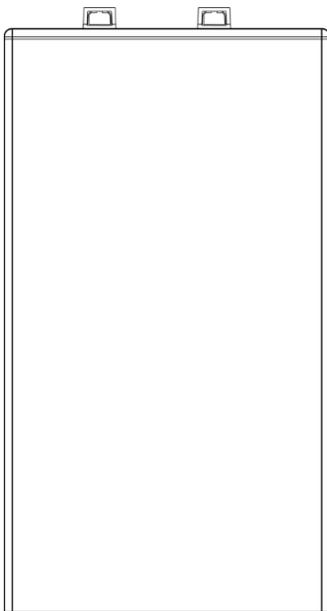




# Інструкція користувача

## Акумулятор LFP серії Spring SE-F16

---



Випуск: 02  
Дата: 26.09.2025

## **Як користуватися цим посібником**

Перед виконанням будь-яких операцій з акумулятором прочитайте інструкцію та інші супутні документи. Документи необхідно зберігати в безпечному місці, щоб вони завжди були під рукою.

Зміст може періодично оновлюватися або переглядатися у зв'язку з розвитком продукції. Інформація в цьому посібнику може бути змінена без попередження.

## **Торгові марки та дозволи**

Торгові марки, використані в цьому посібнику, є власністю виробника. Всі інші торгові марки або зареєстровані торгові марки, згадані в цьому посібнику, є власністю їх відповідних власників.

## **Ліцензії на програмне забезпечення**

\* Забороняється використовувати дані, що містяться у вбудованому програмному забезпеченні або програмному забезпеченні, розробленому виробником, частково або повністю, в комерційних цілях будь-якими засобами.

\* Забороняється здійснювати зворотне проектування, зломи або будь-які інші операції, що порушують оригінальний дизайн програмного забезпечення, розробленого виробником.

## **Застереження**

Виробник не несе відповідальності за травми, втрату майна, пошкодження продукції та подальші збитки за таких обставин:

- \* Збитки, спричинені форс-мажорними обставинами, включаючи землетрус, повінь, виверження вулкана, зсув, блискавку, пожежу, війну, військовий конфлікт, тайфун, ураган тощо.
- \* Недотримання положень цього посібника.
- \* Умови встановлення, експлуатації та зберігання не відповідають відповідним міжнародним, національним або регіональним стандартам.
- \* Неправильне використання цього продукту.
- \* Несанкціоноване або некваліфіковане обслуговування виробу, розбирання стійки та виконання інших операцій.
- \* Використання незатверджених запасних частин.
- \* Несанкціоновані модифікації або технічні зміни продукту або програмного забезпечення.
- \* Неправильна доставка вами або третьою стороною, яку ви уповноважили.
- \* Незадовільні матеріали та інструменти, що належать вам і не відповідають відповідним міжнародним, національним або регіональним стандартам.
- \* Пошкодження, спричинені вашою власною недбалістю, умислом, грубою недбалістю або неналежною експлуатацією, або недбалістю, умислом, грубою недбалістю або неналежною експлуатацією третьої сторони.

## Зміст

1 Інструкції з безпеки .....	4
1.1 Терміни та символи .....	4
1.2 Правила безпеки .....	6
2 Опис продукту .....	7
2.1 Характеристики .....	7
2.2 Сценарії застосування .....	7
2.3 Опис моделі .....	8
2.3.1 SE-F16-L .....	8
2.3.2 SE-F16-E .....	9
2.3.3 SE-F16-C .....	10
2.4 Огляд продукту .....	12
3 Підготовка до встановлення .....	14
3.1 Комплектація .....	14
3.2 Необхідні інструменти .....	16
3.3 Засоби безпеки .....	16
4 Інструкція з монтажу .....	18
4.1 Персонал, що здійснює монтаж .....	18
4.2 Умови встановлення .....	19
4.3 Вибір місць для встановлення .....	22
4.5 Встановлення коліс (опціонально) .....	23
4.6 Встановлення акумулятора .....	24
4.6.1 Настінний/підлоговий монтаж .....	24
4.6.2 Стекове встановлення(штабельне) .....	27
5. Електричне підключення .....	29
5.1 Запобіжні заходи при підключенні системи .....	29
5.2 Підготовка перед підключенням .....	29
5.3 Паралельний режим 1 .....	31
5.4 Заземлення .....	33
6 Увімкнення/вимкнення виробу .....	33
6.1 Увімкнення/вимкнення виробу .....	33
6.2 Звуковий сигнал .....	34
6.3 Як користуватися мобільним застосунком? .....	35
7 Інспекція, чистка та технічне обслуговування .....	36
7.1 Загальна інформація .....	36
7.2 Інспекція .....	36
7.3 Очищення .....	36
7.4 Технічне обслуговування .....	36
8 Зберігання .....	37
9 Усунення несправностей .....	38

10 Технічні характеристики .....	40
11 Утилізація .....	41
12 Вимоги до транспортування .....	42

# 1 Інструкція з безпеки



## Попередження!

Уважно прочитайте та дотримуйтесь усіх попереджень щодо безпеки та інструкцій. Недотримання цих вимог може призвести до ураження електричним струмом, пожежі, серйозних травм або смерті. Збережіть ці інструкції для подальшого використання.

### 1.1 Терміни та символи

Терміни/символи	Опис
Небезпека 	Вказує на небезпеку з високим рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозних травм.
Попередження 	Вказує на небезпеку із середнім рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозних травм.
Застереження 	Вказує на небезпеку з низьким рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, призведе до незначних або помірних травм.
Повідомлення 	Вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до пошкодження обладнання, втрати даних, погіршення продуктивності або непередбачених результатів. ПОВІДОМЛЕННЯ використовується для опису дій, не пов'язаних з травмами.
Примітка 	Доповнює важливу інформацію в основному тексті. ПРИМІТКА використовується для позначення інформації, що не стосується травм, пошкодження обладнання та погіршення стану навколишнього середовища.
	Символ «Обережно, небезпека ураження електричним струмом» вказує на важливі інструкції з безпеки, недотримання яких може призвести до ураження електричним струмом.
	Клеми входу постійного струму інвертора не повинні бути заземлені.
	Висока температура поверхні, не торкайтеся корпусу інвертора.
	Знак відповідності CE
	Перед використанням уважно прочитайте інструкцію.
	Цей виріб підлягає переробці
	Не розміщуйте поблизу відкритого вогню та не спалюйте. Не використовуйте поблизу нагрівачів або джерел високої температури.
	Увага! Ризик вибуху.

	LiFePO <sub>4</sub> акумулятор
	Не наступайте
	Заборонено бігати або різкі рухи поблизу обладнання
	Не торкайтеся руками
	Символ для маркування електричних та електронних пристроїв відповідно до Директиви 2002/96/ЄС. Вказує, що пристрій, аксесуари та упаковка не повинні утилізуватися як несортовані побутові відходи і повинні збиратися окремо після закінчення терміну експлуатації. Дотримуйтеся місцевих постанов або правил щодо утилізації або зверніться до уповноваженого представника виробника для отримання інформації щодо виведення обладнання з експлуатації.

## 1.2 Правила безпеки

- 1) Після розпакування спочатку перевірте продукт та пакувальний лист. Якщо продукт пошкоджений або відсутні деталі, зверніться до місцевого продавця.
- 2) Перед установкою обов'язково відключіть електромережу та переконайтеся, що акумулятор знаходиться у вимкненому режимі.
- 3) Електропроводка повинна бути правильною. Будьте обережні з мінусовим і плюсовим полюсами кабелю та клем. Переконайтеся, що немає короткого замикання із зовнішнім пристроєм.
- 4) Забороняється підключати акумулятор безпосередньо до мережі змінного струму.
- 5) Переконайтеся, що електричні параметри акумуляторної системи сумісні з відповідним обладнанням.
- 6) Не допускайте контакту клем з оголеними дротами або металом.
- 7) Зберігайте в недоступному для дітей та тварин місці.
- 8) Не розміщуйте акумулятори поблизу вогню, обігрівачів або джерел високої температури. Це зменшить ризик вибуху або можливих травм.
- 9) Акумулятори можуть вибухнути в присутності джерела займання, такого як відкрите полум'я. Акумулятор у разі вибуху може розкидати уламки та хімічні речовини. У разі вибуху негайно промийте уражену ділянку чистою водою протягом щонайменше 10 хвилин, а потім негайно зверніться до лікаря.
- 10) Не занурюйте акумулятор у воду та не піддавайте його впливу вологи. Не розбирайте та не модифікуйте акумулятор жодним чином.
- 11) Якщо акумуляторну систему потрібно перемістити або відремонтувати, необхідно відключити живлення та повністю вимкнути акумулятор.
- 12) Забороняється підключати акумулятор до акумуляторів іншого типу.
- 13) Забороняється використовувати акумулятори з несправною або несумісною системою перетворення енергії (далі — «PCS»).
- 14) Забороняється розбирати акумулятор.
- 15) У разі пожежі можна використовувати тільки сухі вогнегасники. Заборонено використовувати вогнегасники з рідиною.
- 16) Не відкривайте, не ремонтуйте та не розбирайте акумулятор, за винятком кваліфікованого персоналу. Ми не несемо жодної відповідальності за наслідки, що виникли внаслідок порушення правил безпеки експлуатації або порушення стандартів безпеки проектування, виробництва та обладнання.
- 17) Акумулятор необхідно зарядити протягом 48 годин після повного розрядження.
- 18) Не залишайте кабель на відкритому повітрі.
- 19) Не піддавайте акумулятор впливу легкозаймистих або агресивних хімічних речовин або парів.
- 20) Не фарбуйте жодну частину акумулятора, включаючи внутрішні та зовнішні компоненти.
- 21) Не підключайте акумулятор безпосередньо до сонячної електромережі.
- 22) Забороняється вставляти будь-які сторонні предмети в будь-яку частину акумулятора.
- 23) Не ударяйте, не кидайте, не прокалюйте і не наступайте на акумулятор.  
Пошкоджений акумулятор може вибухнути. Негайно утилізуйте пошкоджений акумулятор належним чином.
- 24) У разі витоку електроліту не допускайте його контакту з очима або шкірою. Якщо це сталося, негайно промийте уражену ділянку чистою водою протягом щонайменше 10 хвилин, а потім негайно зверніться до лікаря.

## 2 Опис продукту

### 2.1 Характеристики

- 1) Літійєво-залізна фосфатна батарея є одним з нових продуктів для зберігання енергії, який може використовуватися для забезпечення надійного живлення різних типів обладнання та систем. Весь модуль є нетоксичним, не забруднює навколишнє середовище та є екологічно чистим.
- 2) Цей продукт має вбудовану систему управління батареями BMS, яка може управляти та контролювати інформацію про елементи, включаючи напругу, струм і температуру. Більше того, BMS може збалансувати заряджання та розряджання елементів, щоб продовжити термін експлуатації.
- 3) Катодний матеріал виготовлений з  $\text{LiFePO}_4$ , що забезпечує безпеку та тривалий термін експлуатації.
- 4) Гнучка конфігурація. Для збільшення ємності та потужності можна паралельно підключити кілька акумуляторів.
- 5) Застосований режим самоохолодження швидко зменшує шум системи.
- 6) Модуль має менший саморозряд, відсутній ефект пам'яті, чудові характеристики при неглибокому заряді та розряді.
- 7) Модуль акумулятора зв'язується через блок збору даних. Така конфігурація дозволяє здійснювати дистанційний моніторинг та оновлення прошивки, спрощуючи обслуговування системи.
- 8) Висока щільність потужності: плоска конструкція, монтаж у стосі, економія місця для установки.

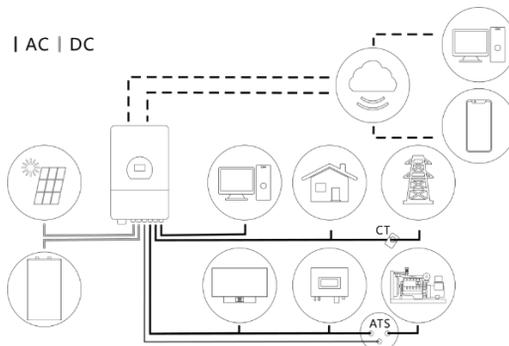
### 2.2 Сценарії застосування

На наступній ілюстрації показано основні варіанти застосування цієї батареї.

Вона також включає наступні пристрої для створення повноцінної робочої системи.

- Генератор або електромережа
- Фотоелектричні модулі
- Низьковольтний гібридний PCS (заряджання та розряджання)

Проконсультуйтеся зі своїм системним інтегратором щодо інших можливих архітектур системи залежно від ваших вимог.

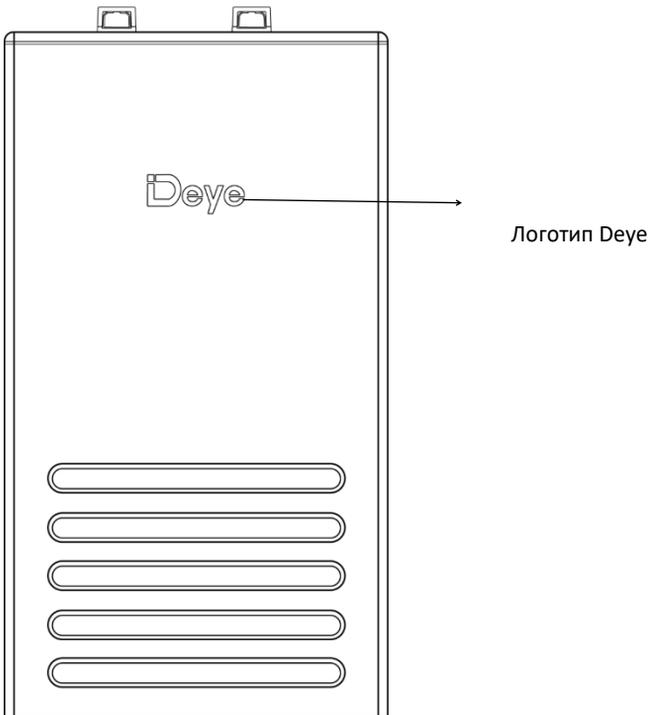


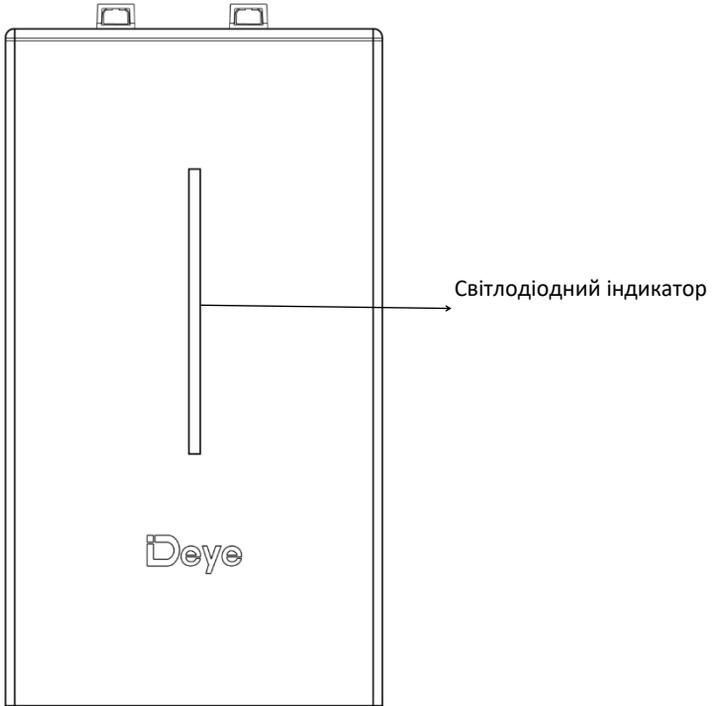
## 2.3 Опис моделі

Ваш продукт в основному поділяється на три категорії залежно від різних конфігурацій: **SE-F16-L**, **SE-F16-E** та **SE-F16-C**. У цьому розділі ми зосередимося на відмінностях між цими трьома версіями.

Модель	Версія	Конфігурація
SE-F16	SE-F16-L	Логотип Deye
	SE-F16-E	Світлодіодний індикатор
	SE-F16-C	LCD-екран

### 2.3.1 SE-F16-L

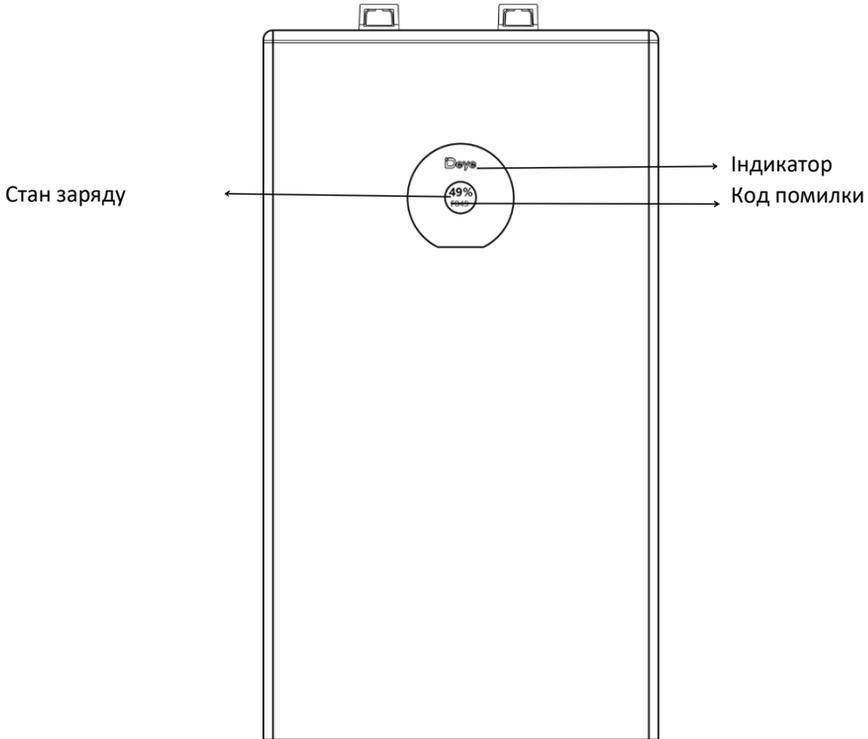


**2.3.2 SE-F16-E**

**LED індикатор Інструкції**

**Помилка:** червоний праворуч і зелений ліворуч, тривалий яскравий сигнал, якщо обладнання захищене.

**SOC:** Індикатор заряду акумулятора, зелена світлова смуга.

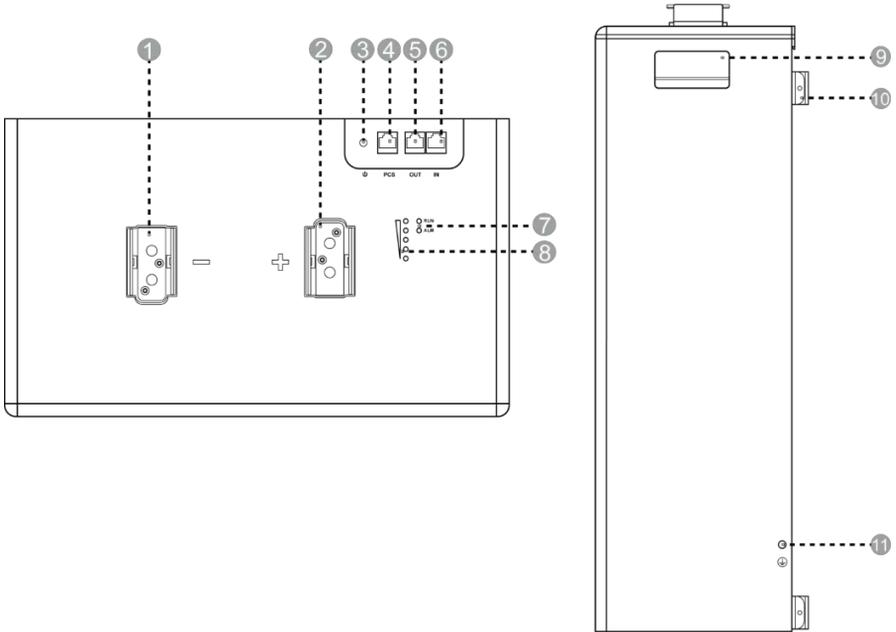
Стан	Помилка	SOC 0%~20%	SOC 0%~40%	SOC 0%~60%	SOC 0%~80%	SOC 0%~100%
SOC						
Вимкнення	вимкнено					
Заряд	вимкнено	 Відображається SOC і найвищий рівень миготіння світлодіода				
Розрядження або режим очікування	вимк	 Відображається SOC і довге підсвічування				
Сигнал тривоги	вимк	 Інші світлодіоди працюють так само, як зазначено вище.				
Системна помилка/Захист						
Оновлення	Швидке миготіння					
Критична помилка	Повільне миготіння					

**2.3.3 SE-F16-C**


Умова	Ефективність
Нормальний	Після успішної ініціалізації LCD-екран буде увімкнений протягом тривалого часу і показуватиме SOC у відсотках. Екран залишається увімкненим, доки пристрій не буде вимкнено або переведено в режим очікування. Індикатор у формі Deye має синій колір.
Аномальний	Якщо виникає несправність, зазначена в таблиці нижче, на LCD-екрані відображається відповідний код несправності. Детальнішу інформацію див. у таблиці нижче. Індикатор у вигляді Deye світиться червоним кольором.
Оновлення	Під час оновлення екран буде заповнений написом «upd», а також відсотком виконання процесу оновлення. Індикатор у вигляді Deye відображається синім кольором.
Інше	1. Індикатор Deye світиться червоним кольором і швидко блимає, коли між LCD-екраном і материнською платою BMS виникає збій зв'язку. 2. Індикатор Deye світиться червоним, коли система оновлюється з існуючими несправностями.

Код помилки	Значення	Код помилки	Значення
01	Перенапруга комірки	28	Коротке замикання Mosfet
02	Занижена напруга комірки	29	Помилка EEPROM
04	Граничний захист	30	Збій внутрішньої комунікації
05	Перевантаження струму під час заряду	31	Збій зв'язку PCS
06	Перевантаження струму розряду	32	Дублювання адреси майстра (головного акумулятора)
07	Перегрів комірки	45	Обмеження струму Mosfet
08	Температура комірки нижче норми	46	Підозра на залипання Mosfet
11	Перепад напруги на комірці	47	Залипання теплового Mosfet
12	Надмірна різниця температур між комірками	48	Похибка нагрівання
13	Перегрів Mosfet	49	Перегрів з'єднувального контакту
14	Перегрів нагрівальної плівки	50	Збій попереднього заряду
19	AFE-OCDL/OCD1/OCD2(захист від надструму)	51	Зворотна полярність заряджання
24	AFE-SCDL/SCD(захист від короткого замикання)	52	Перегрів клеми
25	Помилка зв'язку AFE	53	Перегорів запобіжник
26	Помилка вимірювання напруги комірок	54	Обрив вимірювального ланцюга напруги
27	Помилка вимірювання температури	55	Обрив вимірювального ланцюга температури

## 2.4 Огляд продукту



1. Порт P	7. Індикатори стану
2. Порт P	8. Індикатори SOC
3. Перемикач акумулятора	9. Ручка
4. Порт PCS	10. Кронштейн для кріплення
5. Вихідний порт	11. Захисне заземлення
6. Порт IN	

### Порт P+

Позитивний вихідний термінал.

### Порт P-

Негативний вихідний термінал.

### Порт PCS

Клема зв'язку інвертора, що відповідає протоколу CAN (швидкість передачі даних: 500 кбіт/с) та RS485 (швидкість передачі даних: 9600 кбіт/с), використовується для виведення інформації про акумулятор на інвертор.

**Порт OUT**

Комунікаційний вихідний термінал (порт RJ45) для підключення терміналу «IN» наступної батареї для комунікації між декількома паралельними батареями.

**Порт IN**

Комунікаційний вхідний термінал (порт RJ45) для підключення терміналу «OUT» попередньої батареї для зв'язку між декількома паралельними батареями.

**Перемикач акумулятора**

Для ввімкнення/вимкнення акумулятора.

**Індикатори**

Для відображення стану залишкового заряду за допомогою 5 світлодіодних індикаторів. Кожен світлодіодний індикатор показує SOC 20%, 40%, 60%, 80% і 100%.

**Індикатори стану**

Індикатор RUN: зелений світлодіодний індикатор, що показує стан роботи акумулятора.  
 Індикатор тривоги: жовтий світлодіодний індикатор, що показує, що акумулятор перебуває в стані тривоги.

Стан	Робота	Тривога	SOC1	SOC2	SOC3	SOC4	SOC5
Вимкнення живлення	Вимкнено						
Розрядження або режим очікування	Миготіння	Миготіння при наявності тривоги	наприклад, SOC67%				
			Вимк	Увімк.	Увімк.	Увімк.	Увімк
Заряд	Миготіння	Миготіння	наприклад, SOC47%:				
			Вимк	Вимк.	Миготіння	Увімк.	Увім.
Сигнал	Миготіння	Миготіння	Те саме, що «Розрядження або режим очікування»				
Система Помилка/Захист							
Оновлення	Швидке миготіння						
Критична помилка	Повільне миготіння						

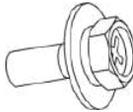
### 3 Підготовка до встановлення

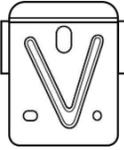
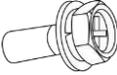
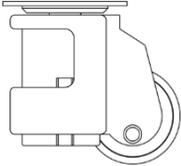
Після розпакування перевірте, чи вміст упаковки є цілісним і повним, а також чи не має пошкоджень. Якщо будь-який елемент, зазначений у списку розпакування, відсутній або пошкоджений, зверніться до продавця.

#### 3.1 Комплектація

		
Акумуляторна батарея*1 шт.	26AWG 1000 мм комунікаційний кабель *1 шт.	1000 мм Провід заземлення*1 шт.

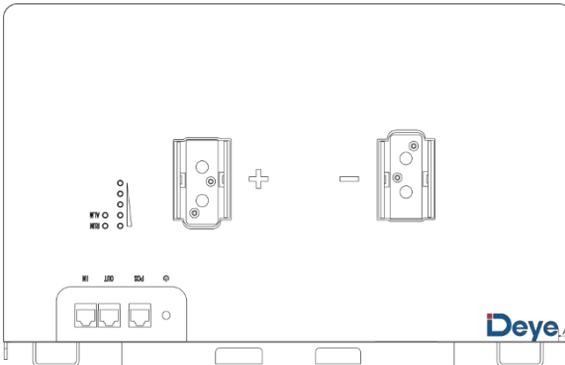
		
Монтажний кронштейн*2 шт.	1 AWG 1000 мм Кабель живлення акумулятора*1 шт.	1AWG 1000 мм Негативний кабель живлення акумулятора*1 шт.

		
Розширювальний болт*9 шт. (M6*100)	Болт*4шт (M4*10)	Інструкція з експлуатації*1 шт.

		
Кронштейн *4 шт.	Болт*16 шт. (M5*12, в комплекті з колесами)	Колесо*4 шт. (опціонально)

	
Наліпка з логотипом*1 шт.	Позиціонуючий картон*1

**ПРИМІТКА:** Користувачі можуть ознайомитися з інструкціями щодо наклеювання наклейок з логотипом на зображеннях нижче.



Елемент	Відстань (мм)
А	10

### 3.2 Необхідні інструменти

Ці інструменти необхідні для встановлення акумулятора.

		
Молоток	Дриль	Рулетка
		
Шестигранний ключ	Хрестова викрутка	Маркер



#### Примітка

Використовуйте належним чином ізольовані інструменти, щоб запобігти нещасним випадкам, ураженню електричним струмом або короткому замиканню. Якщо ізольовані інструменти недоступні, обмотайте ізоляційною стрічкою всі відкриті металеві поверхні доступних інструментів, крім їх кінчиків.

### 3.3 Засоби безпеки

Під час роботи з акумуляторною батареєю рекомендується носити таке захисне спорядження.

		
Ізольовані рукавички	Захисне взуття	Захисні окуляри

## 4 Інструкція з установки

### 4.1 Персонал, що здійснює монтаж

- Встановлення обладнання можуть виконувати лише кваліфіковані фахівці або навчений персонал.
- Фахівці: персонал, який добре знає принципи роботи та будову обладнання, має підготовку або досвід роботи з обладнанням і чітко розуміє джерела та ступінь різних потенційних небезпек під час встановлення обладнання.
- Навчений персонал: персонал, який пройшов навчання з питань технології та безпеки, має необхідний досвід, усвідомлює можливі небезпеки для себе під час виконання певних операцій і здатний вживати захисних заходів для мінімізації небезпеки для себе та інших людей.
- Персонал, який планує встановлювати обладнання, повинен пройти навчання з усіх необхідних заходів безпеки та місцевих відповідних стандартів.
- Тільки кваліфіковані фахівці мають право знімати засоби безпеки та перевіряти обладнання.
- Знання в галузі електроніки, електромонтажу та механіки, а також володіння електричними та механічними схемами.
- Розуміння та дотримання вимог цього документа та інших відповідних документів.

## 4.2 Умови встановлення



### **Небезпека!**

Не піддавайте обладнання впливу легкозаймистих або вибухонебезпечних газів або диму. Не виконуйте жодних операцій з обладнанням у таких середовищах.



### **Небезпека!**

Не зберігайте легкозаймисті або вибухонебезпечні матеріали в зоні обладнання. Не накривайте і не обгортайте акумулятор.



### **Небезпека!**

Не розміщуйте обладнання поблизу джерел тепла або вогню, таких як дим, свічки, обігрівачі або інші нагрівальні прилади. Перегрів може пошкодити обладнання або спричинити пожежу.



### **Увага!**

Встановлюйте обладнання в місці, віддаленому від рідин. Не встановлюйте його в місцях, схильних до конденсації, таких як під водопровідними трубами та вентиляційними отворами, або в місцях, схильних до витоку води, таких як вентиляційні отвори кондиціонерів, вентиляційні отвори або вікна для подачі повітря в приміщення, де встановлено обладнання. Переконайтеся, що в обладнання не потрапляє рідина, щоб запобігти несправностям або короткому замиканню.



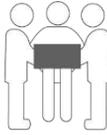
### **Попередження!**

Щоб запобігти пошкодженню або пожежі через високу температуру, переконайтеся, що вентиляційні отвори або системи відведення тепла не заблоковані та не закриті іншими предметами під час роботи обладнання.

- Умови встановлення та використання повинні відповідати відповідним міжнародним та місцевим законам і нормам. Користувач зобов'язаний захищати обладнання від пожежі та інших небезпек.
- Зберігайте обладнання в недоступному для дітей місці та подалі від робочої або житлової зони, включаючи, але не обмежуючись наступними приміщеннями: студія, спальня, вітальня, музична кімната, кухня, ігрова кімната, кінозал, веранда, туалет, ванна кімната, пральня та горище.
- Не встановлюйте обладнання в закритих, погано провітрюваних приміщеннях без належних засобів пожежогасіння або в місцях, до яких пожежникам важко дістатися.
- Не встановлюйте обладнання в легкодоступному місці, оскільки під час роботи обладнання температура корпусу та радіатора є високою.
- Не встановлюйте обладнання на рухомих об'єктах, таких як кораблі, поїзди або автомобілі.
- Переконайтеся, що обладнання встановлено в чистому, сухому та добре провітрюваному приміщенні з відповідною температурою, вологістю та висотою над рівнем моря. Більш детальну інформацію дивіться в розділі «Технічні характеристики».
- Не встановлюйте обладнання в середовищі з магнітним пилом, летючими або корозійними газами, інфрачервоним та іншим випромінюванням, органічними розчинниками, провідними металами або солоним повітрям.
- Не встановлюйте обладнання в місцях, сприятливих для розмноження мікроорганізмів, таких як грибки або цвіль.
- Не встановлюйте обладнання в місцях з сильною вібрацією, шумом або електромагнітними перешкодами.
- Не встановлюйте обладнання в місцях, де воно може бути занурене у воду.
- Тримайтеся подалі від повітровипускного отвору PCS, щоб уникнути травмування.
- Підлога та стіни повністю водонепроникні.
- Стіни та підлога є рівними та горизонтальними.
- Перед установкою та ввімкненням системи необхідно видалити пил та залізнi ошурки, щоб забезпечити чистоту навколишнього середовища. Система не може бути встановлена в пустельних районах без захисного кожуха від піску.
- Обладнання призначене для використання в приміщенні. Під час встановлення та експлуатації слід уникати прямого сонячного світла, впливу дощу та снігу.

**⚠ Увага! Переміщення важких предметів.**

Будьте обережні, щоб уникнути травм під час переміщення важких предметів. Виберіть відповідний спосіб переміщення важких предметів відповідно до ваги виробу.



Вага	Спосіб	Рекомендація
<18 кг (40 фунтів)	Ручне переміщення	1 особа
18~32 кг (40~70 фунтів)	Ручне переміщення	2 особи
32~55 кг (40~70 фунтів)	Ручне переміщення	3 особи
55~68 кг (121~150 фунтів)	Ручне переміщення	4 особи
> 68 кг (150 фунтів)	Пристрій для переміщення	Навантажувач

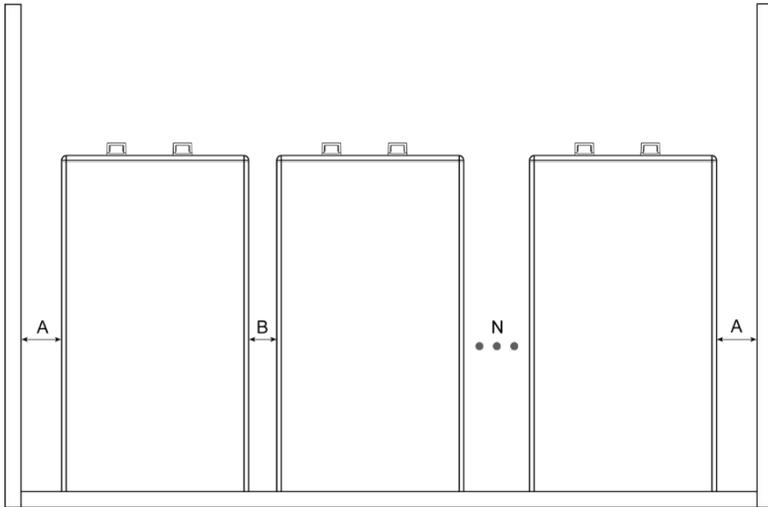
### 4.3 Вибір місця встановлення



**Увага!**

Акумулятори слід встановлювати в чистому рівному місці, де немає прямого сонячного світла, подалі від джерел води та вогню, при відповідній температурі. Місце встановлення повинно відповідати вимогам до розмірів, наведеним на малюнку нижче: (  $0 \leq N \leq 29$  )

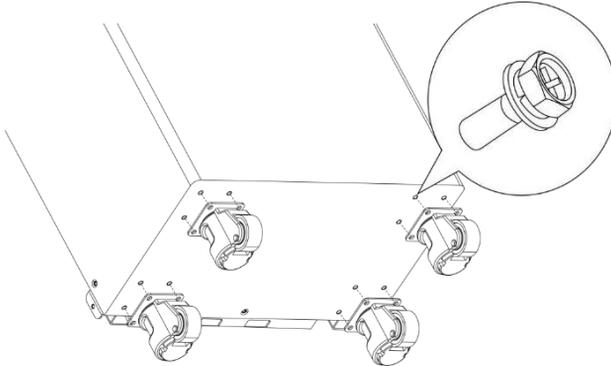
**ПРИМІТКА:** Ця вимога стосується лише установки на підлозі.



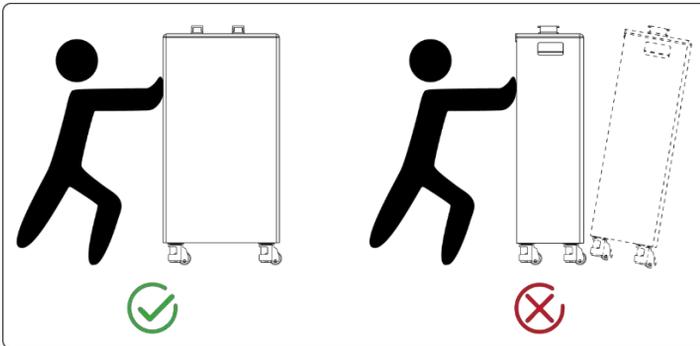
Елемент	Відстань (мм)
A	200
B	100

#### 4.5 Встановлення коліс (опціонально)

Вирівняйте чотири колеса з монтажними отворами, розташованими в нижній частині акумулятора, а потім закріпіть ці колеса на основному корпусі за допомогою 16 болтів (M5\*12).



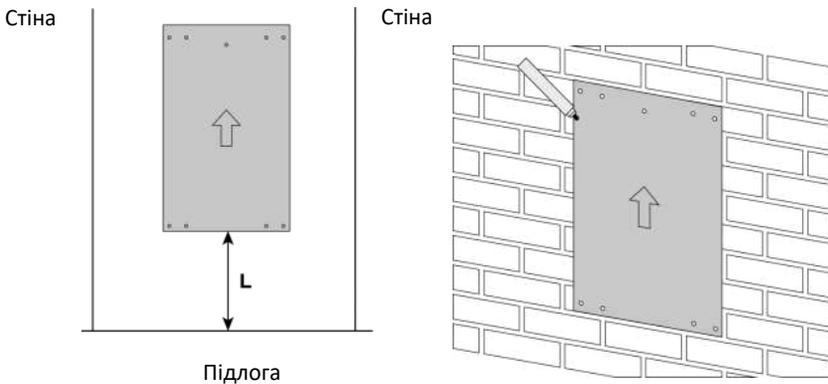
**ПРИМІТКА:** Штовхайте пристрій з колесами відповідно до малюнка нижче.



## 4.6 Встановлення акумулятора

### 4.6.1 Настінний/підлоговий монтаж

1) Виберіть і позначте відповідні місця на стіні для свердління отворів за допомогою позиціонуючого картону. Слід зазначити, що при виконанні монтажу підлоги необхідно позначити тільки положення п'яти отворів у верхній частині позиціонуючого картону.



Відмінність монтажу на підлозі від монтажу на стіні в основному залежить від **відстані L** між підлогою та позиціонуючим картоном.

Варіант установки	Відстань (мм)
Настінний	$L \geq 300$
На підлозі	$L=0$

### Для настінного кріплення:

2) Просвердліть 9 отворів у стіні діаметром 8 мм і глибиною 100~110 мм.

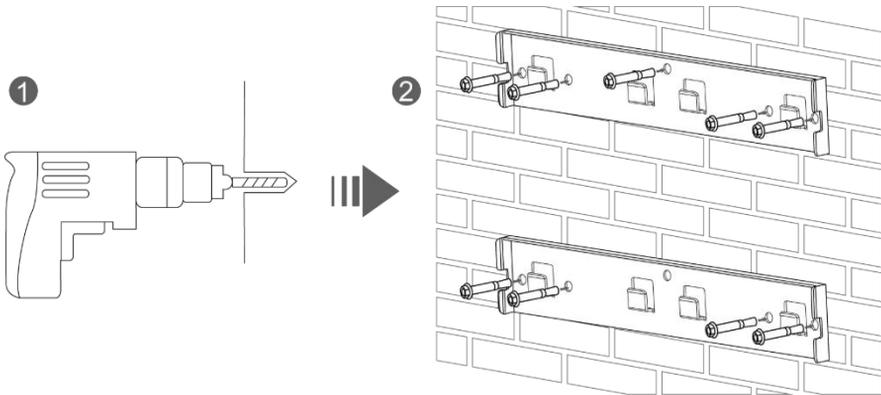


Увага!

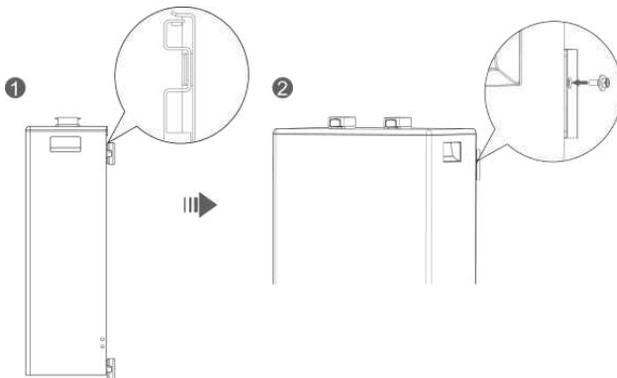
\* Під час свердління отворів слідкуйте, щоб пил не потрапив у акумулятор, оскільки це може вплинути на його продуктивність і функціональність.

\* Після свердління не забудьте прибрати підлогу.

3) Закріпіть 2 кронштейни з петлями на стіні за допомогою 9 розширювальних болтів (M6\*100).



4) Перенесіть акумулятор і повісьте його на петлі, переконавшись, що всі кронштейни на задній частині акумулятора надійно закріплені на петлях на стіні. Рекомендується затягувати тільки два верхні болти (M4\*12) з обох боків основного корпусу.



### Для кріплення до підлоги:

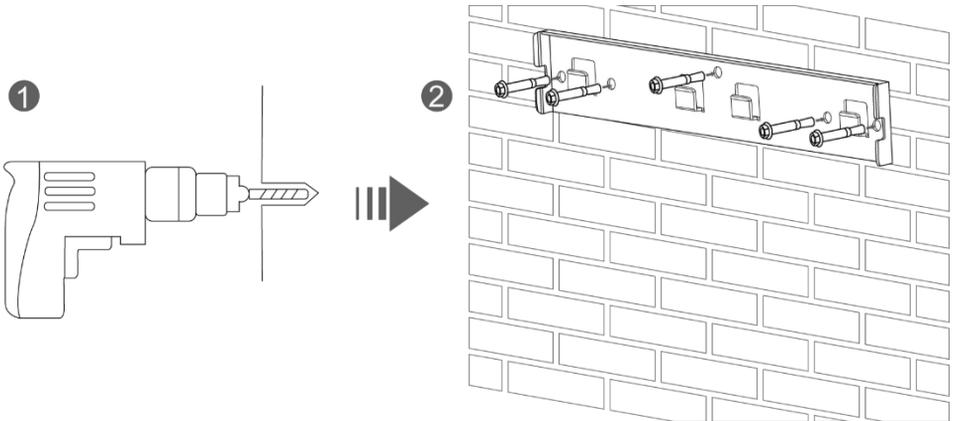
2) Просвердліть 5 отворів у стіні діаметром 8 мм і глибиною 100~110 мм.



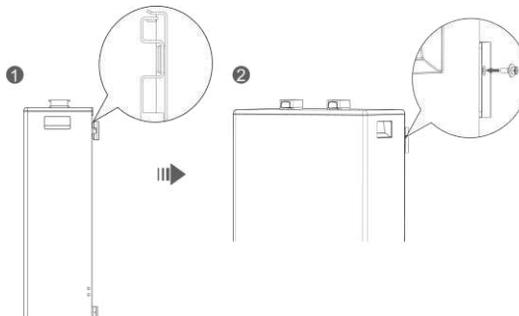
\* Під час свердління отворів слідкуйте, щоб пил не потрапив у акумулятор, оскільки це може вплинути на його продуктивність і функціонування.

\* Після свердління не забудьте прибрати підлогу.

3) Закріпіть 1 кронштен з петлями на стіні за допомогою 5 розширювальних болтів (M6\*100).

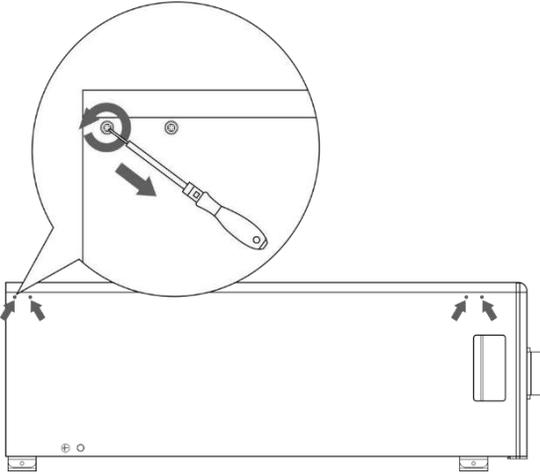


4) Перенесіть акумулятор і повісьте його на петлі, переконавшись, що всі кронштейни на задній частині акумулятора надійно закріплені на петлях на стіні. Рекомендується затягувати тільки два верхні болти (M4\*12) з обох боків основного корпусу.

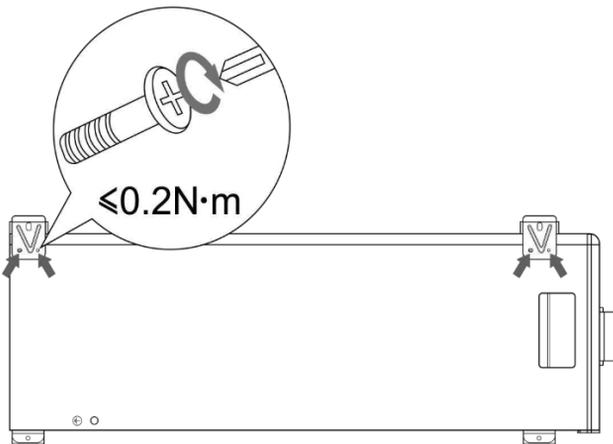


#### 4.6.2 Стекове встановлення(штабельне)

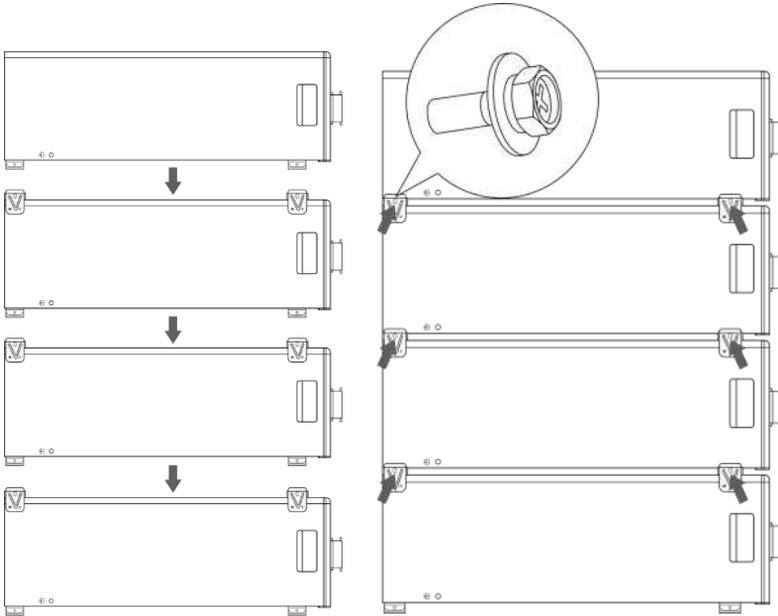
- 1) Викрутіть 8 болтів (МЗ\*10) на кожній батареї, які встановлені на заводі для подальшого використання.



- 2) Закріпіть 4 кронштейни з двох боків кожної батареї за допомогою 8 болтів (МЗ\*10), згаданих у кроці 1.



3) Складіть батареї одну на одну, а потім закріпіть їх 4 болтами (M4\*12). Кількість складених батарей не може перевищувати 4.



## 5. Електричне підключення

### 5.1 Запобіжні заходи при підключенні системи

#### Увага!

Ця батарея повинна використовуватися разом із сумісними моделями гібридних інверторів. Вона повинна встановити зв'язок з інвертором, щоб активувати режим літньої батареї, забезпечуючи оптимальну продуктивність батареї. При використанні з несумісним інвертором переконайтеся, що максимальний робочий струм не перевищує 160 А для заряджання та 180 А для розряджання при температурі навколишнього середовища  $25 \pm 2$  °С.

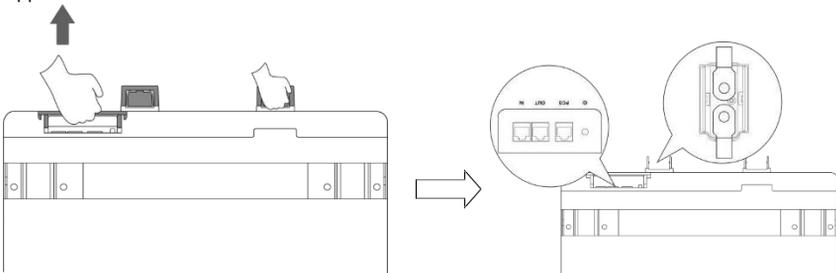
При підключенні до інверторів або в паралельному режимі використовуйте кабелі, що входять до комплекту поставки. Якщо в особливих випадках необхідно використовувати інші кабелі, переконайтеся, що вони відповідають відповідним стандартам.

### 5.2 Підготовка перед підключенням

#### Увага!

- Слід розрізняти позитивні та негативні кінці кабелів.
- Будьте обережні, щоб уникнути неправильного використання ліній, що використовуються для зв'язку між PCS і акумулятором, акумулятором і акумулятором.
- Намагайтеся уникати перехресного з'єднання

Перед підключенням проводів необхідно зняти захисний кожух, щоб виконати підключення проводів.



Визначення контакту порту <b>IN</b>		Визначення контакту порту <b>OUT</b>		Визначення контакту порту <b>PCS</b>	
№	Контакт порту IN	№	Контакт виходу OUT	№	Контакт порту PCS
1	CANL	1	CANL	1	485-B
2	CANH	2	CANH	2	485-A
3	DI+	3	DO+	3	--
4	DI-	4	DO-	4	CANH
5	DI -	5	DO-	5	CANL
6	DI+	6	DO+	6	--
7	CANH	7	CANH	7	485-A
8	CANL	8	CANL	8	485-B

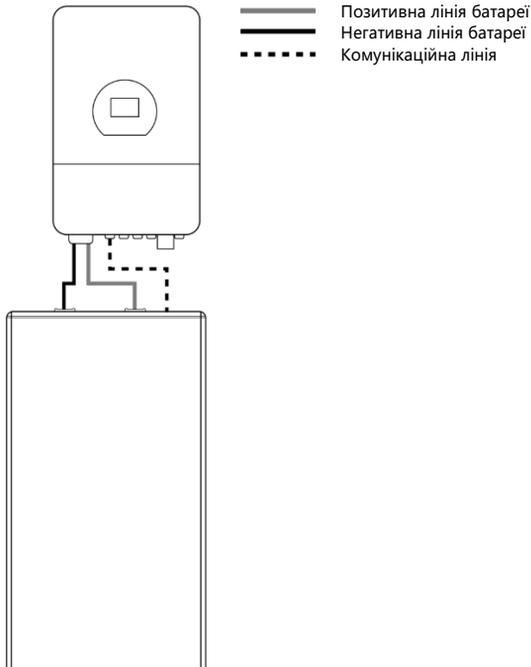


### 5.3 Паралельний режим 1

Коли батареї потрібно використовувати паралельно, ви можете вибрати різні паралельні режими відповідно до своїх потреб.

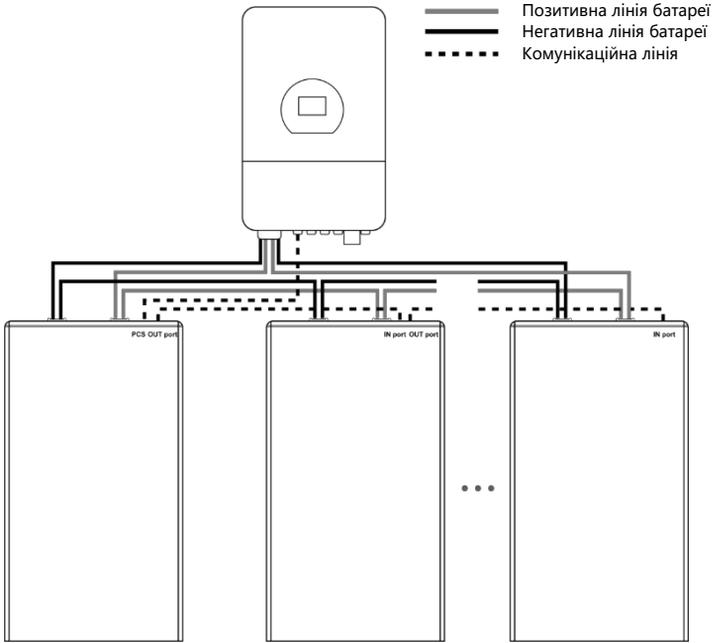
#### Увага!

Слід зазначити, що максимальний струм системи з одним акумулятором становить **230 А**. Перевищення 230 А призведе до нагрівання роз'ємів і кабелю, а в тяжких випадках – до пожежі. Що стосується кабелів, їх рекомендований перетин повинен становити не менше **1 AWG** або 50 мм<sup>2</sup>.

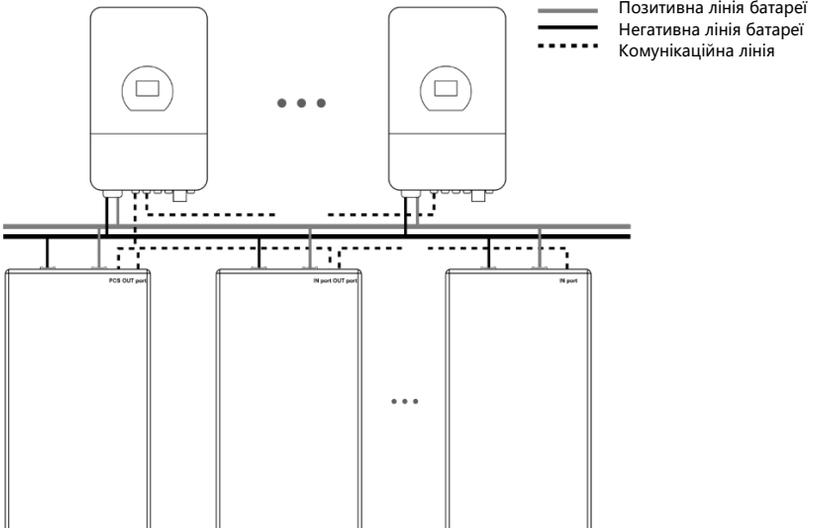


## Паралельний режим 2

Схематична діаграма підключення системи з декількома батареями:

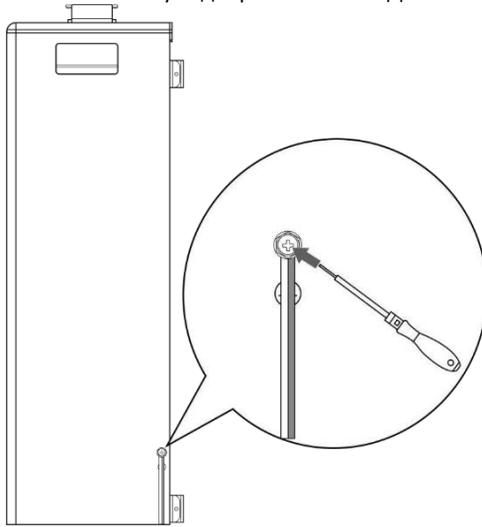


Або



## 5.4 Заземлення

Ваша акумуляторна система повинна бути добре заземлена. Дійте наступним чином:



## 6 Увімкнення/вимкнення пристрою

### 6.1 Увімкнення/вимкнення пристрою

Перед початком експлуатації виробу переконайтеся, що:

- Всі кабелі підключені правильно і надійно.
- Всі кріплення, включаючи болти та гвинти, надійно затягнуті.
- У робочу зону не потрапляли сторонні особи та тварини.
- Тримайте сторонні предмети, особливо металеві, подалі від акумулятора.

1. Натисніть вимикач акумулятора, щоб увімкнути обладнання.
2. Після закінчення роботи натисніть вимикач акумулятора, щоб вимкнути обладнання.

## 6.2 Звуковий сигнал

Ваше обладнання оснащено зумером, який подасть сигнал тривоги, щоб нагадати вам про необхідність перевірити, чи обладнання знаходиться в наступних ситуаціях:

Ситуація	Можливі причини спрацьовування	Рішення
Сигнал тривоги кожні 2 с (тривалість 100 мс) з миготінням світлодіода ALARM	$SOc \leq 5\%$ , акумулятор не заряджається	Зарядіть акумулятор вчасно
Сигнал тривоги один раз на секунду з миготінням світлодіода ALARM	Зворотне підключення під час заряджання	Перевірте та виправте дроти підключення
	Наявне залипання MOS-транзистора S	Зверніться до сервісного центру
	Напруга комірки перевищує 3,8 В	Перевірте, чи лінія вимірювання напруги працює нормально; Перевірте напругу комірки за допомогою мультиметра; Перевірте стан батареї (SOH); Виконайте підзаряд малим струмом відповідно до журналу даних
	Температура під час заряду/розряду перевищує граничне значення.	Перевірте, чи немає швидкого заряджання при високому струмі або стрибка навантаження; Перевірте, чи не відбувається тривале заряджання або надмірний розряд; Перевірте температуру навколишнього середовища навколо акумулятора; Перевірте, чи акумулятор не старий або пошкоджений

### 6.3 Як користуватися мобільним застосунком?

Оскільки пристрій оснащений функцією Bluetooth, він може підключатися до застосунку Deye Cloud через Bluetooth. Після успішного входу та реєстрації користувачі можуть переглядати інформацію про акумуляторні модулі або всю систему в цілому. Детальні інструкції щодо роботи з застосунком Deye Cloud наведені в керівництві з експлуатації, доступному після сканування відповідного QR-коду.



## 7 Інспекція, чистка та технічне обслуговування

### 7.1 Загальна інформація

- Акумулятор не повністю заряджений. Рекомендується завершити установку протягом 3 місяців після отримання;
- Під час технічного обслуговування не встановлюйте акумулятор назад в акумуляторний пристрій. В іншому випадку продуктивність акумулятора знизиться;
- Забороняється демонтувати будь-яку батарею в акумуляторному пристрої, а також розбирати батарею;
- Після надмірного розрядження акумулятора рекомендується зарядити його протягом 48 годин. Акумулятор також можна заряджати паралельно. Після паралельного підключення акумулятора зарядний пристрій потрібно підключити лише до вихідного порту будь-якого акумулятора.
- Ніколи не намагайтеся відкривати або розбирати акумулятор! Всередині акумулятора немає деталей, що підлягають обслуговуванню.
- Перед чищенням та технічним обслуговуванням від'єднайте акумулятор від усіх навантажень та зарядних пристроїв.
- Перед чищенням та технічним обслуговуванням надіньте захисні ковпачки на клеми, щоб уникнути ризику контакту з клемми.
- Для технічного обслуговування необхідно від'єднати всі клеми акумулятора.
- У разі виявлення будь-яких відхилень від норми, будь ласка, зв'яжіться з постачальником протягом 24 годин.
- Не використовуйте розчинники для чищення акумулятора.

### 7.2 Інспекція

- Перевірте, чи немає ослаблених і/або пошкоджених проводів і контактів, тріщин, деформацій, витоків або будь-яких інших пошкоджень. Якщо виявлено пошкодження акумулятора, його необхідно замінити. Не намагайтеся заряджати або використовувати пошкоджений акумулятор. Не торкайтеся рідини з розірваного акумулятора.
- Регулярно перевіряйте стан заряду акумулятора. Літєво-залізни фосфатні акумулятори повільно розряджаються, коли не використовуються або знаходяться на зберіганні.
- Розгляньте можливість заміни акумулятора на новий, якщо ви помітили будь-яку з наступних умов:
  - Час роботи акумулятора знижується нижче 70% від початкового часу роботи.
  - Час заряджання акумулятора значно збільшується..

### 7.3 Очищення

За необхідності очищайте акумулятор м'якою сухою тканиною. Ніколи не використовуйте рідини, розчинники або абразивні засоби для очищення акумулятора.

### 7.4 Технічне обслуговування

Акумулятор не потребує технічного обслуговування. Щонайменше раз на рік заряджайте акумулятор приблизно до 80 % його ємності, щоб зберегти ємність акумулятора.

## 8 Зберігання

- Акумулятор слід зберігати в сухому, прохолодному середовищі.
- Якщо акумулятор зберігається протягом тривалого часу, його необхідно заряджати кожні шість місяців, а рівень заряду (SOC) повинен бути не менше 50%.
- Як правило, максимальний термін зберігання при кімнатній температурі становить 6 місяців. Якщо акумулятор зберігається більше 6 місяців, рекомендується перевіряти його напругу. Якщо напруга перевищує 51,2 В, акумулятор можна продовжувати зберігати. Крім того, необхідно перевіряти напругу принаймні раз на місяць, доки вона не стане нижчою за 51,2 В. Коли напруга акумулятора нижча за 51,2 В, його необхідно зарядити відповідно до стратегії заряджання.
- Під час зберігання акумуляторних батарей слід уникати джерел займання або високих температур, а також тримати їх подалі від вибухонебезпечних і легкозаймистих зон.
- Якщо акумулятори потрібно заряджати або розряджати в режимі свинцево-кислотного акумулятора, підтримуйте струм заряду/розряду 0,2 С в діапазоні температур від 5 °С до 45 °С.

## 9 Усунення несправностей

Щоб визначити стан акумуляторної системи, користувачі повинні використовувати додаткове програмне забезпечення для моніторингу стану акумулятора, щоб перевірити режим захисту. Інформацію про використання програмного забезпечення для моніторингу див. в інструкції з установки. Після того як користувач дізнається про режим захисту, див. наступні розділи для пошуку рішень.

Тип несправності	Прояви	Можливі причини	Рішення
Збір інформації не вдається	Несправний контур вимірювання напруги елемента. Несправний контур вимірювання температури комірки	Лінія відбору напруги зварюванням роз'єднана або має поганий контакт. Клема відбору напруги від'єднана. Датчик температури елемента вийшов з ладу.	Замініть лінію збору.
Електрохімічна помилка елемента	Напруга елемента низька або незбалансована.	Через великий саморозряд елемент розряджається до рівня нижче 2,0 В після тривалого зберігання. Елемент пошкоджений зовнішніми факторами, сталося коротке замикання, прокол або здавлювання.	Замініть акумулятор.
Не працює захист від перенапруги	Напруга елемента в стані заряджання перевищує 3,65 В. Напруга акумулятора перевищує 58,4 В.	Вхідна напруга шини перевищує нормальне значення. Елементи не є однорідними. Ємність деяких елементів погіршується занадто швидко або внутрішній опір деяких елементів занадто високий.	Якщо акумулятор не вдається відновити через захист від аномальних умов, зверніться до місцевого інженера для усунення несправності..
Не працює захист від заниженої напруги	Напруга акумулятора менше 44,8 В. Мінімальна напруга елемента менше 2,8 В.	Перебої в електропостачанні тривають вже тривалий час. Елементи не є однорідними. Ємність деяких елементів погіршується занадто швидко або внутрішній опір деяких елементів занадто високий.	Те саме, що й вище.

Не працює захист від високої температури під час заряджання або розряджання	Максимальна температура елемента перевищує 60 °C	Температура навколишнього середовища акумулятора занадто висока. Навколо є ненормальні джерела тепла	Те саме, що й вище.
Відмова захисту від низької температури під час заряду	Мінімальна температура елемента нижча за 0 °C.	Температура навколишнього середовища акумулятора занадто низька.	Те саме, що й вище.
Захист не працює	ніж 0°C		
Не працює захист від низької температури розряду	Мінімальна температура елемента нижче - 20°C	Температура навколишнього середовища акумулятора занадто низька.	Те саме, що й вище.

## 10 Технічні характеристики

Основні параметри		SE-F16
Хімічний склад акумулятора		LiFePO4
Ємність (А·год)		314
Масштабованість <sup>[1]</sup>		Макс. 32 шт. паралельно
Номінальна напруга (В)		51.2
Робоча напруга (В)		44.8~57.6
Номінальна енергія (кВт·год)		16
Струм заряджання (А) [2]	Макс. безперервний	160
	Піковий	280 (10 сек)
Розрядний струм (А) [2]	Макс. безперервний	230
	Піковий	280 (10 сек)
Інші параметри		
Рекомендована глибина розряду		90% DoD
Розміри (Ш/В/Г, мм)		400×708×233 (без підвісної дошки)
Приблизна вага		109
Головний світлодіодний індикатор		Світлодіод (SOC, робота, захист) і зумер
Клас захисту корпусу		IP21
Робоча температура		Заряджання: 0°C ~ 55°C Розряджання: -20°C ~ 55°C
Температура зберігання		0°C ~ 35
Відносна вологість		95% (без конденсації)
Висота над рівнем моря		≤3000 м
Термін експлуатації		≥6000 (25 °C ± 2 °C, 70% EOL)
Встановлення		Настінне, підлогове, штабельне
Порт зв'язку		CAN2.0, RS485, Bluetooth, APP
Пропускна здатність енергії <sup>[3]</sup>		25 МВт·год
Сертифікація		UN38.3, MSDS, CE, CB

[1] Максимум 64 шт. можуть працювати паралельно з CAN-Vox.

[2] На струм впливають температура та SOC. Цей максимальний постійний струм підтримується тільки в літєвому режимі; для свинцево-кислотного режиму див. інструкцію з експлуатації для визначення максимального постійного струму.

[3] Діють певні умови, див. Гарантійний лист Deye.

## 11 Утилізація

Використані батареї не можна утилізувати як побутові відходи. Ви зобов'язані утилізувати відпрацьовані батареї, наприклад, видалити конфіденційну інформацію з продукту, та повернути їх до призначеного або уповноваженого пункту утилізації відповідно до чинних норм та стандартів щодо утилізації відпрацьованих батарей.

### Увага:

1. Не утилізуйте батареї та акумулятори як побутові відходи! Ви зобов'язані за законом повертати використані батареї та акумулятори.
2. Використані батареї можуть містити забруднювальні речовини, які можуть завдати шкоди навколишньому середовищу або вашому здоров'ю, якщо їх неправильно зберігати або поводитися з ними.
3. Батареї також містять залізо, літій та інші важливі сировинні матеріали, які можна переробити.

Для отримання додаткової інформації відвідайте веб-сайт <http://www.deyeess.com>. Не викидайте батареї разом із побутовими відходами!



Li-ion



## 12 Вимоги до транспортування

1. Батареї слід транспортувати після упаковки та під час транспортування. Слід запобігати сильній вібрації, ударам або видавлюванню, а також сонячному світлу та дощу. Батареї можна транспортувати за допомогою таких транспортних засобів, як автомобілі, поїзди та кораблі.
2. Перед транспортуванням літієво-залізних фосфатних батарей завжди перевіряйте всі відповідні місцеві, національні та міжнародні норми.
3. У деяких випадках транспортування батарей, що вичерпали термін експлуатації, пошкоджених або відкликаних, може бути спеціально обмежене або заборонене.
4. Транспортування акумуляторів відноситься до класу небезпеки UN3480, клас 9. Для транспортування водним, повітряним та наземним транспортом акумулятори відносяться до групи упаковки PI965, розділ I. Для транспортування акумуляторів, які відносяться до класу 9, використовуйте етикетки класу 9 «Різні небезпечні вантажі» та етикетки ідентифікації ООН. Дивіться відповідні транспортні документи.



Клас 9 «Різні небезпечні товари» та ідентифікаційна етикетка ООН

**Deye**

250703034

www.deyeess.com

## EU Declaration of Conformity

Product: Rechargeable LI-Ion Battery System

System models: SE-F16

Name and address of the manufacturer: NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD.

No.568, South Rixian Road, Binhai Economic Development Zone, Cixi, Ningbo, Zhejiang, P.R.China

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Also this product is under manufacturer's warranty.

This declaration of conformity is not valid any longer: if the product is modified, supplemented or changed in any other way, as well as in case the product is used or installed improperly.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation: The Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU and the Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU.

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

EN IEC 61000-6-1: 2019 EN IEC 61000-6-3: 2021	●
ETSI EN 300 328 V2.2.2(2019-07)	●
ETSI EN 301 489-1 V2.2.3(2019-11)	●
ETSI EN 301 489-17 V3.2.4(2020-09)	●
EN IEC 62311:2020	●

Nom et Titre / Name and Title:

KunLei Yu  
Test Manager

*Kun lei Yu.*

Au nom de / On behalf of:

Date / Date (yyyy-mm-dd):

A / Place :

EU DoC-v1

NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD.  
2025-7-3 宁波德业储能科技有限公司  
Ningbo, China  
NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD

NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD

No.568, South Rixian Road, Binhai Economic Development Zone, Cixi, Ningbo, Zhejiang, P.R.China