



## Установка Зберігання Енергії (УЗЕ), акумулятори серії EP.

---

EP3/ EP4/ EP5/ EP10/ EP11

Щоб запобігти неправильній експлуатації перед використанням, будь ласка, уважно прочитайте цей посібник.

# Зміст

1. Вступ .....	1
2. Умовні позначення .....	1
3. Безпека .....	2
3.1 Взаємодія .....	2
3.2 Встановлення .....	2
3.3 Монтаж .....	3
4. Дії у надзвичайних ситуаціях .....	3
5. Розігрів апарату .....	4
5.1 Під час повного розігріву .....	4
5.2 Під час PV розігріву .....	4
5.3 Період розігріву часовий інтервал .....	4
6. Інформація про продукт .....	5
6.1 Технічні характеристики EP3 .....	5
6.2 Технічні характеристики EP4 .....	6
6.3 Технічні характеристики EP5 .....	7
6.4 Технічні характеристики EP10 .....	8
6.5 Технічні характеристики EP11 .....	9
7. Особливості продукту .....	10
7.1 Особливості акумуляторної системи .....	10
7.2 Методи моніторингу .....	12
8. Встановлення .....	12
8.1 Інструменти .....	12
8.2 EP3/4/5 .....	13
8.2.1 Вміст упаковки .....	13
8.2.2 Відстань .....	13
8.2.3 Кроки встановлення .....	14
8.3 EP10/11 .....	20
8.3.1 Вміст упаковки .....	20
8.3.2 Відстань .....	20
8.3.3 Кроки встановлення .....	21
8.4 Робота системи .....	27
9. Введення в експлуатацію .....	28
10. Виключення .....	30
11. Вирішення проблем і обслуговування .....	30
11.1 Обслуговування .....	30
11.2 Зберігання з низьким рівнем SOC .....	31
11.3 Вирішення проблем .....	31

# 1. Вступ

Документ описує встановлення, введення в експлуатацію, обслуговування та вирішення проблем наступної високовольтної батареї, УЗЕ, зазначеної нижче.

- EP

Хімічний склад акумулятора цього продукту — літій-залізо-фосфат. Цей посібник призначений лише для кваліфікованого персоналу. Завдання, описані в цьому документі, повинні виконувати лише уповноважені та кваліфіковані спеціалісти, сертифіковані FOXESS.

Після встановлення монтажник повинен пояснити інструкцію користувачу.

# 2. Символи

	Пояснення символів. Маркування CE. Інвертор, УЗЕ відповідає вимогам чинних директив CE.
	Увага, ризик ураження електричним струмом.
	Не розміщуйте та не встановлюйте поблизу легкозаймистих або вибухонебезпечних матеріалів.
	Встановлюйте виріб поза досяжністю дітей.
	Перед початком монтажу та експлуатації ознайомтеся з інструкцією з експлуатації.
	Не викидайте виріб разом із побутовими відходами.
	Забороняється використовувати воду для гасіння пожежі.
	Заборонено самостійне обслуговування.
	Забороняється переплутування полярності роз'ємів.
	Від'єднайте обладнання перед проведенням обслуговування або ремонту.
	Дотримуйтесь запобіжних заходів при роботі з пристроями, чутливими до електростатичних розрядів.
	Клема захисного провідника (PE).

## 3. Безпека

Будь-які роботи з акумуляторами повинні виконуватися лише уповноваженими техніками, які повинні ознайомитися зі змістом цього посібника перед проведенням обслуговування або монтажу системи.

### 3.1 Використання

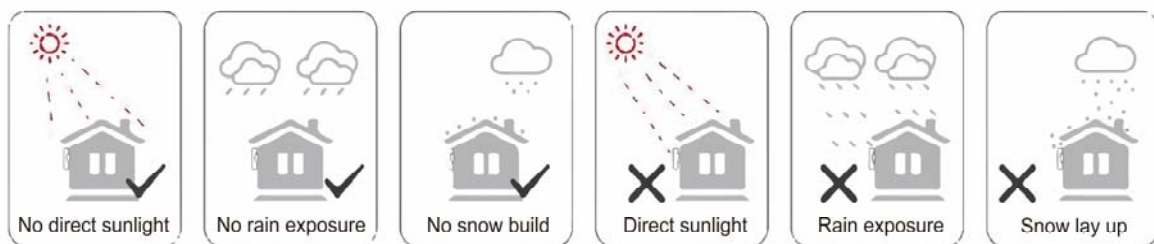
- Не піддавайте акумулятор дії відкритого полум'я.
- Не розміщуйте виріб під прямим сонячним промінням.
- Не розміщуйте виріб поблизу легкозаймистих матеріалів. У разі аварії це може призвести до пожежі або вибуху.
- Зберігайте у прохолодному та сухому місці з достатньою вентиляцією.
- Не зберігайте виріб поблизу джерел води.
- Зберігайте виріб на рівній поверхні.
- Зберігайте виріб поза досяжністю дітей та тварин.
- Не пошкоджуйте пристрій шляхом падіння, деформації, ударів, різання або проколювання гострими предметами. Це може призвести до витoku електроліту або пожежі.
- Не торкайтеся рідини, що витекла з виробу. Існує ризик ураження електричним струмом або пошкодження шкіри.
- Завжди працюйте з акумулятором у ізольованих рукавичках.
- Не наступайте на виріб і не кладіть на нього сторонні предмети. Це може призвести до пошкодження.
- Не заряджайте та не розряджайте пошкоджений акумулятор.
- Не зберігайте акумулятор поблизу джерел води.

### 3.2 Встановлення

- Не підключайте акумуляторний блок до провідників інвертора або фотовольтаїчних провідників. Це призведе до пошкодження акумулятора і може спричинити вибух.
- Після розпакування перевірте виріб на наявність пошкоджень і відсутніх деталей.
- Переконайтеся, що інвертор і акумулятор повністю вимкнені перед початком монтажу.
- Не міняйте місцями позитивний і негативний контакти акумулятора.
- Переконайтеся, що немає короткого замикання контактів або з будь-яким зовнішнім пристроєм.
- Не перевищуйте номінальну напругу акумулятора для інвертора.
- Не підключайте акумулятор до несумісного інвертора.
- Не підключайте разом акумулятори різних типів.
- Будь ласка, переконайтеся, що всі акумулятори правильно заземлені.
- Не відкривайте акумулятор для ремонту чи розбирання. Тільки виробник має право виконувати такі ремонти.
- У разі пожежі використовуйте лише порошковий вогнегасник. Не використовуйте рідинні вогнегасники.
- Не встановлюйте акумулятор поблизу джерел води або в місцях, де він може намокнути.
- Встановлюйте акумулятор подалі від дітей і домашніх тварин.
- Не використовуйте акумулятор у середовищі з високим статичним зарядом, де може бути пошкоджено захисний пристрій.
- Не встановлюйте разом з іншими батареями або елементами.
- Будь ласка, переконайтеся, що нові батареї, встановлені на місці, відповідають умовам гарантії або були перезаряджені протягом останніх 6 місяців; крім того, переконайтеся, що рівень заряду (SOC) поточної батарейної системи на місці становить  $50\% \pm 5\%$ .
- Має бути мінімальний пил і бруд на місці. Будівля має бути з міцної цегли і бетонної конструкції для установки на стінах або підлогах. Якщо використовуються інші типи стін і підлог, вони повинні бути виготовлені з вогнестійких матеріалів і відповідатимуть вимогам навантаження акумулятора.
- **Не встановлюйте батарею вперед нахил, назад нахил, вбік нахил, горизонтальне положення, або догори положення.**

### 3.3 Монтаж

- Запобіжні заходи при встановленні.
- Переконайтеся, що місце встановлення відповідає наступним умовам.
- Не під прямим сонячним промінням.
- Не встановлювати в місцях, де зберігаються легкозаймисті матеріали.
- Не встановлювати у потенційно вибухонебезпечних зонах.
- Не під прямим впливом холодного повітря.
- Не поруч з телевізійною антеною або антенною, кабелем.
- Не вище висоти приблизно 2000 м над рівнем моря.
- Не у середовищі з опадами або вологістю (>95%).
- За умови хорошої вентиляції.
- Температура навколишнього середовища в межах від -25°C до +55°C.
- Нахил стіни повинен бути в межах +5°.
- Підходить для використання всередині та зовні приміщень.
- Будь ласка, уникайте прямого сонячного світла, дощу, снігу під час встановлення та експлуатації.



## 4. Дії у надзвичайних ситуаціях

Батарею можна використовувати як окремо, так і паралельно з іншими. Вона розроблена для запобігання небезпекам або відмовам. Однак виробник не може гарантувати її абсолютну безпеку. У разі контакту з внутрішніми матеріалами батареї користувач повинен виконати наступні рекомендації.

- У разі вдихання негайно залиште забруднену зону та зверніться до лікаря.
- У разі потрапляння в очі промийте очі проточною водою протягом 15 хвилин і негайно зверніться до лікаря.
- У разі контакту зі шкірою ретельно промийте уражену ділянку з милом і негайно зверніться до лікаря.
- У разі проковтування викличте блювання та зверніться до лікаря.

### Пожежна ситуація

У випадках загоряння батареї, якщо це безпечно, від'єднайте батарейний блок, вимкнувши вимикач для відключення живлення системи (зовнішнього, якщо є). Використовуйте вогнегасник FM-200 або CO<sub>2</sub> для батареї та вогнегасник ABC для інших частин системи.

У будь-якій пожежній ситуації негайно евакууйте людей з будівлі перед спробою її загасити.

**Примітка:** Батареї Fox ESS містять термічний аерозольний пристрій для гасіння пожежі. Цей пристрій використовується при виявленні теплового розгону і здатний придушувати і обмежувати поширення вогню.

### Водне середовище

Модулі батареї не є водостійкими. Тому слід уникати їх намочання. Якщо ви виявили, що батарея повністю або частково занурена у воду, не намагайтеся її відкривати. Зверніться до уповноваженого персоналу або виробника для отримання подальших інструкцій.

## 5. Підігрів

У низькотемпературних кліматичних умовах на високих висотах або широтах, особливо під час зими, продуктивність батареї заряджання та розряджання може значно знизитися через низькі температури. Щоб вирішити цю проблему, компанія Fox ESS запровадила функцію «Warming Up», яка дозволяє системі батарей ефективно працювати при надзвичайно низьких температурах. Ця функція доступна виключно у «підігрітих» версіях.

### 5.1 Під час повного підігріву «Warming Up»

Коли температура батареї знаходиться в межах від  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $0^{\circ}\text{C}$ , система підігріває батарею до  $10^{\circ}\text{C}$ . Підігрів припиниться після досягнення цієї температури, але якщо температура батареї знову впаде нижче  $1^{\circ}\text{C}$ , система підігріву знову активується.

Система підігріву надає пріоритет енергії від фотоелектричної (PV) системи. Якщо потужності PV недостатньо, енергія буде братися або з батареї, або з мережі, залежно від рівня заряду (SOC) батареї.

- Якщо SOC батареї  $> 40\%$ , енергія буде братися з батареї відповідно до пріоритету. PV > Батарея > Мережа.
- Якщо SOC батареї  $< 40\%$ , енергія буде братися з мережі за наступним пріоритетом. PV > Мережа > Батарея.

### 5.2 Під час PV Розігрівання

Якщо немає енергії в системі PV, розігрівання акумулятора можна встановити на РК-дисплеї інвертора.

### 5.3 Час підігріву Тайм Слот

Головна сторінка → Налаштування → Акумулятор → Акумулятор warm up → Управління (Увімкнути або Вимкнути)

- Час 1: Початок Час 0:00, Кінець Час 0:00
- Час 2: Початок Час 0:00, Кінець Час 0:00
- Час 3: Початок Час 0:00, Кінець Час 0:00

### Важливі примітки

1. Батарея може тільки розряджатися коли температура батареї є вище  $-10^{\circ}\text{C}$ . Вона може тільки заряджатися коли температура батареї є вище  $0^{\circ}\text{C}$ .
2. Будь ласка переконайтеся, що електричну електропроводку виконано правильно, підключено і все всі батареї є теплі теплим і версії; в іншому випадку теплі потепління нагрівання функція не буде працювати.
3. Керування підігрівом здійснюється на основі внутрішньої температури елементів батареї, а не температури навколишнього середовища. Зазвичай, температура елементів буде вищою за температуру навколишнього середовища при нормальних умовах експлуатації. Для додаткової допомоги, будь ласка, зверніться до уповноваженого персоналу або Fox ESS для отримання подальших інструкцій.

Примітка: Три часові сегменти можуть перекриватися, але не можуть бути взаємно виключними. У часи поза цими сегментами будуть використовувати тільки енергію PV для підігріву.

## 6. Інформація про продукт

EP фотоелектрична система зберігання енергії — це високовольтна система зберігання енергії на основі літій-іонного залізо фосфатного акумулятора. Вона оснащена індивідуальною системою керування акумулятором (BMS), яка розроблена для застосування у зберіганні енергії для користувачів домашніх фотоелектричних електростанцій. Вдень надлишкова електроенергія від фотоелектричної генерації може зберігатися в акумуляторі. Вночі або за необхідності накопичена енергія може подаватися до електрообладнання, що дозволяє підвищити ефективність використання фотоелектричної генерації, здійснювати зсув пікового навантаження та забезпечувати аварійне резервне живлення.

### 6.1 EP3 Технічні характеристики

Технічні характеристики акумулятора	
Акумуляторний модуль	EP3
Номинальна ємність (А·год)	27
Номинальна напруга (Vdc)	192
Корисна енергія*1 (кВт·год)	3.3
Діапазон напруги акумулятора (Vdc)	174~219
Макс. безперервний струм розряду/заряду (А)	27/27
Рекомендований струм заряджання (CC-CV) (А)	13.5
Струм відключення заряджання (постійний струм і постійна напруга) (А)	2
Піковий струм заряджання (5 с) (А)	32.4
Піковий струм розряду (30 с) (А)	65
Термін служби (циклів)	≥4000 @25°C@90%DOD
Температура зберігання (°C)	0~35
Діапазон робочих температур*2 (°C)	Заряд: 0~55 Розряд: -10~55
Діапазон робочих температур*3 (°C)	Заряд: -25~55 Розряд: -25~55
Ємність розряду (А·год)	19@1C@-20±2°C 27@1C@25±2°C
Щільність енергії (Вт·год / кг)	≥100
Ступінь захисту	IP65
Комунікація	CAN
Висота над рівнем моря (м)	≤2000
Вага (кг)	50,5±2
Габарити (Д×Ш×В) (мм)	380×147×625
Клас захисту	Клас I
Стандарт	IEC 62477-1; IEC 62619
Функція підігріву	Опціонально

\*1 Це значення відображає доступну енергію акумуляторної системи. Фактична корисна енергія акумулятора після об'єднання з інвертором для формування системи робота заснована на фактичних умовах експлуатації.  
\*2 Off підігрів позиції \*3 In підігрів позиції.

## 6.2 EP4 Технічні характеристики

Технічні характеристики акумулятора	
Акумуляторний модуль	EP4
Номінальна ємність (А·год)	27
Номінальна напруга (Vdc)	192
Корисна енергія* <sup>1</sup> (кВт·год)	4.3
Діапазон напруги акумулятора (Vdc)	174~219
Макс. безперервний струм розряду/заряду (А)	27/27
Рекомендований струм заряджання (CC-CV) (А)	13.5
Струм відключення заряджання (постійний струм і постійна напруга) (А)	2
Піковий струм заряджання (5 с) (А)	32.4
Піковий струм розряду (30 с) (А)	65
Термін служби (циклів)	≥4000 @25°C@90%DOD
Температура зберігання (°C)	0~35
Діапазон робочих температур* <sup>2</sup> (°C)	Заряд: 0~55 Розряд: -10~55
Діапазон робочих температур* <sup>3</sup> (°C)	Заряд: -25~55 Розряд: -25~55
Ємність розряду (А·год)	19@1C@-20±2°C 27@1C@25±2°C
Щільність енергії (Вт·год / кг)	≥100
Ступінь захисту	IP65
Комунікація	CAN
Висота над рівнем моря (м)	≤2000
Вага (кг)	50,5±2
Габарити (Д×Ш×В) (мм)	380×147×625
Клас захисту	Клас I
Стандарт	IEC 62477-1; IEC 62619
Функція підігріву	Опціонально

\*<sup>1</sup>Це значення відображає доступну енергію акумуляторної системи . Фактична корисна енергія акумулятора після об'єднання з інвертором для формування системи робота заснована на фактичних умовах експлуатації.  
\*<sup>2</sup> Off підігрів позиції \*<sup>3</sup> In підігрів позиції.

### 6.3 EP5 Технічні характеристики

Технічні характеристики акумулятора	
Акумуляторний модуль	EP5
Номінальна ємність (А·год)	27
Номінальна напруга (Vdc)	192
Номінальна енергія (кВт·год)	5.18
Діапазон напруги акумулятора (Vdc)	174~219
Макс. безперервний струм розряду/заряду (А)	27/27
Рекомендований струм заряджання (CC-CV) (А)	13.5
Струм відключення заряджання (постійний струм і постійна напруга) (А)	2
Піковий струм заряджання (5 с) (А)	32.4
Піковий струм розряду (30 с) (А)	65
Термін служби (циклів)	≥4000 @25°C @90%DOD
Температура зберігання (°C)	0~35
Діапазон робочих температур*1 (°C)	Заряд: 0~55 Розряд: -10~55
Діапазон робочих температур*2 (°C)	Заряд: -25~55 Розряд: -25~55
Ємність розряду (А·год)	19@1C@-20±2°C 27@1C@25±2°C
Щільність енергії (Вт·год / кг)	≥100
Ступінь захисту	IP65
Комунікація	CAN
Висота над рівнем моря (м)	≤2000
Вага (кг)	50,5±2
Габарити (Д×Ш×В) (мм)	380×147×625
Клас захисту	Клас I
Стандарт	IEC 62477-1; IEC 62619
Функція підігріву	Опціонально
<p>*1 Це значення відображає доступну енергію акумуляторної системи. Фактична корисна енергія акумулятора після об'єднання з інвертором для формування системи робота заснована на фактичних умовах експлуатації.</p> <p>*2 Off підігрів позиції    *3 In підігрів позиції.</p>	

#### 6.4 EP10 Технічні характеристики

Технічні характеристики акумулятора	
Акумуляторний модуль	EP10
Номинальна ємність (А·год)	27
Номинальна напруга (Vdc)	384
Корисна енергія* <sup>1</sup> (кВт·год)	9.9
Діапазон напруги акумулятора (Vdc)	348~438
Макс. безперервний струм розряду/заряду (А)	27/27
Рекомендований струм заряджання (CC-CV) (А)	13.5
Струм відключення заряджання (постійний струм і постійна напруга) (А)	2
Піковий струм заряджання (5 с) (А)	32.4
Піковий струм розряду (30 с) (А)	65
Термін служби (циклів)	≥4000 @25°C @90%DOD
Температура зберігання (°C)	0~35
Діапазон робочих температур* <sup>2</sup> (°C)	Заряд: 0~55 Розряд: -10~55
Діапазон робочих температур* <sup>3</sup> (°C)	Заряд: -25~55 Розряд: -25~55
Ємність розряду (А·год)	19@1C@-20±2°C 27@1C@25±2°C
Щільність енергії (Вт·год / кг)	≥102
Ступінь захисту	IP65
Комунікація	CAN
Висота над рівнем моря (м)	≤2000
Вага (кг)	99±2
Габарити (Д×Ш×В) (мм)	710×147×625
Клас захисту	Клас I
Стандарт	IEC 62477-1; IEC 62619
Функція підігріву	Опціонально

\*<sup>1</sup>Це значення відображає доступну енергію акумуляторної системи . Фактична корисна енергія акумулятора після об'єднання з інвертором для формування системи робота заснована на фактичних умовах експлуатації.  
\*<sup>2</sup> Off підігрів позиції \*<sup>3</sup> In підігрів позиції.

## 6.5 EP11 Технічна характеристика

Технічні характеристики акумулятора	
Акумуляторний модуль	EP11
Номінальна ємність (А·год)	27
Номінальна напруга (Vdc)	384
Номінальна енергія (кВт·год)	10.36
Діапазон напруги акумулятора (Vdc)	348~438
Макс. безперервний струм розряду/заряду (А)	27/27
Рекомендований струм заряджання (CC-CV) (А)	13.5
Струм відключення заряджання (постійний струм і постійна напруга) (А)	2
Піковий струм заряджання (5 с) (А)	32.4
Піковий струм розряду (30 с) (А)	65
Термін служби (циклів)	≥4000 @25°C @90%DOD
Температура зберігання (°C)	0~35
Діапазон робочих температур*1 (°C)	Заряд: 0~55 Розряд: -10~55
Діапазон робочих температур*2 (°C)	Заряд: -25~55 Розряд: -25~55
Ємність розряду (А·год)	19@1C@-20±2°C 27@1C@25±2°C
Щільність енергії (Вт·год / кг)	≥102
Ступінь захисту	IP65
Комунікація	CAN
Висота над рівнем моря (м)	≤2000
Вага (кг)	99±2
Габарити (Д×Ш×В) (мм)	710×147×625
Клас захисту	Клас I
Стандарт	IEC 62477-1; IEC 62619
Функція підігріву	Опціонально
<p>*1 Це значення відображає доступну енергію акумуляторної системи. Фактична корисна енергія акумулятора після об'єднання з інвертором для формування системи робота заснована на фактичних умовах експлуатації.</p> <p>*2 Off підігрів позиції *3 In підігрів позиції.</p>	

## 7. Особливості продукту

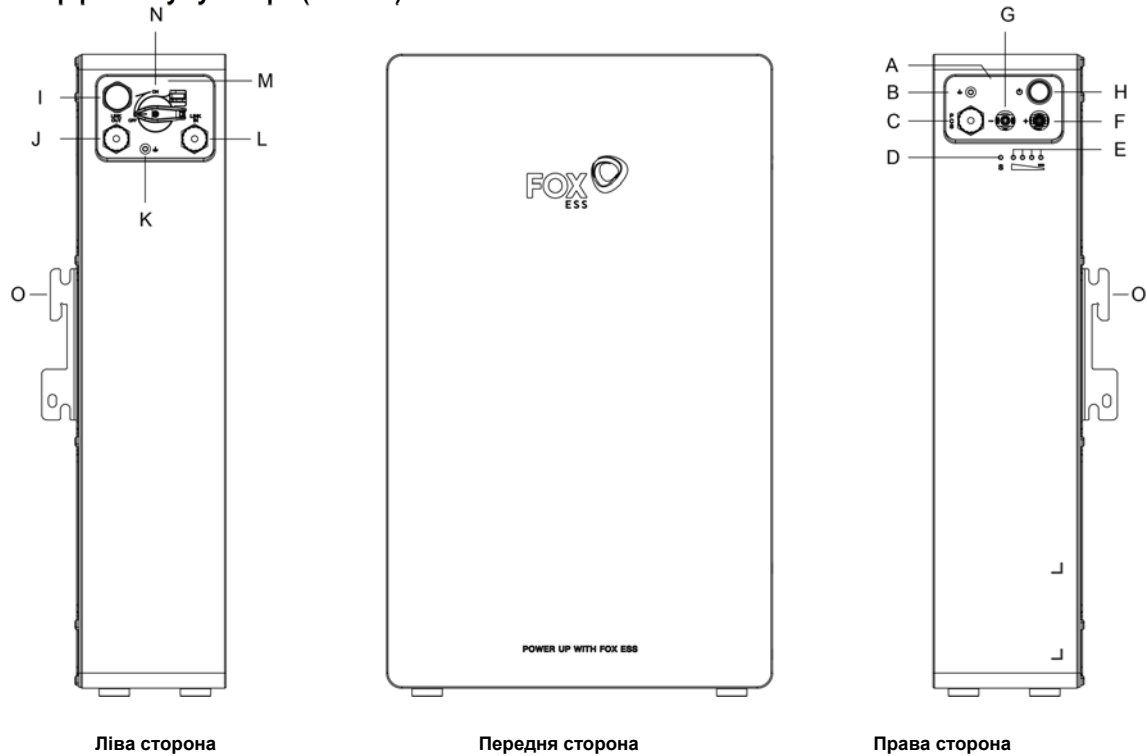
### 7.1 Особливості акумуляторної системи

Акумулятори оснащені кількома системами захисту для забезпечення безпечної роботи системи. Деякі з систем захисту включають:

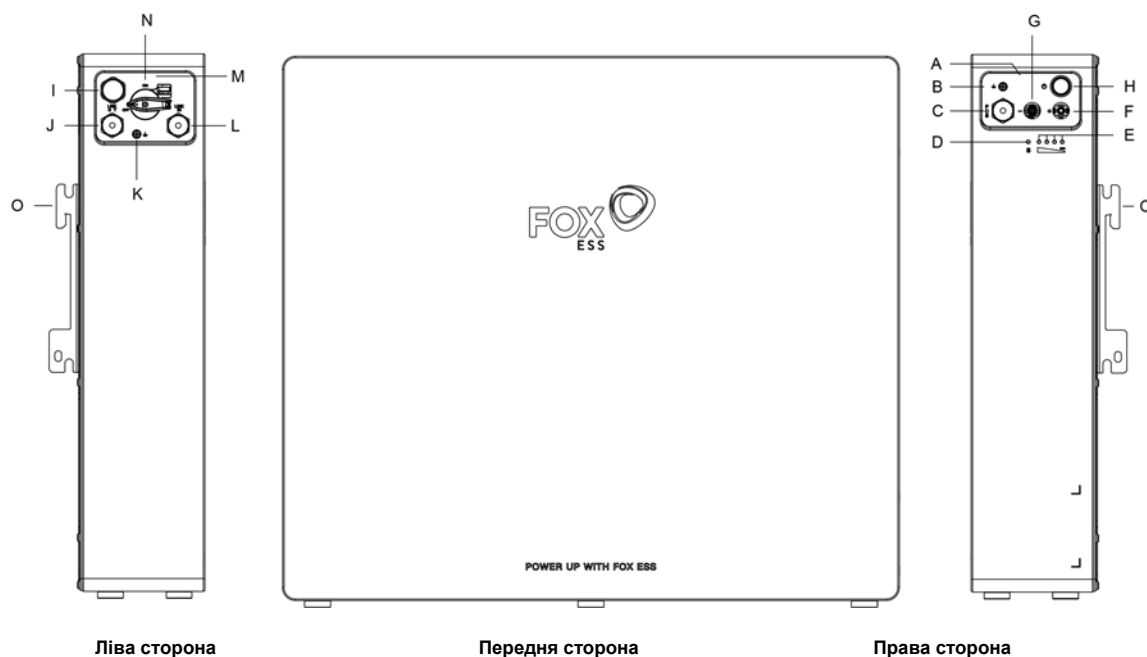
- Захист інтерфейсу інвертора: перенапруга, перевищення струму, зовнішнє коротке замикання, зворотна полярність, замикання на землю, перегрів, пусковий струм.
- Захист акумулятора: внутрішнє коротке замикання, перенапруга, перевищення струму, перегрів, занижена напруга.

Акумуляторна система містить наступні інтерфейси для ефективного підключення та роботи.

#### Інтерфейс акумулятора (EP3/4/5):



#### Інтерфейс акумулятора (EP10/11):

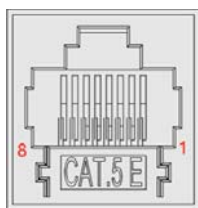


Об'єкт	Опис	Об'єкт	Опис	Об'єкт	Опис
A	Ручка	F	DC+	K	Заземлення
B	Заземлення	G	DC-	L	LINK IN
C	PCS COM	H	Вимикач живлення	M	Ручка
D	Індикатор стану BMS	I	Клапани	N	DC вимикач
E	Індикатор SOC	J	LINK OUT	O	Кронштейн акумулятора

### Паралельний комунікаційний інтерфейс (LINK IN, LINK OUT) та інтерфейс зв'язку з інвертором (CAN)

Опис мережевого інтерфейсу: LINK IN підключається до верхнього акумуляторного модуля, LINK OUT підключається до нижнього акумуляторного модуля. PCS — це інтерфейс зв'язку з інвертором.

Інтерфейс визначено наступним чином:



Конфігурація контактів наступна:

#### - LINK IN

Контакт	Функція визначення	Оголошення функції
1	Main SL	Main SL
2	RACK_CANL	CANL
3	Н/Д	Н/Д
4	Н/Д	Н/Д
5	RACK_CANH	CANH
6	ISO_GND	GND
7	Sync_WKEOUT	WakeupIn
8	Encode_IN	Encode_IN

#### - LINK OUT

Контакт	Визначення функцій	Оголошення функції
1	Last SL	Last SL
2	RACK_CANL	CANL
3	Н/Д	Н/Д
4	Н/Д	Н/Д
5	RACK_CANH	CANH
6	ISO_GND	GND
7	Sync_WKEOUT	WakeupOut
8	Encode_OUT	Encode_OUT

#### - PCS

Контакт	Визначення функцій	Оголошення функції
1	PCS_Wake+	Wakeup+
2	PCS_Wake-	Wakeup-
3	Н/Д	Н/Д
4	PCS_CANL	CANL
5	PCS_CANH	CANH
6	PCS_CANH	CANH
7	PCS_CANL	CANL
8	Н/Д	Н/Д

### Заземлення

Цей термінал використовується для підключення акумулятора до землі з метою безпеки.

У режимі паралельного підключення цей термінал також може використовуватися для підключення до паралельного акумулятора.

### Ручка

Ручка використовується для перенесення або переміщення акумулятора.

### DC вимикач

Вимикач живлення, перемикач ланцюга зарядки та розрядки акумулятора.

### DC+

Підключіть bat + інвертора.

### DC -

Підключіть bat - інвертора.

### Вимикач живлення

Вимикач живлення системи, натисніть і утримуйте вимикач протягом 3 секунд, а потім відпустіть вимикач, система почне працювати. Він також має функцію Black Start. Коли система працює, повторіть попередній крок: натисніть кнопку «Power Switch» три рази поспіль протягом 4 секунд, щоб увійти в режим Black Start. Будь ласка, завершіть це протягом 30 секунд.

### Світлодіод стану BMS та світлодіод SOC

Світлодіод відображає конкретну інформацію про тривоги та живлення акумуляторної системи.

### 7.2 Методи моніторингу

Віддалений моніторинг акумуляторної системи доступний через додаток інвертора.

## 8. Встановлення

### 8.1 Інструменти

Для встановлення акумулятора знадобляться наступні інструменти.



6мм магнітна  
хрестова викрутка (A1)



обтискачі (B1)



захисне взуття (C1)



Рукавички (D1)



захисні окуляри (E1)



гумовий молоток (F1)



маркер (G1)



8мм зовнішній  
шестигранна головка (H1)



Стяжки для кабелю (I1)



перфоратор  
@φ8мм (J1)



рівень (K1)



мультиметр  
(Vdc>500)(L1)

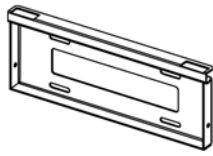
## 8.2 EP3/4/5

### 8.2.1 Вміст упаковки

Будь ласка, перевірте, чи наступні елементи входять до комплекту:



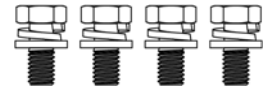
Акумулятор×1(A2)



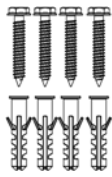
Кронштейн (стіна)×1(B2)



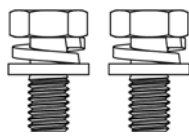
Кронштейн (акумулятор)×2(C2)



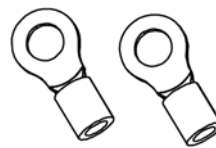
Гвинт M6×12×4(D2)



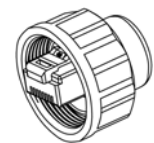
D8 пластиковий дюбель  
Трубка×4(E2)



Гвинти M5×10×2(F2)



Клема OT×2(G2)



Паралельна вилка×2(H2)



PCS-комунікація  
Кабель (3м)×1(I2)



Заземлюючий кабель (3м)×1(J2)



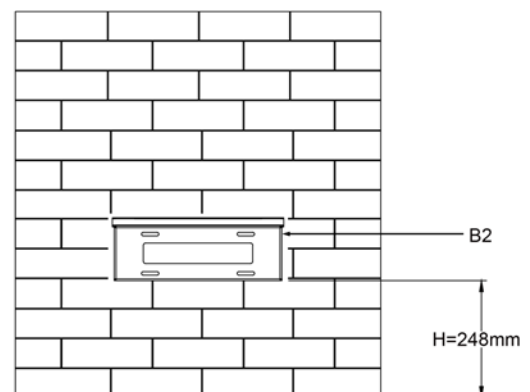
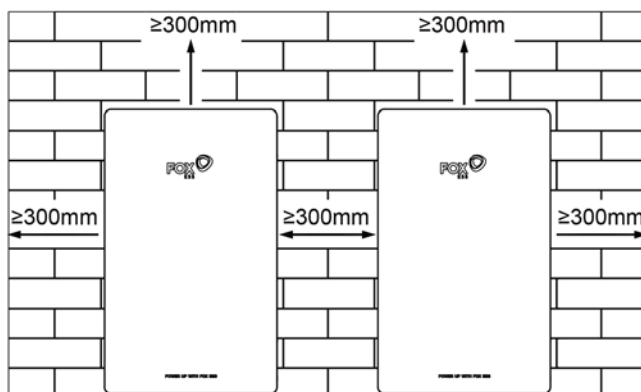
Кабель живлення (3м)×1(K2)



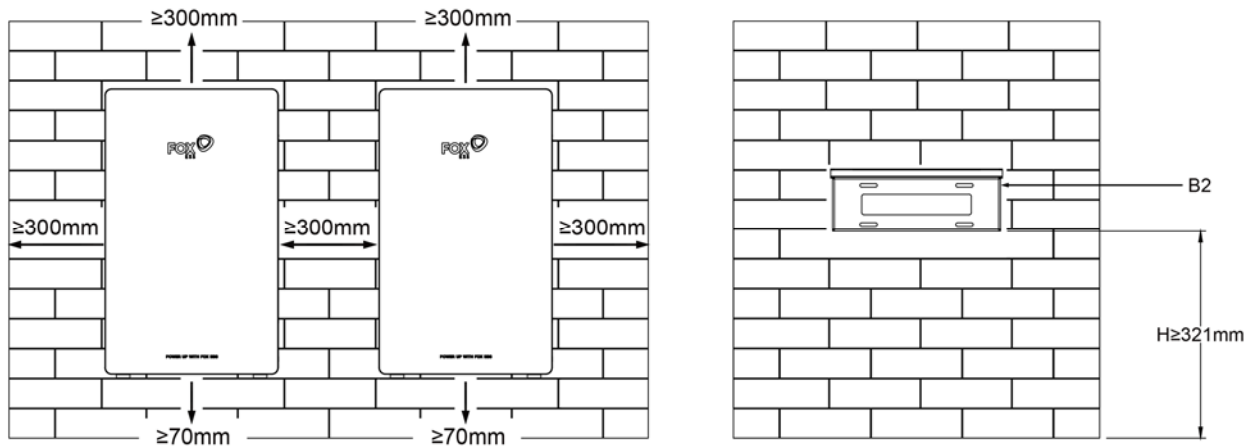
Швидке встановлення  
Інструкція×1(L2)

### 8.2.2 Відстань

#### Встановлення стоячи:



### Монтаж на стіну:

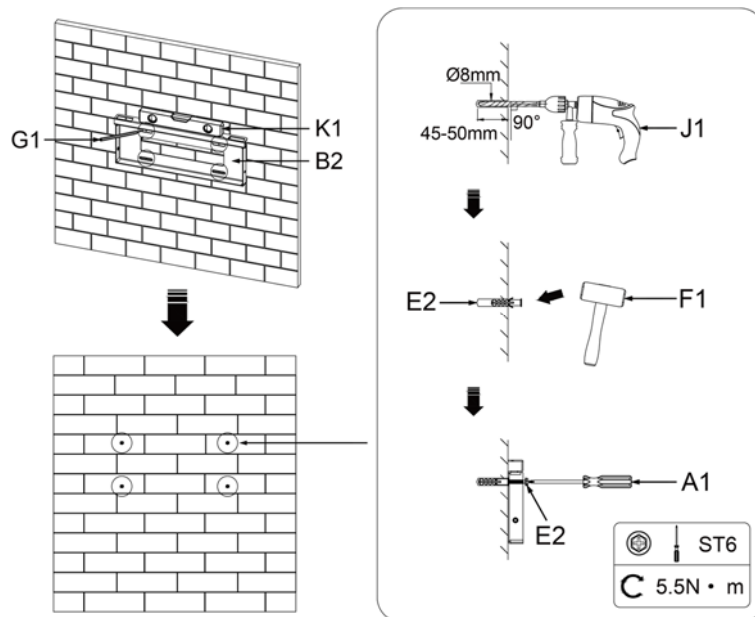


Переконайтеся, що залишено простір не менше 300 мм. Для належного охолодження навколо акумуляторного блоку має бути залишений зазор не менше 300 мм.

### 8.2.3 Кроки встановлення

Крок 1: Кроки встановлення кронштейна наступні:

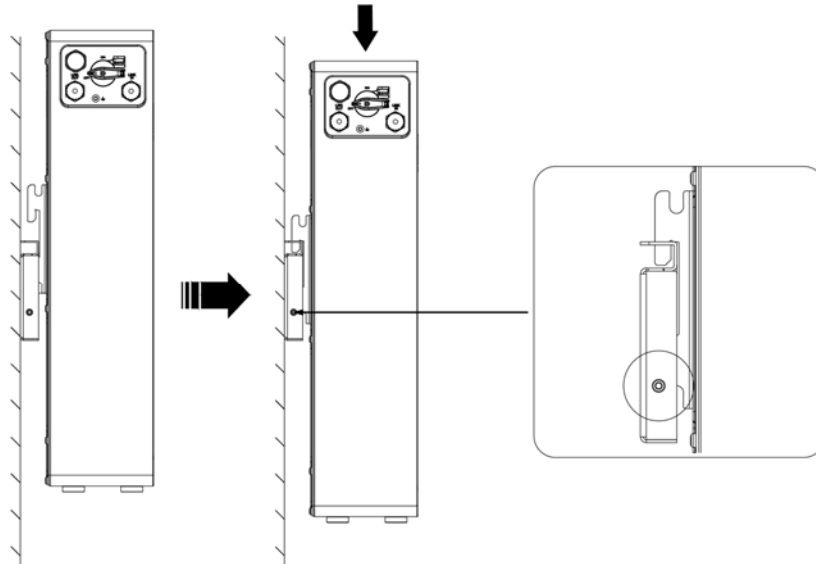
- а.** Прикладіть кронштейн до стіни, відрегулюйте положення отворів за допомогою рівня (K1) і позначте місця 4 отворів.
- б.** Зніміть кронштейн, просвердліть отвори перфоратором (φ8мм, глибина 45-50мм) і затягніть анкерні болти, щоб забезпечити надійне встановлення кронштейна.
- в.** Закріпіть кронштейн до стіни за допомогою гвинтів ST6×40 (E2), переконавшись, що кронштейн встановлений горизонтально.



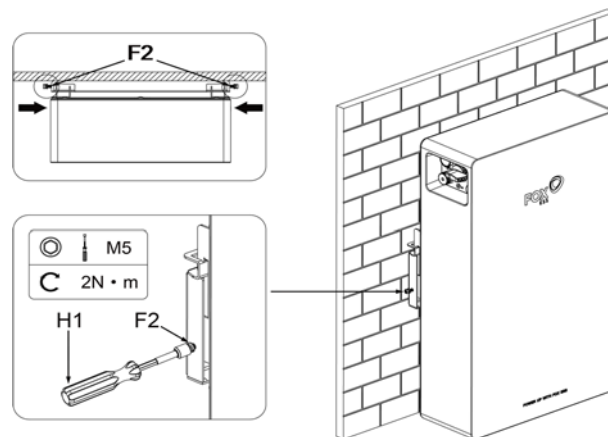
Крок 2: Кроки встановлення акумулятора на стіну наступні:

**а.** Вирівняйте засувку акумуляторного кронштейна з отворами монтажного кронштейна на стіні, потім встановіть акумулятор зверху вниз.

**б.** Перевірте ліву та праву сторони кронштейна, щоб переконатися, що отвори акумуляторного кронштейна та монтажного кронштейна на стіні співпадають.

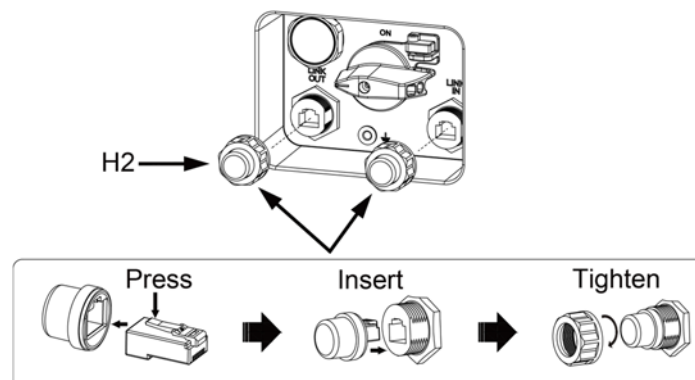


Крок 3: Вставте 2 шт. гвинтів M5×10 (F2) у отвори зліва та справа монтажного кронштейна, потім затягніть гвинти.

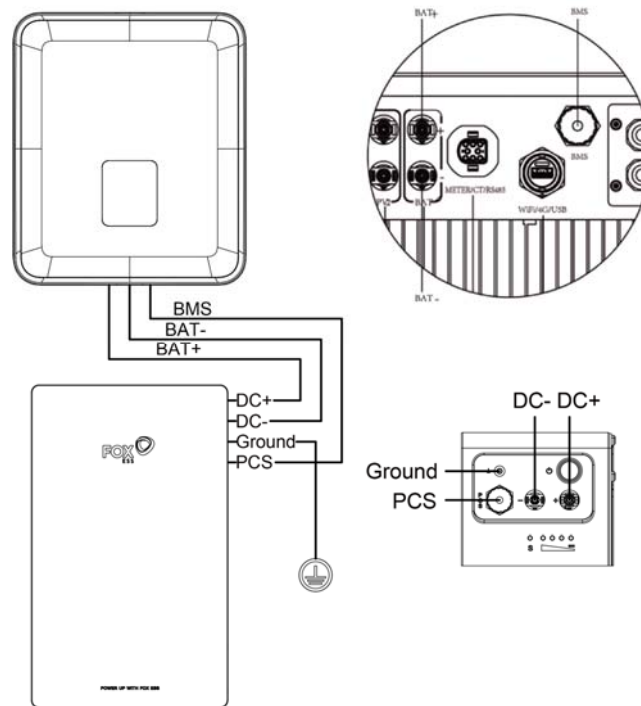


### Автономний режим:

Крок 1: Вставте 2 паралельних штекери (H2) у порти LINK IN та LINK OUT відповідно.



Крок 2: Підключіть кабелі інвертора:



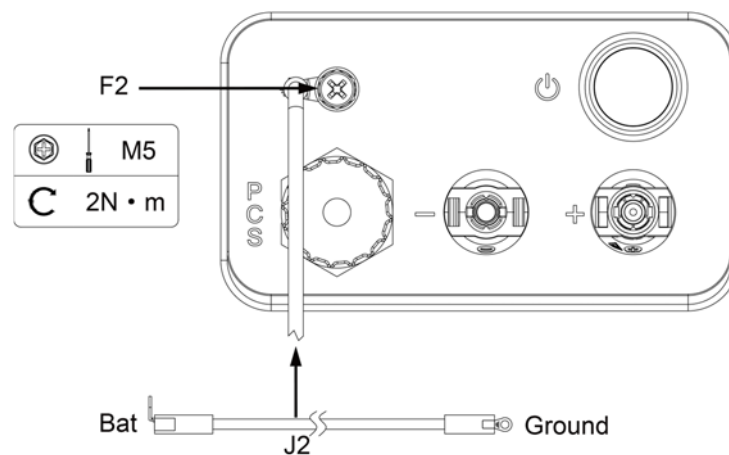
Примітка:

Силовий кабель (K2) повинен бути витягнутий прямо від акумулятора DC+/- на довжину понад 80 мм перед згинанням.

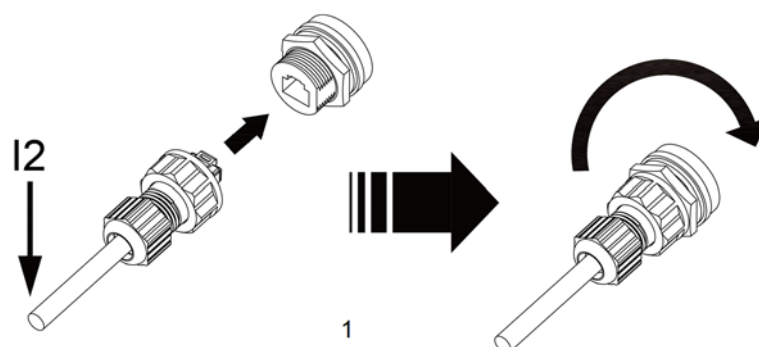
Переконайтеся що силовий кабель підключений до інвертора, підключений вертикально і що вертикальний

довжина є більшою ніж 30 см. Якщо кабель є зігнутим близько до клем, це може спричинити поганий контакт лінії і призвести до підгорілих клем.

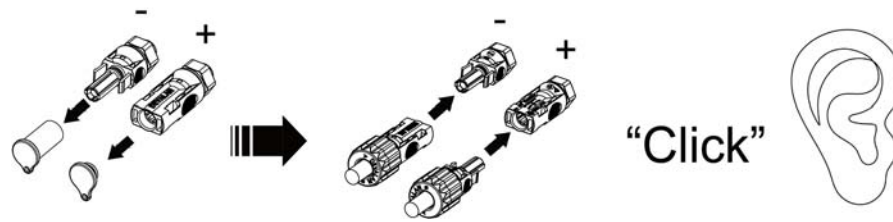
а. Підключіть заземлюючий кабель (J2) до заземлення.



б. Підключіть кабель PCS Communication (I2) до порту BMS на інверторі.

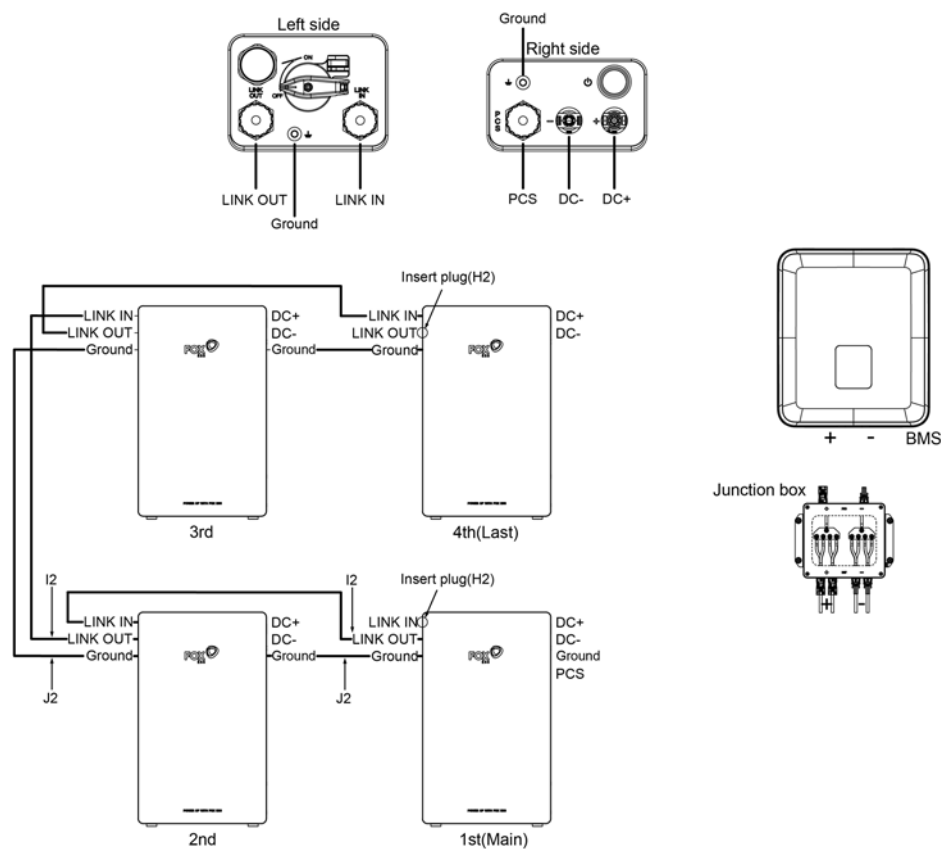


в. Зніміть водонепроникний міст з DC+ і DC-, потім вставте силовий кабель (K2) у DC+ і DC-.



### Паралельний режим:

Крок 1: Підключіть паралельні кабелі:



Кроки паралельного підключення акумуляторів наступні:

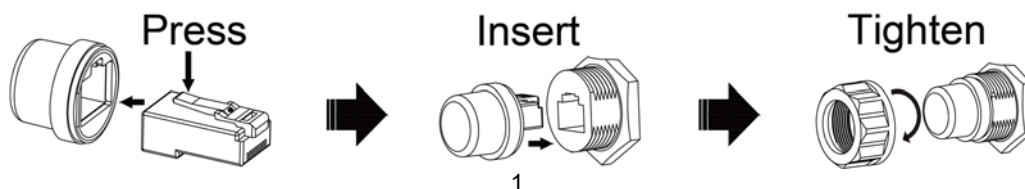
**а.** Вставте паралельний штекер (H2) у порт LINK IN, цей акумулятор визначається як **Головний** акумулятор (будь-який акумулятор може бути встановлений як **Головний**).

**б.** Підключіть заземлюючий кабель (J2) від клемми заземлення **Головного** акумулятора (ліва сторона акумулятора) до клемми заземлення наступного акумулятора (права сторона акумулятора) і продовжуйте таке підключення до клемми заземлення останнього акумулятора (ліва сторона акумулятора).

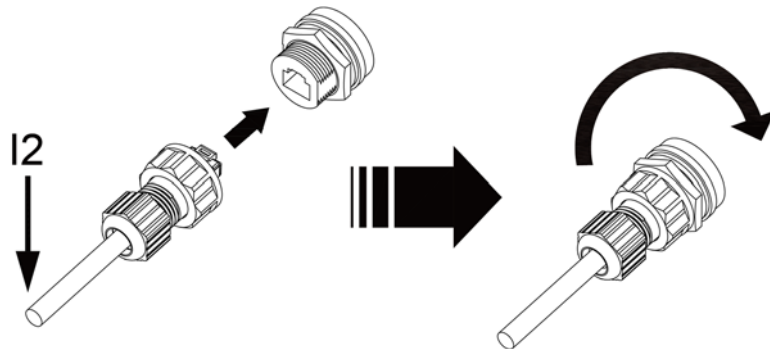
**в.** Використовуйте кабель PCS Communication (I2) для перехресного підключення LINK OUT попереднього акумулятора з LINK IN наступного акумулятора. Почніть з LINK OUT **Головного** і продовжуйте до порту LINK IN останнього акумулятора.

**г.** Вставте паралельний штекер (H2) у порт LINK OUT останнього підключеного акумулятора.

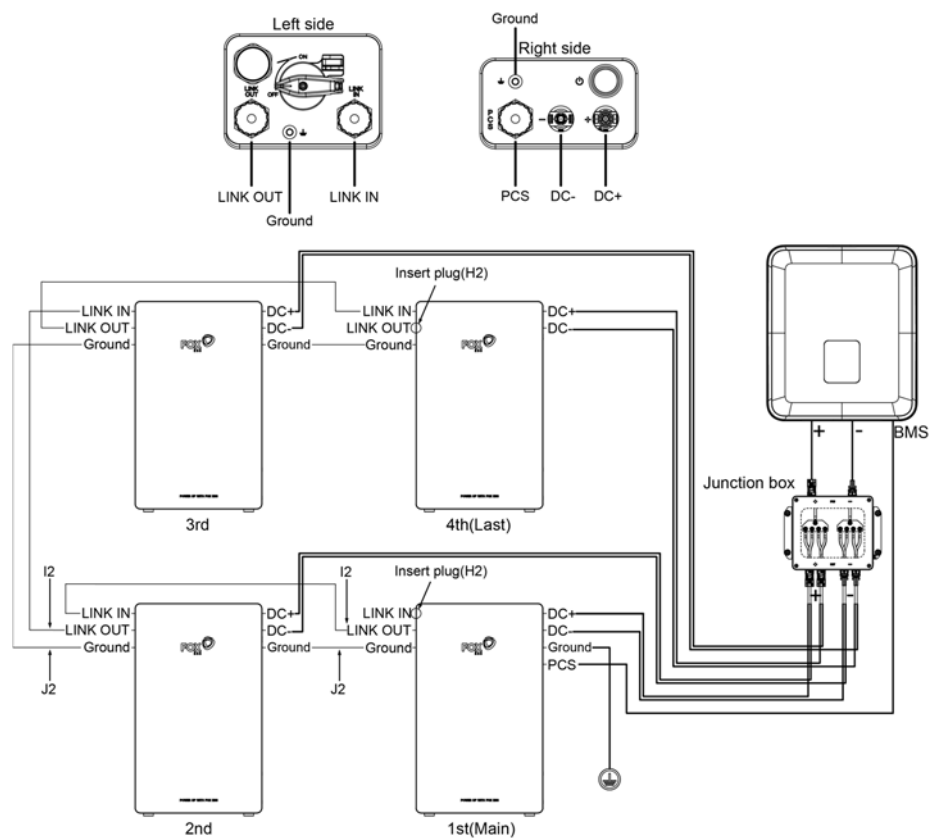
Примітка 1: Кроки вставлення паралельного штекера (H2) наступні:



Примітка 2: Кроки встановлення паралельного комунікаційного кабелю наступні:



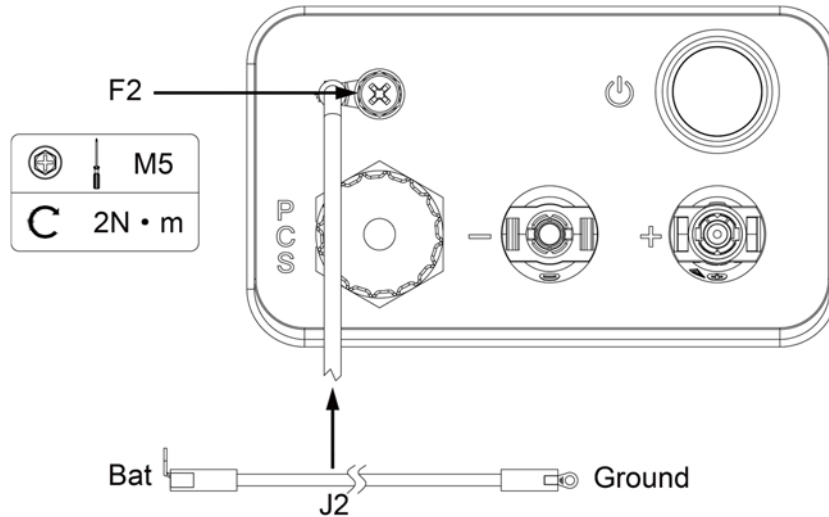
Крок 2: Підключіть кабелі інвертора:



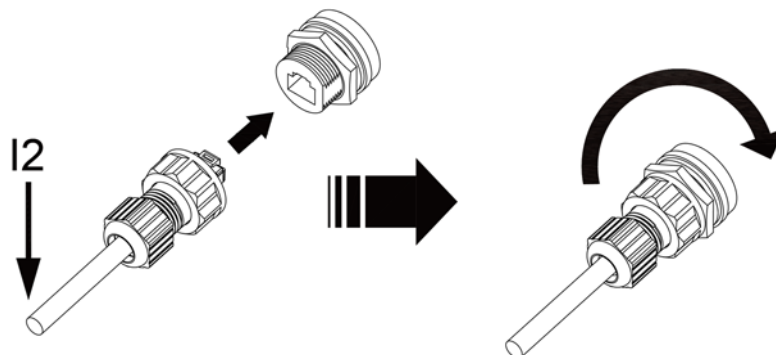
Примітка:

Тримайте відстань 300-600 мм від акумулятора до розподільної коробки. Силевий кабель (K2) повинен бути витягнутий прямо від акумулятора DC+/- на довжину понад 80 мм перед згинанням. Переконайтеся, що кабель живлення підключений до інвертора підключений вертикально і що вертикальна довжина перевищує 30 см. Якщо кабель зігнутий близько до клем, це може призвести до поганого контакту лінії і призвести до підгорілих клем.

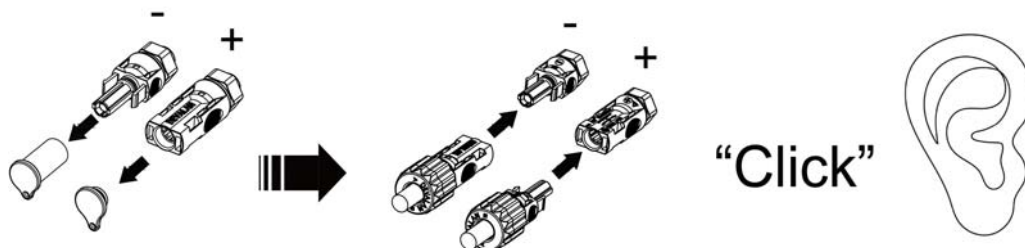
а. Підключіть заземлюючий кабель (J2) **Головного** акумулятора до заземлення.



б. Підключіть кабель PCS Communication (I2) **Головного** акумулятора до порту зв'язку BMS інвертора.



в. Підключіть силовий кабель (K2) кожного акумулятора до розподільної коробки (потрібно придбати окремо). Підключіть вихідний силовий кабель розподільної коробки до порту акумулятора інвертора.



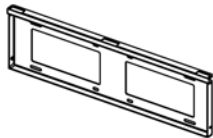
### 8.3 EP10/11

#### 8.3.1 Комплектація

Будь ласка, перевірте, чи наступні елементи входять до комплекту:



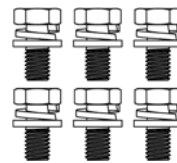
Акумулятор×1(A2)  
(D2)



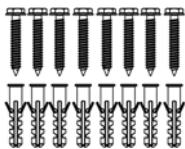
Кронштейн (стіна)×1(B2)



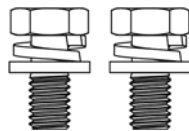
Кронштейн (акумулятор)×3(C2)



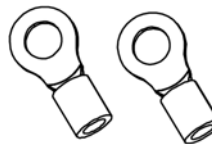
Гвинт M6×12×6



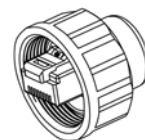
D8 пластиковий анкер  
Трубка×8(E2)



Гвинти M5×10×2(F2)



Клема OT×2(G2)



Паралельний штекер×2(H2)



PCS Communication  
Кабель (3м)×1(I2)



Заземлюючий кабель (3м)×1(J2)



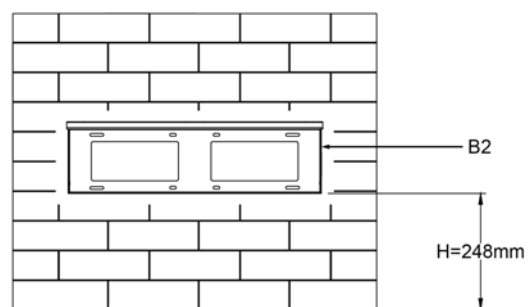
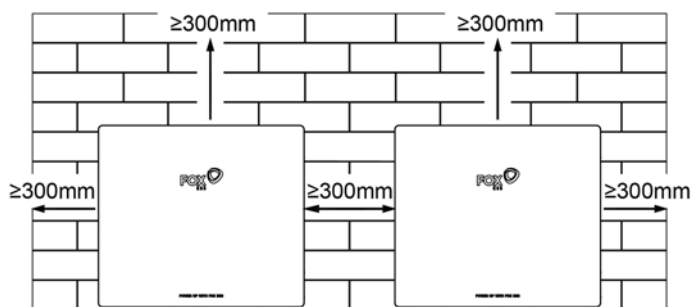
Силовий кабель (3м)×1(K2)



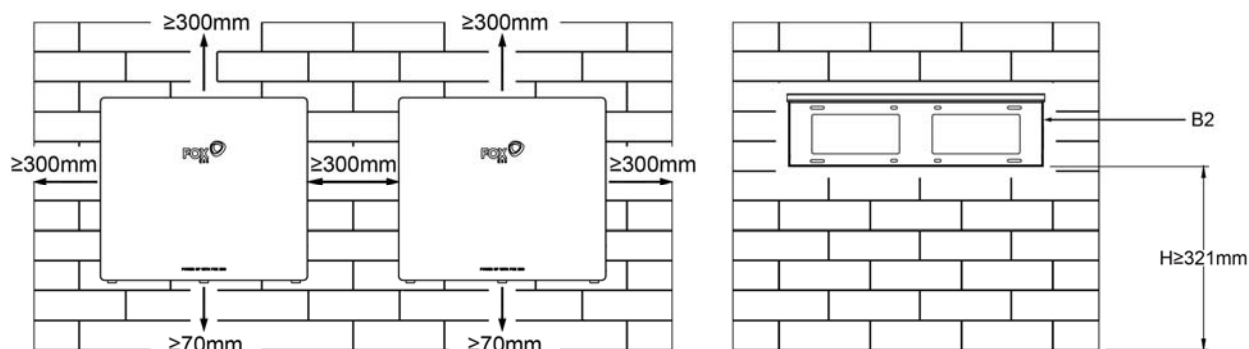
Швидке встановлення  
Інструкція×1(L2)

#### 8.3.2 Відстань

Встановлення стоячи:



### Монтаж на стіну:



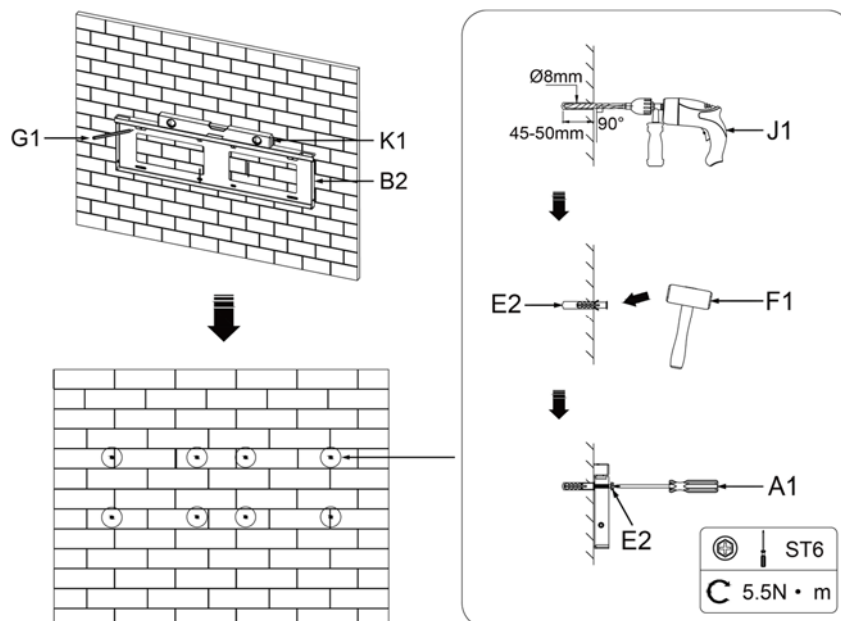
Переконайтеся, що залишено простір не менше 300 мм. Для належного охолодження навколо акумуляторного блоку має бути залишений зазор не менше 300 мм.

**Примітка:** Переконайтеся, що акумуляторний блок завжди знаходиться на відкритому повітрі. Акумуляторний блок охолоджується природною конвекцією. Якщо акумуляторний блок повністю або частково закритий чи екранований, це може призвести до припинення його роботи.

### 8.3.3 Кроки встановлення

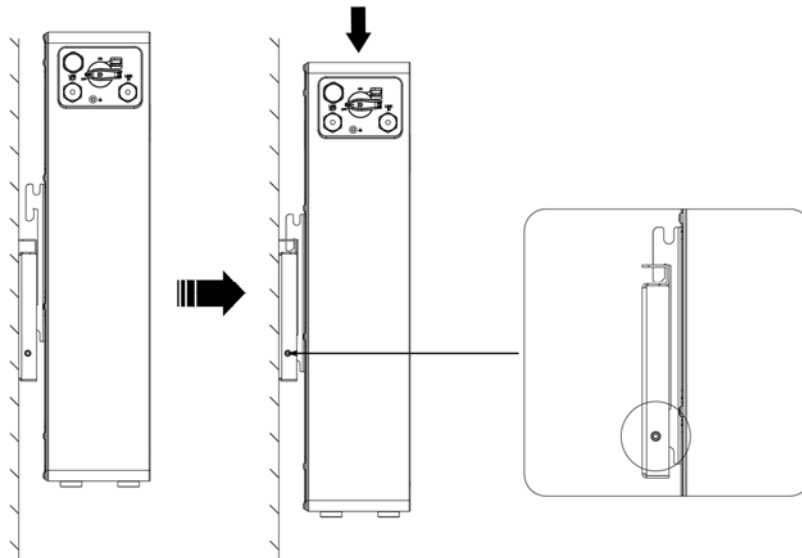
Крок 1: Кроки встановлення кронштейна наступні:

- Прикладіть кронштейн до стіни, відрегулюйте положення отворів за допомогою рівня (K1) і позначте місця 8 отворів.
- Зніміть кронштейн, просвердліть отвори перфоратором (φ8мм, глибина 45-50мм) і затягніть анкерні болти, щоб забезпечити надійне встановлення кронштейна.
- Закріпіть кронштейн до стіни за допомогою ST6×40 шурупів (E2), переконавшись, що кронштейн встановлений горизонтально.

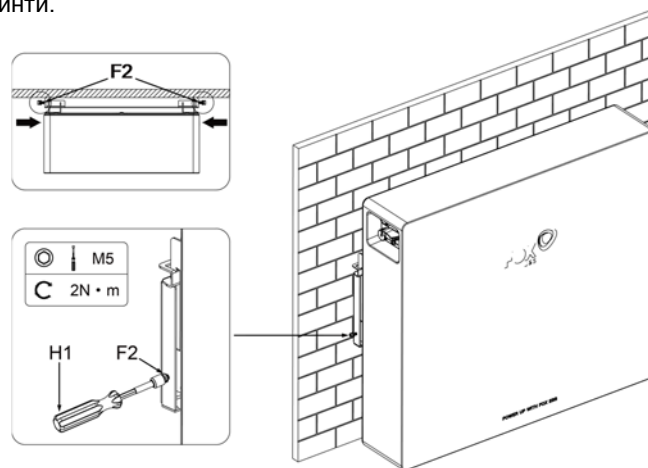


Крок 2: Кроки встановлення акумулятора на стіну наступні:

- Вирівняйте засувку акумуляторного кронштейна з отворами монтажного кронштейна на стіні, потім встановіть акумулятор зверху вниз.
- Перевірте ліву та праву сторони кронштейна, щоб переконатися, що отвори акумуляторного кронштейна та монтажного кронштейна на стіні співпадають.

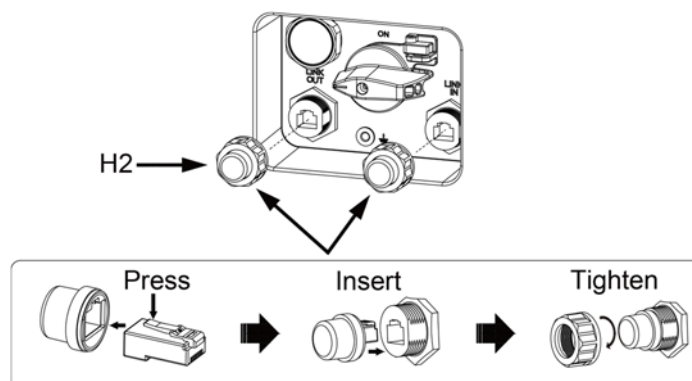


Крок 3: Вставте 2 шт гвинтів M5×10 (F2) у отвори з лівого та правого боків монтажного кронштейна, а потім затягніть гвинти.

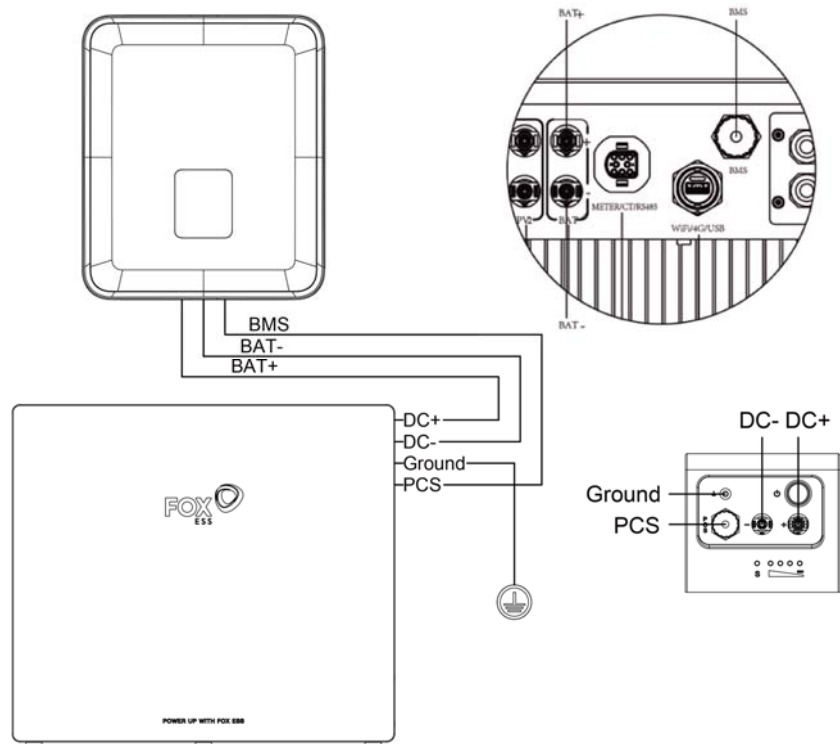


### Автономний режим:

Крок 1: Вставте 2 паралельних штекери (H2) у порти LINK IN та LINK OUT відповідно.



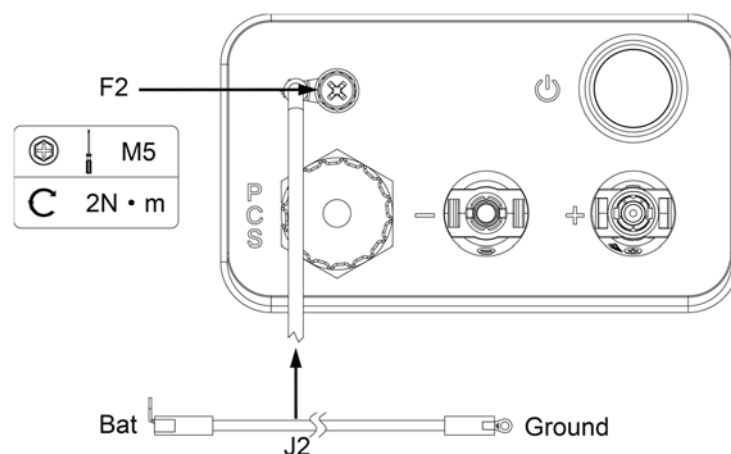
Крок 2: Підключіть кабелі інвертора:



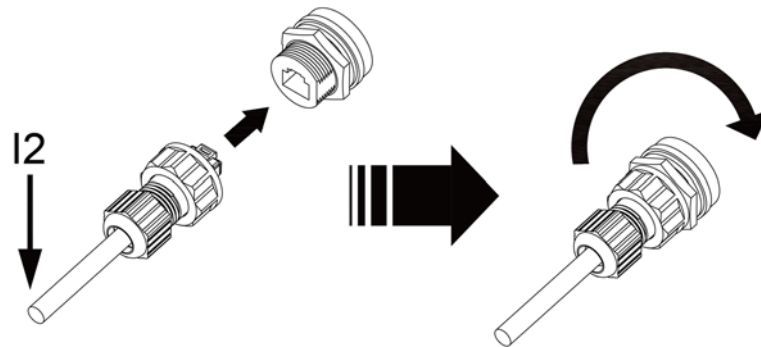
Примітка:

Кабель живлення (K2) повинен бути витягнутий прямо від акумулятора DC+/- на відстань понад 80 мм перед згинанням. Переконайтеся, що кабель живлення підключений до інвертора підключений вертикально і що вертикальна довжина перевищує 30 см. Якщо кабель зігнутий близько до клем, це може призвести до поганого контакту лінії і призвести до підгорілих клем.

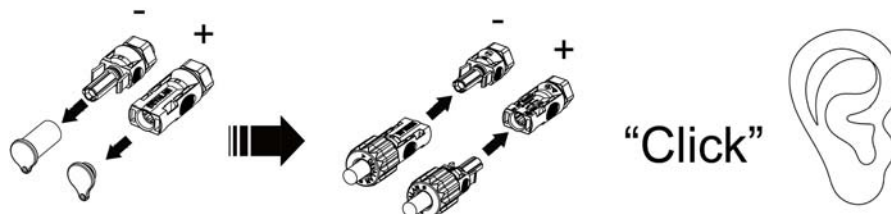
а. Підключіть заземлюючий кабель (J2) до заземлення.



б. Підключіть кабель PCS Communication (I2) до порту BMS на інверторі.

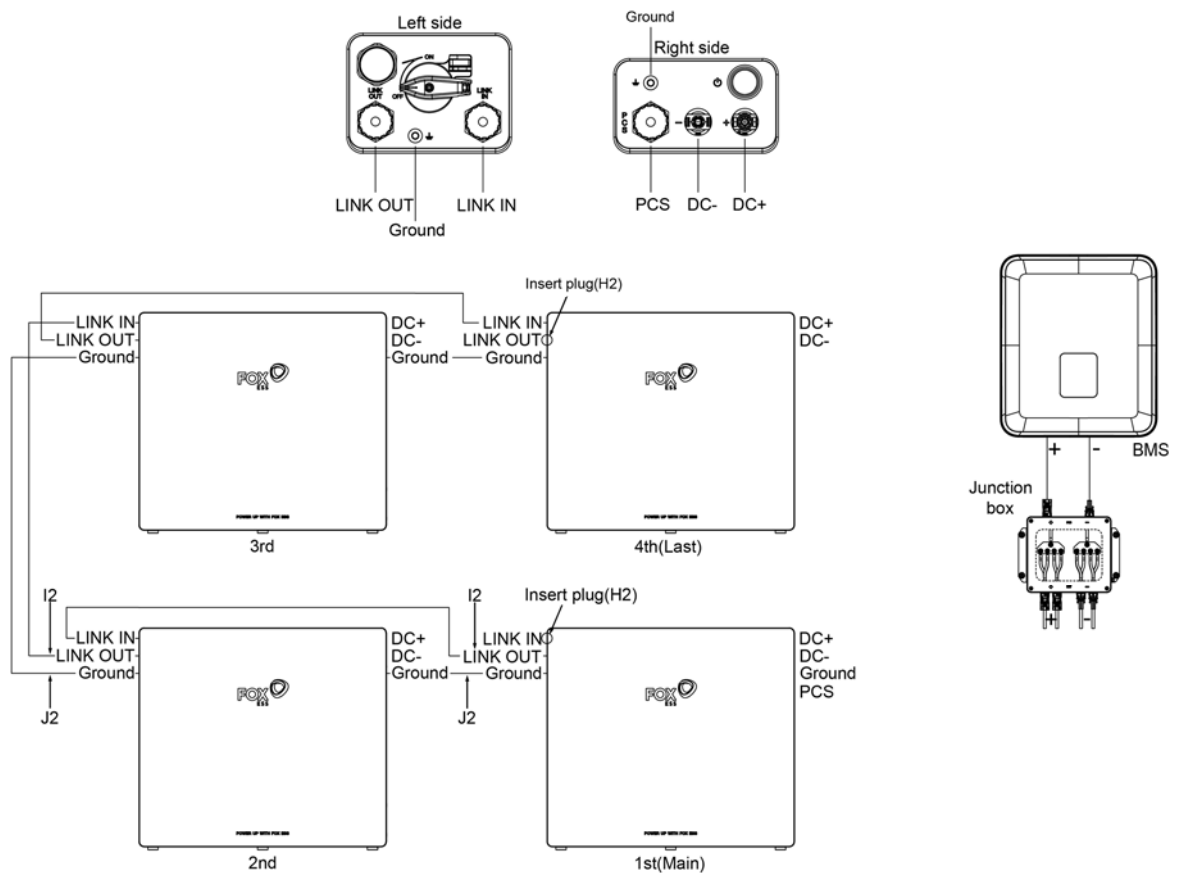


в. Зніміть водонепроникний місток з DC+ та DC-, потім вставте кабель живлення (K2) у DC+ та DC-.



**Паралельний режим:**

Крок 1: Підключіть паралельні кабелі:



Кроки паралельного підключення акумуляторів такі:

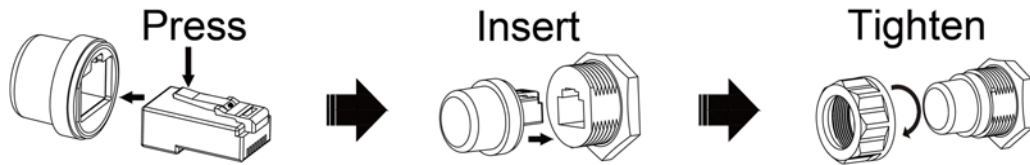
**а.** Вставте паралельний штекер (H2) у порт LINK IN, цей акумулятор визначається як **Головний** акумулятор (будь-який акумулятор може бути встановлений як **Головний**).

**б.** Підключіть заземлюючий кабель (J2) від клеми заземлення **Головного** акумулятора (ліва сторона акумулятора) до клеми заземлення наступного акумулятора (права сторона акумулятора) і продовжуйте таке підключення до клеми заземлення останнього акумулятора (ліва сторона акумулятора).

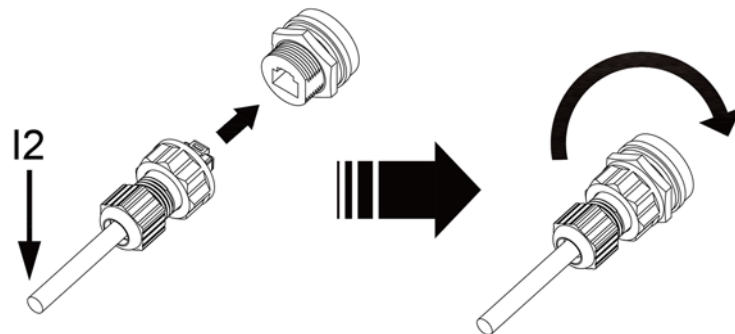
**в.** Використовуйте кабель PCS Communication (I2) для перехресного підключення LINK OUT попереднього акумулятора з LINK IN наступного акумулятора. Почніть з LINK OUT **Головного** і продовжуйте до порту LINK IN останнього акумулятора.

**г.** Вставте паралельний штекер (H2) у порт LINK OUT останньої підключеної батареї.

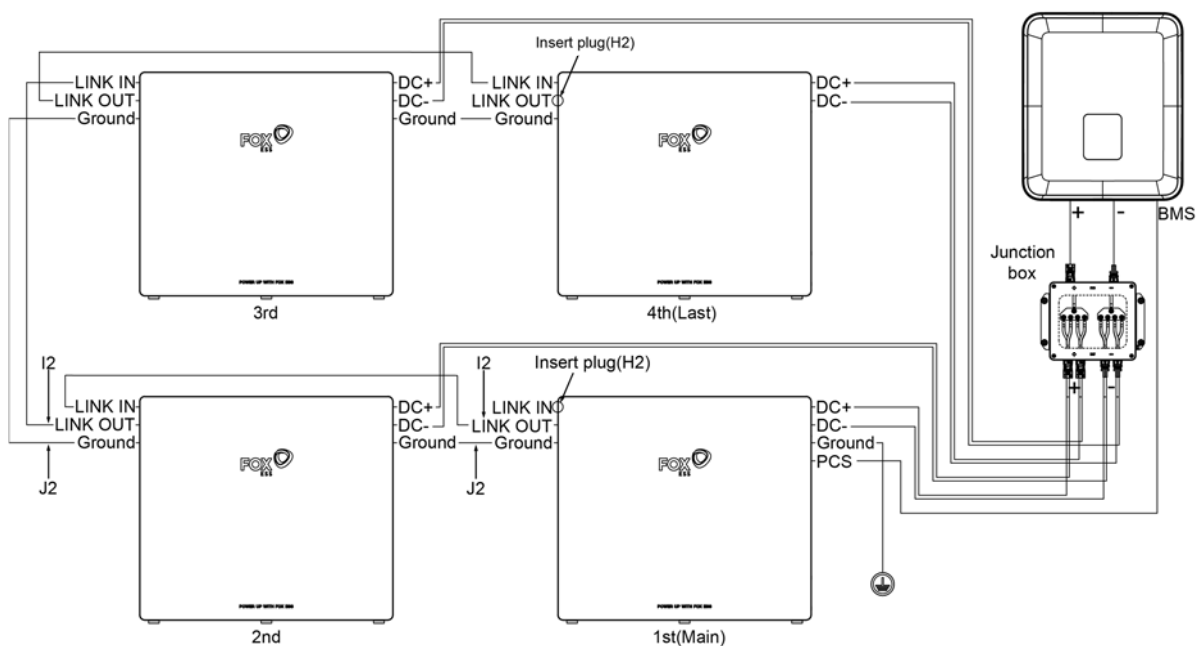
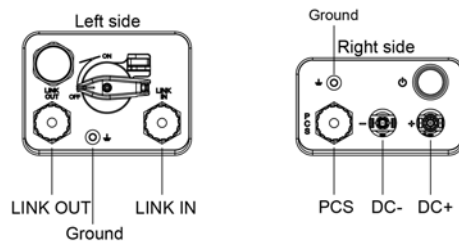
Примітка 1: Кроки вставлення паралельного штекера (H2) наступні:



Примітка 2: Кроки встановлення паралельного комунікаційного кабелю наступні:



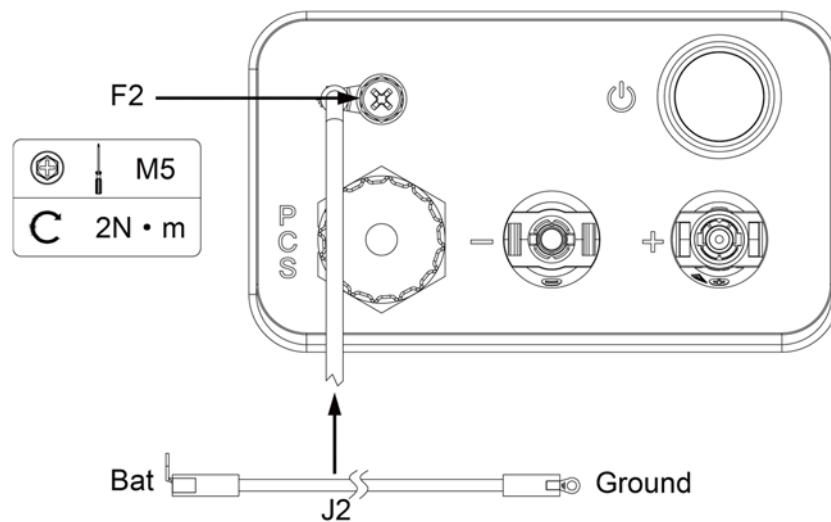
Крок 2: Підключіть кабелі інвертора:



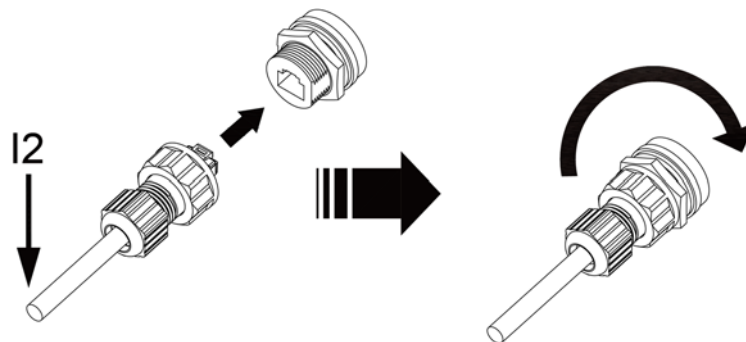
Примітка:

Тримайте відстань 300-600 мм від акумулятора до розподільної коробки. Силовий кабель (K2) повинен бути витягнутий прямо від акумулятора DC +/- на довжину понад 80 мм перед згинанням. Переконайтеся, що кабель живлення підключений до інвертора підключений вертикально і що вертикальна довжина перевищує 30 см. Якщо кабель згинається близько до клем, це може призвести до поганого контакту лінії і призводить до підгоряння клем.

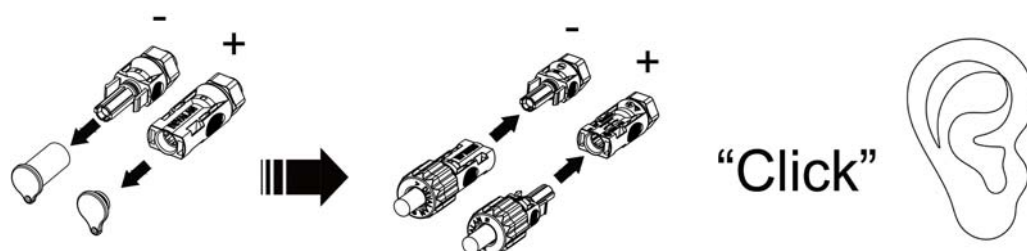
а. Підключіть заземлюючий кабель (J2) **основної** батареї до заземлення.



б. Підключіть кабель PCS Communication (I2) **Головного** акумулятора до порту зв'язку BMS інвертора.



в. Підключіть силовий кабель (K2) кожного акумулятора до розподільної коробки (потрібно придбати окремо). Підключіть вихідний силовий кабель розподільної коробки до порту акумулятора інвертора.



#### **8.4 Робота системи**

- Під час запуску системи, підключеної до мережі, спочатку слід увімкнути інвертор, щоб уникнути збільшення імпульсу струму інвертора до акумуляторного блоку.
- Всі монтажні та експлуатаційні роботи повинні відповідати місцевим електротехнічним стандартам.
- Уважно перевірте всі силові та комунікаційні кабелі

#### **Запуск системи:**

Коли інвертор підключений до PV та мережі, і обидва працюють нормально, увімкніть DC-вимикач батареї.

Натисніть кнопку живлення та утримуйте її 3 секунди, потім відпустіть. Індикатор стану кожної батареї блимає зеленим, що свідчить про нормальну роботу системи.

#### **Вимкнення системи:**

Натисніть і утримуйте кнопку живлення не менше 5 секунд, доки всі індикатори батареї (індикатор стану BMS та індикатор SOC) не почнуть блимати. Як тільки вони почнуть блимати, відпустіть кнопку. Через 5 секунд індикатори автоматично вимкнуться. Потім вимкніть DC-вимикач.

#### **Чорний запуск системи:**

За особливих обставин, коли і PV, і мережа вийшли з ладу, акумулятор можна активувати за допомогою функції "Чорний запуск". Це означає, що наш інвертор накопичення енергії та акумулятор можуть продовжувати працювати. Кроки запуску для чорного запуску такі:

Увімкніть DC-вимикач, натисніть і утримуйте кнопку живлення 3 секунди, потім відпустіть.

Натисніть кнопку "Power Switch" три рази поспіль протягом 4 секунд (завершіть протягом 30 секунд після запуску системи акумулятора).

Щонайменше один індикатор стану батареї залишається зеленим, що свідчить про успішну активацію режиму Чорного запуску.

#### **Зупинка системи:**

- Якщо користувачу потрібно зупинити батарею, він може натиснути і утримувати кнопку живлення Power Switch більше 5с, доки всі індикатори не почнуть блимати, і відпустити її. Коли всі світлодіоди вимикаються, це означає, що система припинила роботу.

Примітка: Не зупиняйте батарею під час заряджання та розряджання.

#### **Примітка:**

Перед чорним запуском переконайтеся у правильному підключенні акумулятора до інвертора. Не вносьте змін у проводку під час чорного запуску.

## 9. Введення в експлуатацію

Є п'ять світлодіодних індикаторів для відображення робочого стану.  
Різні символи вказують на різні режими миготіння, пояснення наведено нижче:

Символ	Статус
■	Індикація миготіння світлодіода (увімкнено: 0,5 с, вимкнено: 0,5 с)
/	Індикатор вимкнений
•	Індикатор увімкнений

**Стан SOC, позначений індикатором:**

SOC	Статус	S	SOC(LED4-1)				
100% ≥ SOC > 75%	Режим очікування	■	•	•	•	•	
75% ≥ SOC > 50%		■	/	•	•	•	
50% ≥ SOC > 25%		■	/	/	•	•	
25% ≥ SOC ≥ 0%		■	/	/	/	•	
=100%	Заряд	•	•	•	•	•	
100% > SOC ≥ 75%		•	■	■	■	■	
75% > SOC ≥ 50%		•	/	■	■	■	
50% > SOC ≥ 25%		•	/	/	■	■	
25% > SOC ≥ 0%		•	/	/	/	■	
100% ≥ SOC > 75%	Розряд	•	•	•	•	•	
75% ≥ SOC > 50%		•	/	•	•	•	
50% ≥ SOC > 25%		•	/	/	•	•	
25% ≥ SOC ≥ 0%		•	/	/	/	•	

Стан несправності вказується індикатором:

Несправність	S	SOC(LED4-1)			
Несправність: знижена напруга	■	/	/	/	●
Несправність: перевищення напруги	■	/	/	●	/
Несправність: перевищення температури	■	/	/	●	●
Несправність: знижена температура	■	/	●	/	/
Перевищення струму розряду	■	/	●	/	●
Перевищення струму заряду	■	/	●	●	/
Резерв	■	/	●	●	●
Збій паралельної адресації	■	●	/	/	/
Попередній заряд не виконано	■	●	/	/	●
Захист від короткого замикання	■	●	/	●	/
Збій зв'язку AFE	■	●	/	●	●
Не вдалося адресувати модуль	■	●	●	/	/
Внутрішній зв'язок не вдався	■	●	●	/	●
Збій паралельного живлення	■	●	●	●	/
Збій зв'язку PCS	■	●	●	●	●
Несправність запобіжника HVB	●	/	/	/	●
Несправність вибірки струму	●	/	/	●	/
Модуль не відповідає	●	/	/	●	●
Збій вибірки загальної внутрішньої напруги	●	/	●	/	/
Збій вибірки температури	●	/	●	/	●
Залипання реле	●	/	●	●	/
Реле не закрито	●	/	●	●	●
Збій керування реле	●	●	/	/	/
Несправність комірки "0V"	●	●	/	/	●
Постійна висока температура	●	●	/	●	/
Однофазневисоке напруження постійно виходило з ладу	●	●	/	●	●
Захист при низькому SOH	●	●	●	/	/
Збій AFE (UV/OV/UT/OT)	●	●	●	/	●
Перенапруга зарядного пристрою	●	●	●	●	/
Інша несправність	●	●	●	●	●

## 10. Виключення

Гарантія не покриває дефекти, спричинені нормальним зносом, неналежним обслуговуванням, транспортуванням, зберіганням, неправильним ремонтом, модифікаціями акумулятора або блоку третьою стороною, окрім виробника чи його представника, недотриманням специфікації продукту, наведеної тут, або неправильним використанням чи встановленням, включаючи, але не обмежуючись наступним.

- Пошкодження під час транспортування або зберігання.
- Неправильна установка акумулятора в блок або обслуговування.
- Використання акумулятора або блоку в невідповідному середовищі.
- Неналежна, недостатня або неправильна зарядка, розрядка чи виробничий ланцюг, відмінний від зазначеного в цьому документі.
- Неправильне або недоречне використання.
- Недостатня вентиляція.
- Ігнорування відповідних попереджень з безпеки та інструкцій.
- Зміна або спроба ремонту неавторизованим персоналом .
- У випадку форс-мажору (наприклад: блискавка, буря, повінь, пожежа, землетрус тощо).
- Жодних гарантій — прямих чи непрямих — окрім зазначених у цьому документі, не надається. Виробник не несе відповідальності за будь-які непрямі чи побічні збитки, що виникають або пов'язані зі специфікацією продукту, акумулятором чи батарейним блоком.

## 11. Виявлення несправностей та обслуговування

### 11.1 Обслуговування

- 1) Рекомендується, щоб термін зберігання акумулятора не перевищував 6 місяців.
- 2) Для першого встановлення, інтервал між датами виготовлення модулів акумулятора не повинен перевищувати 3 місяці.
- 3) Регулярно перевіряйте, чи відповідає експлуатаційне середовище акумулятора вимогам, а місце встановлення повинно бути далеко від джерел тепла.
- 4) Модуль акумулятора слід зберігати в середовищі з температурним діапазоном від 0°C до 35°C, і регулярно заряджати згідно з таблицею нижче не більше ніж 0,5 C (C-рейтинг — це міра швидкості розряду акумулятора відносно його максимальної ємності) до SOC 50% після тривалого зберігання.

Середовище зберігання температура	Відносна вологість середовища зберігання	Час зберігання	SOC
Нижче 0°C	/	Не дозволено	/
0~35°C	45%~85%	≤ 6 місяців	20%≤SOC≤50%
Вище 35°C	/	Не дозволено	/

#### ПРИМІТКА

- Якщо акумулятор зберігається більше одного року, 5% - 8% ємності може бути втрачено безповоротно.

- 5) Щороку після встановлення. Рекомендується перевіряти з'єднання силового роз'єму, точки заземлення, силового кабелю та гвинта. Переконайтеся, що в місці з'єднання немає послаблень, пошкоджень чи корозії. Перевірте середовище встановлення на наявність пилу, води, комах тощо.

## 11.2 Зберігання з низьким SOC

Після вимкнення продукту у внутрішніх модулях може виникати статичне споживання енергії та втрати від саморозряду. Тому своєчасно заряджайте акумулятори та не зберігайте продукт із низьким SOC. Інакше продукт може бути пошкоджений через надмірний розряд, і модулі акумулятора доведеться замінити.

Зберігання з низьким SOC може виникати в таких випадках:

- DC-перемикач на модулі керування живленням вимкнений.
- Силові або сигнальні кабелі не підключені.
- Акумулятори не можуть бути заряджені через несправність системи після розряду.
- Акумулятори не можуть бути заряджені через неправильні налаштування в системі.
- Акумулятори не можуть бути заряджені через відсутність PV-входу та тривалу відмову мережі.
- Link In and Link Out interface cables are not securely connected. Ensure proper attachment of both connectors during parallel operation.

Незалежно від ситуації, акумулятори повинні бути заряджені протягом максимально допустимого інтервалу, що відповідає SOC, коли акумулятори вимкнені. Якщо акумулятори не будуть заряджені у визначений інтервал, вони можуть бути пошкоджені через надмірний розряд.

Середовище зберігання температура	SOC при вимкненні перед зберіганням	Максимальний інтервал заряджання
0~35 °C	$0\% \leq \text{SOC} < 5\%$	7 днів

Примітка: Коли SOC акумулятора знижується до 0%, заряджайте акумулятори протягом семи днів. Постійні несправності акумулятора, спричинені затримкою заряджання з вини клієнта, не підлягають гарантії.

## 11.3 Вирішення проблем

Якщо S-світлодіод на панелі блимає або постійно світиться, це не означає, що акумулятор несправний, це може бути лише сигнал тривоги або захисту. Будь ласка, перевірте "Стан несправності, вказаний індикатором" у Розділі 9 для детального визначення несправності перед виконанням будь-яких кроків з усунення несправностей. Зазвичай сигналізація є нормальною без ручного втручання. Коли стан спрацювання сигналізації усунуто, акумулятор автоматично повертається до нормальної роботи.

### - Визначення проблеми на основі наступних пунктів

- 1) Чи горить зелений індикатор на вимикачі живлення;
- 2) Чи може акумуляторна система спілкуватися з інвертором;
- 3) Чи може акумулятор подавати напругу.

### - Попередні кроки визначення

Акумуляторна система не працює: коли вимикач постійного струму увімкнено і натиснуто вимикач живлення, світлодіод не світиться і не блимає — будь ласка, зверніться до місцевого дистриб'ютора.

- 1) Світлодіодний дисплей BMS працює нормально, але заряджання та розряджання неможливі. Перевірте дисплей інвертора — відсутній SOC. Будь ласка, перевірте, чи добре підключено зв'язок між BMS та інвертором. Якщо з'єднання справне, будь ласка, замініть кабель зв'язку. Якщо SOC все ще не відображається на дисплеї інвертора, будь ласка, зверніться до місцевого дистриб'ютора.
- 2) Після увімкнення акумуляторної системи, якщо ви бачите інформацію про сигналізацію одночасно на світлодіоді та дисплеї інвертора, будь ласка, зверніться до місцевого дистриб'ютора.

Авторські права на цей посібник належать FOXESS CO., LTD. Будь-яка компанія або фізична особа, не слід плагіатити, частково чи повністю копіювати (включаючи програмне забезпечення тощо), а також заборонено відтворення або розповсюдження його у будь-якій формі чи будь-якими засобами. Всі права захищені.

**FOXESS CO., LTD.**

Add: No.939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District,  
Wenzhou, Zhejiang, China

Tel: 0510- 68092998

Web: [WWW.FOX-ESS.COM](http://WWW.FOX-ESS.COM)