5	Штекер 5	

З'єднання з енергетичним інвертором Alpha & Outback



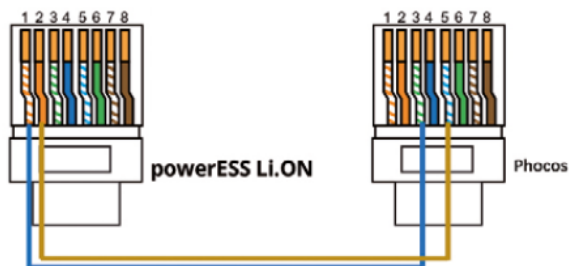
Вхідний (LINK IN) порт батареї	Обмін даними через BMS Alpha&Outback	Рекомендований кабель
Штекер 1	Штекер 3	Виконання – III (RS485)
Штекер 2	Штекер 5	

З'єднання з інвертором Voltronic



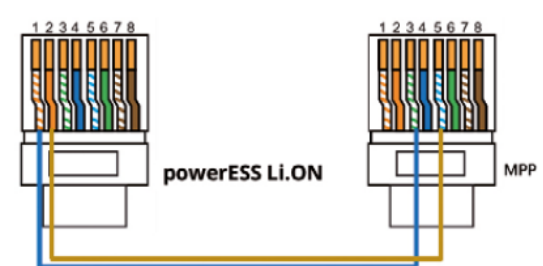
Вхідний (LINK IN) порт батареї	Обмін даними через BMS Voltronic	Рекомендований кабель
Штекер 1	Штекер 3	Виконання – III (RS485)
Штекер 2	Штекер 5	

З'єднання з інвертором Phocos



Вхідний (LINK IN) порт батареї	Обмін даними через BMS Phocos	Рекомендований кабель
Штекер 1	Штекер 3	Виконання – III (RS485)
Штекер 2	Штекер 5	

З'єднання з сонячним інвертором Mpp



Вхідний (LINK IN) порт батареї	Обмін даними через BMS Phocos	Рекомендований кабель
Штекер 1	Штекер 3	Виконання – III (RS485)
Штекер 2	Штекер 5	



Sunlight Group Energy Storage Systems

Центральний офіс: Греція, тел.: +30 210 624 5400

info@sunlight.gr

the-sunlight-group.com

