

ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА



Hyper 3~5 кВт

Заява про авторські права

Авторські права на цей посібник належать компанії Hangzhou Livoltek Power Co, Ltd. Будь-якій юридичній або фізичній особі заборонено здійснювати плагіат, часткове або повне копіювання, а також відтворення чи розповсюдження посібника в будь-якій формі або будь-якими засобами. Усі права захищено.

Зміст

1.	Про цей посібник.....	4
1.1.	Сфера застосування	4
1.2.	Цільова група	4
1.3.	Використані символи	4
1.4.	Зберігання посібника.....	5
2.	Заходи безпеки	5
2.1.	Вимоги до персоналу	5
2.2.	Безпека інвертора	6
2.3.	Безпека акумулятора.....	7
2.4.	Безпечне встановлення.....	8
2.3.	Безпека акумулятора.....	8
2.6.	Технічне обслуговування та заміна.....	9
3.	Ознайомлення з виробом.....	10
3.1.	Опис функцій	10
3.2.	Зовнішній вигляд.....	11
3.3.	Схема системи	13
3.4.	Режими роботи.....	14
4.	Розпакування та зберігання	19
4.1.	Пакувальна відомість	19
4.2.	Ідентифікація інвертора	21
4.3.	Зберігання інвертора.....	23
5.	Механічний монтаж	24
5.1.	Вимоги до монтажу	24
5.2.	Інструкція зі встановлення	27
6.	Електричне підключення	35
6.1.	Схема підключення	36
6.2.	Додаткове заземлення.....	38
6.3.	Підключення мережевого кабелю.....	39

6.4.	Підключення критичних навантажень (функція EPS)	41
6.5.	Підключення фотоелектричного кабелю	43
6.6.	Підключення акумулятора	46
6.7.	Підключення WIFI/4G (опціонально)	50
6.8.	Підключення DRM	51
6.9.	Підключення кількох COM-терміналів	52
6.10.	Перевірка встановлення	58
7.	Робота системи	59
7.1.	Світлодіоди дисплея	59
7.2.	Введення системи в експлуатацію	62
7.3.	Виведення системи з експлуатації	63
8.	Налаштування в програмі	64
8.1.	Вступ до користувацького інтерфейсу	64
8.2.	Завантаження та встановлення	65
9.	Усунення несправностей і технічне обслуговування	66
9.1.	Усунення несправностей	66
9.2.	Технічне обслуговування	69
9.3.	Зняття інвертора	70
9.4.	Утилізація інвертора	70
10.	Технічні дані	71
11.	Відмова від відповідальності	74

1. Про цей посібник

1.1. Сфера застосування

Дякуємо, що обрали наш низьковольтний гібридний інвертор. Цей посібник дійсний для таких моделей:





Hyper 3000, Hyper 3680, Hyper 4600, Hyper 5000

1.2. Цільова група

Цей посібник призначено для кваліфікованого персоналу та власників інверторів. Усі роботи, описані в цьому документі, може виконувати тільки спеціально навчений персонал із дотриманням стандартів, правил монтажу та вимог місцевих органів влади або компаній, що обслуговують електромережі. Крім того, вони також повинні розуміти основні заходи безпеки та знати, як боротися з небезпеками й ризиками, пов'язаними зі встановленням, ремонтом і використанням електричних пристроїв і акумуляторів.

1.3. Використані символи

Інструкції з техніки безпеки буде виділено наведеними нижче символами.

Символ	Опис
	Указує на небезпеку з високим рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозної травми.
	Указує на небезпеку із середнім рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозної травми.
	Указує на небезпеку з низьким рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, може призвести до травми легкого або середнього ступеня тяжкості.
	Указує на ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до пошкодження обладнання або майна.

1.4. Зберігання посібника

Перед виконанням будь-яких робіт з інвертором прочитайте посібник та інші супутні документи. Документи мають ретельно зберігатися та бути доступними в будь-який час.

Примітки. У цей посібник користувача можуть вноситися зміни без попереднього повідомлення. Додаткову інформацію можна отримати на сайті www.livoltek.com.

2. Заходи безпеки

Інвертор розроблено та випробувано відповідно до міжнародних норм безпеки. Як і у випадку з усіма електричними або електронними пристроями, продумана конструкція не виключає наявності залишкових ризиків. Уважно прочитайте всі інструкції з техніки безпеки перед початком роботи й обов'язково дотримуйтеся їх під час роботи з інвертором, щоб запобігти травмуванню людей і пошкодженню майна, а також забезпечити довговічну роботу інвертора.

Переконайтеся, що обладнання використовується в умовах, які відповідають його проектним характеристикам. Інакше обладнання може вийти з ладу, а спричинені цим несправності обладнання, пошкодження компонентів, травми або пошкодження майна не покриваються гарантійними зобов'язаннями.

Дотримуйтеся місцевих законів і правил під час установлення, експлуатації та технічного обслуговування обладнання. Інструкції з техніки безпеки в цьому документі є лише доповненням до місцевих законів і правил.

2.1. Вимоги до персоналу

Інвертор має встановлювати, підключати за допомогою електричного обладнання, експлуатувати й обслуговувати спеціально навчений і кваліфікований електрик.

Кваліфіковані особи мають володіти такими навичками:

- Знати, як боротися з небезпеками та ризиками, пов'язаними зі встановленням, ремонтом і використанням електричних приладів, акумуляторів і установок
- Бути обізнаними з особливостями встановлення та пусканалагоджувальними роботами електричної системи, а також робочим процесом фотоелектричної системи генерації електроенергії.
- Бути обізнаними з цим документом і дотримуватися наведених у ньому вимог та всіх правил техніки безпеки.
- Знати всі чинні закони, стандарти й директиви.
- Знати принцип роботи акумуляторів і всю інформацію з техніки безпеки.

2.2. Безпека інвертора

НЕБЕЗПЕЧНО

Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом у разі дотику до струмопровідних частин під час відкриття виробу

- Під час роботи на струмопровідних частинах і кабелях всередині виробу присутня висока напруга. Дотик до струмопровідних частин і кабелів призводить до смерті або смертельних травм від ураження електричним струмом.
- Не відкривайте кришку інвертора та не змінюйте будь-які компоненти без дозволу виробника. Інакше гарантія на інвертор буде недійсною.

УВАГА

Небезпека для життя через пожежу або вибух

У рідкісних випадках в умовах несправності всередині виробу може утворюватися вибухонебезпечна газова суміш. У такому стані операції перемикання можуть призвести до пожежі всередині виробу або вибуху. Це може призвести до смерті або смертельних травм через гарячі уламки чи уламки, що розлітаються.

- У разі несправності не виконуйте жодних прямих дій із виробом.
- Слідкуйте, щоб у сторонніх осіб не було доступу до виробу.
- Виконуйте роботи з виробом (наприклад, усунення несправностей, ремонтні роботи) тільки за наявності засобів індивідуального захисту для роботи з небезпечними речовинами (як-от захисних рукавичок, засобів захисту очей і обличчя, засобів захисту органів дихання).
- Зачекайте принаймні 10 хвилин, щоб внутрішні конденсатори розрядилися після вимкнення акумулятора.
- Перед встановленням або від'єднанням будь-яких роз'ємів переконайтесь у відсутності напруги чи струму.
- Не можна знімати чи закривати будь-які інструкції з техніки безпеки, попереджувальні наклейки та паспортні таблички на інверторі.

ОБЕРЕЖНО

Небезпека опіків гарячими компонентами! Уникайте будь-яких зайвих дотиків!

- Під час роботи не торкайтесь гарячих частин (наприклад, радіатора). У будь-який час можна безпечно торкатися лише вимикача постійного струму.

2.3. Безпека акумулятора

НЕБЕЗПЕЧНО

Небезпека для життя від ураження електричним струмом через кабелі постійного струму під напругою біля акумулятора.

Кабелі постійного струму, підключені до акумулятора, можуть перебувати під напругою. Дотик до провідників постійного струму або струмопровідних частин, що перебувають під напругою, призводить до смертельного ураження електричним струмом.

- Не торкайтеся неізольованих кінців кабелю.
- Не торкайтеся компонентів, що перебувають під напругою.
- Доручайте монтаж, установлення та введення в експлуатацію інвертора й акумулятора тільки кваліфікованим фахівцям із відповідними навичками.
- Дотримуйтеся усіх правил техніки безпеки виробника акумулятора.
- Перед будь-якими роботами з інвертором або акумулятором відключіть інвертор від усіх джерел напруги, як описано в цьому документі.
- Якщо сталася помилка, доручайте її виправлення тільки кваліфікованим фахівцям.

УВАГА

Небезпека опіків через електричну дугу

- Струми короткого замикання в акумуляторі можуть призвести до перегрівання та виникнення електричної дуги.
- Перед будь-якими роботами з акумулятором відключіть його від усіх джерел напруги.
- Під час роботи з акумулятором або інвертором дотримуйтеся правил техніки безпеки виробника акумулятора.

ПРИМІТКА

- Неправильні налаштування чи технічне обслуговування можуть призвести до незворотного пошкодження акумулятора.
- Неправильні параметри інвертора призведуть до передчасного старіння акумулятора.

2.4. Безпечне встановлення

ПРИМІТКА

Одразу після отримання інвертора перевірте, чи не був він пошкоджений під час транспортування. Якщо так, негайно зверніться до свого дилера.

- У місці встановлення інвертора потрібно забезпечити достатню вентиляцію.
- Установлюйте інвертор у вертикальному напрямку та переконайтеся, що жодні предмети не перешкоджають відведенню тепла.
- Правила техніки безпеки, наведені в цьому посібнику, не можуть охопити всі запобіжні заходи, яких слід дотримуватися. Виконуйте роботи з урахуванням реальних умов на об'єкті.
- Компанія LIVOLTEK не несе відповідальності за будь-яку шкоду, спричинену порушенням правил техніки безпеки, викладених у цьому посібнику.

2.3. Безпека акумулятора

НЕБЕЗПЕЧНО

- Перед установленням інвертора перевірте всі електричні порти на відсутність пошкоджень і короткого замикання, інакше це може призвести до травмування людей та/або пожежі.
- Вхідні клеми фотоелектричного інвертора застосовуються тільки до вхідних клем фотоелектричної стрічки. Не підключайте до вхідних клем жодних інших джерел постійного струму.
- Перед підключенням фотоелектричних модулів переконайтеся, що їх напруга перебуває в безпечному діапазоні.
- Перш ніж торкатися кабелів постійного струму, оператор має скористатися вимірювальним приладом, щоб переконатися, що кабель не перебуває під напругою.
- Оператор повинен дотримуватися всіх попереджень, наведених на фотоелектричних стрічках і в посібнику.
- Усі електричні з'єднання мають відповідати місцевим і державним стандартам. Підключення інвертора до електромережі можливе лише з дозволу місцевої енергопостачальної компанії.

2.6. Технічне обслуговування та заміна

НЕБЕЗПЕЧНО

- Висока напруга, яка генерується обладнанням під час роботи, може спричинити ураження електричним струмом, що може призвести до смерті, важких травм або серйозного пошкодження майна. Перед технічним обслуговуванням вимкніть обладнання та суворо дотримуйтеся заходів безпеки, викладених у цьому та відповідних документах.
- Обслуговуйте обладнання, ознайомившись із цим документом достатньою мірою та використовуючи належні інструменти й випробувальне обладнання.
- Перед технічним обслуговуванням обладнання вимкніть його та дотримуйтеся інструкцій на етикетці з відомостями про відкладений розряд, щоб переконатися, що обладнання вимкнено.
- Вимикайте вимикачі змінного та постійного струму інвертора під час технічного обслуговування електрообладнання чи розподільчого обладнання, підключеного до інвертора.
- Для забезпечення особистої безпеки персонал із технічного обслуговування повинен носити відповідні засоби індивідуального захисту (наприклад, ізоляційні рукавички та захисне взуття) під час обслуговування інвертора.
- Розмістіть тимчасові попереджувальні знаки або встановіть огорожу для запобігання несанкціонованому доступу до місця проведення технічного обслуговування.
- Суворо дотримуйтеся процедур технічного обслуговування, викладених у цьому посібнику.
- Перевірте дотримання заходів безпеки та робочі характеристики інвертора й усуньте будь-які несправності, які можуть вплинути на його безпеку, перед повторним запуском інвертора.
- Щоб уникнути будь-якого іншого непередбачуваного ризику, негайно зверніться до свого дилера, якщо під час експлуатації виникла будь-яка проблема.
- Вмикати обладнання можна тільки після усунення всіх несправностей. Невиконання цієї вимоги може призвести до ескалації несправностей або пошкодження обладнання.

3. Ознайомлення з виробом

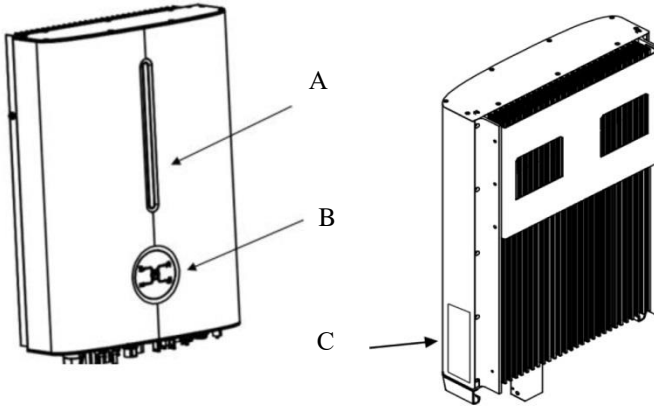
3.1. Опис функцій

- Інвертори LIVOLTEK серії Huper, які також називають гібридними інверторами, застосовуються як у мережевих, так і в автономних сонячних системах із застосуванням фотоелектричних модулів, акумуляторів, навантажень і мережевої системи для керування енергією.
- Інвертор перетворює постійний струм від фотоелектричного модуля чи акумулятора в змінний струм. Він також передає постійний струм від фотоелектричного модуля до акумулятора. Завдяки вбудованому двонапрямному перетворювачу інвертор може заряджати або розряджати акумулятор.
- Завдяки вбудованій функції EPS (аварійне живлення) гібридний інвертор може використовувати енергію від фотоелектричних панелей і енергію, накопичену в акумуляторі, для живлення критичного навантаження під час збою в електромережі.
- Крім того, щоб задовольнити чимраз більше поширення електромобілів, цей гібридний інвертор дає змогу використовувати сонячні панелі для заряджання електромобіля. Інвертор може обмінюватися даними з інтелектуальним лічильником для вимірювання споживання електроенергії з електромережі, а також розраховувати потужність фотоелектричної енергії та заряд акумулятора для забезпечення доступної потужності зарядного пристрою для електромобіля, допомагаючи вам знайти способи заощадити енергію та гроші.

ПРИМІТКА

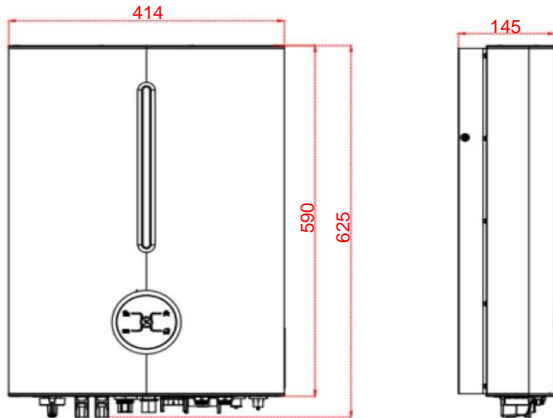
- Серію Huper потрібно експлуатувати тільки в поєднанні з іскробезпечним літій-іонним акумулятором, схваленим компанією Hangzhou LIVOLTEK Power Co, Ltd.
- Акумулятор має відповідати місцевим стандартам і директивам та бути іскробезпечним.
- Інтерфейс зв'язку використовуваного акумулятора має бути сумісним із виробом.
- Увесь діапазон напруги акумулятора має повністю відповідати допустимому діапазону вхідної напруги виробу.
- Не допускається перевищення максимально допустимої вхідної напруги постійного струму виробу.

3.2. ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД

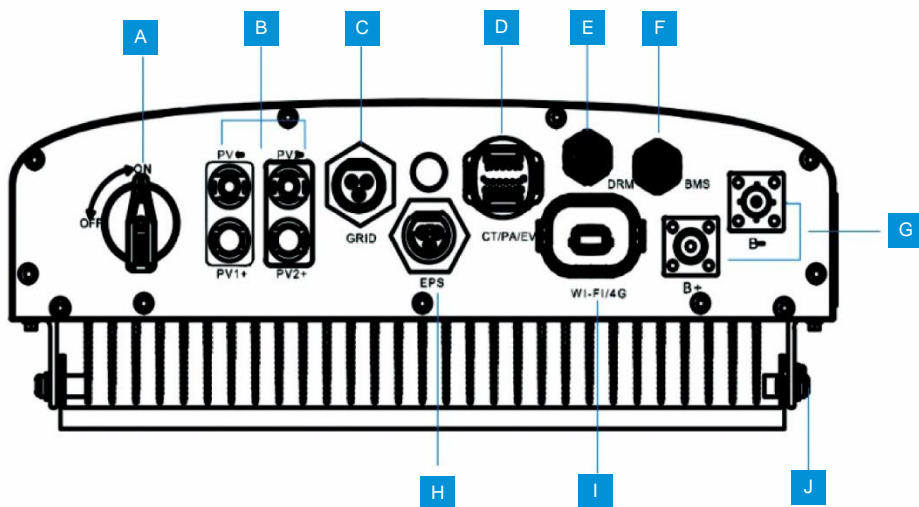


Малюнок 1. Зовнішній вигляд

Позиція	Призначення
A	Індикатор рівня заряду акумулятора: показує стан заряджання підключеного літійового акумулятора.
B	Світлодіодний індикатор інвертора: відображає поточний робочий стан інвертора.
C	Паспортна табличка: чітко ідентифікує виріб, зокрема серійний номер, технічні дані, сертифікати тощо.



Малюнок 2. Габарити

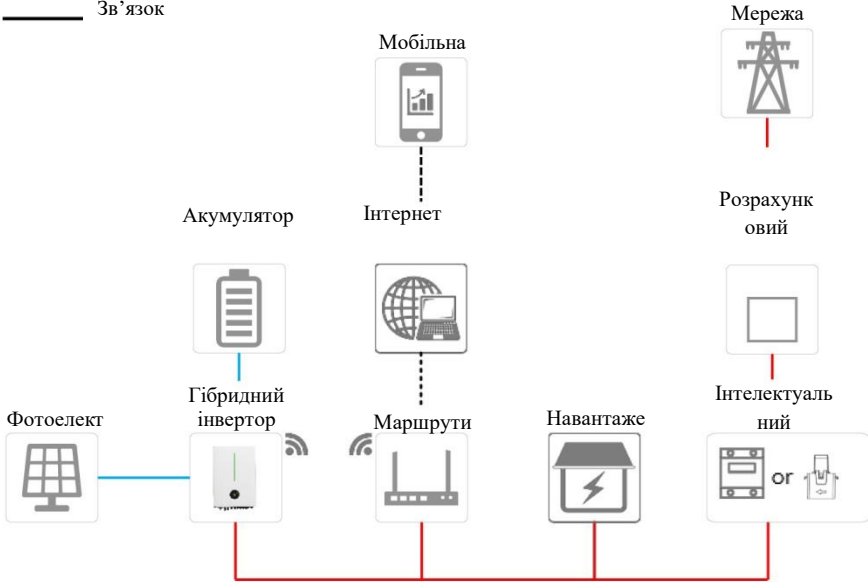


Малюнок 3. Клеми на інверторі

Позиція	Опис
A	Перемикач постійного струму (опціональний)
B	Фотоелектричні входи (одна або дві пари, залежно від моделі)
C	Мережевий вихід для підключення до електромережі
D	Порт MULTI COM для підключення CT/PA/EV
E	Порт DRM
F	Порт BMS
G	Роз'єми для підключення акумуляторів
H	Вихід EPS для резервних навантажень
I	Порт зв'язку для адаптера Wi-Fi / 4G (опціонально)
J	Додаткова клема заземлення

3.3. Схема системи

- Постійний струм
- Змінний струм
- Зв'язок



3.4. Режими роботи

Гібридний інвертор пропонує чотири режими роботи (самостійне використання, самостійне визначення, резервний і автономний), які можна налаштувати за допомогою програми LIVOLTEK, щоб ви могли визначити найкращий для себе режим.

Режими	Опис
<p>Самостійне використання (за замовчуванням)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Енергія, вироблена фотоелектричною системою, спочатку піде на споживання навантажень, а потім на заряджання акумулятора. Решта енергії експортується в мережу, і акумулятор заряджатиметься чи розряджатиметься автоматично залежно від стану системи. • Підходить для зон із низьким рівнем імпорту та високою ціною на електроенергію.
<p>Самовизначення</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Час заряджання/розряджання можна встановити за бажанням замовника. У неробочий час він працюватиме в режимі самостійного використання. • Підходить для зон із тарифами за часом використання, що означає, що ціни варіюються між піком і мінімумом.
<p>Режим резервування</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Коли мережа функціонує, акумулятор зберігає повну ємність і розряджається тільки тоді, коли мережа недоступна. • Підходить для зон із нестабільною електромережею для продовження автономної роботи в разі відключення мережі або для зменшення частоти заряджання та розряджання акумулятора з метою продовження терміну його служби.
<p>Автономний режим</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Критичні навантаження живитимуться від фотоелектричних установок і акумулятора (у цьому режимі потрібен акумулятор). • Підходить для зон без мережі, причому інвертор автоматично активує цей режим у разі збою в електромережі.

3.4.1. Режим автономного використання в мережі

Мета цього режиму – максимальне використання сонячної енергії та зменшення імпорту електроенергії з мережі.

➤ Коли доступні фотоелектрична енергія, мережа й акумулятор:

- Якщо виробництво фотоелектричної енергії \geq споживання навантаження, виробництво фотоелектричної енергії спочатку піде на споживання навантаження, надлишкова енергія буде зберігатися в акумуляторі, а потім експортуватися в мережу, якщо це потрібно та налаштовано відповідним чином *1.
- Якщо виробництво фотоелектричної енергії $<$ споживання навантаження, акумулятор розряджатиметься лише для споживання навантаження, доки не досягне свого ліміту потужності *2.
- Якщо виробництво фотоелектричної енергії + енергія акумулятора $<$ споживання, система імпортуватиме енергію з мережі для живлення навантажень, а не для заряджання акумулятора.
- Перемикання живлення між фотоелектричним виробництвом, акумулятором і мережею відбувається автоматично та безперешкодно.

➤ За наявності фотоелектричної енергії та мережі (без акумулятора):

- Якщо виробництво фотоелектричної енергії \geq споживання навантаження, то спочатку виробництво фотоелектричної енергії йтиме на споживання навантаження, після чого надлишок експортуватиметься в мережу.
- Якщо виробництво фотоелектричної енергії $<$ споживання, система імпортуватиме енергію з мережі для живлення навантажень, а не для заряджання акумулятора *3.

➤ За наявності фотоелектричної енергії та акумулятора (мережу від'єднано):

- У разі збою в електромережі або відсутності мережі гібридний інвертор автоматично переходить у режим автономної роботи.
Режим виходу з мережі гарантує, що система формує резервну мережу, яка використовує енергію від виробництва фотоелектричної енергії та акумулятора для живлення критичних навантажень.
- Час перемикання в системі з одного режиму на інший становить менше ніж 20 мс.

Примітки.

*1. Інвертор пропонує функцію обмеження експорту, щоб ви могли вирішити, чи є у вас обмеження мережі, і вказати його значення за допомогою програми LIVOLTEK. Експортна потужність не має перевищувати граничне значення, встановлене під час введення в експлуатацію.

*2. Акумулятор припинить розряджатися, коли значення буде нижчим за напругу відсікання розряду для літєвих акумуляторів або напругу відсікання розряду для свинцево-кислотних акумуляторів, яка доступна для налаштування. Відновити живлення акумулятора можна в разі його заряджання до «встановленого значення +10 %» за допомогою сонячної енергії.

*3. Акумулятор заряджатиметься тільки тоді, коли буде достатньо фотоелектричної енергії.

3.4.2. Режим самостійного визначення в мережі

Режим самостійного визначення в електромережі також називається режимом використання за часом. Під час роботи в цьому режимі час заряджання та розряджання можна гнучко встановлювати відповідно до своїх побажань, а також вибирати, чи акумулятор слід заряджати від мережі *1. Цей режим ідеально підходить для тих, хто хоче накопичити енергію в акумуляторі, коли ціна на електроенергію не пікова, і використовувати її в піковий час або зберегти енергію на випадок відключення електроенергії.

➤ Коли доступні фотоелектрична енергія, мережа й акумулятор:

- Під час заряджання сонячна енергія та енергія мережі заряджатимуть акумулятор *2 у першу чергу. Надлишок сонячної енергії буде йти на споживання навантажень і експортуватися в мережу, якщо це потрібно та налаштовано відповідним чином.
- Під час розряджання фотоелектрична енергія в першу чергу йтиме на споживання навантажень. Акумуляторна енергія та надлишкова сонячна енергія експортуватимуться в мережу *3 одночасно.
- У період відсутності заряджання чи розряджання інвертор автоматично працюватиме в режимі автономного використання.

➤ Коли доступні мережа й акумулятор (фотоелектричне з'єднання відключено):

- Під час заряджання мережа буде заряджати акумулятор і одночасно живити підключені до неї навантаження.
- Під час розряджання акумулятор спочатку розряджатиметься до навантажень аварійної системи, після чого надлишок енергії експортуватиметься в мережу.

Примітки.

- *1. Для підтримки цього режиму може знадобитись оновити прошивку.
- *2. Ви можете вибрати, чи імпортувати енергію з мережі для заряджання акумулятора через програму LIVOLTEK.
- *3. Ви можете вибрати, чи експортувати енергію в мережу з акумулятора через програму LIVOLTEK.

3.4.3. Режим резервного копіювання в мережі

- Під час роботи в цьому режимі сонячна енергія та енергія мережі одночасно повністю заряджатимуть акумулятор в першочерговому порядку.
- Навантаження забезпечуватимуться надлишками сонячної генерації з доповненням, за потреби, від загальної електричної мережі. Акумулятор використовуватиметься лише в разі збою в роботі електромережі.

ПРИМІТКА
<ul style="list-style-type: none">• Якщо встановлено нульову роздачу, система не експортуватиме енергію в мережу під час роботи в режимі власного споживання, самовизначення або резервування. Але невелика кількість енергії все одно неминуче надходитиме в мережу через непередбачувані зміни у фотоелектричній енергії та коливання навантаження.

3.4.4. Автономний режим

Під час роботи в цьому режимі фотоелектрична система й акумулятор становлять чисту автономну систему, критичні навантаження (навантаження аварійної системи) будуть живитися від джерела виробництва фотоелектричної енергії, а якщо цього виробництва недостатньо, акумуляторна батарея розряджатиметься для одночасного живлення навантажень. (У цьому режимі потрібен акумулятор.)


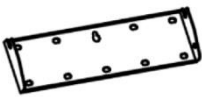






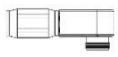
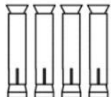






ПРИМІТКА

- Якщо акумулятор розрядиться до значення DischargeEndSOC@EPS, інвертор припинить роботу та чекатиме, доки мережа не відновиться чи від фотоелектричних панелей не буде отримано достатньої потужності для заряджання акумулятора.
- Якщо у вашій місцевості часто трапляються перебої в електромережі, рекомендовано встановити для параметра DischargeEndSOC@Grid вище значення, щоб забезпечити більший заряд акумулятора.

4. Розпакування та зберігання

Перед постачанням інвертор проходить ретельні випробування та суворий контроль. Під час транспортування можуть виникнути пошкодження. Перевірте зовнішнє пакування на наявність пошкоджень і внутрішній вміст на наявність видимих пошкоджень. У разі виявлення пошкоджених або відсутніх компонентів негайно зверніться до свого дистриб'ютора.

4.1. Пакувальна відомість

			
A	B	C	D
			
E	F	G	H
			
I	J	K	L
			
M	N	O	P

Позиція	Кількість	Призначення
A	1	Інвертор
B	1	Кронштейн інвертора (роздільне застосування)
C	1	Штекер EPS для резервних навантажень (критичних навантажень)
D	1	Штекер змінного струму для мережі
E	4	Позитивні та негативні фотоелектричні штекери (дві пари)
F	1	Інтегрований адаптер Wi-Fi і Bluetooth
G	1	ТС (трансформатор струму) та кабель ТС
H	1	16-контактний COM-роз'єм для ТС/паралельної лінії/зарядного пристрою EV
I	2	Позитивні та негативні штекери акумулятора (одна пара)
J	4	Розширювальні болти для настінного кронштейна (роздільне застосування)
K	1	Гвинти для кріплення монтажного кронштейна
L	1	Клема заземлення
M	1	Водонепроникний роз'єм RJ45 для BMS
N	1	Водонепроникний роз'єм RJ45 для порту DRM
O	1	Сертифікат якості
P	2	Документи (посібник користувача та короткий посібник)

Примітки. Якщо чогось не вистачає, зверніться до місцевого дистриб'ютора.

4.2. Ідентифікація інвертора

4.2.1. Паспортна табличка

Після вилучення гібридного інвертора з пакування ідентифікуйте його, прочитавши паспортну табличку, розміщену збоку інвертора. Паспортна табличка містить важливу інформацію про виріб: інформацію про модель, технічні характеристики та символи відповідності. Візьмемо для прикладу Purep 5000.



Логотип, модель продукту, символи

Основні технічні дані

Сертифікація інвертора

СН (серійний номер)

Назва компанії, вебсайт і країна походження

Примітки. Зображення тут наведено лише для довідки. Фактично отриманий виріб може виглядати інакше.

4.2.2. Символи відповідності та безпеки

Символ	Пояснення
	Маркування CE Виріб відповідає вимогам чинних директив ЄС.
	Маркування UKCA Інвертор відповідає вимогам чинних директив UKCA.
	Маркування UKNI Інвертор відповідає вимогам чинних директив UKNI.
	Обережно! Небезпечна зона! Недотримання будь-яких попереджень, що містяться в цьому посібнику, може призвести до травм.
	Небезпечно! Гаряча поверхня! Під час роботи інвертор може нагріватися.
	Небезпечно! Остерігайтеся високої напруги й ураження електричним струмом! Остерігайтеся електричної напруги. Виріб працює під високою напругою.
	Дотримуйтеся документації. Дотримуйтеся всієї документації, що додається до виробу.
	Позначення WEEE. Утилізуйте виріб не разом із побутовими відходами, а відповідно до правил утилізації електронних відходів, що діють у місці встановлення.
	Небезпека для життя через високу напругу й ураження електричним струмом! Після вимкнення в інверторі є залишкова напруга, тому після його від'єднання від електромережі та від фотоелектричної панелі слід зачекати принаймні 5 хвилин, перш ніж торкатися будь-яких внутрішніх частин, що перебувають під напругою.

4.3. Зберігання інвертора

Якщо інвертор не використовуватиметься негайно, потрібно виконати такі вимоги:

- Не розпакуйте інвертор (покладіть вологопоглинач в оригінальну коробку, якщо інвертор розпакований).
- Зберігайте інвертор за температури від $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ та відносної вологості повітря від 0 % до 100 % (без конденсації вологи).
- У разі штабельного зберігання кількість шарів штабелювання ніколи не має перевищувати межу, зазначену на зовнішній стороні пакувального ящика.
- Інвертор слід зберігати в чистому й сухому приміщенні, яке захищено від пилу та корозії, спричиненої водяною парою.
- Не встановлюйте інвертор під прямим або надмірним нахилом назад або вбік, а також догори дном.
- Проводьте періодичний огляд під час зберігання. У разі виявлення укусів гризунів негайно замінійте пакувальні матеріали.
- Переконайтеся, що кваліфікований персонал оглянув і протестував інвертор перед використанням, якщо він зберігався протягом тривалого часу.

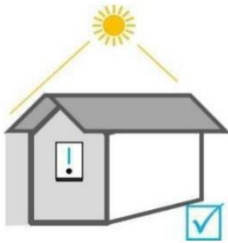
5. Механічний монтаж

5.1. Вимоги до монтажу

ПРИМІТКА

- Перед установленням переконайтеся, що електричне з'єднання відсутнє.
- Щоб уникнути ураження електричним струмом або інших травм, переконайтеся, що отвори не свердлитимуться над будь-якими електричними або сантехнічними установками.
- Обов'язково дотримуйтеся інструкцій під час переміщення чи розміщення інвертора.
- Неправильна експлуатація може призвести до травм або серйозних поранень. У разі поганої вентиляції продуктивність системи може погіршитися.

5.1.1. Вимоги до місця розташування



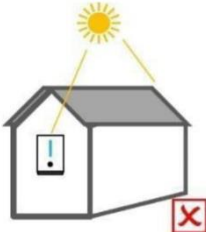
Відсутність прямих сонячних променів



Відсутність впливу дощу



Без налипання снігу



Прямі сонячні промені



Вплив дощу



Налипання снігу

Виберіть оптимальне місце монтажу для безпечної експлуатації, тривалого терміну служби й очікуваної продуктивності. УНИКАЙТЕ прямих сонячних променів, впливу дощу, налипання снігу під час монтажу й експлуатації. Також НЕ встановлюйте інвертор у місцях, де персонал може контактувати з його корпусом і радіаторами, тому що ці частини сильно нагріваються під час роботи.

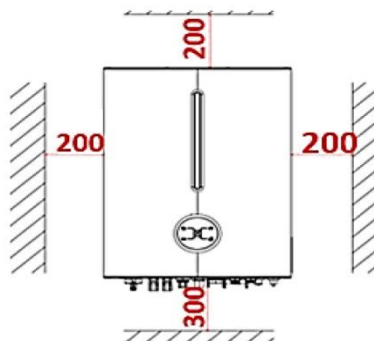
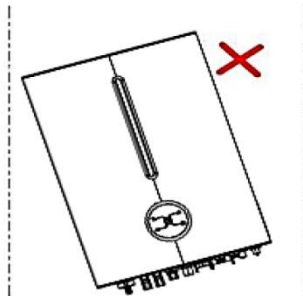
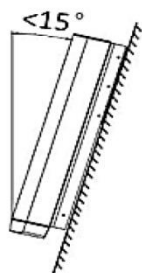
5.1.2. Вимоги до навколишнього середовища

Інвертор потрібно встановлювати у вентиляваному приміщенні для забезпечення хорошого відведення тепла. Переконайтеся, що встановлення відповідає таким умовам:

- У приміщеннях не зберігаються легкозаймисті матеріали.
- Не в потенційно вибухонебезпечних зонах.
- Не безпосередньо на прохолодному повітрі.
- Не поблизу телевізійної антени або антенного кабелю.
- Не вище висоти близько 2000 м над рівнем моря.
- Не в умовах впливу опадів або вологості (> 95 %).
- Температура навколишнього середовища в діапазоні від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Ухил стіни має бути в межах $\pm 5^{\circ}$.
- Місце для підвішування інвертора на стіні має відповідати таким умовам:
- Стіна має бути достатньо міцною, щоб витримати вагу інвертора.
- Не встановлюйте інвертор на стіні з гіпсокартону або подібних матеріалів зі слабкою звукоізоляцією, щоб уникнути шумового навантаження в житловому районі.

5.1.3. Вимоги до кута нахилу та простору

ПРИМІТКА
<ul style="list-style-type: none">• Заборонено встановлювати інвертор горизонтально, з нахилом вперед, з нахилом назад або навіть догори дном. Горизонтальне встановлення може призвести до пошкодження інвертора.• Установлюйте інвертор вертикально або з максимальним нахилом назад 15 градусів, щоб полегшити відведення тепла.



5.2. Інструкція зі встановлення

➤ Два типи застосувань:

- Існує два способи встановлення гібридного інвертора з акумулятором. Один із них називається «Розділене застосування», а інший – «Комплексне застосування».
- У разі роздільного застосування інвертор можна поєднувати з низьковольтним літійевим акумулятором LIVOLTEK або Pylon чи свинцево-кислотним акумулятором.
- У разі застосування «Все в одному» інвертор потрібно поєднувати з літійевим акумулятором LIVOLTEK, а також необхідно придбати комплект середньої кришки, який може допомогти приховати дроти, щоб уся система була охайною та безпечною.
- Для застосування «Все в одному» є три блоки (інвертор, акумулятор і комплект середньої кришки), упаковані окремо. Виконайте перевірку та негайно зв'яжіться зі своїм дистриб'ютором, якщо виявите будь-які пошкоджені або відсутні компоненти.

➤ Інструменти для встановлення

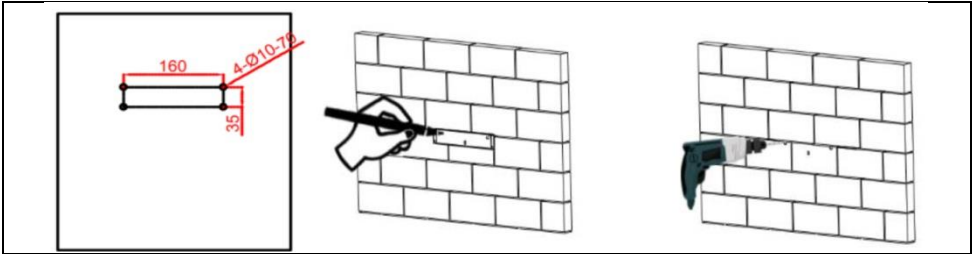
Нижче наведено рекомендовані інструменти (без обмеження). За потреби використовуйте інші допоміжні інструменти на місці.

 Свердло Ø10 Ударне свердло	 Молоток гумовий	 Рулетка	 Спиртовий рівень/маркер
 Захисні окуляри	 Пилозахисний чохол	 Інструмент для обтиску клем ОТ	 Кліщі для зняття ізоляції
 Мультиметр напруги постійного струму (діапазон ≥ 1100 В постійного струму)	 Інструмент для обтиску клем «євро»	 Діагональні плоскогубці	 Багатофункціональн ий інструмент для обтиску клем (RJ45)

5.2.1. Установлення інвертора (роздільне застосування)

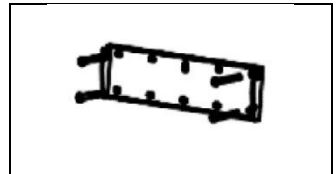
Крок 1. Просвердліть отвори на стіні

- Вийміть настінний монтажний кронштейн із пакування інвертора.
- Знайдіть відповідні отвори для свердління та відзначте їх маркером (використовуючи цифровий рівень, переконайтеся, що кронштейн розташовано в горизонтальному положенні перед установленням).
- Просвердліть отвори дрилем. Переконайтеся, що отвори достатньо глибокі (принаймні 70 мм), щоб підтримувати інвертор.



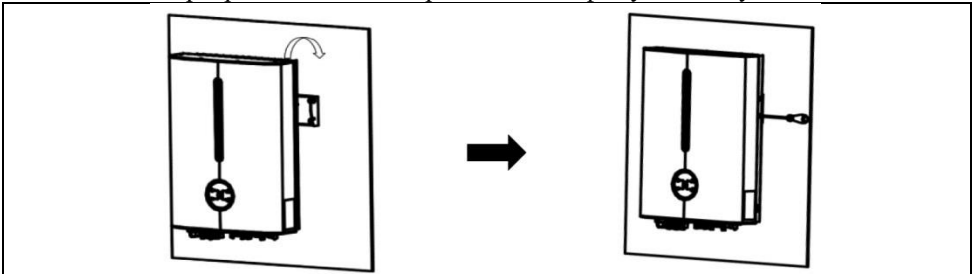
Крок 2. Закріпіть монтажний кронштейн на стіні

- Використовуйте розширювальні болти або правильні настінні кріплення, щоб щільно прикріпити монтажний кронштейн до стіни.



Крок 3. Установіть інвертор на монтажний кронштейн

- Підвісьте інвертор на монтажний кронштейн і зафіксуйте збоку гвинтом.



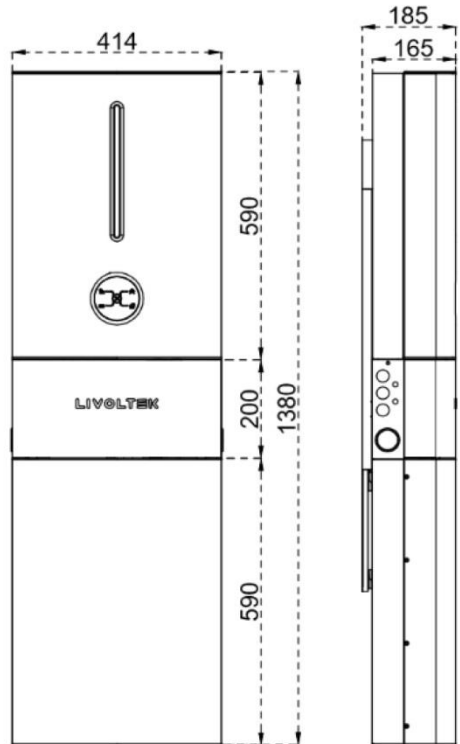
Крок 4. Самостійно перевірте встановлення

- Перевірте, чи інвертор добре закріплено.
- Перевірте, чи вимикач постійного струму вимкнено.

5.2.2. Установлення системи «Все в одному»

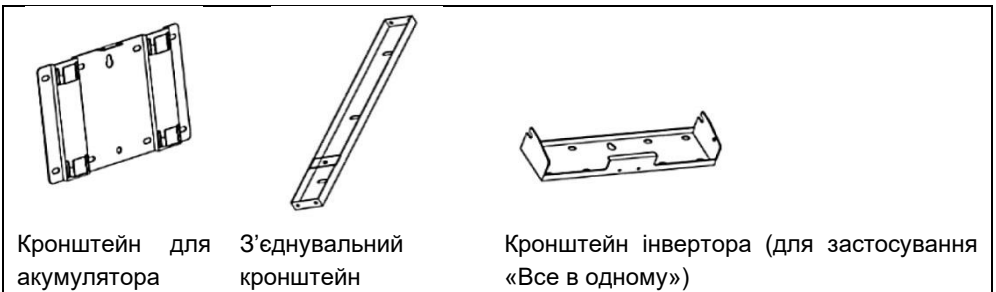
Крок 1. Оберіть місце

- Виберіть відповідне місце, здатне витримати повну вагу (> 90 кг) і висоту системи «Все в одному».
- Обов'язково вибирайте рівну стіну.



Крок 2. Вийміть кронштейни

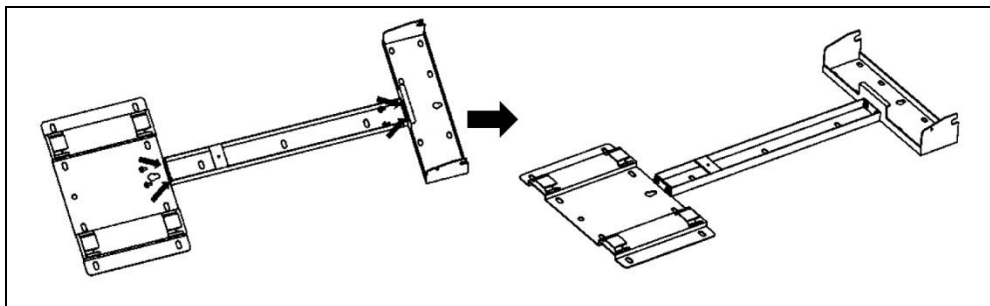
- Відкрийте упаковки комплекту акумуляторів і середньої кришки відповідно, а потім вийміть настінні монтажні кронштейни.



Примітки. Кронштейн інвертора для застосування «Все в одному» відрізняється від кронштейна для роздільного застосування. Залиште кронштейн для роздільного застосування та розширювальні болти в пакуванні інвертора, якщо хочете встановити систему «Все в одному».

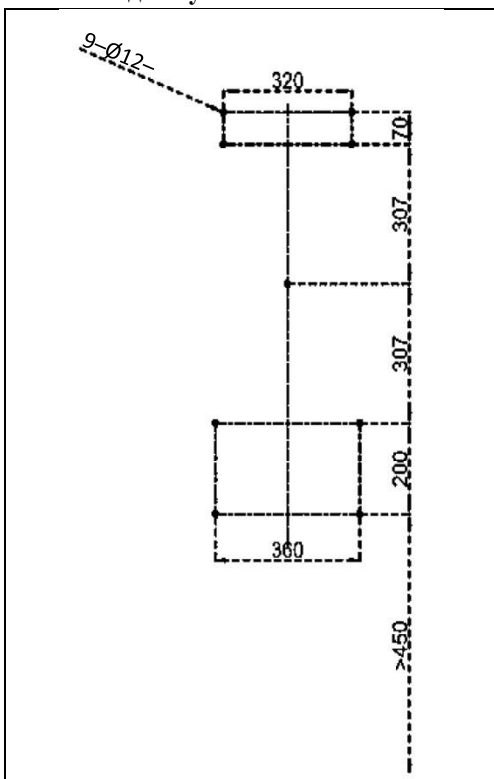
Крок 3. Зберіть монтажний кронштейн «Усе в одному»

- Зберіть монтажний кронштейн «Усе в одному» за допомогою 4 гвинтів, як показано нижче.



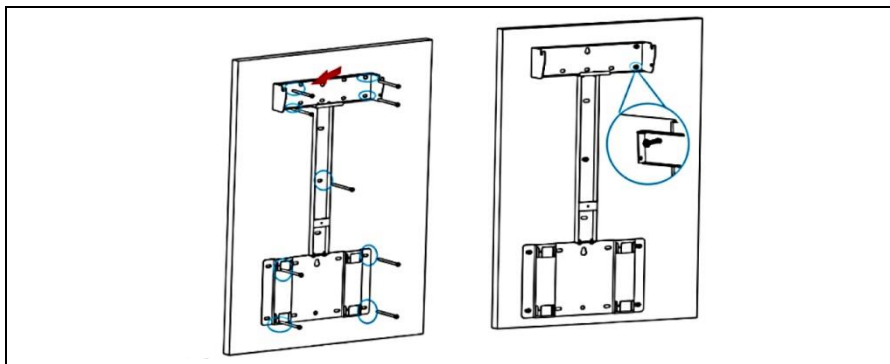
Крок 4. Закріпіть монтажний кронштейн «Усе в одному»

- Визначте позиції для свердління отворів за допомогою шаблону розмітки, а потім відзначте позиції маркером.
- Висота отворів від поверхні землі має бути ≥ 450 мм.
- Просвердліть отвори дрилем (свердло: $\phi 12$). Переконайтеся, що отвори достатньо глибокі.



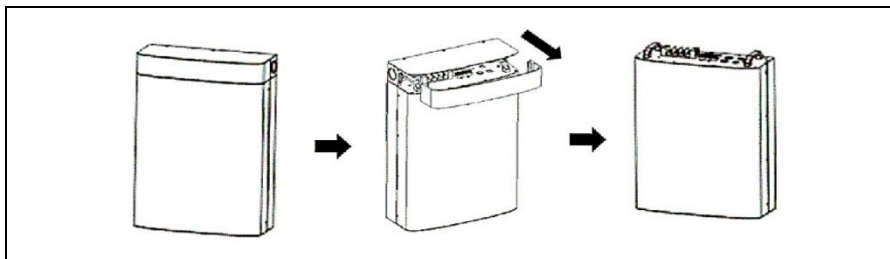
Крок 5. Закріпіть кронштейн «Усе в одному» на стіні

- Закріпіть кронштейн «Усе в одному» на стіні за допомогою 9 розширювальних болтів.



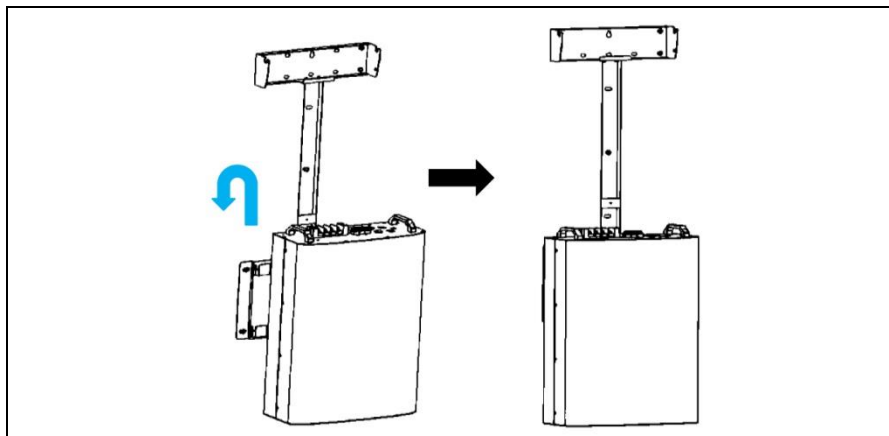
Крок 6. Зніміть верхню кришку акумулятора

- Витягніть передню кришку зони проводки, а потім відкрутіть гвинти на верхній кришці, щоб зняти верхню кришку акумулятора.



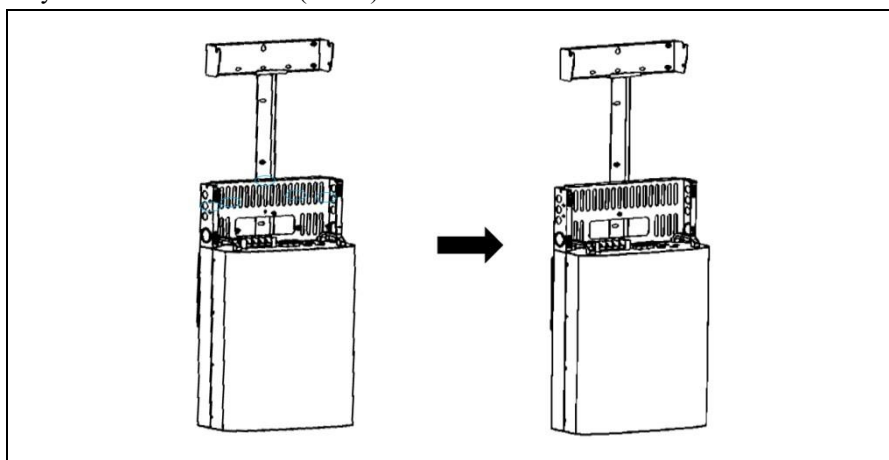
Крок 7. Установіть акумулятор на кронштейн

- Підніміть і повісьте акумулятор на кронштейн для акумулятора.



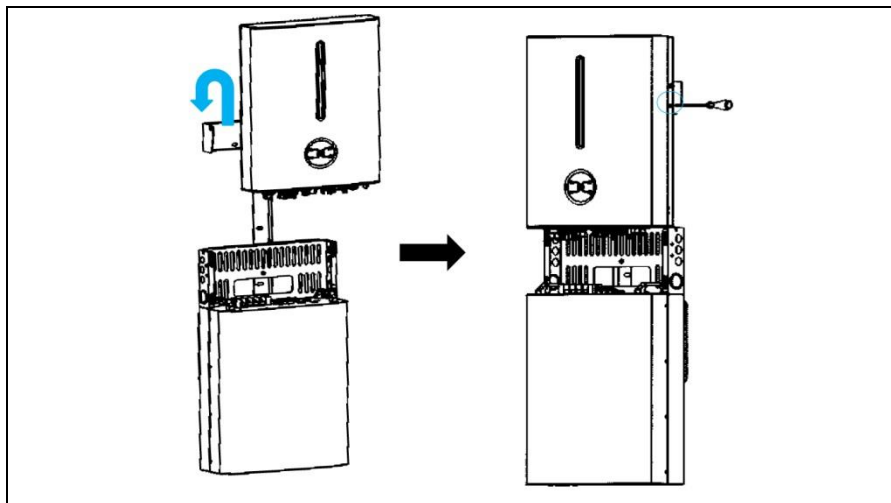
Крок 8. Установіть нижню частину комплекту середньої кришки на кронштейн

- Установіть нижню частину комплекту середньої кришки на кронштейн «Усе в одному» та затягніть гвинти (M5*5).



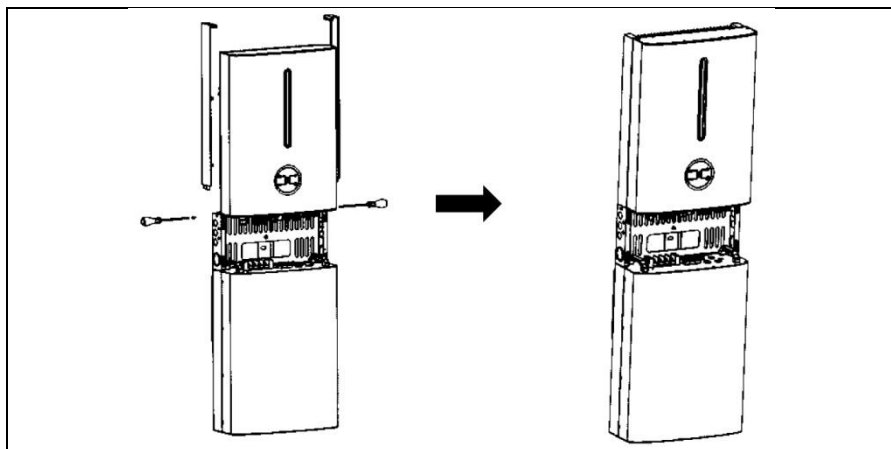
Крок 9. Установіть інвертор на кронштейн

- Підніміть і підвісьте інвертор на кронштейн та закріпіть його гвинтом.
- Переконайтеся, що 2 монтажних вушка ідеально з'єднано з кронштейном.



Крок 10. Установіть бічні рами

- Установіть ліву та праву рами. Верхню частину рам потрібно підвісити до відповідних отворів інвертора, а нижню частину – вставити в нижню частину середньої кришки. Потім затягніть їх гвинтами М5.



Крок 11. Електричне підключення

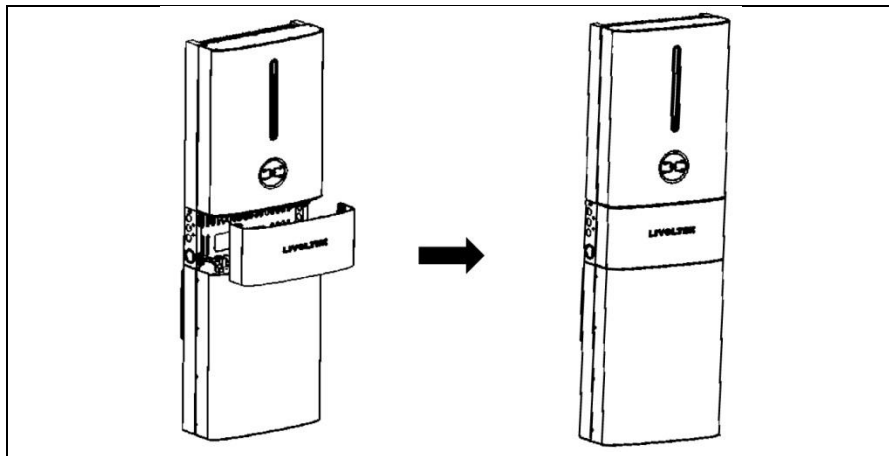
Зверніться до інструкції з електричного підключення в наступному розділі.

Крок 12. Установіть середню кришку

- Пристебніть середню кришку до системи «Все в одному» після виконання всіх

електричних підключень і налаштувань.

- НЕ ЗАБУВАЙТЕ про заземлення інвертора й акумулятора.



6. Електричне підключення

Перед будь-якими електричними підключеннями пам'ятайте, що інвертор має два джерела живлення. Під час виконання електромонтажних робіт кваліфікований персонал має обов'язково використовувати засоби індивідуального захисту (ЗІЗ).

НЕБЕЗПЕЧНО

Небезпека для життя через високу напругу всередині інвертора!

- Під впливом сонячних променів фотоелектричні панелі генеруватимуть смертельно небезпечну високу напругу. Перед початком електричних з'єднань вимкніть автоматичні вимикачі постійного та змінного струму й захистіть їх від ненавмисного повторного ввімкнення.
- Перед підключенням кабелів переконайтеся, що всі кабелі не перебувають під напругою.

УВАГА

- Будь-які неправильні дії під час підключення кабелю можуть призвести до пошкодження пристрою або травмування.
- Підключати кабелі може тільки кваліфікований персонал.
- Усі кабелі мають бути міцно прикріплені, неушкоджені, належним чином ізольовані та мати відповідні розміри.

ПРИМІТКА

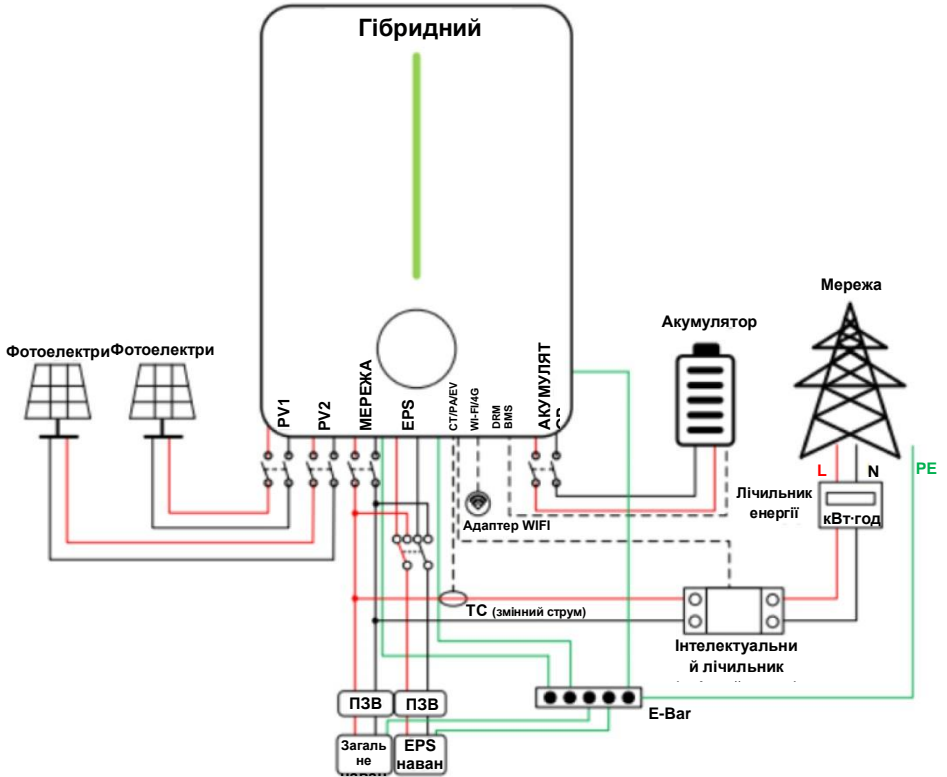
- Дотримуйтесь інструкцій із техніки безпеки, пов'язаних із фотоелектричними стрічками, і правил, що стосуються електромережі.
- Усі електричні з'єднання мають відповідати місцевим і державним стандартам.
- Підключення інвертора до електромережі можливе тільки з дозволу енергопостачальної організації.

Примітки.

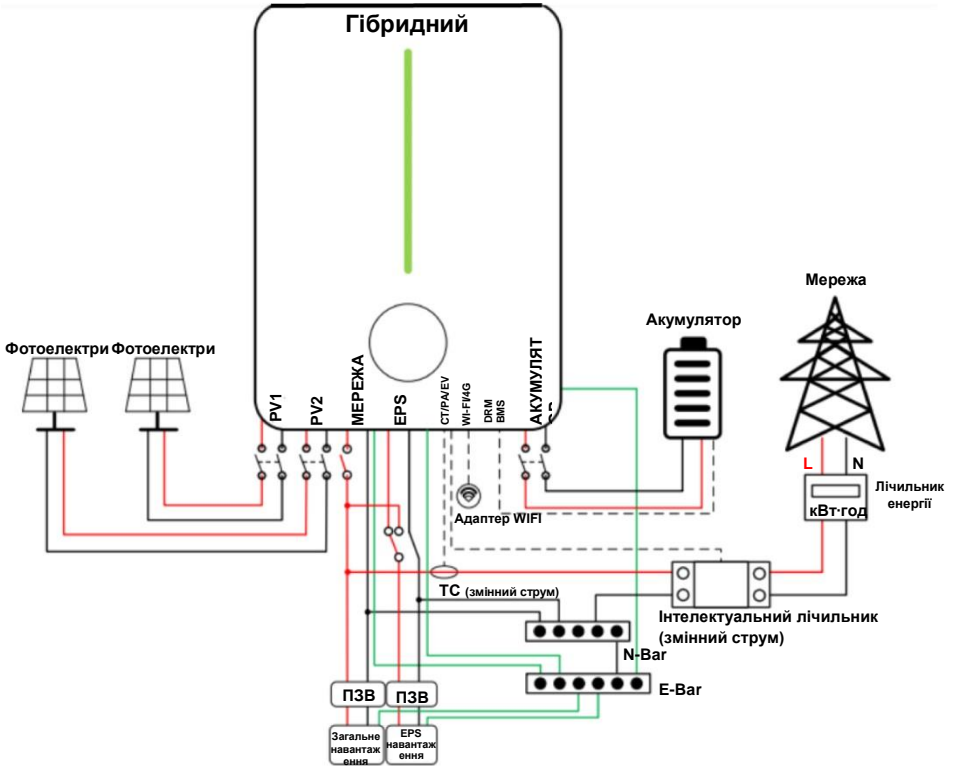
Кольори кабелів, показані на схемах електричних з'єднань, зазначених у цій главі, наведено лише для довідки. Вибирайте кабелі відповідно до місцевих специфікацій кабелів (зелені та жовті кабелі використовуються тільки для заземлення).

6.1. Схема підключення

6.1.1. Схема підключення для європейських країн



6.2. Схема підключення для Австралії та Нової Зеландії



⚠ УВАГА

- В Австралії та Новій Зеландії електромонтажні роботи та технічне обслуговування мають виконуватися ліцензованим електриком і відповідати національним правилам електромонтажу Австралії/Нової Зеландії.
- Оскільки інвертор не підтримує цілісність нейтралі, в Австралії та Новій Зеландії потрібно використовувати зовнішнє підключення нейтралі. ПЗВ 30 мА типу А можна використовувати там, де цього вимагає AS/NZ_3000, але його не можна використовувати, якщо на інверторі є резервні навантаження відповідно до AS4777.
- Для Австралії та Нової Зеландії нульовий кабель сторони мережі й резервної сторони потрібно з'єднати разом відповідно до правил підключення AS/NZ_3000, інакше не працюватиме функція резервування.

6.2. Додаткове заземлення

⚠ УВАГА

- Перевірте, чи кабель заземлення надійно підключено. Інакше можливе ураження електричним струмом.
- Не підключайте нульовий провід до корпусу як кабель заземлення. Інакше можливе ураження електричним струмом.
- Хороше заземлення інвертора допомагає протистояти впливу імпульсних перенапруг і поліпшити показники електромагнітної сумісності. Увімкніть кабель PGND перед підключенням кабелів живлення змінного струму, кабелів живлення постійного струму та кабелів зв'язку.

ПРИМІТКА

- Точка заземлення на вихідному порті змінного струму використовується тільки як еквіпотенціальна точка заземлення та не може замінити точку заземлення на корпусі. Переконайтеся, що обидві клеми надійно заземлено.
- Рекомендовано використовувати силікагель або фарбу навколо клеми заземлення після підключення заземлювального кабелю.

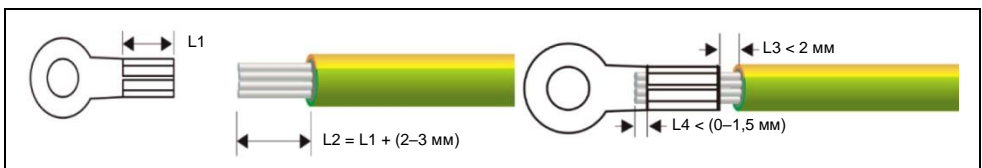
Рекомендовані вимоги до кабелю для проводів заземлення

Додатковий кабель заземлення має бути з таким самим перерізом, як і провід заземлення в кабелі змінного струму (готується замовником).

Порядок підключення проводки

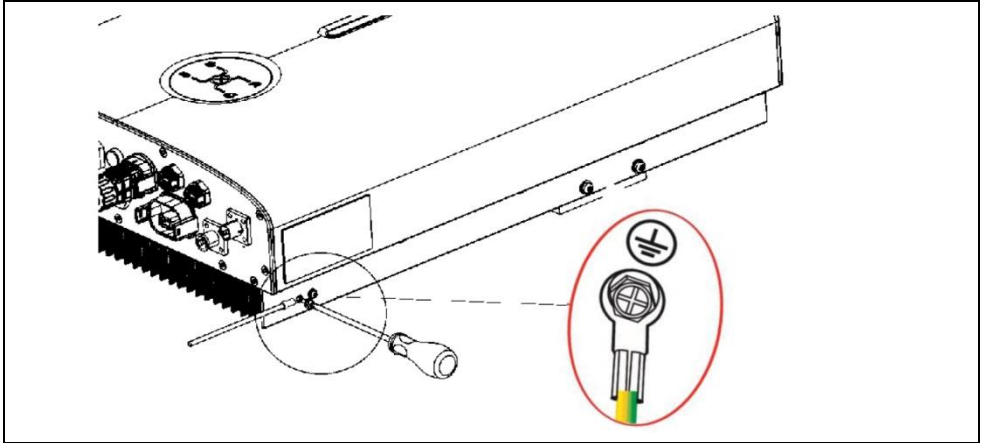
Крок 1. Обтискання клеми ОТ

- Підготуйте одножильний дрід і зніміть відповідну довжину шару ізоляції з кабелю PGND за допомогою інструмента для зняття ізоляції.
- Вставте відкриті жили проводів у місця обтиску клеми ОТ і обтисніть їх за допомогою гідравлічних плоскогубців.



Крок 2. Підключення заземлювального кабелю

- Викрутіть гвинт на клемі заземлення збоку інвертора та закріпіть кабель за допомогою викрутки.
- Нанесіть фарбу на клему заземлення для забезпечення корозійної стійкості.



6.3. Підключення мережевого кабелю

Гібридний інвертор має дві вихідні клемі змінного струму, одна з яких є мережевою для підключення до мережі, а інша – виходом EPS (аварійне живлення) для підключення критичних навантажень.

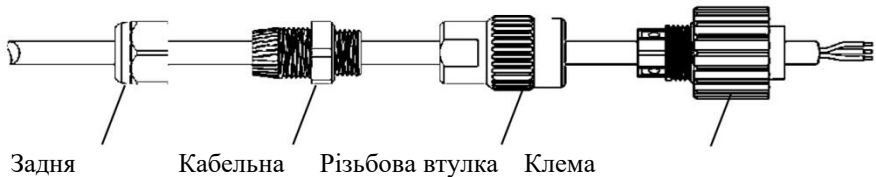


⚠ УВАГА

- Мережева й автономна клемі НЕ МОЖУТЬ бути безпосередньо з'єднані між собою.
- Клема автономного режиму (вихід EPS) НЕ МОЖЕ підключатися до мережі.

- Якщо ви хочете використовувати як живлення від мережі, так і резервне живлення, під'єднайте як вихід мережі, так і вихід EPS.
- Якщо ви хочете використовувати тільки мережу, підключіться до виходу мережі та виходу EPS.

Вихідні клеми мережі та EPS показано нижче:



⚠ УВАГА

- Напруга та частота мережі мають бути в допустимих межах.
- Зовнішній вимикач змінного струму необхідно встановлювати на стороні змінного струму кожного інвертора, щоб за потреби забезпечити безпечне відключення інвертора від мережі.
- У системах із кількома інверторами захистіть кожен інвертор окремим автоматичним вимикачем.
- Заборонено підключати навантаження між інвертором і автоматичним вимикачем.

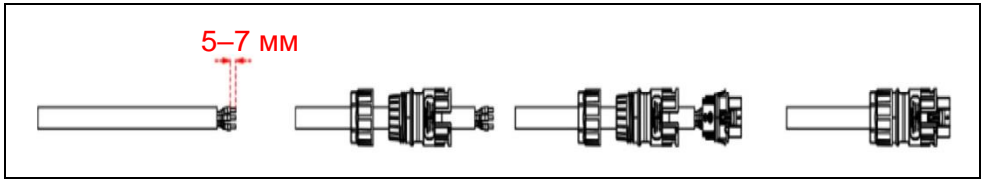
Рекомендована потреба в кабелі для мережевих проводів

Модель	Розмір дроту	Кабель	Вимикач
3~5 кВА	12 AWG	4-6 мм ²	32 А

Порядок підключення проводки

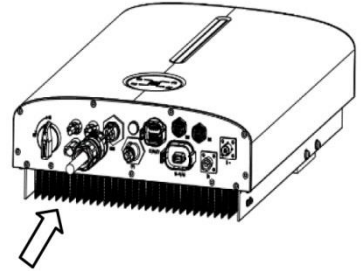
Крок 1. Збирання МЕРЕЖЕВОГО роз'єму

- Зніміть клеми змінного струму.
- Зніміть оболонку й ізоляційний шар відповідної довжини з вихідного кабелю змінного струму за допомогою інструмента для зачистки проводів.
- Послідовно протягніть кабелі через задню оболонку, кабельну гайку, різьбову втулку, вставте кабелі в з'єднувальну клему з дотриманням полярності, вказаної на ній, і затягніть гвинти.
- Переконайтеся, що дріт живлення/нейтралі/заземлення підключено правильно. Дотримуйтесь маркування на роз'ємі.
- Насуньте втулку на з'єднувальну клему, доки вони щільно не зафіксуються.



Крок 2. Підключення роз'єму змінного струму

- Після підключення змінного струму під'єднайте роз'єм змінного струму до клем змінного струму інвертора та перевірте його ще раз.
- Під'єднайте провідник РЕ до заземлювача. Під'єднайте провідники L і N до автоматичного вимикача змінного струму.
- Перевірте, чи всі дроти надійно встановлено, використовуючи відповідний динамометричний інструмент або злегка потягнувши за кабелі.



УВАГА

Високий струм витoku!

- Перед підключенням електрики переконайтеся, що жодні кабелі не перебувають під напругою.
- Не підключайте автоматичний вимикач змінного струму до завершення всіх електричних підключень інвертора.

6.4. Підключення критичних навантажень (функція EPS)

Якщо ви хочете використовувати систему накопичення енергії для живлення будинку (як автономну систему або під час збою в електромережі), слід використовувати роз'єм EPS і ввімкнути функцію EPS під час налаштування. В іншому разі ви можете залишити порт EPS відключеним.

Вихідний порт EPS призначено тільки для підключення критичних навантажень.

УВАГА

- Напруга та частота мережі мають бути в допустимих межах.
- Безпека пошкодження інвертора через неправильне підключення кабелю.

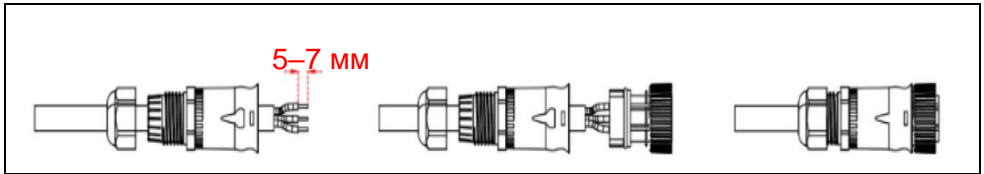
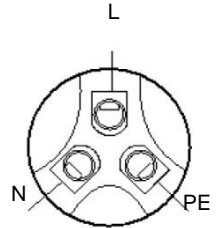
Не підключайте дроти мережевого живлення до порту EPS.

- На стороні EPS необхідно встановити незалежний автоматичний вимикач для відключення інвертора від навантажень EPS за потреби.
- Вирішіть, які побутові прилади має бути включено в ланцюг EPS, і виконайте потрібне перепідключення проводки.

6.4.1. Порядок підключення проводки

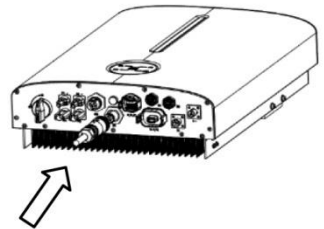
Крок 1. Збирання роз'єму EPS (прив'язка до мережевого роз'єму).

- Перевірте, чи правильно підключено проводи живлення/нейтралі/заземлення.
- Обов'язково дотримуйтесь маркування на роз'ємі.



Крок 2. Підключення роз'єму EPS

- Відкрутіть заглушку на порту EPS.
- Вставте кабель EPS у порт EPS на інверторі, доки не пролунає клацання.



6.4.2. Заява про навантаження EPS

Мета функції навантаження EPS полягає в тому, щоб певні ланцюги будинку залишалися ввімкненими в разі збою в електропостачанні.

Переконайтеся, що сумарна потужність, потрібна для всіх пристроїв, підключених до цього виходу, не перевищує номінальної потужності інвертора.

ОБЕРЕЖНО

Гібридний інвертор може забезпечувати безперервну потужність 5000 ВА (макс. 5500 ВА протягом 10 с) на стороні EPS. Крім того, інвертор має самозахист від зниження потужності за високої температури навколишнього середовища.

Прийнятні навантаження наведено нижче:

- Індуктивне навантаження: макс. 1,5 кВА для одного індуктивного навантаження, макс. 2,5 кВА для загальної потужності індуктивного навантаження.
- Ємнісне навантаження: загальна потужність ємнісного навантаження (наприклад, комп'ютер, комутатор тощо) $\leq 3,0$ кВА
- Не підключайте навантаження, які для надійної роботи залежать від стабільного енергопостачання.
- Не підключайте навантаження, які можуть викликати дуже високі пускові стрибки струму, наприклад кондиціонер, потужний насос, фен.
- Через стан самого акумулятора струм акумулятора може бути обмежений деякими факторами, зокрема температурою та погодою.

ПРИМІТКА

- Такі прилади, як кондиціонер, потребують щонайменше 2~3 хвилини для перезапуску, оскільки необхідно мати достатньо часу для балансування газу холодоагенту всередині контурів. Якщо нестача електроенергії виникає та відновлюється протягом короткого часу, це може призвести до пошкодження підключених до мережі приладів.
- Щоб запобігти подібним пошкодженням, перед установленням кондиціонера дізнайтесь у виробника, чи він підтримує функцію затримки часу. Інакше інвертор спрацює на перевантаження та відключає вихід, щоб захистити ваш прилад, але іноді це все одно призводить до внутрішніх пошкоджень кондиціонера.

6.5. Підключення фотоелектричного кабелю

НЕБЕЗПЕЧНО

Небезпека ураження електричним струмом!

- Під впливом сонячних променів фотоелектричні панелі генеруватимуть смертельно небезпечну високу напругу. Перед електричними роботами переконайтесь, що жодні кабелі не перебувають під напругою.
- Не під'єднуйте автоматичний вимикач змінного струму до завершення електричного підключення.

УВАГА

- Перед підключенням фотоелектричних модулів до інвертора переконайтеся, що вони добре ізольовані від землі.
- Переконайтеся, що номінальні значення напруги, струму та потужності фотоелектричних модулів перебувають у допустимих межах.
- Перевірте правильність полярності. Інвертор не працюватиме належним чином, якщо змінити будь-яку полярність фотоелектричних елементів.
- Інвертор 3,68 кВт/5 кВт розроблено з 2 трекерами МРРТ. Якщо входи фотоелектричних панелей запаралелені, проконсультуйтеся зі своїм місцевим дистриб'ютором, щоб отримати технічну підтримку.
- Щоб уникнути будь-яких несправностей, не підключайте до інвертора фотоелектричні модулі з можливим витоком струму. Наприклад, заземлені фотоелектричні модулі призведуть до витоку струму в інвертор.
- Переконайтеся, що вимикач постійного струму вимкнено. В іншому разі використовуйте зовнішній фотоелектричний вимикач для відключення фотоелектричного з'єднання під час підключення та за потреби.

ПРИМІТКА

- Використовуйте фотоелектричні модулі класу А за стандартом IEC61730.
- Для забезпечення захисту IP65 використовуйте відповідні штепсельні роз'єми з комплекту постачання.
- На пошкодження пристрою внаслідок використання несумісних клем гарантія не поширюється.
- Усі електромонтажні роботи повинен виконувати кваліфікований персонал.

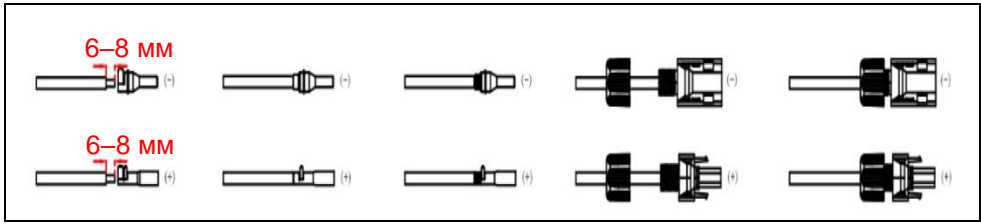
Рекомендовані вимоги до кабелю для фотоелектричних проводів

Модель	Розмір дроту	Кабель	Вимикач
3~5 кВА	12 AWG	4-6 мм ²	25 А

Порядок підключення проводки

Крок 1. Збирання фотоелектричного роз'єму

- Демонтаж. Зніміть ізоляцію з кожного фотоелектричного кабелю на 6–8 мм.
- Зберіть кінці кабелю за допомогою обтискних кліщів.
- Проведіть кабель через кабельний ввід і під'єднайте фотоелектричний кабель до фотоелектричних роз'ємів.
- Прикрутіть кабельний ввід та ізолятор.



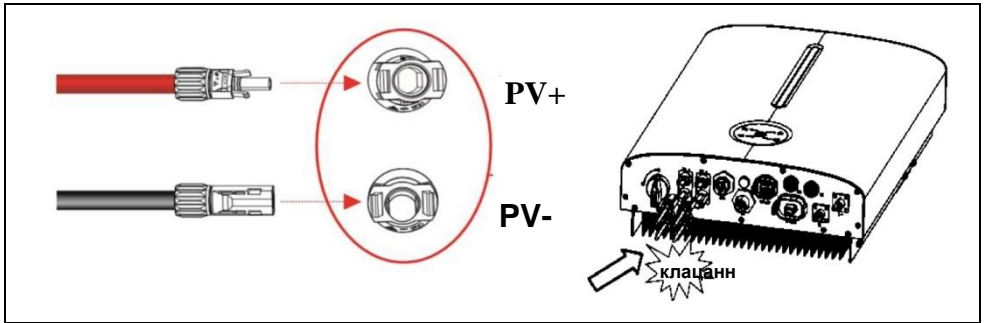
ПРИМІТКА

- НЕ обтискайте два металеві листи (див. малюнок нижче).
- Вони є фіксувальною конструкцією металевого сердечника та його пластикової оболонки. Обтискання двох металевих листів призведе до виходу з ладу вузла, що може спричинити проблеми з контактом, а в екстремальних випадках навіть пожежу.
- Виміряйте напругу на кожній лінії за допомогою мультиметра.
- Переконайтеся в правильності полярності вхідних кабелів живлення постійного струму.



Крок 2. Установлення фотоелектричних роз'ємів

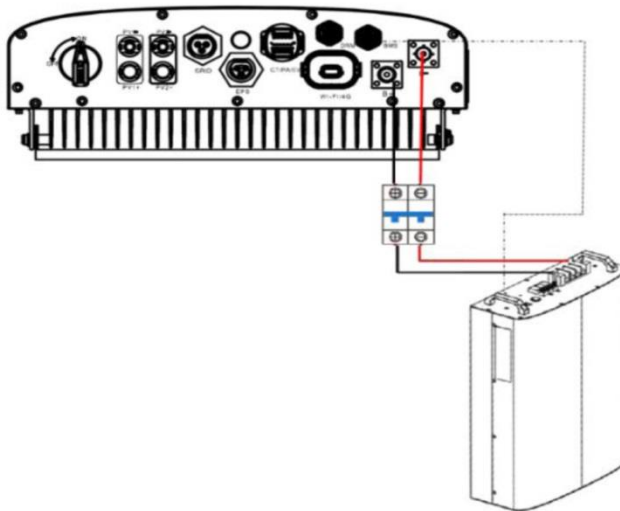
- Перевірте позитивну та негативну полярність стрічок фотоелементів.
- Під'єднайте фотоелектричні роз'єми до відповідних клем, доки не почуєте клацання.
- Закрийте невикористані фотоелектричні клеми клемними кришками.



6.6. Підключення акумулятора

Зверніться до інструкцій, що надаються виробником акумулятора для підключення з боку акумулятора.

Схема підключення акумулятора



6.6.1. Підключення акумулятора

⚠ НЕБЕЗПЕЧНО

- Будьте обережні, щоб уникнути ураження електричним струмом або хімічної небезпеки.
- Використовуйте тільки належним чином ізольовані інструменти, щоб

запобігти випадковому ураженню електричним струмом або короткому замиканню. Якщо немає ізольованих інструментів, використовуйте ізоляційну стрічку, щоб покрити всі відкриті металеві поверхні наявних інструментів, за винятком їхніх наконечників.

- Підключайте кабелі акумуляторів із дотриманням полярності. У разі зворотного підключення кабелів акумуляторів сонячний інвертор може бути пошкоджений.
- Штепсельний роз'єм має підключати тільки кваліфікований електрик.
- Не від'єднуйте під навантаженням! Акумулятор можна перевести в стан без навантаження, повністю вимкнувши інвертор.

ПРИМІТКА

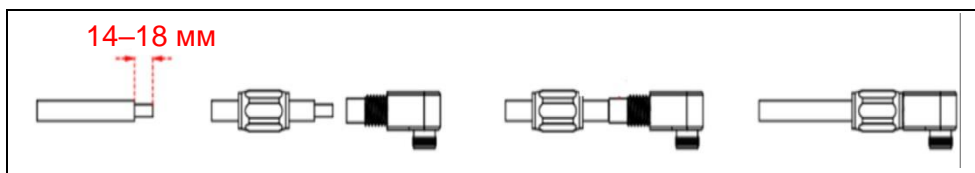
- До цього інвертора тепер можна підключати тільки низьковольтні літійові акумулятори LIVOLTEK або Ryton із номінальною напругою від 40 В до 60 В. Якщо ви обираєте інші літійові акумулятори, проконсультуйтеся з компанією LIVOLTEK щодо сумісності. В іншому разі інвертор не буде нормально працювати.
- Між інвертором і акумулятором потрібно встановити двополосний автоматичний вимикач постійного струму із захистом від перевантаження по струму.

Порядок підключення проводки

Використовуйте правильні штепселі акумулятора, що входять до комплекту постачання. Використовуйте луджені кабелі з перерізом жил 25 мм^2 , оскільки максимальний струм акумулятора становить 100 А.

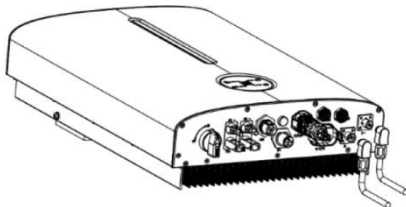
Крок 2. Збирання позитивного та негативного роз'ємів

- Зніміть відповідну довжину ізоляційного шару з позитивного та негативного силових кабелів за допомогою інструмента для зняття ізоляції.
- Вставте відкриті ділянки позитивного та негативного силових кабелів у штекери акумулятора позитивного та негативного роз'ємів відповідно й обтисніть їх також за допомогою обтискача.
- Проведіть кабель через кабельний ввід і вставте його в ізолятор до клацання. Потім затягніть кабельний ввід.



Крок 2. Підключення роз'ємів акумулятора

Під'єднайте роз'єми акумуляторів до відповідних клем ВАТ+ та ВАТ- у нижній частині інвертора. Перевірте, чи надійно закріплено роз'єми.



Крок 3. Підключення акумулятора

Під'єднайте негативний кабель акумулятора до негативного порту акумулятора, а позитивний кабель акумулятора до позитивного порту акумулятора, а потім закрутіть гвинти на порту акумулятора за допомогою динамометричної викрутки.

Якщо з'єднувач від проводу до акумулятора не змонтовано, потрібно звернутися до постачальника акумулятора за детальною інформацією.

6.6.2. Підключення кабелю BMS

6.6.2.1. Підключення кабелю BMS

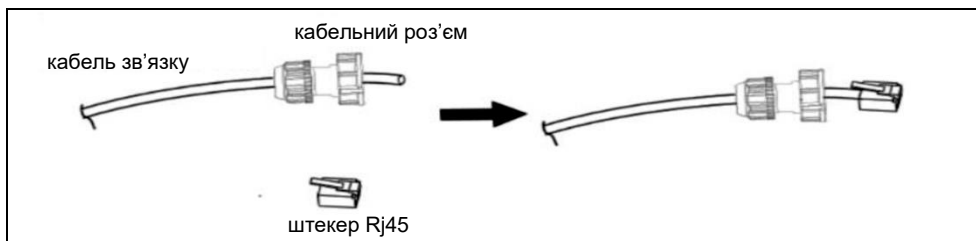
ПРИМІТКА

- Інтерфейс зв'язку між інвертором і акумулятором – CAN із роз'ємом RJ45.
- Кабель CAN забезпечує зв'язок між інвертором і літій-іонним акумулятором від Pylon (48 В), LIVOLTEK.
- Зв'язок з акумулятором може працювати тільки тоді, коли акумулятор BMS сумісний з інвертором.

Порядок підключення проводки

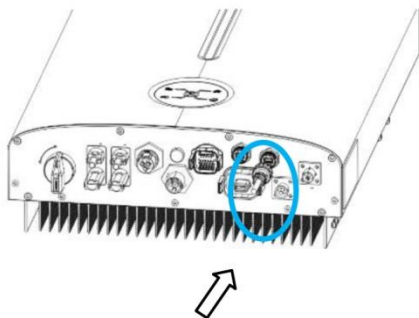
Крок 1. Збирання роз'єму кабелю BMS

- Підготуйте кабель зв'язку та вставте роз'єм кабелю BMS із комплекту постачання.
- Обтисніть кабель зв'язку штекером Rj45, який розташовано всередині кабельного роз'єму.



Крок 2. Установлення роз'єму BMS

- Вставте роз'єм кабелю в порт BMS на інверторі та щільно закрутіть його.
- Потім вставте кабель зв'язку іншої стороною в порт CAN на акумуляторі.



6.6.2.2. Визначення контактів BMS

ПРИМІТКА

- Визначення контактів BMS для акумуляторів від Pylontech і LIVOLTEK різняться. Перевірте правильність послідовності підключення проводів, інакше це призведе до виходу з ладу.

Визначення виводів BMS для літійового акумулятора LIVOLTEK

	Помаранчево-білий	1. BMS_CAN_H
	Помаранчевий	2. BMS_CAN_L
	Зелено-білий	3. BMS_485_A
	Синій	4. Заземлення
	Синьо-білий	5. BMS_485_V
	Зелений	6. Заземлення
	Коричнево-білий	7. НУЛЬ
	Коричневий	8. НУЛЬ

Визначення контактів BMS для літійового акумулятора Pylontech

	Зелено-білий	1. НУЛЬ
	Синій	2. Заземлення
	Синьо-білий	3. НУЛЬ
	Помаранчево-білий	4. BMSCANH
	Помаранчевий	5. BMS_CAN_L
	Зелений	6. НУЛЬ
	Коричнево-білий	7. НУЛЬ
	Коричневий	8. НУЛЬ

6.6.3. Зв'язок NTC для свинцево-кислотного акумулятора (опція)

Свинцево-кислотний акумулятор контролює заряджання та розряджання інвертора за допомогою датчика температури NTC.

Порядок дій:

Крок 1. Знайдіть кабель NTC та шматок стрічки в комплекті приладдя інвертора.

Крок 2. Приклейте стрічку до інтерфейсу NTC.

Крок 3. Очистьте поверхню акумулятора перед наклеюванням

Крок 4. Вставте порт RJ45 NTC в порт BMS інвертора та перевірте, чи інтерфейс прилягає до інтерфейсу акумулятора (у будь-якому місці, але не металева частина).

6.7. Підключення WIFI/4G (опціонально)

В інверторі передбачено комунікаційний порт, який може збирати та передавати дані інвертора на сайт моніторингу через Wi-Fi або 4G (опціонально).

Адаптер WIFI (функція Wi-Fi & Bluetooth «2 в 1») реалізує зв'язок із хмарним сервером через бездротову мережу для моніторингу стану даних інвертора. Для більш детальної інформації зверніться до Посібника з використання WIFI.

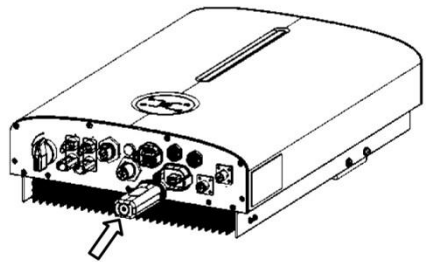
Адаптер 4G (у стадії розробки) реалізує зв'язок із хмарним сервером через стільниковий зв'язок для моніторингу стану даних фотоелектричного інвертора. Для більш детальної інформації зверніться до Посібника з використання GPRS.

Порядок підключення проводки

Крок 1. Зніміть водонепроникну кришку з терміналу Wi-Fi/4G.

Крок 2. Вставте адаптер Wi-Fi-у комунікаційний порт. Злегка потрясіть його рукою, щоб визначити, чи міцно він встановлений.

Крок 3. Установіть з'єднання між інвертором і маршрутизатором. Зверніться до Посібника користувача Pocket Wi-Fi, щоб налаштувати бездротову мережу.

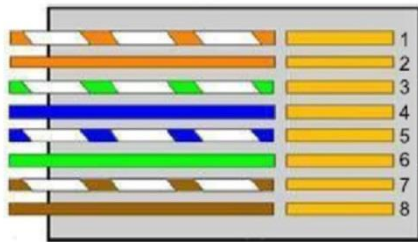


6.8. Підключення DRM

Інвертор підтримує режими реагування на вимогу, як зазначено в стандарті AS/NZS 4777. Інвертор має вбудовану клемну колодку для підключення до DRED, як показано на наведеному нижче малюнку.

Режим	Вимога
DRM0	Пристрій робочого відключення
DRM1	Не споживати електроенергію
DRM2	Не споживати понад 50 % номінальної потужності
DRM3	Не споживати понад 75 % номінальної потужності та за змоги забезпечувати джерело реактивної потужності
DRM4	Збільшити енергоспоживання (з урахуванням обмежень від інших активних DRM)
DRM5	Не виробляти електроенергію
DRM6	Не генерувати понад 50 % від номінальної потужності
DRM7	Не генерувати понад 75 % номінальної потужності та за змоги поглинати реактивну потужність
DRM8	Збільшити виробництво електроенергії (з урахуванням обмежень із боку інших активних DRM)

Визначення контактів роз'єму DRM



1. DRM1/5
2. DRM2/6
3. DRM3/7
4. DRM4/8
5. 3,3 В
6. DRM0
7. 3,3 В
8. Заземлення

Порядок підключення проводки

Крок 1. Відкрутіть поворотну гайку з порту DRM.

Крок 2. Проведіть кабель через кабельний ввід.

Крок 3. Зніміть оболонку кабелю та ізоляцію проводів.

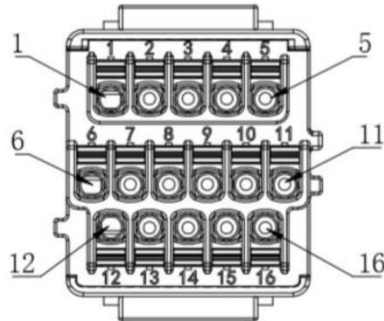
Крок 4. Під'єднайте дроти до відповідних клем.

Крок 5. Закріпіть поворотну гайку з моментом затягування 4–5 Н.м і під'єднайте інший кінець до DRED (компанія LIVOLTEK не надає пристрій DRED).

6.9. Підключення кількох COM-терміналів

Інвертор має 16-контактні клеми, щоб полегшити встановлення лічильника теплової енергії або інтелектуального лічильника, паралельної функції чи зарядного пристрою для електромобілів.

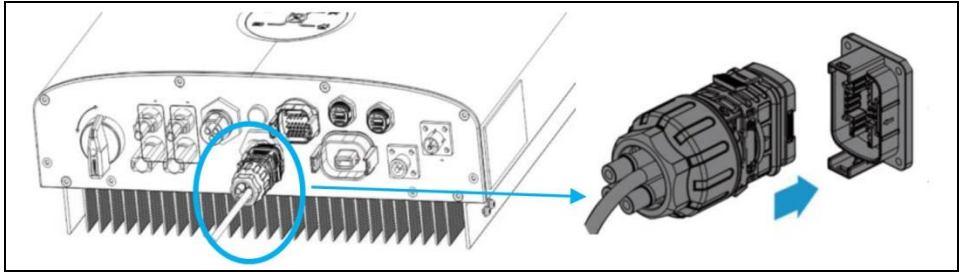
Для підключення комунікаційних кабелів Multi com дотримуйтеся наведеного нижче визначення контактів. Не знімайте резистор або провід короткого замикання, якщо не збираєтеся використовувати відповідні контакти.



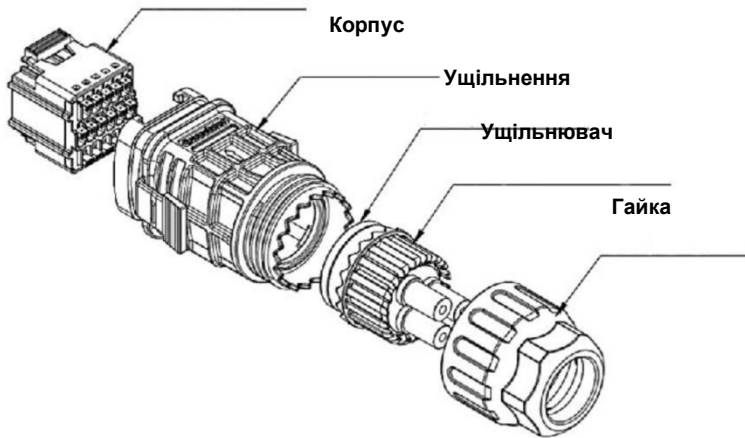
Визначення сигналів

Контакт	Визначення	Опис	Контакт	Визначення	Опис
1	Meter_485B	485-контактний інтерфейс для інтелектуального лічильника	9	SYNC-TXA	
2	Meter_485A		10	NC	
3	CT_IN1	485-контактний інтерфейс для ТС	11	NC	
4	CT_IN2		12	EV_485A	485-контактний інтерфейс для зарядного пристрою EV
5	NC	НЕ ВИЗНАЧЕНО	13	EV_485B	
6	Paral_CANH	Контактний інтерфейс CAN для паралельного підключення	14	NC	
7	Paral_CANL		15	Dry-	Сухий контактний інтерфейс для генератора
8	GND-C	16	Dry+		

Довідкове складальне креслення



Кожух



Порядок підключення проводки

Примітки. Зберіть комунікаційний модуль і під'єднайте його безпосередньо до терміналу зв'язку, якщо не збираєтеся використовувати функції зв'язку.

Крок 1. Підготуйте кабель зв'язку та вийміть штекер терміналу зв'язку.

Крок 2. Зніміть модуль зв'язку та вийміть контактну клему. Щоб уникнути потрапляння води та пилу, зберігайте гумову заглушку для герметизації невикористовуваних отворів.

Крок 3. Вставте кабель зв'язку у відповідний контактний роз'єм, щоб реалізувати функцію зв'язку RS485.

Крок 4. Зберіть модуль зв'язку та підключіть його до терміналу зв'язку.

6.9.1. З'єднання ТС

Гібридний інвертор оснащено функцією обмеження вхідної потужності відповідно до вимог деяких національних стандартів або мережевих стандартів щодо вихідної потужності в точці підключення до мережі. Щоб установити ліміт вхідної потужності, зверніться до розділу «Обмеження вхідної потужності».

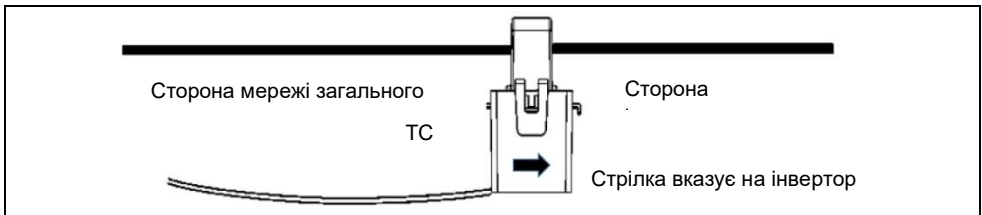
ТС (трансформатор струму) в комплекті інвертора є обов'язковим для встановлення цієї гібридної системи. Він вимірює величину та напрямок змінного струму. Завдяки вбудованій мікросхемі обліку гібридний інвертор дає змогу віддавати в мережу потужність, що не перевищує попередньо налаштованого ліміту.

ПРИМІТКА

- Підключення лічильника або ТС до інвертора не призведе до несправності.
- Якщо ви бажаєте встановити інтелектуальний лічильник замість лічильника теплової енергії, то можете придбати його в компанії LIVOLTEK або самостійно.
- Інтелектуальний лічильник має бути дозволений до використання компанією LIVOLTEK. Будь-який сторонній або недозволений лічильник може не підходити для інвертора. У разі відсутності лічильника компанія LIVOLTEK не несе відповідальності.

ПРИМІТКА

- Не кладіть ТС на провід N або провід заземлення.
- Не встановлюйте ТС на провід N і L одночасно.
- Не розміщуйте ТС так, щоб стрілка була спрямована в бік інвертора.
- Не встановлюйте ТС на неізолювані дроти.
- Важливо! Напрямок стрілок на ТС має вказувати на сторону мережі загального користування.



Визначення контактів ТС

Червоний – ТС-1, білий – ТС-2

6.9.2. Підключення інтелектуального лічильника (опція)

Якщо споживачеві потрібно використовувати лічильник для моніторингу потоку електроенергії, клема лічильника підключається таким чином:

ПРИМІТКА

- Перед підключенням інтелектуального лічильника переконайтеся, що кабель змінного струму повністю ізольовано від мережі змінного струму.
- Один інтелектуальний лічильник можна використовувати тільки для одного гібридного інвертора.
- Зазвичай інтелектуальний лічильник потрібно розміщати в розподільчому щитку мережі або поруч із ним одразу після розрахункового лічильника.
- Для зв'язку використовуйте кабель інтелектуального лічильника, розташований у коробці з приладдям.

Порядок підключення проводки

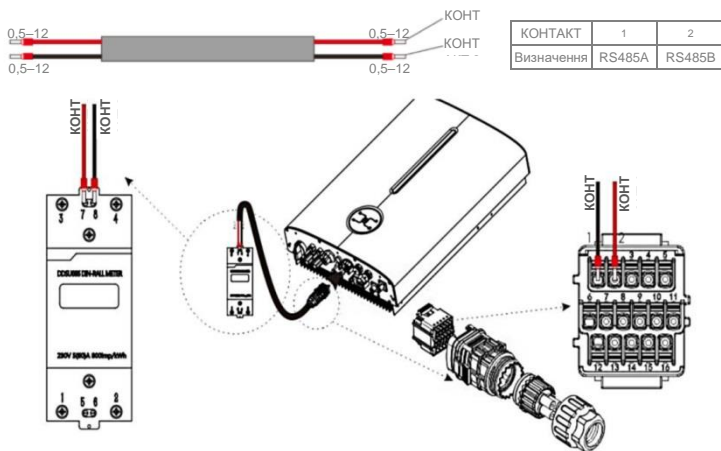
Крок 1. Збирання роз'єму кабелю BMS

1. З'єднайте кабель LAN із клемою RJ45.
2. Накрутіть поворотну гайку на кабель LAN.
3. Видавіть опорну втулку кабелю з кабельного вводу.
4. Вийміть заливну пробку з опорної втулки кабелю.
5. Прокладіть кабель LAN через отвір в опорній втулці кабелю.

Протягніть кабель LAN через кабельний ввід.

Крок 2. Вставте штекер RJ45 мережевого кабелю в контактний роз'єм на інверторі, доки він не зафіксується.

Визначення контактів роз'єму лічильника



Порядок дій

Крок 1. Під'єднайте сигнальний кабель до роз'єму сигнального кабелю.

Крок 2. Під'єднайте роз'єм сигнального кабелю до порту COM.

Крок 3. Закріплення роз'єму сигнального кабелю.

6.9.3. Паралельне підключення (опціонально)

Функція паралельного підключення гібридного інвертора – це рішення для розширення потужності системи, що забезпечує більшу потужність. Цей інвертор підтримує паралельну роботу 2-х блоків (потрібно придбати додатковий комплект для паралельної роботи). Конкретну операцію дивіться в інструкціях із паралельної роботи.

Примітки.

- ✧ Тільки два пристрої з однаковою потужністю, напругою та частотою можна з'єднати за допомогою паралельного кабелю, що входить до комплекту постачання, для роботи в паралельному режимі.
- ✧ У паралельній системі один інвертор буде встановлено як головний, який контролюватиме керування енергією та диспетчерський контроль іншого інвертора.
- ✧ У паралельній системі вхід мережі та виходи навантаження можна з'єднати паралельно.
- ✧ У паралельній системі два інвертори обмінюються даними через паралельний кабель зв'язку RJ45 (кабель PAL), що входить до комплекту постачання.

6.9.4. Підключення зарядного пристрою для електромобілів

Цей інвертор забезпечує можливість використання сонячної енергії для заряджання електромобіля. Для виконання конкретних операцій зверніться до Посібника користувача зарядного пристрою LIVOLTEK EV.

Примітки. Цей інвертор можна підключати лише до зарядного пристрою LIVOLTEK EV.

6.10. Перевірка встановлення

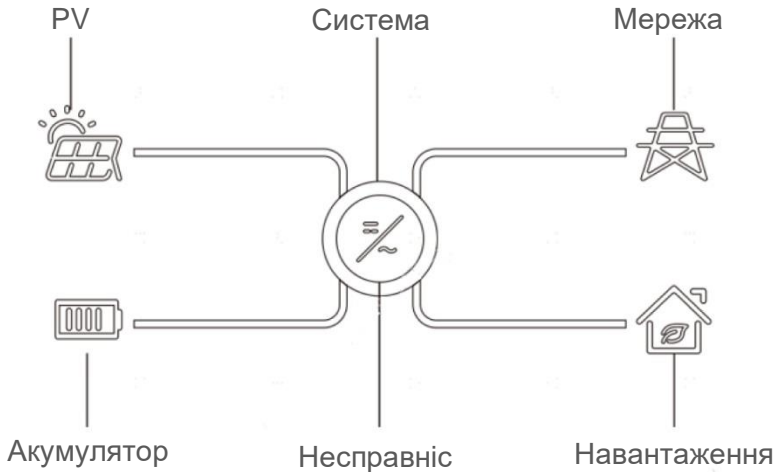
Після встановлення інвертора перевірте наведені нижче пункти.

- На інверторі немає жодних інших предметів.
- Усі гвинти, особливо ті, що використовуються для електричних з'єднань, затягнуто.
- Інвертор встановлено правильно та надійно.
- Кабелі заземлення, змінного, постійного струму та зв'язку під'єднано щільно, правильно та надійно.
- Перевірте відсутність обриву або короткого замикання на клемах змінного та постійного струму за допомогою мультиметра.
- Неробочі клеми опломбовано.
- Усі попереджувальні знаки безпеки на інверторі є цілими та в повному обсязі.

7. Робота системи

7.1. Світлодіоди дисплея

Про стан роботи інвертора можна дізнатися, спостерігаючи за станом світлодіодного індикатора.



Колір	Стан	Опис
Зелений	увімк.	Інвертор працює в штатному режимі.
	вимк.	Інші статуси, крім робочого.
Червоний	увімк.	Виникає несправність.
	вимк.	Несправність не виникає.
Зелений/червоний	блимання	Запуск або оновлення системи.

Ви можете контролювати та налаштовувати дані інвертора за допомогою програми LIVOLTEK. Для отримання детальної інформації про роботу зверніться до Посібника користувача програми. Посібник користувача програми» можна безплатно завантажити з вебсайту.

Світлодіодний індикатор стану загальної несправності інвертора:

Повідомлення про помилку	PV	АКУМУЛЯТОР	МЕРЕЖА	НАВАНТАЖЕННЯ	СИСТЕМА	НЕСПРАВНІСТЬ
Запуск	X	X	X	X	★	★
Штатна робота	☉	☉	☉	☉	●	X
Wi-Fi зв'язок	☉	☉	☉	☉	●	X
Слабка фотоелектрична енергія	☉	☉	☉	☉	●	X
Перенапруга фотоелектричних елементів	●	☉	☉	☉	X	●
Фотоелектричне перевантаження за струмом	●	☉	☉	☉	X	●
Реверс фотоелектричних стрічок	●	☉	☉	☉	X	●
Збій напруги EPS	☉	☉	☉	●	X	●
Перевантаження EPS	☉	☉	☉	●	X	●
Коротке замикання EPS	☉	☉	☉	●	X	●
Втрачено BMS	☉	●	☉	☉	X	●
Несправність BMS	☉	●	☉	☉	X	●
Несправність Inter CKT	●	●	●	●	X	●
Несправність внутрішнього зв'язку	●	●	●	●	X	●
Несправність EEPROM	●	●	●	●	X	●
Перевищення	●	●	●	●	X	●

струму витоку						
Замикання на землю	●	●	●	●	X	●
Несправність MET/TC	●	●	●	●	X	●
PAL Multi Master	X	X	X	X	X	●
Несправність зв'язку PAL	X	X	X	X	X	●
Несправність PAL SN	X	X	X	X	X	●
PAL HWC Несправність	X	X	X	X	X	●
Несправність PAL FWC	X	X	X	X	X	●
Несправність PAL SLV	X	X	X	X	X	●

● означає увімкнене світло, X означає вимкнене світло, ★ означає блимання, ☉ означає збереження початкового стану.

7.2. Введення системи в експлуатацію

Перед запуском інвертора перевірте такі пункти:

- Країна, зазначена на пакувальній коробці, відповідає місцю встановлення.
- Інвертор правильно та міцно закріплено на монтажному кронштейні на стіні.
- Усі кабелі підключено відповідно до розділу 6.
- Усі невикористані термінали належним чином опломбовано.
- Автоматичний вимикач змінного струму правильно підключено між портом мережі інвертора та мережею, автоматичний вимикач від'єднано.
- Автоматичний вимикач змінного струму правильно підключено між портом навантаження інвертора та критичними навантаженнями, автоматичний вимикач від'єднано.
- Якщо використовується літєвий акумулятор, переконайтеся, що кабель зв'язку підключено правильно.
- Якщо використовується свинцево-кислотний акумулятор, переконайтеся, що дріт NTC правильно підключено.

Якщо всі зазначені вище пункти відповідають вимогам, виконайте наведені нижче дії, щоб уперше запустити інвертор.

Крок 1. Увімкніть мережу

- Під'єднайте автоматичний вимикач змінного струму.

Крок 2. Увімкніть акумулятор

- Під'єднайте зовнішній автоматичний вимикач постійного струму між інвертором і акумулятором, а потім увімкніть акумулятор вручну, якщо його встановлено.

Крок 3. Увімкніть фотоелектричні елементи

- Увімкніть перемикач постійного струму. Зачекайте деякий час. Інвертор почне процедуру самотестування.

Крок 4. Увімкніть навантаження

- Мають відобразитися параметри навантаження.

Крок 5. Налаштуйте адаптер Wi-Fi

- Установіть зв'язок між мобільним телефоном і адаптером Wi-Fi, після чого встановіть початкові параметри захисту. Додаткову інформацію дивіться в Інструкціях з експлуатації програми LIVOLTEK.

Крок 6. Виконайте самотестування відповідно до стандарту CEI 0-21 (тільки для Італії)

- Самотестування потрібне лише для інверторів, які вводяться в експлуатацію в Італії. Під час самотестування інвертор послідовно перевіряє час реакції на перенапругу, низьку напругу, максимальну частоту та мінімальну частоту.
- Скористайтеся програмою LIVOLTEK, щоб розпочати процедуру самотестування та отримати результати тесту. Додаткову інформацію див. у розділі «Налаштування в програмі».

Крок 7. Зверніть увагу на світлодіодний індикатор

- Слідкуйте за світлодіодним індикатором, щоб переконатися, що інвертор працює нормально.

7.3. Виведення системи з експлуатації

Для технічного обслуговування або інших робіт з обслуговування інвертор потрібно вимкнути. Виконайте наведені нижче дії, щоб від'єднати інвертор від джерел змінного та постійного струму.

Примітки. Суворо дотримуйтеся наведеної нижче процедури. Інакше це призведе до напруги, небезпечної для життя, або невідновного пошкодження інвертора.

Крок 1. Вимкніть навантаження.

Крок 2. Вимкніть фотоелектричну енергію.

Крок 3. Вимкніть акумулятор.

Крок 4. Вимкніть головний вимикач мережі.

Крок 5. Зачекайте принаймні 5 хвилин після того, як світлодіод і графічний дисплей згаснуть, щоб внутрішні схеми розрядилися.

Крок 6. Від'єднайте всі кабелі живлення.

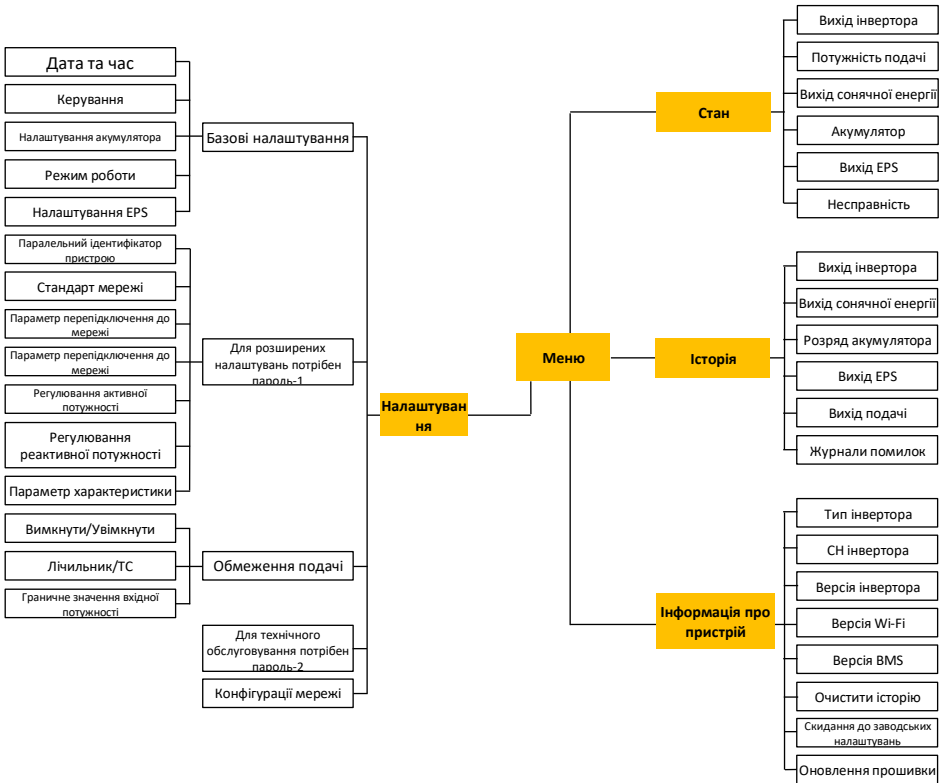
Крок 7. Від'єднайте всі кабелі зв'язку, вийміть адаптер Wi-Fi.

Крок 8. Зніміть інвертор зі стіни, за потреби також зніміть кронштейн.

Крок 9. Упакуйте інвертор в оригінальну коробку та зберігайте його.

8. Налаштування в програмі

8.1. Вступ до користувацького інтерфейсу



8.2. Завантаження та встановлення

Підготовка

а. Увімкніть інвертор і/або маршрутизатор Wi-Fi.

б. Переконайтеся, що адаптер Wi-Fi підключено до інвертора, а мережу налаштовано.

Порядок дій:


Спосіб 1. Знайдіть ключове слово Livoltek у Google Play Store або Apple AppStore, а потім безкоштовно завантажте й інстальуйте останню версію програмного забезпечення для моніторингу.

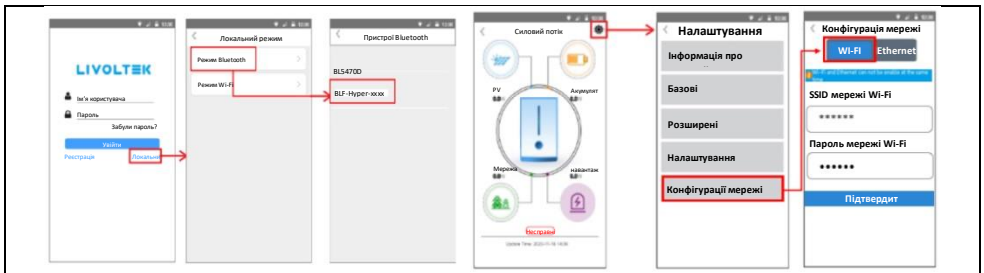
Спосіб 2. Відскануйте наданий QR-код і завантажте останній інсталяційний пакет.



Крок 1. Інсталяція програми LIVOLTEK

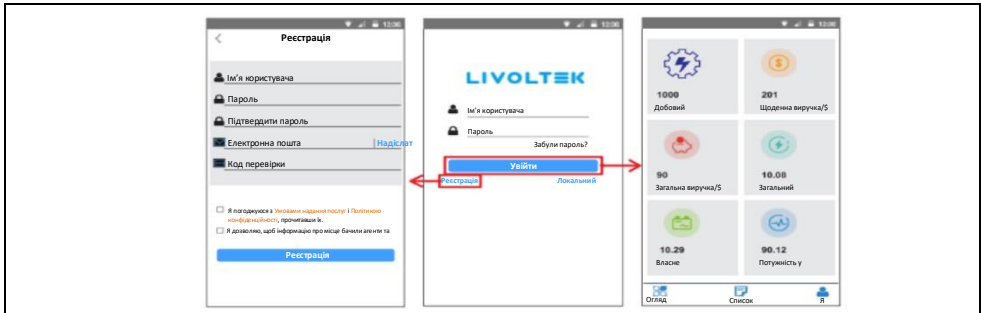
Крок 2. Налаштування мережі Wi-Fi

- Натисніть «Локальний режим» ----> «Режим Bluetooth».
- Знайдіть серійний номер свого інвертора (з назвою BLF-HP1- xxxx).
- Клацніть , щоб перейти до налаштування.
- Натисніть «Конфігурації мережі» ----> виберіть «Wi-Fi».
- Введіть ім'я та пароль бездротової мережі.
- Натисніть «Підтвердити» та зачекайте 10 секунд. У разі успіху на екрані програми з'явиться повідомлення «Успішно».



Крок 3. Реєстрація облікового запису монтажника

Відкрийте програму й увійдіть за допомогою імені користувача та пароля. Спочатку зареєструйте обліковий запис, якщо у вас його ще немає. Ви отримаєте доступ до віддаленого моніторингу та керування.



9. Усунення несправностей і технічне обслуговування

⚠ УВАГА

- Перед технічним обслуговуванням і введенням в експлуатацію інвертора та його периферійного розподільчого пристрою відключіть усі заряджені клєми інвертора та зачекайте принаймні 10 хвилин після вимкнення його живлення.

9.1. Усунення несправностей

Якщо в інверторі виникає збій, основні загальні методи попередження та обробки збоїв наведено в таблиці нижче.

Назва сигналу тривоги	Можливі причини	Рекомендація
Перевищення напруги PV1	Напруга на вході PV не відповідає допустимому діапазону.	Перевірте напругу та кількість фотоелектричних модулів і за потреби відрегулюйте її. Дочекайтеся відновлення або перезавантажте систему.
Перевищення напруги PV2		
Перевантаження за струмом PV1	Вхідний фотоелектричний струм не в межах допустимого діапазону.	Перевірте вхідну потужність і конфігурацію фотоелектричних елементів. Дочекайтеся відновлення або перезавантажте систему.
Перевантаження за струмом PV2		
Реверс стрічок PV1	Кабелі фотоелектричних стрічок з'єднано у зворотному порядку.	Відключено вимикач постійного струму. Перевірте кабелі фотоелектричних стрічок і за потреби під'єднайте їх знову.
Реверс стрічок PV2		
Слабка фотоелектрична енергія	Недостатня потужність фотоелектричних стрічок.	Коли інтенсивність сонячного світла слабшає, жодних дій не потрібно. В іншому разі перевірте, чи немає

		екранування, короткого замикання, обриву тощо в ланцюгах фотоелектричних стрічок.
Перевищення струму витoku	Струм витoku перевищує допустимий діапазон.	Перевірте заземлення фотоелектричного кабелю та за потреби відрегулюйте його. Якщо помилка повторюється, зверніться до дилера за технічною підтримкою.
Замикання на землю	Виникає замикання на землю.	Перевірте з'єднання заземлення й L-лінії та N-лінії. За потреби відрегулюйте його. Якщо помилка повторюється, зверніться до дилера за технічною підтримкою.
Несправність напруги змінного струму	Напруга змінного струму не відповідає допустимим нормам.	Перевірте налаштування відповідно до правил техніки безпеки країни та напруги змінного струму (L і N).
Несправність частоти змінного струму	Частота мережі не відповідає допустимому діапазону.	Перевірте налаштування відповідно до правил техніки безпеки країни, частоти та підключення кабелів змінного струму. Якщо помилка повторюється, зверніться до дилера за технічною підтримкою.
Збій напруги EPS	Вихідна напруга незвичайна (напруга інвертора перевищує 260 В змінного струму).	Переконайтеся, що потужність навантаження перебуває в межах діапазону потужності EPS, а вихідні дроти змінного струму під'єднано належним чином.
Перевантаження EPS	Помилка перевантаження. Інвертор перевантажено на 110 %, і закінчився час (більше ніж п'ять разів).	Зменште підключене навантаження, вимкнувши частину обладнання, і дочекайтеся відновлення. Перезапустіть інвертор і зверніться до дилера за технічною підтримкою, якщо помилка повториться.
Коротке замикання EPS	Коротке замикання на виході EPS.	Перевірте підключення проводів. Перезапустіть і зверніться до свого дилера за технічною підтримкою, якщо помилка повториться.
Несправність Inter SKT	Напруга шини (змінний струм) занадто висока.	Дочекайтеся відновлення роботи інвертора. Якщо помилка повторюється, зверніться до дилера за технічною підтримкою.
Несправність Inter SKT	Помилка перевищення струму.	
Несправність Inter SKT	Несправність компонента.	
Висока внутрішня температура	Температура навколишнього середовища всередині інвертора перевищує верхню межу.	Перевірте повітряний потік пристрою, а потім закрийте його та зачекайте 30 хвилин. Якщо помилка повторюється, зверніться до дилера за технічною підтримкою.

Висока температура акумулятора	Температура акумулятора (свинцево-кислотного) виходить за межі допустимого діапазону.	Перевірте температуру навколишнього середовища. Якщо помилка повторюється, зверніться до дилера за технічною підтримкою.
Несправність напруги акумулятора	Напруга акумулятора не відповідає допустимим нормам.	Перевірте технічні характеристики та ємність акумулятора, а також підключення. Якщо помилка повторюється, зверніться до дилера за технічною підтримкою.
Втрачено BMS	Зв'язок BMS втрачено.	Перевірте тип акумулятора та зв'язок кабелю BMS. Перезапустіть інвертор і зверніться до дилера за технічною підтримкою, якщо помилка повториться.
Низький заряд акумулятора	Напруга акумулятора занадто низька.	Якщо помилка повторюється, зарядіть акумулятор і зверніться до дилера за технічною підтримкою.
Несправність Inter SКТ	Перевантаження за струмом виникає під час заряджання або розряджання акумулятора. Напруга на шині занадто висока, або сталася внутрішня несправність.	Перезапустіть інвертор і зверніться до дилера за технічною підтримкою, якщо помилка повториться.
Несправність внутрішнього зв'язку	Несправність внутрішнього зв'язку (ARM&DSP).	
Несправність EEPROM	Пошкоджено внутрішній компонент EEPROM (ARM).	
Несправність BMS	Несправність зв'язку BMS.	
Несправність зв'язку PAL	Несправності зв'язку між основним і підрядним інвертором.	
PAL Multi Master	Неправильно встановлено ідентифікатор основного-підпорядкованого інвертора.	Перевірте кількість інверторів і за потреби відрегулюйте її.
Несправність PAL SN	Моделі виробів або вихідна потужність двох інверторів не збігаються.	Перевірте модель виробу та потужність паралельних інверторів і замініть їх у разі невідповідності. Якщо помилка повторюється, зверніться до дилера за технічною підтримкою.
Несправність PAL HWC	Коди обладнання не сумісні.	Зверніться до свого дилера за технічною підтримкою.
Несправність PAL FWC	Коди прошивок не сумісні.	

Несправність PAL SLV	Зупинка паралельної системи з різних причин.	Перевірте робочий стан 2 інверторів. Перезапустіть інвертори та зверніться до дилера за технічною підтримкою, якщо помилка повториться.
Несправність MET/TC	Несправність самоперевірки лічильника або TC.	Перевірте підключення кабелю живлення. Якщо помилка повторюється, зверніться до дилера за технічною підтримкою.

9.2. Технічне обслуговування

Щоб забезпечити належну роботу інвертора протягом тривалого часу, рекомендовано виконувати планове технічне обслуговування, як описано в цьому розділі.

ОБЕРЕЖНО

Небезпека пошкодження інвертора чи травмування через неправильне обслуговування!

- Завжди майте на увазі, що інвертор живиться від двох джерел: фотоелектричних стрічок і електромережі.
- Перед технічним обслуговуванням і введенням в експлуатацію інвертора та його периферійного розподільчого пристрою відключіть усі заряджені клеми інвертора та зачекайте принаймні 10 хвилин після вимкнення його живлення.

Регулярне технічне обслуговування

Пункт для	Спосіб	Період
Чистота системи	Перевірте температуру та запиленість інвертора. За потреби очистьте корпус інвертора.	Один раз на 6–12 місяці В
Стан роботи системи	Перевірте, чи не пошкоджений і не деформований інвертор та чи може він працювати без сторонніх звуків.	
Кабельний вхід	Перевірте, чи кабельний ввід недостатньо герметичний та чи прозір занадто великий, і за потреби знову закрийте вхід.	
Електричне підключення	Перевірте, чи всі кабелі надійно закріплено. Перевірте, чи не пошкоджено кабель, особливо ту частину, яка контактує з металевим корпусом.	

9.3. Зняття інвертора

Щоб зняти інвертор, виконайте такі дії:

Крок 1. Від'єднайте всі кабелі від інвертора, зокрема кабелі зв'язку, кабелі живлення постійного струму, кабелі вихідного живлення змінного струму та кабелі заземлення.

Крок 2. Зніміть інвертор із задньої панелі.

Крок 3. Зніміть задню панель.

УВАГА

- Перед видаленням вхідного роз'єму постійного струму ще раз перевірте, чи перемикач входу постійного струму вимкнено, щоб уникнути пошкодження інвертора та травм.

9.4. Утилізація інвертора

Інвертор і його пакування виготовлено з екологічно чистих матеріалів. Якщо термін служби інвертора завершився, НЕ викидайте його разом із побутовим сміттям. Утилізуйте інвертор відповідно до місцевих екологічних законів і правил.

10. Технічні дані

Вхідні дані PV	Hyper-3000	Hyper-3680	Hyper-4600	Hyper-5000
Макс. вхідна потужність PV (Вт пік)	4500	5520	6900	7500
Макс. вхідна напруга PV (В)		600		
Номінальна вхідна напруга постійного струму (В)		360		
Діапазон напруги МРРТ (В)		125~550		
Кількість МРРТ/стрічок на МРРТ	1 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Макс. вхідний струм (А)	14	14/14	14/14	14/14
Макс. струм короткого замикання (А)	17,5	17,5/17,5	17,5/17,5	17,5/17,5
Вихід змінного струму в мережі				
Номінальна потужність змінного струму (Вт)	3000	3680	4600	5000
Макс. уявна вихідна потужність (ВА)	3300	4000	4600	5500
Номінальна напруга змінного струму (В)		220/230/240		
Діапазон номінальної напруги змінного струму (В)		186~290		
Номінальна частота мережі (Гц)		50/60		
Макс. змінний струм (А)	13,0	16,0	20,0	21,7
Коефіцієнт нелінійних спотворень (за номінальної потужності) (%)		< 3		
Коефіцієнт потужності		~1 (регулюється від 0,8 випередження до 0,8 відставання)		
Вихід EPS в автономному режимі				
Номінальна потужність EPS (Вт)	3000	3680	4600	5000
Пікова потужність EPS [ВА]		1,1 x P _{ном} , 10 с; 1,5 x P _{ном} , 1 с		
Номінальна вихідна напруга (В)		220/230		
Номінальна частота (Гц)		50/60		
Номінальний вихідний струм (А)	13,0	16,0	20,0	21,7
Загальне гармонійне		< 3 %		

спотворення напруги (за лінійного навантаження) (%)				
Час перемикання в резервному режимі (мс)	< 20			
Дані акумулятора				
Тип акумулятора	Свинцево-кислотний/літєвий			
Номінальна напруга акумулятора (В)	48			
Діапазон напруги акумулятора (В)	40~60			
Ємність акумулятора (А·год)	50~500			
Макс. зарядний/розрядний струм (А)	60	80	100	100
Зв'язок із BMS	CAN			
Ефективність				
Макс. ефективність (%)	97,6		97,8	
Євро ефективність (%)	97,1	97,4		
Захист				
Вимикач постійного струму	Інтегровано			
Захист від зворотної полярності PV	Інтегровано			
Захист від перевищення вихідного струму	Інтегровано			
Захист від короткого замикання на виході	Інтегровано			
Захист від перевищення вихідної напруги	Інтегровано			
Миттєва заборона повторного під'єднання генератора до розподільчої мережі	Інтегровано			
Виявлення опору ізоляції	Інтегровано			
Виявлення залишкового струму	Інтегровано			
Моніторинг замикань на землю	Інтегровано			
Загальні дані				
Розміри (Ш*В*Г, мм)	414 * 625 * 155			
Вага (кг)	29		30	
Спосіб монтажу	Настінний монтажний кронштейн			
Ступінь захисту	IP65			
Охолодження	Природна конвекція			

Діапазон робочої температури (°C)	-25~+60°C (> 45 °C зі зниженням показників)
Макс. робоча висота (м)	2000
Шум (дБ)	< 25
Відносна вологість повітря	0~100 %, без конденсації
Дисплей	СВІТЛОДІОД І ПРОГРАМА
Зв'язок	RS485 для паралельної лінії/зарядного пристрою EV, CAN для BMS, USB для Wi-Fi, TC
Топологія	Високочастотна ізоляція (для акумулятора)
Сертифікати	
EMC	EN61000-6-1 -2-3-4, EN61000-4-16, EN61000-4-18, EN61000-4-29
Безпека	IEC/EN62109-1 і -2, IEC62040-1 G98, G99; AS/NZS4777.2; C10/11; RD1699;
Регламент мережі	UTE C 15-712-1; EN50549; IEC61727; NRS097-2-1

Примітки. (1) Вихідна потужність резервного живлення залежить від акумулятора.

(2) Технічні характеристики може бути змінено без додаткового повідомлення.

11. Відмова від відповідальності

Інвертори серії Нурег транспортуються, використовуються та експлуатуються в обмежених умовах, таких як навколишнє середовище, електрика тощо. Компанія LIVOLTEK не несе відповідальності за надання послуг, технічної підтримки або компенсації за таких умов, поміж інших:

- Інвертор пошкоджено або зламано внаслідок форс-мажорних обставин (як-от землетрусу, повені, грози, займання, пожежі, виверження вулкана тощо).
- Термін дії гарантії на інвертор сплив, і на нього не поширюється подовжена гарантія.
- Не надано серійний номер інвертора, гарантійний талон або рахунок-фактуру.
- Інвертор пошкоджено з техногенної причини.
- Інвертор використовується або експлуатується всупереч будь-яким пунктам місцевої політики.
- Установлення, налаштування та введення в експлуатацію інвертора не відповідають вимогам, викладеним у цьому посібнику.
- Інвертор установлюється, переобладнується чи експлуатується неналежними способами, зазначеними в цьому посібнику, без дозволу компанії LIVOLTEK.
- Інвертор установлюється та експлуатується в невідповідному середовищі або електричних умовах, зазначених у цьому посібнику, без дозволу компанії LIVOLTEK.
- Інвертор модифікується, оновлюється чи розбирається на апаратному або програмному рівні без дозволу компанії LIVOLTEK.
 - Протокол зв'язку отримано з інших незаконних каналів.
 - Система моніторингу й контролю розробляється без дозволу компанії LIVOLTEK.
 - Компанія LIVOLTEK залишає за собою право пояснювати весь зміст цього посібника користувача.

Реєстрація гарантійного талона

LIVOLTEK

Шановний клієнте! Дякуємо, що обрали продукцію LIVOLTEK.
Щоб зареєструвати гарантію на виріб, підготуйте все, що
потрібно, і зареєструйтеся за цією адресою:
<https://www.livoltek.com/registration.html>.

Інформація про виріб	
Тип виробу	
Серійний номер виробу	
Дата встановлення	
Монтажна компанія	
Персональні дані	
Ваше ім'я	
Ваш контактний номер	
Ваша адреса електронної пошти	
Ваша домашня адреса	

* Гарантію потрібно зареєструвати протягом 36 місяців після встановлення, однак за згоди рекомендовано реєструвати її не пізніше ніж через 6 тижнів після успішного встановлення та введення виробу в експлуатацію. Дякуємо за співпрацю.



Контактна інформація

Hangzhou Livoltek Power Co., Ltd

Адреса: 1418-35 Moganshan Road, Hangzhou, 310011, China (Китай)

Тел.: +86-571-28330320

Факс.: +86-571-28020357

Електронна пошта:
info@livotek.com

Вебсайт : www.livotek.com

