

## Посібник користувача



**Для запобігання неправильної експлуатації перед використанням уважно прочитайте цей посібник.**

## Зміст

1. Примітки до цього посібника	1
1. Сфера дії	1
1.2 Цільова група	1
1.3 Символи, що використовуються	1
2. Безпека	2
2.1 Належне використання	2
2.2 З'єднання заземлення та струм витоку	3
3. Вступ	4
3.1 Основні характеристики	4
3.2 Розміри	8
3.3 Клеми інвертора	9
4. Технічні характеристики	9
4.1 Фотоелектричний вхід (тільки для H3-Pro)	9
4.2 Акумулятор	10
4.3 Вихід/вхід змінного струму	10
4.4 Вихід EPS	11
4.5 Ефективність та захист	12
4.6 Загальні дані	13
5. Встановлення	13
5.1 Перевірка на наявність фізичних пошкоджень	13
5.2. Комплектувальна відомість	14
5.3 Монтаж	15
6. Підключення до електромережі	18
6.1 Огляд схеми	18
6.2 Підключення фотоелементів (тільки для H3-Pro)	19
6.3 Підключення акумулятора	21
6.4 Підключення до мережі	22
6.5 Підключення заземлення	26
6.6 Підключення до електромережі	27
6.7 Підключення EPS (непаралельний стан)	48
6.8 Схеми підключення системи	48
6.9 Запуск інвертора	49
6.10 Вимкнення інвертора	49
7. Оновлення прошивки	50
8. Експлуатація	55
8.1 Панель управління	55
8.2 Дерево функцій	56
9. Обслуговування	57
9.1 Список сигналів тривоги	57
9.2 Усунення несправностей і регулярне технічне обслуговування	62
10. Виведення з експлуатації	63
10.1 Демонтаж інвертора	63
10.2 Упаковка	63
10.3 Зберігання та транспортування	63

# 1. Примітки до цього посібника

## 1.1 Сфера дії

У цьому посібнику описано збірку, встановлення, введення в експлуатацію, технічне обслуговування та усунення несправностей наступних моделей продуктів Fox ESS:

H3-Pro-10.0	H3-Pro-12.0	H3-Pro-15.0	H3-Pro-20.0	H3-Pro-22.0	H3-Pro-24.9
H3-Pro-25.0	H3-Pro-29.9	H3-Pro-30.0			
AC3-Pro-10.0	AC3-Pro-12.0	AC3-Pro-15.0	AC3-Pro-20.0	AC3-Pro-22.0	AC3-Pro-24.9
AC3-Pro-25.0	AC3-Pro-29.9	AC3-Pro-30.0			

Примітка: Зберігайте цей посібник у місці, де він буде завжди доступний.

## 1.2 Цільова група



Цей посібник призначений для кваліфікованих електриків. Завдання, описані в цьому посібнику, можуть виконувати тільки кваліфіковані електрики.








## 1.3 Символи, що використовуються

У цьому документі зустрічаються наступні типи інструкцій з техніки безпеки та загальної інформації, як описано нижче:

 <b>НЕБЕЗПЕКА</b>
<b>Небезпека!</b> Небезпека: вказує на неминучу небезпечну ситуацію, що призводить до летальних наслідків або серйозного травмування, якщо її не уникнути.
 <b>УВАГА</b>
<b>Увага!</b> Увага: вказує на потенційно небезпечну ситуацію, що може призвести до летальних наслідків або серйозного травмування, якщо її не уникнути.
 <b>ОБЕРЕЖНО</b>
<b>Обережно!</b> Обережно: вказує на потенційно небезпечну ситуацію, що може призвести до незначних або середніх травм, якщо її не уникнути.
<b>ПРИМІТКА</b>
<b>Примітка!</b> «Примітка» містить важливі поради та рекомендації.

У цьому розділі пояснюються символи, зображені на інверторі та на заводській етикетці:

Символи	Роз'яснення
	Роз'яснення символів маркування CE. Інвертор відповідає вимогам чинних директив CE.
	Цей знак вказує на складні вимоги до сертифікації безпеки продукції у Великій Британії.

	Обережно, гаряча поверхня. Під час роботи інвертор може нагріватися. Уникайте контакту під час роботи.
	Небезпека високої напруги. Небезпека для життя через високу напругу в інверторі!
	Небезпека. Ризик ураження електричним струмом!
	Небезпека для життя через високу напругу. В інверторі є залишкова напруга, яка розряджається за 5 хвилин. Зачекайте 5 хвилин, перш ніж відкривати верхню кришку або кришку постійного струму.
	Прочитайте посібник.
	Продукт не слід утилізувати разом з побутовими відходами.
	Клема заземлюючого проводу

## 2. Безпека

### 2.1 Належне використання

Інвертори серії НЗ/АС3-Pro розроблені та протестовані відповідно до міжнародних вимог безпеки. Однак під час встановлення та експлуатації цього інвертора необхідно дотримуватися певних заходів безпеки. Особа, яка встановлює обладнання, повинна прочитати і дотримуватися всіх інструкцій, застережень і попереджень, наведених у цьому посібнику з монтажу.

- Всі операції, включаючи транспортування, установку, запуск і технічне обслуговування, повинні виконуватися кваліфікованим, навченим персоналом.
- Електромонтаж і технічне обслуговування інвертора має здійснюватися ліцензованим електриком і відповідати місцевим правилам і нормативам з електромонтажу.
- Перед встановленням перевірте пристрій на відсутність будь-яких пошкоджень під час транспортування або поводження з ним, які можуть вплинути на цілісність ізоляції або безпечні зазори. Ретельно обирайте місце встановлення та дотримуйтесь визначених вимог до охолодження. Несанкціоноване зняття необхідного захисту, неналежне використання, неправильна установка та експлуатація можуть призвести до серйозних ризиків для безпеки, ураження електричним струмом або пошкодження обладнання.
- Перед підключенням інвертора до електромережі зверніться до місцевої енергопостачальної компанії для отримання відповідних дозволів. Це підключення повинен виконувати тільки кваліфікований технічний персонал.
- Не встановлюйте обладнання в несприятливих умовах навколишнього середовища, наприклад, у безпосередній близькості від легкозаймистих або вибухонебезпечних речовин, в агресивному середовищі або в пустелі, в умовах впливу екстремально високих або низьких температур, а також у місцях з підвищеною вологістю.

- Не використовуйте обладнання, якщо захисні пристрої не працюють або відключені.
- Під час монтажу використовуйте засоби індивідуального захисту, в тому числі рукавички та захист для очей.
- Про нестандартні умови монтажу повідомте виробника.
- Не використовуйте обладнання, якщо виявлено будь-які робочі аномалії. Уникайте тимчасових ремонтів.
- Всі ремонтні роботи повинні виконуватися з використанням тільки затверджених запасних частин, які повинні бути встановлені відповідно до їх призначення і ліцензованим підрядником або уповноваженим сервісним представником Fox ESS.
- Відповідальність за комерційні компоненти покладається на їхніх виробників.
- Якщо інвертор було відключено від електромережі, будьте вкрай обережні, оскільки деякі компоненти можуть зберігати заряд, достатній для ураження електричним струмом. Перш ніж торкатися будь-якої частини інвертора, переконайтеся, що поверхні та обладнання знаходяться під безпечною для дотику температурою та потенціалом напруги.

## 2.2 Коефіцієнти залишкового струму заземлення та струму витoku фотоелектричної системи

- У кожній фотоелектричній установці є кілька елементів, які сприяють витoku струму на захисне заземлення (ЗЗ). Ці елементи можна розділити на два основні типи.
- Струм емнісного розряду - розрядний струм генерується в основному паразитною емністю фотоелектричних модулів до заземлювача. На струм розряду можуть впливати тип модуля, умови навколишнього середовища (дощ, вологість) і навіть відстань між модулями та дахом. Іншими факторами, які можуть впливати на паразитну емність, є внутрішня емність інвертора щодо заземлення та зовнішні елементи захисту, такі як захист від освітлення.
- Під час роботи шина постійного струму підключена до мережі змінного струму через інвертор. Таким чином, частина амплітуди змінної напруги надходить на шину постійного струму. Коливання напруги постійно змінює стан заряду паразитного фотоелектричного конденсатора (тобто емність до РЕ). Це пов'язано зі струмом зміщення, який пропорційний емності та амплітуді прикладеної напруги.
- Залишковий струм - за наявності несправності, наприклад, дефектної ізоляції, коли кабель під напругою контактує із заземленою людиною, протікає додатковий струм, відомий як залишковий струм.

### Пристрій захисного відключення (ПЗВ)

- Всі інвертори Fox ESS оснащені сертифікованим внутрішнім блоком контролю залишкового струму (RCMU) для захисту від можливого ураження електричним струмом у разі несправності фотоелектричної панелі, кабелів або інвертора (постійний струм). RCMU в інверторі Fox ESS може виявляти витoki на стороні постійного струму. Відповідно до вимог стандарту DIN VDE 0126-1-1 для RCMU передбачено 2 пороги спрацьовування. Низький поріг використовується для захисту від швидких змін витoku, характерних для прямого контакту людей. Вищий поріг використовується для повільно зростаючих струмів витoku, щоб обмежити струм у заземлювальних провідниках для безпеки. Значення за замовчуванням для високошвидкісного персонального захисту становить 30 мА, а для низькошвидкісного протипожежного захисту - 300 мА на одиницю.

### Встановлення та вибір зовнішнього ПЗВ

- У деяких країнах потрібен зовнішній ПЗВ. Особа, яка встановлює ПЗВ, повинна перевірити, який тип ПЗВ вимагається місцевими електротехнічними нормами та правилами. Встановлення ПЗВ завжди повинно проводитися відповідно до місцевих норм і стандартів. Fox ESS рекомендує використовувати ПЗВ типу А. Якщо місцеві електротехнічні норми не вимагають меншого значення, Fox ESS пропонує значення ПЗВ між 100 мА та 300 мА.

- В установках, де місцеві електротехнічні норми вимагають ПЗВ з меншим значенням витоку, струм розряду може призвести до помилкового спрацювання зовнішнього ПЗВ. Для уникнення помилкових спрацювань зовнішнього ПЗВ рекомендується виконати наступні дії:
- Вибір відповідного ПЗВ важливий для правильної роботи установки. ПЗВ з номіналом 30 мА може спрацювати за витоку 15 мА (згідно з IEC 61008). Високоякісні ПЗВ зазвичай спрацювують при значенні, ближчому до їхнього номіналу.

### 3. Вступ

#### 3.1 Основні характеристики

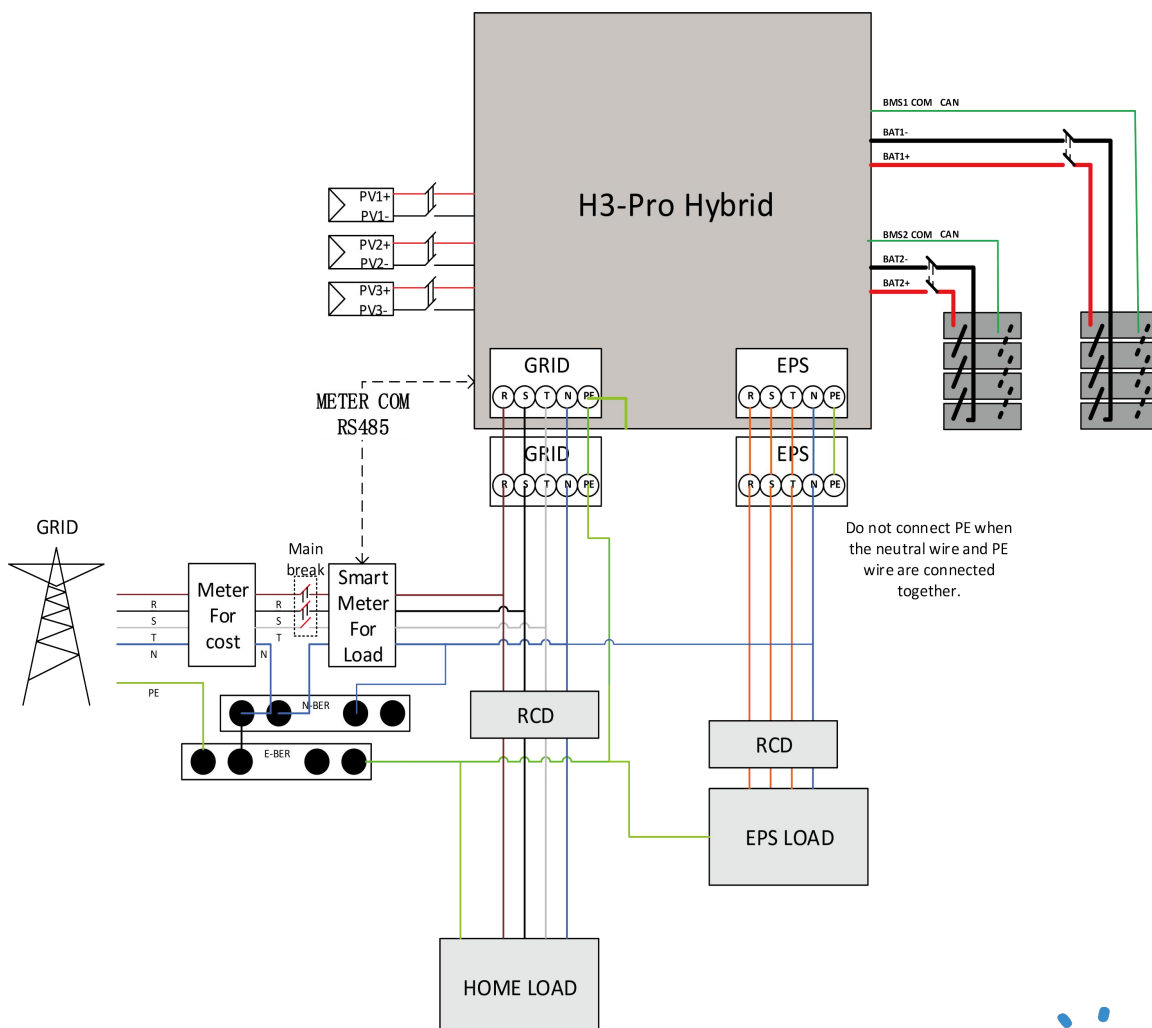
Серія H3/AC3-Pro - це високоякісні інвертори, які можуть перетворювати сонячну енергію в енергію змінного струму та накопичувати енергію в акумуляторі. Інвертор можна використовувати для оптимізації власного споживання, зберігати в акумуляторі для подальшого використання або підключати до загальної електромережі. Режим роботи залежить від сонячної енергії та уподобань користувача.

- Переваги системи:
  - Передова технологія управління DSP.
  - Використовує новітні високоефективні силові компоненти.
  - Прогресивні рішення проти секціонування.
  - Рівень захисту IP65.
  - Макс. Ефективність до 97,8%. Ефективність ЄС до 97,3%. Повний коефіцієнт гармонік (THD)<3%.
  - Безпека та надійність: Безтрансформаторна конструкція з програмним та апаратним захистом.
  - Обмеження експорту (Meter/DRM0/ESTOP).
  - Регулювання коефіцієнта потужності. Дружній інтерфейс.
  - Світлодіодні індикатори стану.
  - РК-дисплей з технічними даними, людино-машинна взаємодія за допомогою чотирьох сенсорних клавіш.
  - Пульт дистанційного керування.
- Схеми підключення системи

Примітка: Згідно з австралійськими вимогами безпеки, нейтральні кабелі на стороні мережі та на стороні резервного живлення повинні бути з'єднані разом. В іншому випадку функція резервного живлення не працюватиме.

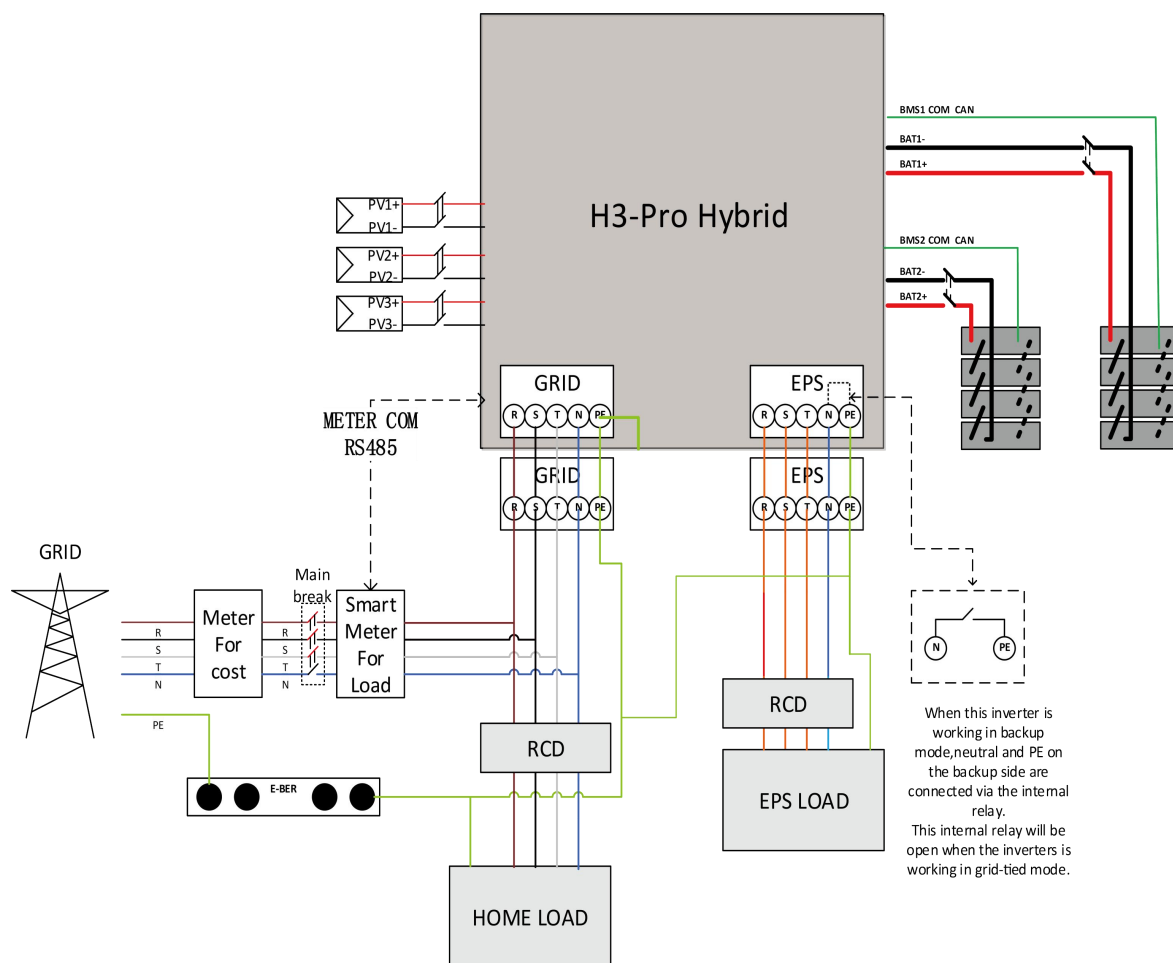
Ця схема є прикладом для випадку, коли нейтраль з'єднується із заземленням у розподільній коробці.

Для таких країн, як Австралія, Нова Зеландія, Південна Африка тощо, будь ласка, дотримуйтесь місцевих правил улаштування електропроводки.



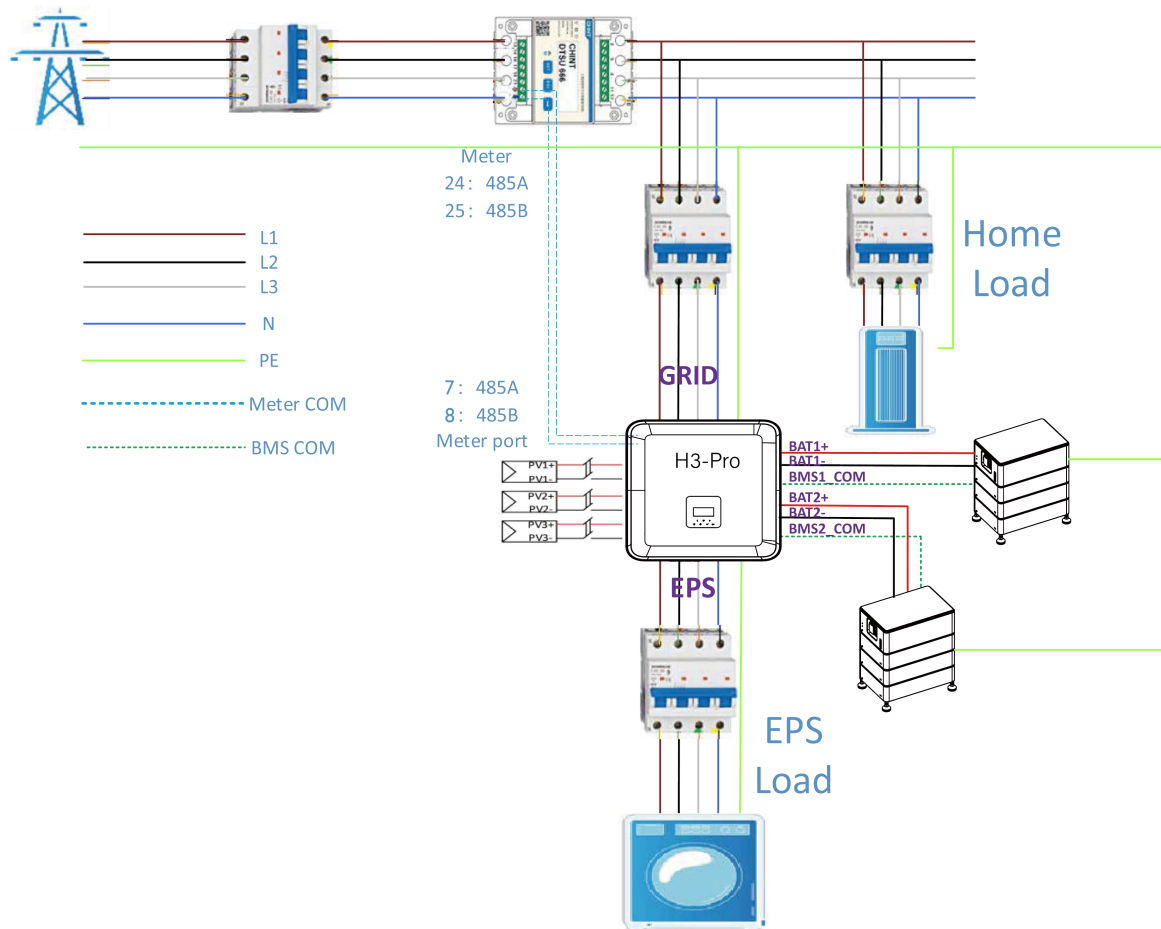
GRID	МЕРЕЖА
EPS	АВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ
RCD	ПЗВ
HOME LOAD	ВНУТРІШНЄ НАВАНТАЖЕННЯ
EPS LOAD	НАВАНТАЖЕННЯ АВАРІЙНОГО ЗАХИСТУ
METER COM	МЕТЕР СОМ
Meter for cost	Лічильник витрат
Smart Meter for load	Розумний лічильник для навантаження
Main break	Основний запобіжник
Do not connect PE when the neutral wire and PE wire are connected together.	Не підключайте заземлення, коли нульовий провід і провід заземлення з'єднані разом.

Ця схема є прикладом застосування, в якому нейтраль у розподільній коробці відокремлена від заземлення. У таких країнах, як Китай, Німеччина, Чехія, Італія та ін., дотримуйтесь місцевих правил улаштування електропроводки.



GRID	МЕРЕЖА
EPS	АВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ
RCD	ПЗВ
HOME LOAD	ВНУТРІШНЄ НАВАНТАЖЕННЯ
EPS LOAD	НАВАНТАЖЕННЯ АВАРІЙНОГО ЗАХИСТУ
METER COM	МЕТЕР СОМ
Meter for cost	Лічильник витрат
Smart Meter for load	Розумний лічильник для навантаження
Main break	Основний запобіжник
When this inverter is working in backup mode,neutral and PE on the backup side are connected via the internal relay. This internal relay will be open when the inverters is working in grid-tied mode.	Коли цей інвертор працює в режимі резервного живлення, нейтраль і заземлення на стороні резервного живлення з'єднані через внутрішнє реле. Це внутрішнє реле буде розімкнене, коли інвертори працюють в режимі прив'язки до мережі.

## Схема системи H3-Pro для домашнього використання H3-Pro system diagram for household use



Meter	Лічильник
Meter port	Порт лічильника
GRID	МЕРЕЖА
Home Load	ВНУТРІШНЄ НАВАНТАЖЕННЯ
EPS	АВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ
EPS Load	НАВАНТАЖЕННЯ АВАРІЙНОГО ЗАХИСТУ

Важливо: H3-Pro необхідно підключити до 3-фазної 5-провідної електромережі і переконаватися, що мережа підключена до лінії N, інакше апарат повідомить про несправність SW BUS VOLT.

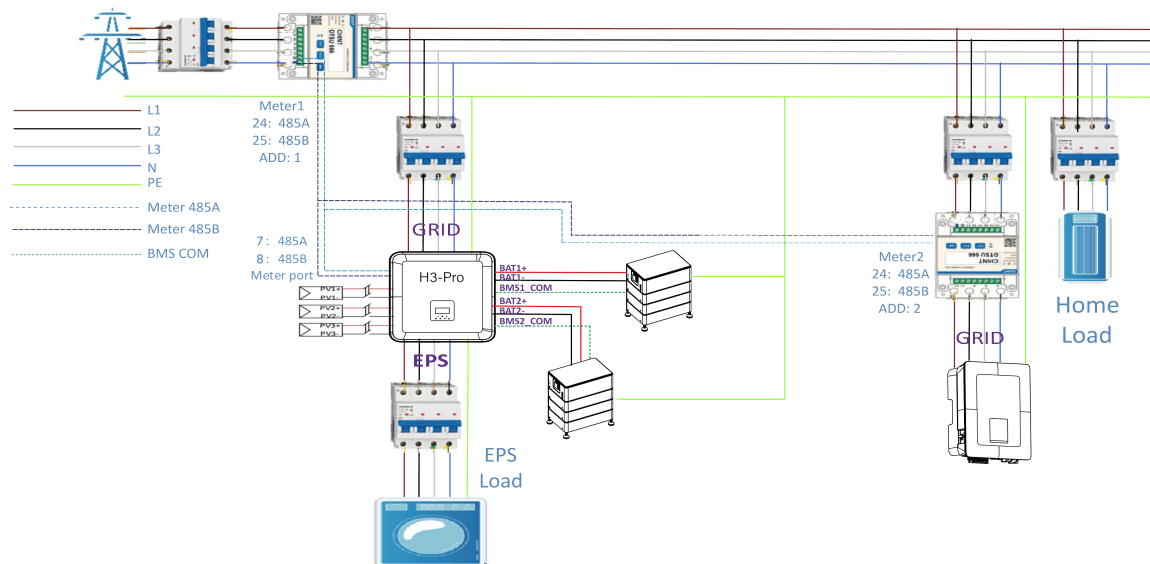
Перед установкою перевірте за допомогою мультиметра правильність підключення позитивних і негативних клем та напруги. Коли напруга акумулятора знаходиться в діапазоні 150-800 В, він може переходити в режим автономного живлення. Коли напруга акумулятора знаходиться в діапазоні 120-800 В, він може переходити в режим підключення до мережі.

Після встановлення ви можете перевірити напругу батареї системи через екран, якщо напруга батареї нижче 120В, батарея не буде працювати, і Fox ESS не несе відповідальності за пошкодження системи.

Гібридні інвертори Fox ESS H3/AC3-Pro можна використовувати в поєднанні з іншими джерелами генерації, синхронізованими з мережею. Другий лічильник енергії може бути підключений, щоб дозволити Fox ESS H3-Pro контролювати інші джерела генерації.

## Схема підключення подвійного амперметра H3

### Wiring diagram of H3 double ammeter



Meter 485A	Лічильник 485A
Meter 485B	Лічильник 485B
BMS COM	BMS COM
Meter1	Лічильник1
ADD: 1	ДОД: 1
Meter port	Порт лічильника
GRID	МЕРЕЖА
EPS	АВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ
EPS Load	НАВАНТАЖЕННЯ АВАРІЙНОГО ЗАХИСТУ
Meter2	Лічильник2
ADD: 2	ДОД: 2
Home Load	ВНУТРІШНЄ НАВАНТАЖЕННЯ

Важливо: Fox ESS підтримує функцію другого лічильника електроенергії, який використовується для вимірювання вироблення електроенергії іншим енергогенеруючим обладнанням та для узагальнення даних моніторингу на сайті.

Fox ESS передбачає лише один лічильник електроенергії. Адреса одного з лічильників - 1, який використовується для вимірювання споживання електроенергії в будинку для досягнення спонтанного самоспоживання. Адреса іншого лічильника - 2, який використовується для вимірювання потужності, що генерується іншим електроприладом у будинку.

Адреси вищевказаних двох лічильників повинні відповідати, інакше це вплине на схему потоку. Адреси вищевказаних двох лічильників не можуть бути однаковими, інакше це вплине на функції.

#### • Робочі режими:

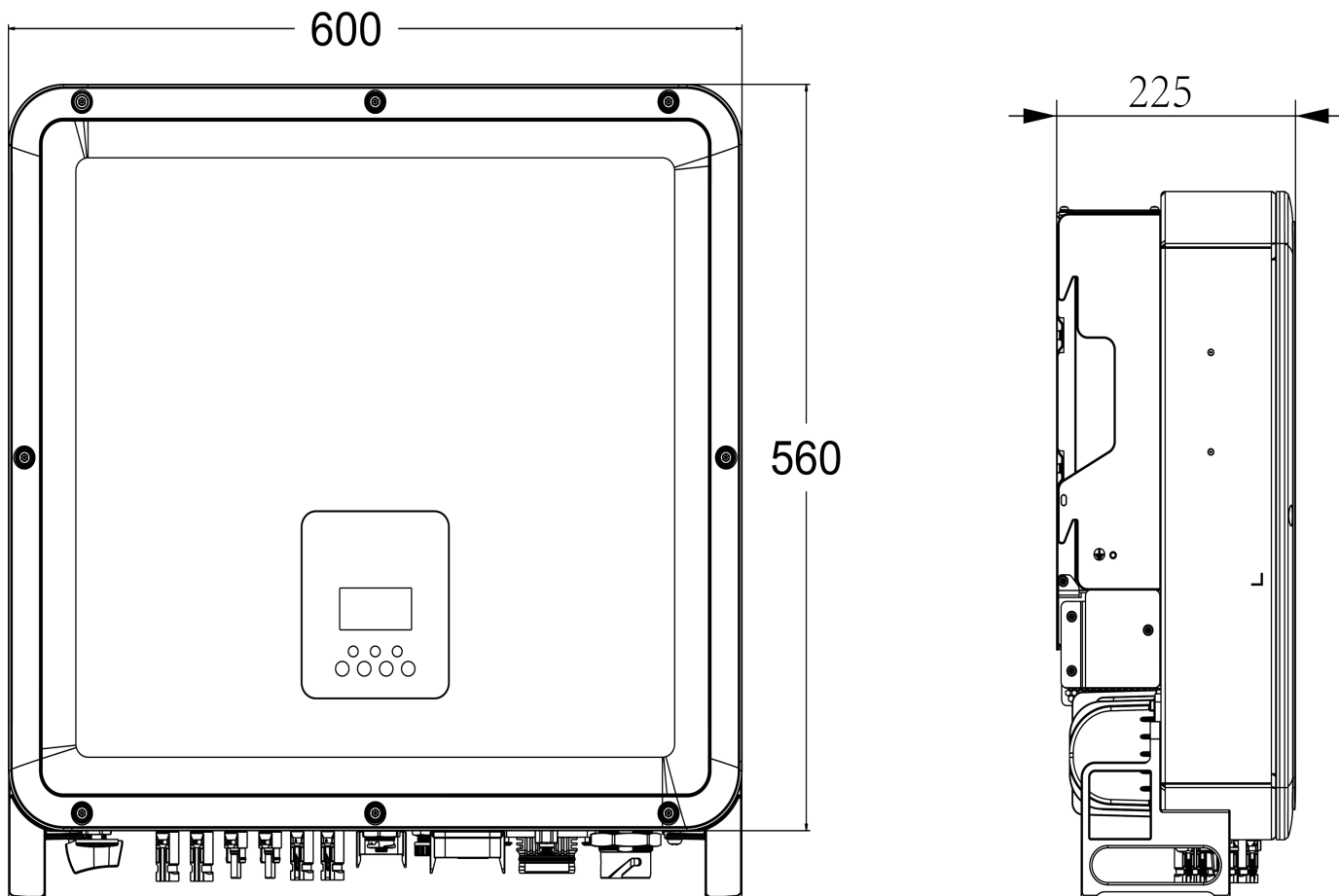
Робочі режими	Опис
Самостійне використання (з фотоелектричною енергією)	Пріоритет: навантаження>акумулятор>мережа Енергія, вироблена фотоелектричною системою, використовується для оптимізації власного споживання. Надлишкова енергія використовується для зарядки акумуляторів, а потім експортується на стрічку.
Самостійне використання (без фотоелектричної енергії)	Коли фотоелектрична енергія не подається, батарея спочатку розряджається для локальних навантажень. Акумулятор буде заряджатися, коли буде виявлено надлишок генерації від інших джерел генерації.
Пріоритет подачі	Пріоритет: навантаження>мережа>акумулятор У випадку з зовнішнім генератором, вироблена електроенергія буде використовуватися спочатку для забезпечення локальних навантажень, а потім експортуватися в загальну мережу. Надлишкова потужність буде заряджати батарею.
Резервний режим	Коли мережа відключена, система подає аварійне живлення від фотоелектричних модулів або акумулятора для живлення домашніх навантажень (акумулятор необхідний в режимі EPS).

Згладжування піків	<p>Систему можна налаштувати на функцію згладжування піків.</p> <p>Ліміт згладжування піків необхідно встановити, відрегулювавши "Ліміт імпорту" на потрібне значення.</p> <p>Ми можемо збільшити підтримку часу згладжування піків, встановивши значення "Threshold SOC" (Поріг SOC). Коли заряд акумулятора перевищує «Поріг SOC», система працюватиме в режимі «Самостійне використання». Коли рівень заряду акумулятора нижче «Поріг SOC», функція пікового гоління буде пріоритетною, і система буде забезпечувати живлення від акумулятора тільки тоді, коли буде перевищено «Ліміт імпорту». При значенні нижче «Поріг SOC» система буде заряджатися від мережі, коли є доступна потужність, не перевищуючи «Ліміт імпорту». Це необхідно для забезпечення тривалої підтримки згладжування піків протягом тривалого часу.</p> <p>Якщо «Ліміт імпорту» постійно перевищується протягом тривалого періоду часу, функція пікового гоління може гарантувати успішну роботу лише до тих пір, поки енергія залишається в акумуляторі. Якщо досягнуто позначки «низький рівень», функція згладжування піків вимикається.</p>
--------------------	--

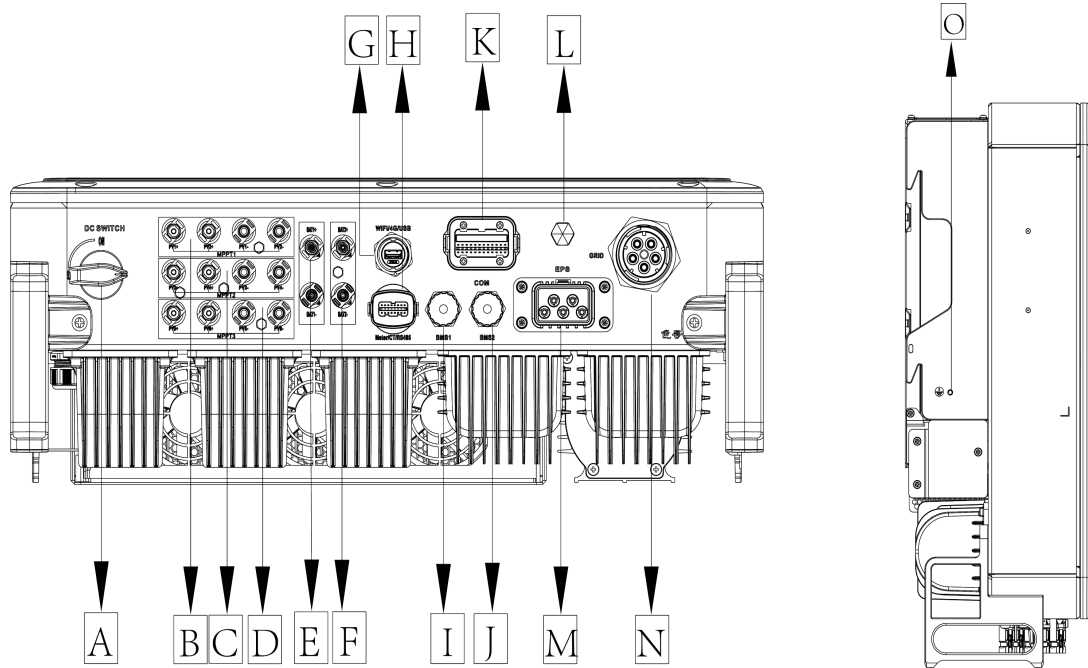
### ПРИМІТКА

Час заряджання - це час, протягом якого акумулятор заряджається в межах встановленого діапазону часу. Налаштування часу заряджання можна використовувати у вищевказаних режимах роботи. Період заряджання в основному використовується для встановлення часу заряджання від електромережі до акумулятора. Фотоелектрична станція також може заряджати акумулятор, коли є достатня кількість сонячної енергії поза часом зарядки.

### 3.2 Розміри



### 3.3 Клеми інвертора



Пункт	Опис	Пункт	Опис
A	Перемикач постійного струму	I	BMS1
B	MPPT1	J	BMS2
C	MPPT2	K	COM
D	MPPT3	L	Водонепроникний запірний клапан
E	BAT1	M	АВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ
F	BAT2	N	МЕРЕЖА
G	U S B/WIFI/PRS/LAN	O	Гвинт заземлення
H	METER/CT/RS485		

Примітка: Налаштування з'єднання дозволяється виконувати тільки уповноваженому персоналу.

## 4. Технічні характеристики

### 4.1 Фотоелектричний вхід (тільки для H3-Pro)

Модель	H3-Pro -10.0	H3-Pro -12.0	H3-Pro -15.0	H3-Pro -20,0	H3-Pro -22,0	H3-Pro -24.9	H3-Pro -25.0	H3-Pro -29.9	H3-Pro -30.0
<b>PV</b>									
Макс. рекомендована потужність постійного струму [Вт]	15000 Вт	18000 Вт	22500 Вт	30000 Вт	33000 Вт	37500 Вт	37500 Вт	45000 Вт	45000 Вт
Макс. напруга постійного струму [В]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Номінальна робоча напруга постійного струму [В]	750	750	750	750	750	750	750	750	750
Максимальний вхідний струм [А]	16 А	16 А	32 А	32 А	32 А	32 А	32 А	32 А	32 А
Максимальний струм короткого замикання [А]	20 А	20 А	40 А	40 А	40 А	40 А	40 А	40 А	40 А

Діапазон напруги максимальної точки потужності (MPPT) [В]	150-850	150-850	150-850	150-850	150-850	150-850	150-850	150-850	150-850
Діапазон напруги максимальної точки потужності (MPPT) (повне навантаження) [В]	230-850	270-850	170-850	230-850	250-850	280-850	280-850	340-850	340-850
Пускова напруга [В]	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Кількість трекерів максимальної точки потужності	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Рядки на один трекер максимальної точки потужності	1/1/1	1/1/1	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2

#### 4.2 Акумулятор

Акумулятор	H3-Pro-10.0 AC3-Pro -10.0	H3-Pro-12.0 AC3-Pro -12.0	H3-Pro-15.0 AC3-Pro -15.0	H3-Pro-20.0 AC3-Pro -20.0	H3-Pro-22.0 AC3-Pro -22.0	H3-Pro-24.9 AC3-Pro -24.9	H3-Pro-25.0 AC3-Pro -25.0	H3-Pro-29.9 AC3-Pro -29.9	H3-Pro-30.0 AC3-Pro -30.0
Тип акумулятора	Літієва батарея								
Напруга акумулятора [В]	150-800								
Повне навантаження змінного струму Напруга акумулятора [В]	220-790	260-790	160-790	220-790	240-790	270-790	270-790	330-790	330-790
Макс. Струм заряду/розряду [А]	50	50	50+50	50+50	50+50	50+50	50+50	50+50	50+50
Інтерфейс зв'язку	CAN								

[1] Мінімальна робоча напруга акумулятора 120 В

#### 4.3 Вихід/вхід змінного струму

Модель (кВт)	H3-Pro-10.0 AC3-Pro -10.0	H3-Pro-12.0 AC3-Pro -12.0	H3-Pro-15.0 AC3-Pro -15.0	H3-Pro-20.0 AC3-Pro -20.0	H3-Pro-22.0 AC3-Pro -22.0	H3-Pro-24.9 AC3-Pro -24.9	H3-Pro-25.0 AC3-Pro -25.0	H3-Pro-29.9 AC3-Pro -29.9	H3-Pro-30.0 AC3-Pro -30.0
<b>ВИХІД ЗМІННОГО СТРУМУ</b>									
Номінальна потужність змінного струму [ВА]	10000	12000	15000	20000	22000	24900	25000	29900	30000

Максимальна видима потужність змінного струму [ВА]	11000	13200	16500	22000	24200	24900	27500	29900	33000
Номинальна напруга мережі (діапазон змінної напруги) [В]	400V/230В зм. стр.;380В/220В зм. стр.,3L/N/PE								
Номинальна частота мережі [Гц]	50/60 Гц, ±5 Гц								
Макс. Змінний струм [А] (на фазу)	16,7	20,0	25,0	33,3	36,7	37,7	41,7	45,4	50,0
Коефіцієнт потужності	1 (регулюється від 0,8 випередження до 0,8 відставання)								
Контроль експорту	ТАК								
THDI (коефіцієнт нелінійних спотворень)	<3% номінальної потужності								
<b>ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ</b>									
Макс. Потужність змінного струму [ВА]	15000	18000	22500	30000	33000	35000	35000	35000	35000
Номинальна напруга мережі (діапазон змінної напруги) [В]	400V/230В зм. стр.;380В/220В зм. стр.,3L/N/PE								
Номинальна частота мережі [Гц]	50/60 Гц, ±5 Гц								
Макс. Змінний струм [А] (на фазу)	22,7	27,3	34,1	45,5	50,0	53,0	53,0	53,0	53,0
Кидок пускового струму змінного струму [А]	15А@0,5мс								
Коефіцієнт потужності	1 (регулюється від 0,8 випередження до 0,8 відставання)								

#### 4.4 Вихід EPS

Модель	H3-Pro-10.0 AC3-Pro-10.0	H3-Pro-12.0 AC3-Pro-12.0	H3-Pro-15.0 AC3-Pro-15.0	H3-Pro-20.0 AC3-Pro-20.0	H3-Pro-22.0 AC3-Pro-22.0	H3-Pro-24.9 AC3-Pro-24.9	H3-Pro-25.0 AC3-Pro-25.0	H3-Pro-29.9 AC3-Pro-29.9	H3-Pro-30.0 AC3-Pro-30.0
<b>ВИХІД АВАРІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ (З АКУМУЛЯТОРОМ)</b>									
Максимальна видима потужність змінного струму [ВА]	10000	12000	15000	20000	22000	25000	25000	30000	30000
Пікова видима потужність змінного струму [ВА] (60-ті роки)	12000	14400	18000	24000	26400	30000	30000	36000	36000
Номинальна вихідна напруга [В]	400V/230В зм. стр.;380В/220В зм. стр.,3L/N/PE								

Номинальна частота мережі [Гц]	50/60								
EPS Максимальний струм [А] (на фазу)	15,2	18,2	22,7	30,3	33,3	37,9	37,9	45,5	45,5
Коефіцієнт потужності	1 (регулюється від 0,8 випередження до 0,8 відставання)								
Паралельна робота	Так@макс 10 шт								
Час перемикання	<20 мс								
THDV (загальне гармонійне спотворення напруги)	<3% номінальної потужності								

#### 4.5 Ефективність та захист

Модель	H3-Pro-10.0 AC3-Pro-10.0	H3-Pro-12.0 AC3-Pro-12.0	H3-Pro-15.0 AC3-Pro-15.0	H3-Pro-20.0 AC3-Pro-20.0	H3-Pro-22.0 AC3-Pro-22.0	H3-Pro-24.9 AC3-Pro-24.9	H3-Pro-25.0 AC3-Pro-25.0	H3-Pro-29.9 AC3-Pro-29.9	H3-Pro-30.0 AC3-Pro-30.0
<b>ЕФЕКТИВНІСТЬ</b>									
ККД точки максимальної потужності	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%
Макс. Ефективність	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%
Євро-ККД	97.30%	97.30%	97.30%	97.40%	97.40%	97.40%	97.40%	97.40%	97.40%
<b>СТУПІНЬ ЗАХИСТУ</b>									
Захист фотоелектричних модулів від зворотної полярності	ТАК								
Захист від зворотного заряду акумулятора	ТАК								
Захист від заборони повторного підключення генератора до розподільчої мережі	ТАК								
Захист від короткого замикання на виході	ТАК								
Захист від струму витоку	ТАК								
Виявлення опору ізоляції	ТАК								
Категорія перенапруги	III (сторона змінного струму), II (сторона постійного струму)								
Захист від зворотного підключення	ТАК								

Захист від перевантаження по струму / Захист від перегріву	ТАК
Захист від перенапруги змінного/постійного струму	Тип II/Тип II
Захист AFCI*	додатково
Перемикач постійного струму	додатково
Функція моніторингу рядків*	додатково

Примітка: «\*» знаходиться на стадії розробки.

#### 4.6 Загальні відомості

РОЗМІРИ ТА ВАГА	
Розміри (Ш*В*Д) [мм].	600*560*225
Розміри упаковки (Ш*В*Д) [мм].	720*680*370
Маса нетто [кг]	52,5 кг
Вага бруто [кг]	57,5 кг
Охолодження	Розумне охолодження за допомогою вентилятора
Топологія інвертора	Неізолюваний
Інтерфейс зв'язку	Лічильник, WiFi/GPRS/LAN ( додатково), DRM, USB, BMS(CAN), RS485
РК-дисплей	Підсвічування 16*4 символу
ОБМЕЖЕННЯ СЕРЕДОВИЩА	
Встановлення	на стіні
Захист від проникнення	IP65 (для використання на відкритому повітрі)
Діапазон робочих температур інвертора [°C]	-25.....+60 (зниження при +45°C)
Відносна вологість при зберіганні/експлуатації	0%-95% (без конденсації)
Висота над рівнем [м]	<4000
Клас захисту	I
Температура зберігання [°C]	-40.....+70
Споживання в режимі очікування [Вт]	200 Вт у гарячому режимі, 18 Вт у холодному режимі
Холостий режим	ТАК
Кнопка	Ємнісний сенсорний датчик *4
Звуковий сигнал	1, всередині (EPS та замикання на землю)

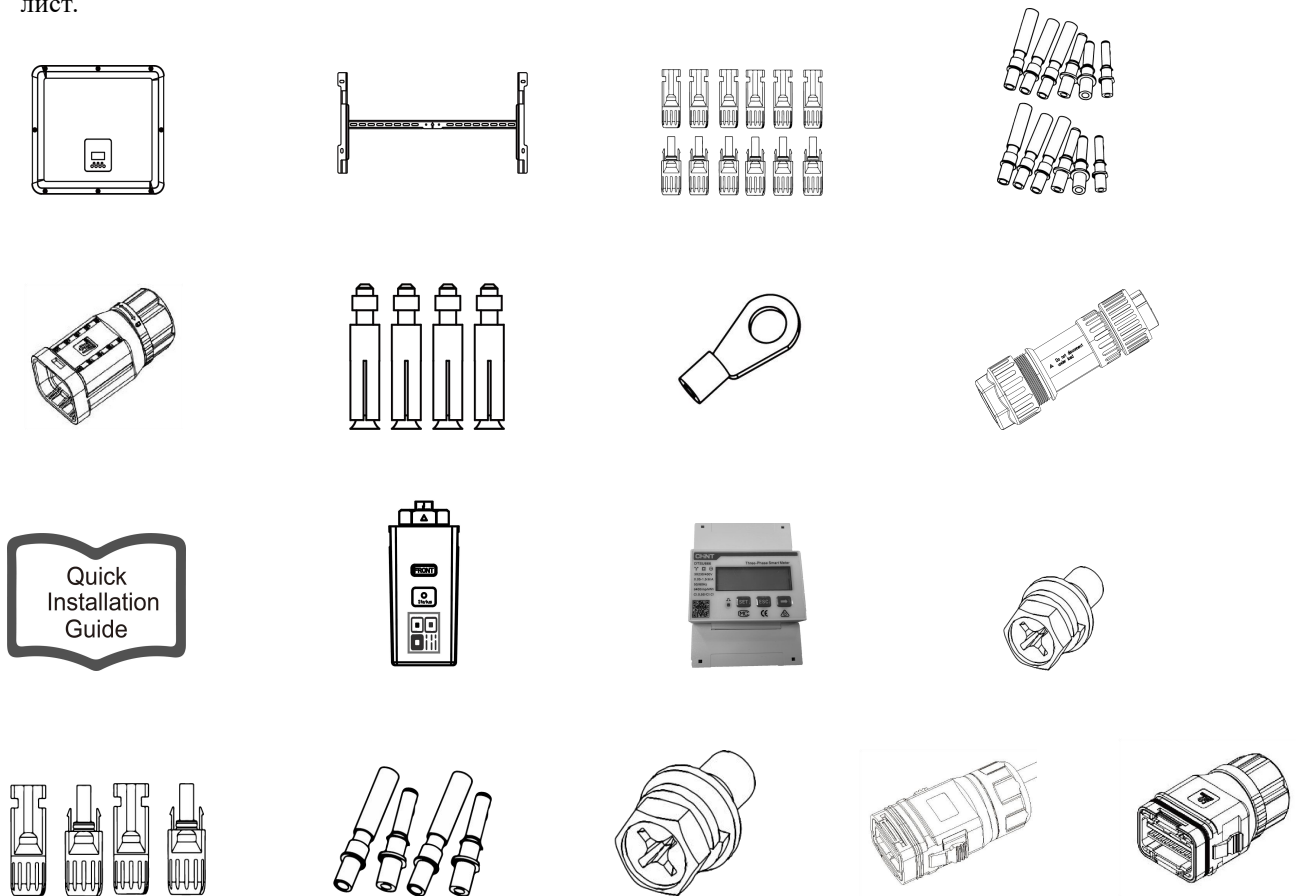
## 5. Встановлення

### 5.1 Перевірка на наявність фізичних пошкоджень

Переконайтеся, що інвертор не пошкоджений під час транспортування. У разі виявлення видимих пошкоджень, наприклад, тріщин, негайно зверніться до дилера.

## 5.2 Пакувальний лист

Відкрийте упаковку і дістаньте виріб, спочатку перевірте наявність аксесуарів. Нижче наведено пакувальний лист.



Предмет	Кількість	Опис	Предмет	Кількість	Опис
A	1	Інвертор	J	1	WiFi/GPRS/LAN (Додатково)
B	1	Кронштейн	K	1	Лічильник
C	12	Фотоелектричні роз'єми (тільки для H3-Pro) (6*позитивних, 6*негативних)	L	1	Гвинт з шестигранною головкою M4*16
D	12	Фотоелектричні контакти (тільки для H3-Pro) (6*позитивних, 6*негативних)	M	4	Роз'єми для підключення акумуляторів (2*позитивних, 2*негативних)
E	1	Роз'єми змінного струму-EPS	N	4	Контакти акумулятора (2*позитивні, 2*негативні)
F	4	Розширювальні трубки та розширювальні гвинти	O	1	Гвинт заземлення M5*10 з шестигранною головкою
G	1	Клема заземлення	P	1	COM1-24PIN
H	1	Роз'єми змінного струму - Мережа	Q	1	COM2-20PIN
I	1	Короткий посібник з монтажу			

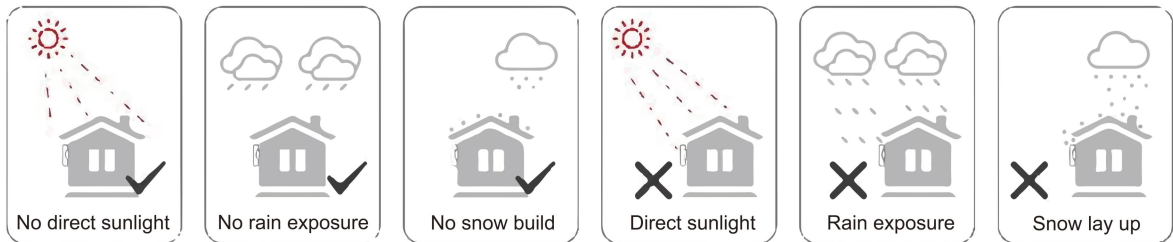
### 5.3 Монтаж

#### • Заходи безпеки під час монтажу

Переконайтеся, що місце встановлення відповідає наступним умовам:

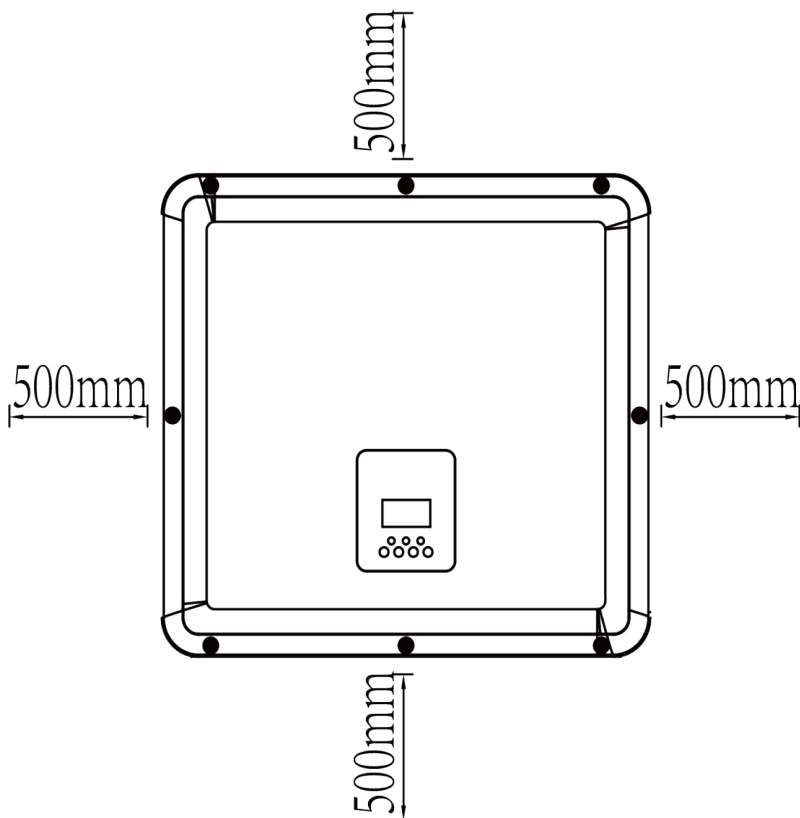
- Немає прямого сонячного освітлення
  - Не знаходиться в місцях, де зберігаються легкозаймисті матеріали.
  - Немає в потенційно вибухонебезпечних зон.
  - Не знаходиться на прохолодному повітрі
  - Не знаходиться поблизу телевізійної антени або антенного кабелю.
  - Не знаходиться на висоті понад 2000 м над рівнем моря.
  - Не використовувати під впливом опадів або вологості (> 95%).
  - В умовах хорошої вентиляції.
  - Температура навколишнього середовища в діапазоні від -25°C до +60°C.
  - Нахил стіни повинен бути в межах +5\*.
  - Місце для підвищення інвертора на стіні повинно відповідати наведеним нижче умовам:
- A. Суцільна цегла/бетон або еквівалентна за міцністю монтажна поверхня;
- B. Якщо міцність стіни недостатня (наприклад, дерев'яна стіна, стіна, покрита товстим шаром оздоблення), інвертор слід зафіксувати або укріпити.

Під час монтажу та експлуатації уникайте потрапляння прямих сонячних променів, дощу та снігу.



No direct sunlight	Не повинно бути прямого сонячного освітлення
No rain exposure	Не піддавайте впливу дощу
No snow build	Не допускайте накопичення снігу
Direct sunlight	Потрапляння прямих сонячних променів
Rain exposure	Вплив дощу
Snow lay up	Випадання снігу

#### • Вимоги до місця



Місце	Мін. відстань
Зліва	500 мм
Справа	500 мм
Вгорі	500 мм
Внизу	500 мм

- Етапи монтажу Інструменти, необхідні для монтажу:
- Ручний гайковий ключ;
- Електродріль (набір свердел 8 мм);
- Обгисні плоскогубці;
- Плоскогубці для зачистки;
- Викрутка.



- Вимоги до кута встановлення: • Не нахилийте накопичувач енергії вперед, горизонтально, догори дном, назад і вбік.
- Вимоги до місця встановлення
- Встановлюючи накопичувач енергії, переконайтеся, що навколо нього немає іншого обладнання, легкозаймистих і вибухонебезпечних матеріалів, а також зарезервуйте достатньо місця для забезпечення тепловідведення та вимог до ізоляції з метою безпеки. • Під час настінного монтажу під накопичувачем енергії не можна розміщувати жодних предметів.

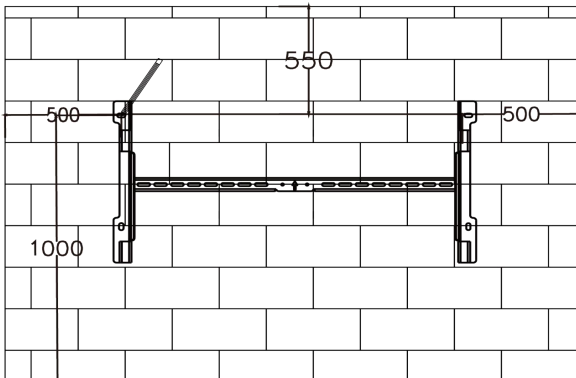
1. Закріпіть кронштейн на стіні

- Виберіть місце, де ви хочете встановити інвертор. Помістіть кронштейн на стіну і відзначте положення 6 отворів від нього.

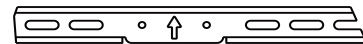
**⚠ НЕБЕЗПЕКА**

Перед свердлінням, щоб уникнути небезпеки, переконайтеся, що в стіні немає вмонтованих водо- та електропроводів.

- Рекомендації щодо положення установки: для регулювання положення установки використовуйте спиртовий рівень.



Стрілка вказує вгору.

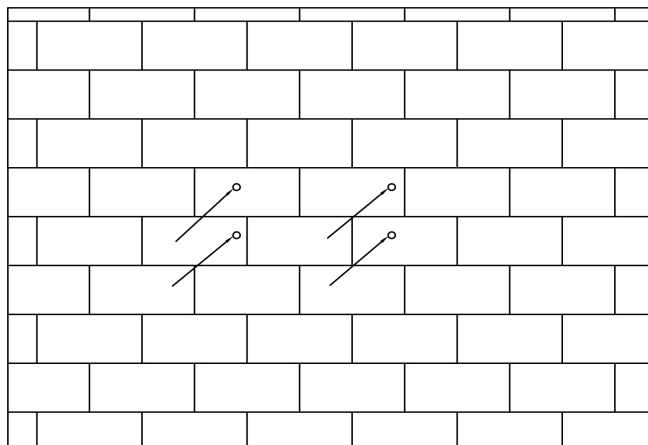


- Просвердліть отвори електродрилем, переконайтеся, що вони мають глибину не менше 40 мм і ширину не менше 10 мм, а потім затягніть розширювальні трубки.

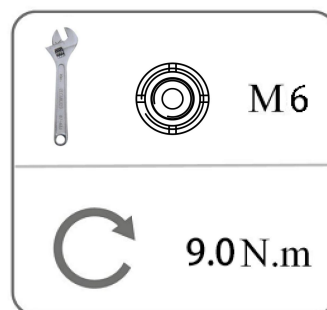
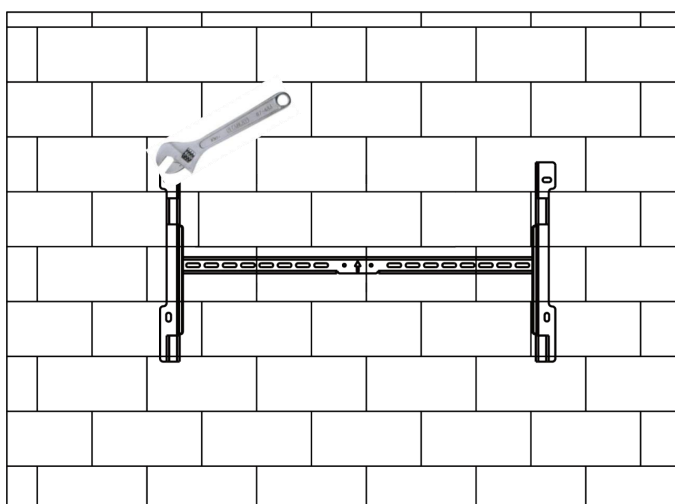
**⚠ ОБЕРЕЖНО**

Зверніть увагу на безпеку під час використання інструментів. Небезпечне використання свердлильного інструменту може призвести до пошкодження тіла.

- Для встановлення обирайте міцну цегляно-бетонну конструкцію та бетонну стіну. У разі вибору інших типів стін, стіна повинна бути виготовлена з вогнетривких матеріалів і відповідати вимогам до несучої здатності обладнання.

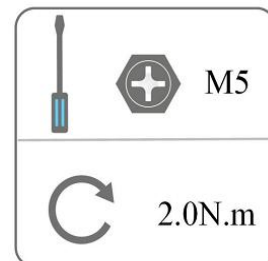
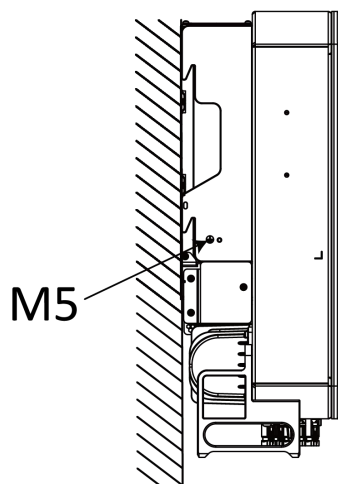
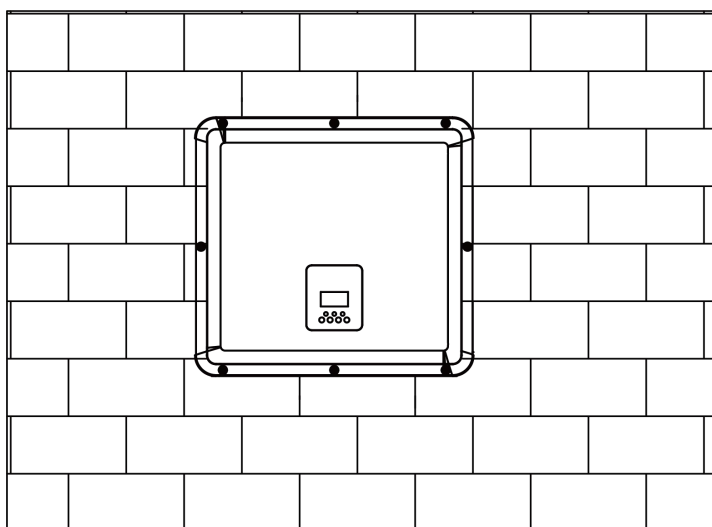


- Вставте розширювальний болт М6 в монтажний отвір, а потім затягніть монтажний кронштейн гайками.



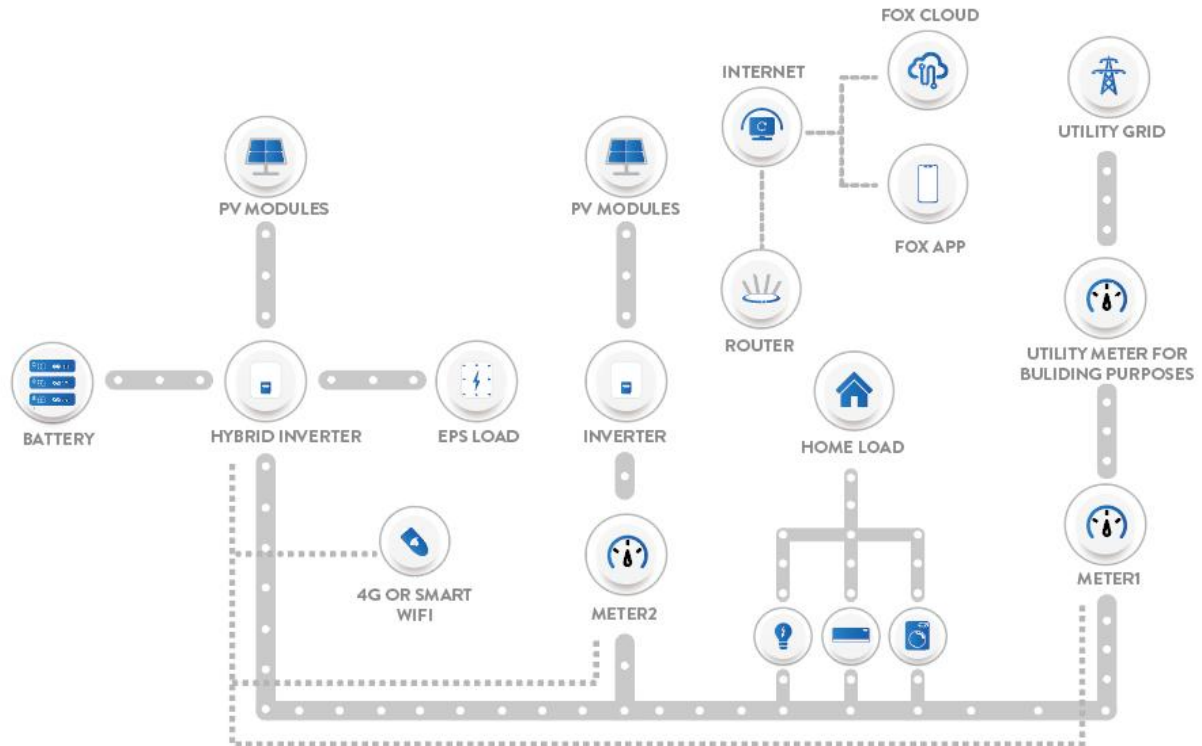
2. Сумістіть інвертор з настінним кронштейном

- Встановіть інвертор на кронштейн. Закріпіть інвертор гвинтом М5 з шайбою.



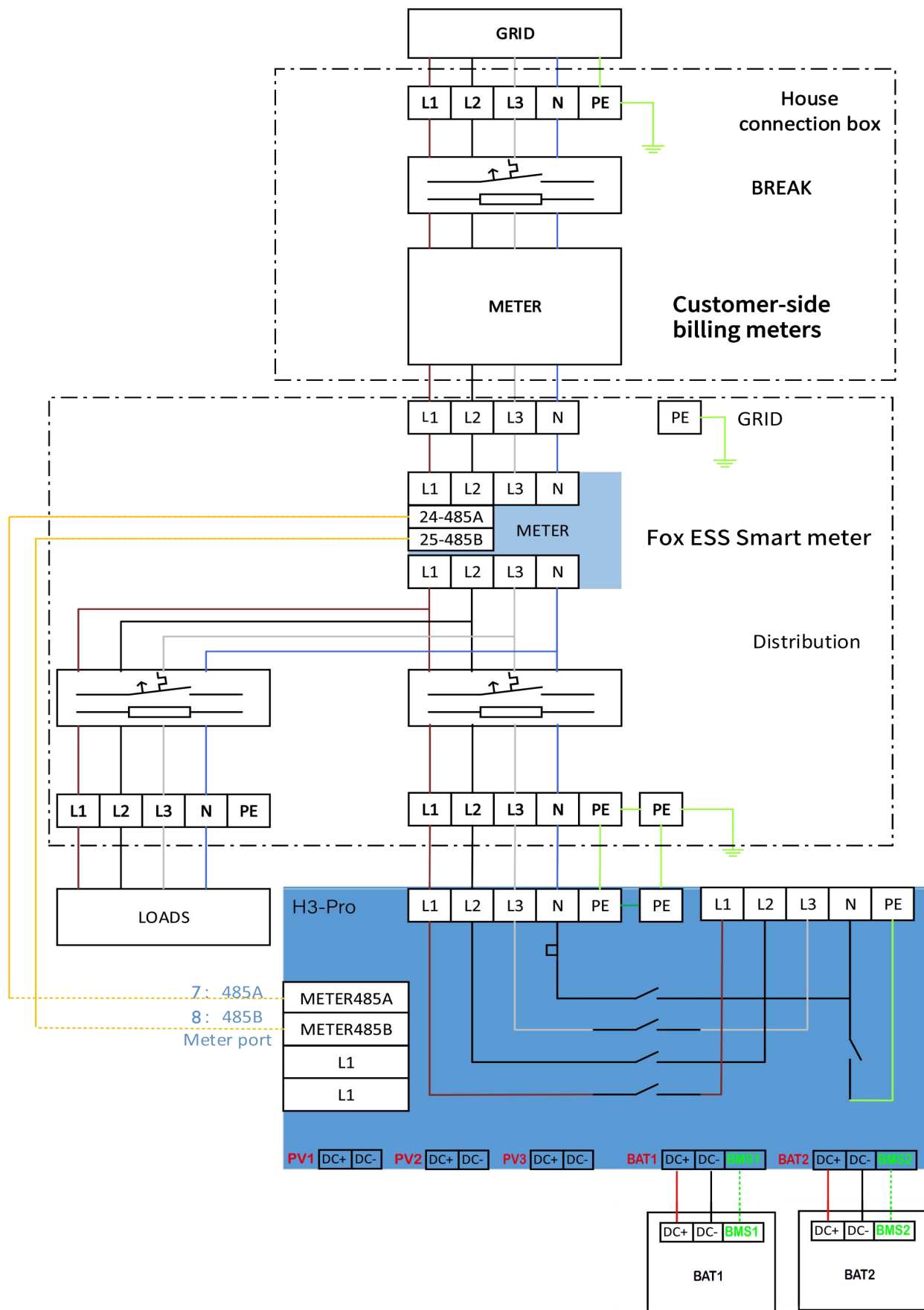
## 6. Підключення до електромережі

### 6.1 огляд схеми



BATTERY	АКУМУЛЯТОР
PV MODULES	ФОТОЕЛЕКТРИЧНІ МОДУЛІ
HYBRID INVERTER	ГІБРИДНИЙ ІНВЕРТОР
EPS LOAD	НАВАНТАЖЕННЯ АВАРІЙНОГО ЗАХИСТУ
4G OR SMART WIFI	4G АБО SMART WIFI
PV MODULES	ФОТОЕЛЕКТРИЧНІ МОДУЛІ
INVERTER	ІНВЕРТОР
METER2	ЛІЧИЛЬНИК2
INTERNET	ІНТЕРНЕТ
ROUTER	РОУТЕР
FOX CLOUD	FOX CLOUD
FOXAPP	FOXAPP
HOME LOAD	ВНУТРІШНЄ НАВАНТАЖЕННЯ
UTILITY GRID	КОМУНАЛЬНА МЕРЕЖА
UTILITY METER FOR BULIDING PURPOSES	ЛІЧИЛЬНИК КОМУНАЛЬНИХ ПОСЛУГ ДЛЯ БУДІВЕЛЬ
METER1	ЛІЧИЛЬНИК1

### огляд системи



GRID	МЕРЕЖА
House connection box	Розподільна коробка будинку
BREAK	ЗАПОБІЖНИК
Customer-side billing meters	Білінгові лічильники на стороні клієнта
METER	ЛІЧИЛЬНИК
Fox ESS Smart meter	Розумний лічильник Fox ESS Smart
Distribution	Розподіл
LOADS	НАВАНТАЖЕННЯ

## 6.2 Підключення до фотоелектричної системи (тільки для H3-Pro)

### Крок 1: Підключення фотоелектричних модулів

Інвертори серії H3-Pro потужністю 10-12 кВт можуть бути підключені до 1 лінії фотоелектричних модулів. Обирайте відповідні фотомодулі з високою надійністю та якістю. Напряга холостого ходу підключеного масиву модулів не повинна перевищувати 1000 В, а робоча напруга повинна бути в межах діапазону напруг точки максимальної потужності.

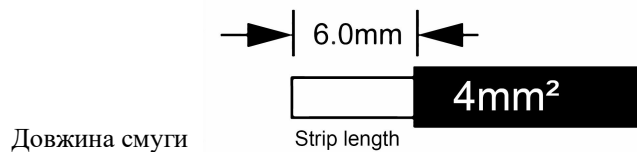
Для H3-Pro-15.0, H3-Pro-20.0, H3-Pro-22.0, H3-Pro-24.9, H3-Pro-25.0, H3-Pro-29.9, H3-Pro-30.0 до кожної точки максимальної потужності можна підключити до 2 ниток фотомодулів. Фотоелектричні входи PV1 і PV2 підключаються до MPPT1, PV3 і PV4 підключаються до MPPT2, PV5 і PV6 підключаються до MPPT3, для кращого використання фотоелектричної потужності,

Дві лінії, підключені до однієї точки максимальної потужності (MPPT), повинні бути однаковими за структурою, включаючи тип, кількість, нахил та орієнтацію фотомодулів.

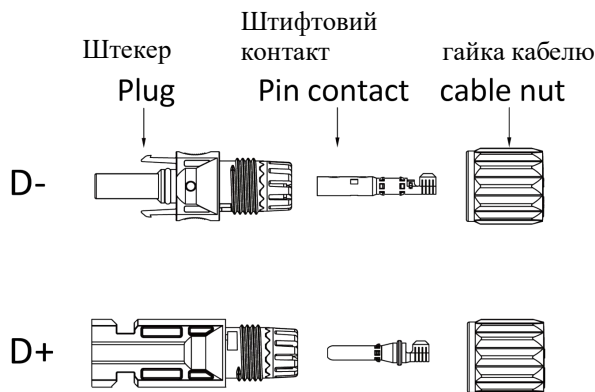
ПРИМІТКА	
<b>Примітка!</b> Якщо інвертор не має вбудованого вимикача постійного струму, виберіть відповідний зовнішній вимикач постійного струму.	
 <b>УВАГА</b>	
<b>Увага!</b> Напруга фотомодуля дуже висока і знаходиться в небезпечному діапазоні напруги, будь ласка, дотримуйтесь правил електробезпеки при підключенні.	
 <b>УВАГА</b>	
<b>Увага!</b> Не підключайте позитивний або негативний полюс фотоелемента до заземлення!	
ПРИМІТКА	
<b>Примітка!</b> Фотомодулі: Переконайтеся, що вони одного типу, мають однакову потужність і технічні характеристики, однаково вирівняні і нахилені під однаковим кутом. Щоб заощадити кабель і зменшити втрати постійного струму, ми рекомендуємо встановлювати інвертор якомога ближче до фотоелектричних модулів.	

## Крок 2: Підключення проводки для фотоелектричних модулів

- Вимкніть перемикач постійного струму.
- Для підключення фотомодуля обирайте провід 4 мм<sup>2</sup>.
- Зніміть 6 мм ізоляції з кінця дроту.



- Від'єднайте роз'єм постійного струму (PV), як показано нижче.

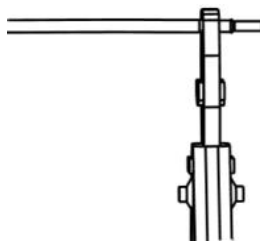


### ПРИМІТКА

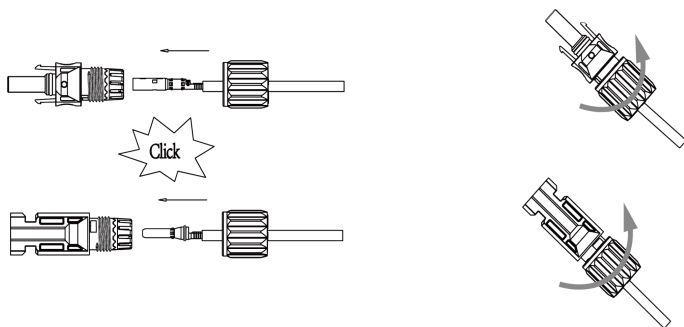
Під час встановлення фотоелектричних клем, переконайтеся, що мідні жили позитивних і негативних фотоелектричних клем, а також мідні жили інвертора можна вставити, і за допомогою мультиметра перевірте правильність підключення позитивних і негативних клем, інакше пристрій може не працювати нормально або не працюватимуть окремі лінії.

Максимальна напруга холостого ходу фотоелектричного перетворювача повинна бути менше 900 В, інакше може з'явитися повідомлення про помилку, коли неможливо відстежити точку максимальної напруги.

- Вставте кабель без ізоляції в контакт і переконайтеся, що всі жили кабелю зафіксовані в контакті.
- Обтисніть контакт штифта за допомогою обтискних плоскогубців. Вставте контакт з кабелем без ізоляції у відповідні обтискні кліщі та обтисніть контакт.



- Вставте контакт через кабельну гайку в задню частину штекера. Коли ви відчуєте або почуєте «кляцання», це означає, що контактний вузол штифта встановлений правильно.



Click

Кляцніть

- Розблокуйте роз'єм постійного струму

### ⚠ НЕБЕЗПЕКА

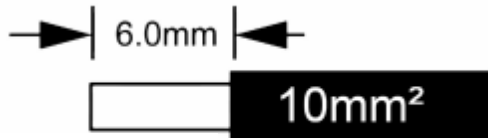
Перед від'єднанням роз'єму постійного струму переконайтеся, що на нього не подається струм. Ви можете виміряти його струмовим затискачем або відключити вимикач постійного струму, інакше можуть статися серйозні нещасні випадки, пов'язані з безпекою.

Переконайтеся, що кабель живлення, підключений до інвертора, під'єднаний вертикально і що його довжина по вертикалі перевищує 30 см. Якщо кабель зігнути близько до клем, це може спричинити поганий контакт з лінією та призвести до обгорання клем.

- Використовуйте зазначений гайковий ключ.
- Від'єднуючи роз'єм постійного струму +, штовхайте інструмент зверху вниз.
- Від'єднуючи роз'єм постійного струму -, штовхайте інструмент знизу вниз.
- Розімкніть роз'єми вручну.

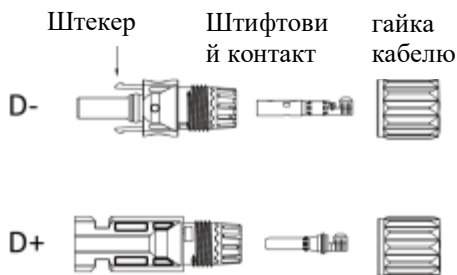
### 6.3 Підключення акумулятора

- Вимкніть перемикач постійного струму.
- Для підключення акумулятора обирайте провід 10 мм<sup>2</sup>.
- Зніміть 6 мм ізоляції з кінця дроту.



Довжина смуги

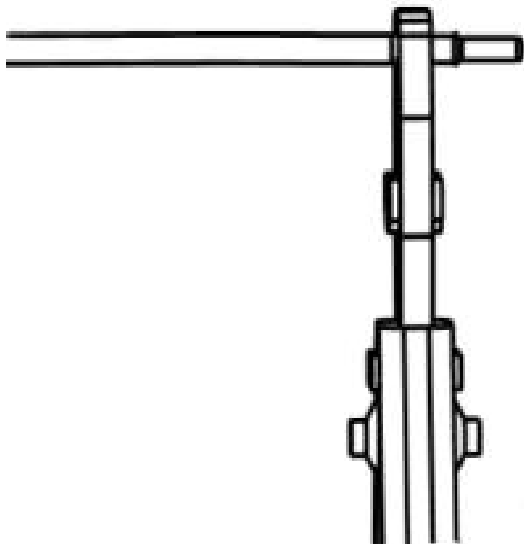
- Від'єдняйте роз'єм постійного струму (акумулятор), як показано нижче.



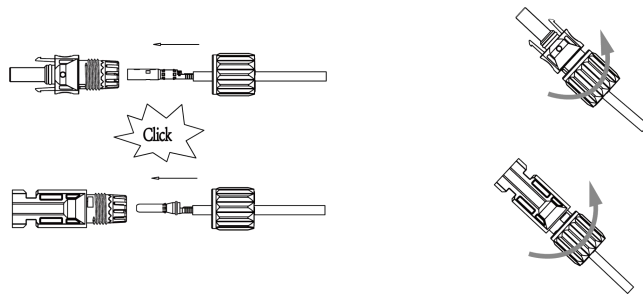
### ПРИМІТКА

Фох ESS забезпечує відповідність дроту живлення акумулятора та дроту зв'язку. Використовуйте відповідні дроти. Відповідні кабелі живлення акумулятора та кабелі зв'язку знаходяться в пакувальній коробці акумулятора.

- Вставте кабель без ізоляції в контакт і переконайтеся, що всі жили кабелю зафіксовані в контакті.
- Обтисніть контакт штифта за допомогою обтискних плоскогубців. Вставте контакт з кабелем без ізоляції у відповідні обтискні кліщі та обтисніть контакт.



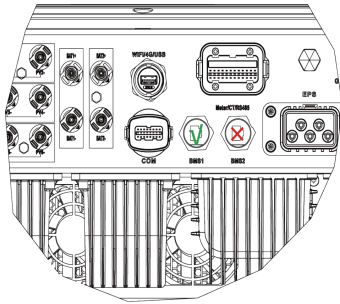
- Вставте контакт через кабельну гайку в задню частину штекера. Коли ви відчуєте або почуєте «кляцання», це означатиме, що контактний вузол штифта встановлений правильно.



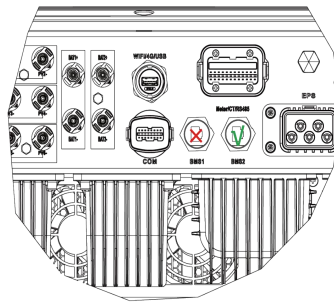
Click

Кляцніть

Примітка:



BAT1+/- ↔ BMS1



BAT2+/- ↔ BMS2

- Розблокуйте роз'єм постійного струму

### ⚠ НЕБЕЗПЕКА

Перед відключенням роз'єму постійного струму переконайтеся, що на нього не подається струм. За допомогою струмовимірювальних кліщів можна виміряти або від'єднати вимикач акумулятора, інакше можуть статися серйозні проблеми з безпекою. У той же час, джгут на акумуляторі не можна міняти місцями або закоротити, що призведе до непоправного пошкодження акумулятора або інвертора.

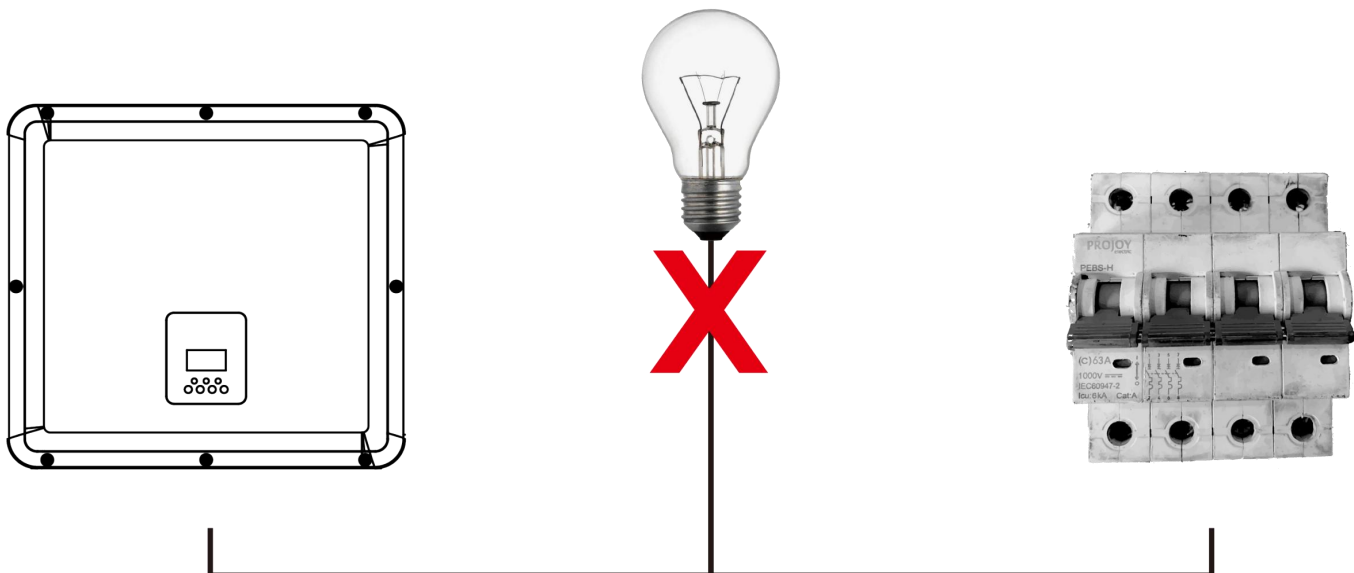
- Використовуйте зазначений гайковий ключ.
- Від'єднуючи роз'єм постійного струму +, штовхайте інструмент зверху вниз.
- Від'єднуючи роз'єм постійного струму -, штовхайте інструмент знизу вниз.
- Розімкніть роз'єми вручну.

## 6.4 Підключення до мережі

### Крок 1: Підключення лінії сітки

Інвертори серії НЗ/АС3-Про призначені для роботи від трифазної мережі. Діапазон напруги 220/230/240 В; частота 50/60 Гц. Інші технічні вимоги повинні відповідати вимогам місцевої електромережі загального користування.

Модель (кВт)	10,0	12,0	15,0	20,0	22,0	24,9-25,0	29,9-30,0
Cable (УВІМК.-МЕРЕЖА)	6,0-10,0 мм <sup>2</sup>	6,0-10,0 мм <sup>2</sup>	6,0-10,0 мм <sup>2</sup>	10,0-16,0 мм <sup>2</sup>	10,0-16,0 мм <sup>2</sup>	10,0-16,0 мм <sup>2</sup>	10,0-16,0 мм <sup>2</sup>
Мікровимикач	40 А	40 А	50 А	63 А	63 А	63 А	80 А
Модель (кВт)	10,0	12,0	15,0	20,0	22,0	24,9-25,0	29,9-30,0
Кабель (АВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ)	6,0-10,0 мм <sup>2</sup>	6,0-10,0 мм <sup>2</sup>	6,0-10,0 мм <sup>2</sup>	10,0 мм <sup>2</sup>	10,0 мм <sup>2</sup>	10,0 мм <sup>2</sup>	10,0 мм <sup>2</sup>
Мікровимикач	40 А	40 А	50 А	63 А	63 А	63 А	80 А



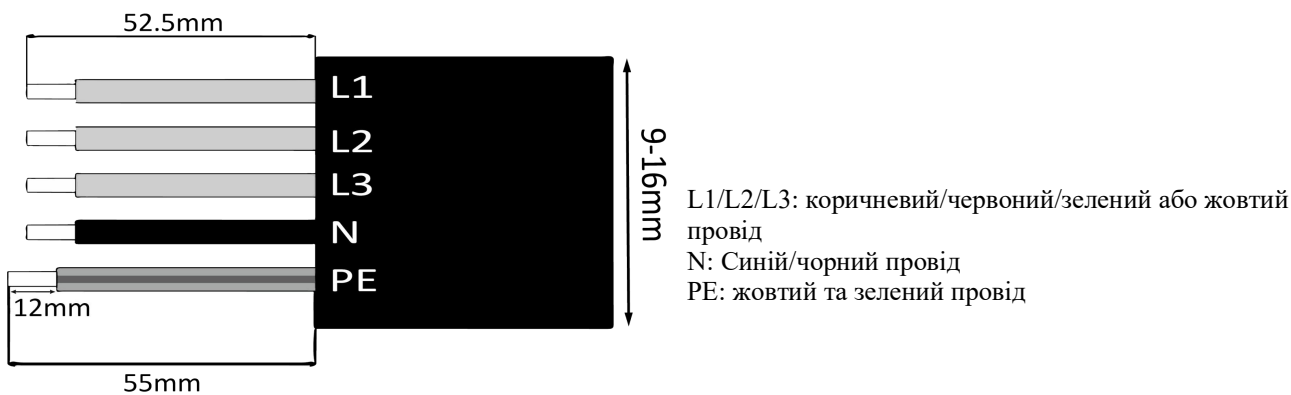
**УВАГА**

**УВАГА!**

Між інвертором і мережею повинен бути встановлений мікрвимикач для захисту від максимального вихідного струму, а струм пристрою захисту вказано в таблиці вище, будь-яке навантаження НЕ повинно підключатися до інвертора безпосередньо.

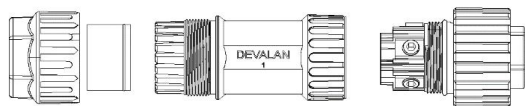
**Крок 2: Підключення проводки для мережі**

- Перевірте напругу мережі та порівняйте її з допустимим діапазоном напруги (див. технічні дані).
- Відключіть автоматичний вимикач від усіх фаз і заблокуйте його від повторного включення.
- Обріжте кабелі:
- Обріжте всі дроти до 52,5 мм, а провід заземлення - до 55 мм.
- За допомогою обтискних кліщів обріжте 12 мм ізоляції з усіх кінців дроту, як показано нижче.

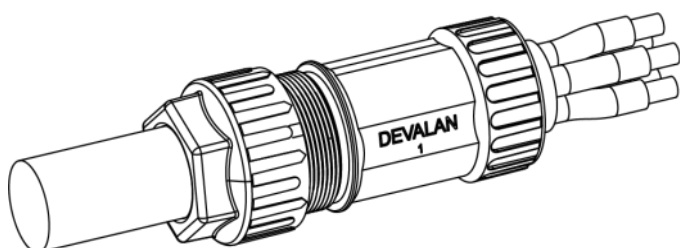


Примітка: Для фактичного встановлення див. місцевий тип і колір кабелю.

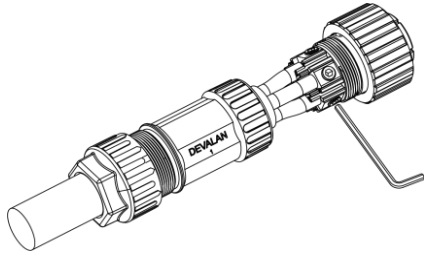
- Розділіть штекер навантаження на 4 частини, як показано нижче.



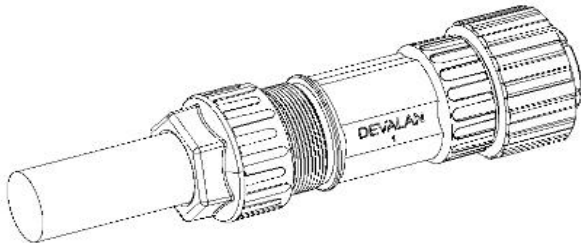
- Вставте втулку в зборі в кабель.



- Вставте мідний дріт у клему штекера та зафіксуйте гвинт.

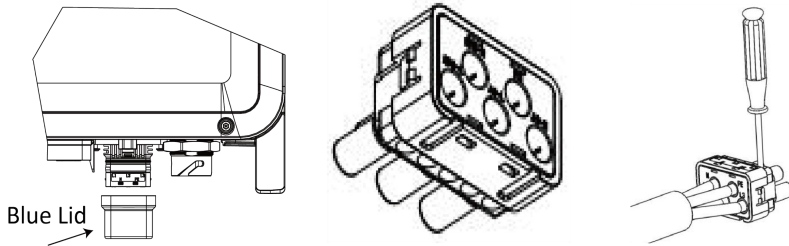


- Зафіксуйте втулку та заглушку (3~4 НМ).



### А. Проводка аварійної системи

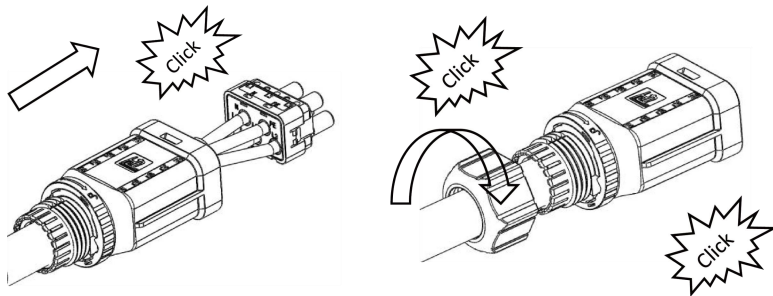
- Затягніть дріт викруткою, момент затягування обтискового гвинта становить  $2,0 \pm 0,1 \text{ Н*м}$ .



Blue Lid

Блакитна кришка

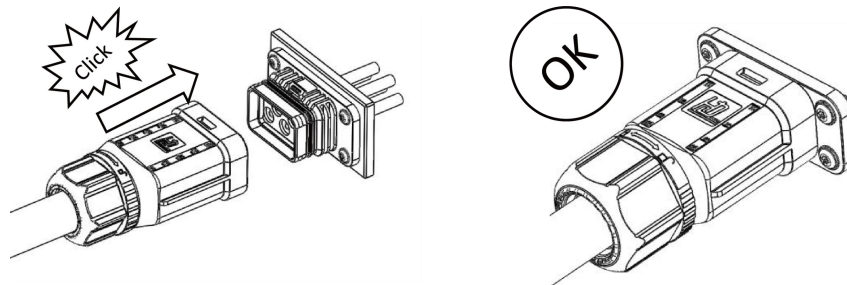
- Помістіть ущільнювальний корпус і уловлювач нитки в основний корпус, закрутіть контргайку в основний корпус, момент затягування становить  $(2,5 + / - 0,5 \text{ Н*м})$ .



Click

Клацніть

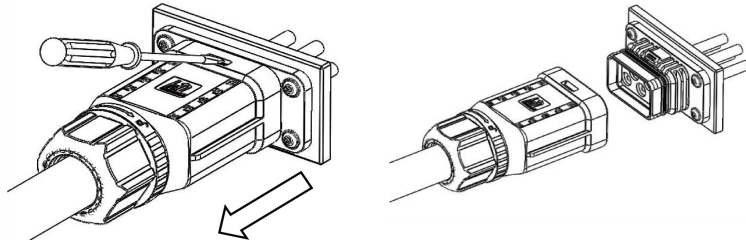
- Кінець дроту з гніздом вставляється в кінець кабелю з штекером, після чого чути клацання, і установка завершена.



Click

Клацніть

- За допомогою викрутки вирівняйте положення розблокування, натисніть і утримуйте різьбу та потягніть її назад, щоб завершити відокремлення штекера від гнізда.

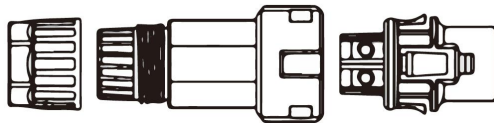


## В. Підключення проводки для МЕРЕЖІ

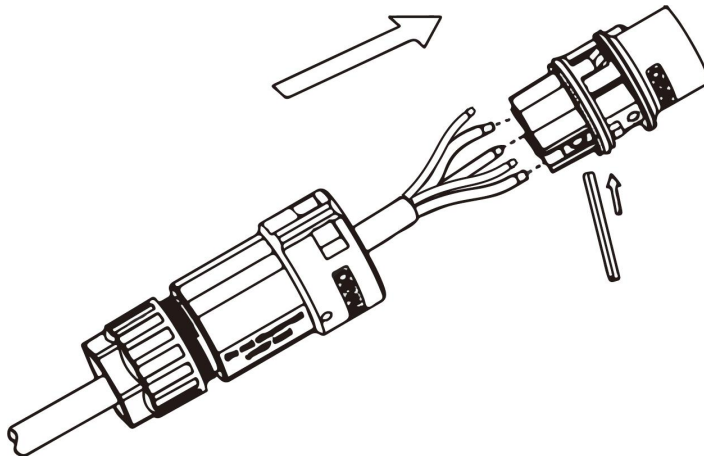
### ПРИМІТКА

Проводка електромережі повинна бути підключена до лінії N, інакше пристрій повідомить про помилку і не зможе нормально працювати. З'явиться повідомлення про несправність SW BUS Volt. Щоб визначити, чи підключена лінія N, потрібно виміряти, чи напруга кожної фази знаходиться в межах нормального робочого діапазону напруги окремо. Потім від'єднайте один з проводів під напругою і перевірте, чи знаходиться напруга двох інших фаз в межах норми. Якщо він знаходиться в межах діапазону, це означає, що провід N підключено. Якщо після від'єднання проводу, що знаходиться під напругою, напруга двох інших фаз змінюється, це означає, що провід N не підключений.

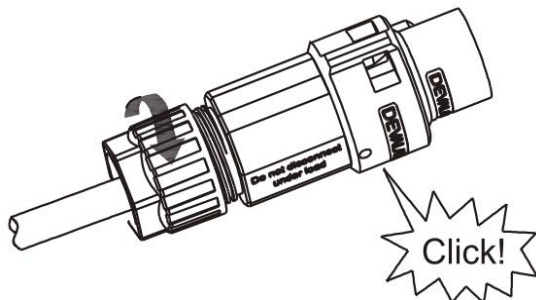
- Розділіть штекер ON-GRID на три частини, як показано нижче.
  - Тримавши середню частину внутрішньої вставки, поверніть задню оболонку, щоб послабити її, від'єднайте її від внутрішньої вставки.
  - Зніміть гайку кабелю (з гумовою вставкою) з заднього корпусу.



- Закрутіть гайку кабелю, а потім встановіть задню оболонку на кабель.



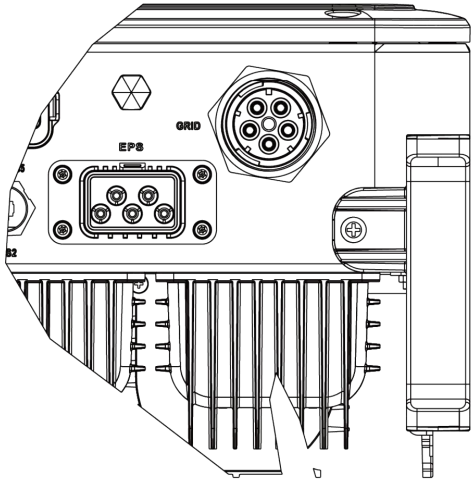
- Вставте різьбову втулку в гніздо, закрутіть ковпачок на клемі і затягніть його з моментом (4-5 Н\*м).



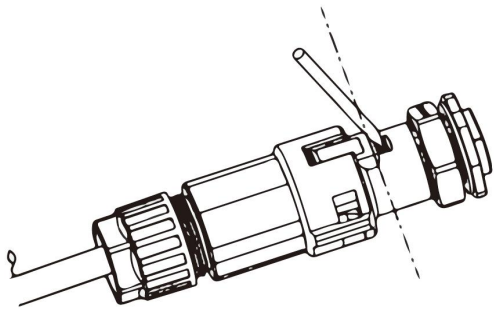
Click

Клацніть

- Насуньте різьбову втулку на з'єднувальну клему, доки обидві не будуть щільно зафіксовані на інверторі.

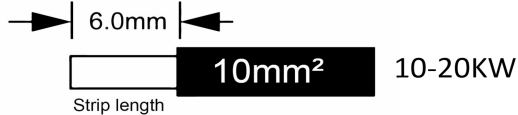


- Зніміть роз'єм GRID: Видавіть штифт із гнізда маленькою викруткою або інструментом для розблокування і витягніть його, або відкрутіть різьбову втулку, а потім витягніть її.



### 6.5 Підключення заземлення

Зніміть 6 мм ізоляції з кінця дроту.

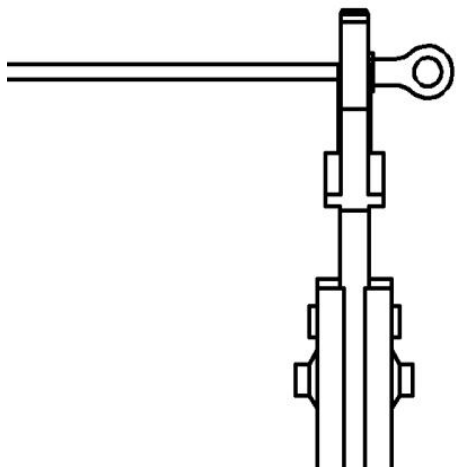


Довжина смуги

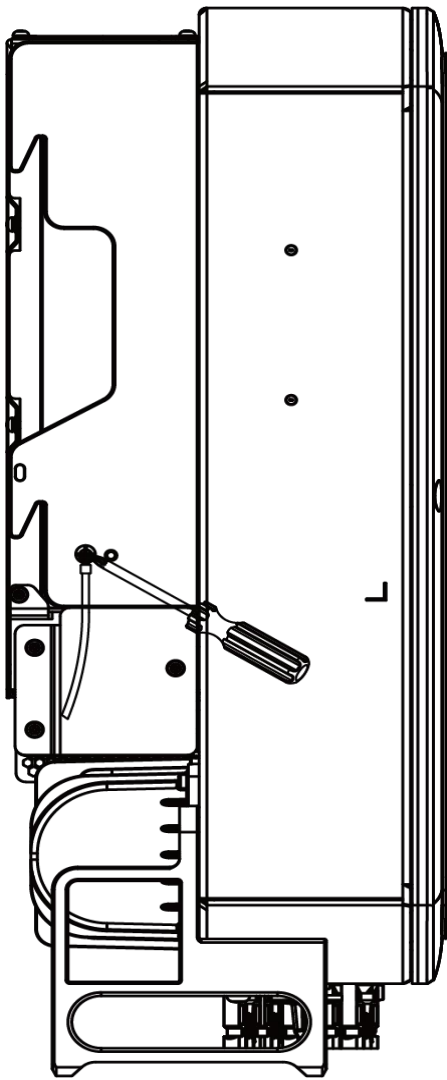


Довжина смуги

- Вставте кабель без ізоляції у клему заземлення і переконайтеся, що всі жили кабелю зафіксовані в клемі заземлення.
- Вставте клему заземлення з кабелем без ізоляції у відповідні обтискні кліщі та обтисніть контакт. Вставте клему заземлення з кабелем без ізоляції у відповідні обтискні кліщі та обтисніть контакт.



За допомогою обтискних кліщів притисніть кабель заземлення до клеми заземлення, закрутіть гвинт заземлення за допомогою викрутки, як показано нижче:



## 6.6 Електричне підключення

### А. Встановлення комунікаційного пристрою (додатково)

Інвертори серії H3/AC3-Pro доступні з декількома варіантами зв'язку, такими як WiFi-, GPRS-, LAN- або 4G-Dongle, RS485 і Smartmeter із зовнішнім пристроєм.

Робочу інформацію, таку як вихідна напруга, струм, частота, інформація про несправності тощо, можна контролювати локально або віддалено за допомогою цих інтерфейсів.

- **WiFi/GPRS/LAN (Додатково)**

Інвертор має інтерфейс для WiFi/GPRS/LAN/4G-Dongle, який дозволяє цьому пристрою збирати інформацію від інвертора, включаючи робочий стан інвертора, продуктивність тощо, та оновлювати цю інформацію на платформі моніторингу (WiFi/GPRS/LAN/4G-Dongle можна придбати у вашого місцевого постачальника).

#### Етапи підключення:

1. Для GPRS-пристрою: Вставте SIM-карту (для більш детальної інформації див. інструкцію до GPRS-пристрою).
2. Підключіть 4G-ключ WiFi/ GPRS/ LAN до порту «WiFi/GPRS/LAN 4G-Dongle» в нижній частині інвертора.
3. Для пристрою WiFi: Підключіть WiFi до локального маршрутизатора та завершіть налаштування WiFi (для отримання більш детальної інформації зверніться до посібника з використання WiFi).
4. Налаштуйте обліковий запис сайту на платформі моніторингу Fox ESS (для отримання додаткової інформації зверніться до посібника користувача з моніторингу).

- **конфігурація wifi для smart wifi**

Встановлення WiFi-модуля

Сигналізація: Колектор можна підключати тільки до інвертора, а не до будь-якого іншого пристрою.

Крок 1: Для USB

Поверніть замок, переконайтеся, що трикутна мітка знаходиться спереду і по центру. Підключіть Smart WiFi до порту WiFi/GPRS на нижній панелі інвертора. Затягніть гайку за годинниковою стрілкою, як показано нижче.



Крок 3:

Розкрийте меню WiFi SSID, щоб знайти домашній роутер і введіть пароль домашнього роутера. Натисни «Зберегти».

The image shows a configuration interface with two main sections: 'Set-up net' and 'Local upgrade'. In the 'Set-up net' section, the IP is 192.168.10.148, Mac is ec:fa:bc:3f:53:fb, and the WiFi SSID is FOX-A6VA020. The 'Save' button is highlighted with a red box. The 'Local upgrade' section shows SN 009W2D41A6VA009, Software version 0.6, and Hardware version 2.0. A 'Select File' button is labeled 'Please select' with a note that only .bin files can be uploaded. A progress bar shows 0% completion. The 'Upgrade' button is highlighted with a blue box.

### Конфігурація додатку:

Крок 1:

Відкрийте додаток, натисніть «Локальна мережа розподілу» (Local Distribution Network) на сторінці входу.

The image shows a 'Sign In' screen with a back arrow on the left and a settings gear icon on the right. Below the gear icon is a hand cursor icon. The form includes fields for 'User Name' and 'Password'. There are checkboxes for 'Remember Me' and a link for 'Forget Password'. A large 'Sign In' button is at the bottom.

Далі натисніть «Wifi Config».

Sign In

User Name

Password

Remember Me      Forget Password

Sign In

Wifi config

Self test

Cancel

Або увійти в додаток, натиснувши на сторінку «Я» (me). Далі натисніть «Wifi Config».

Me

User Name

User Type

Current Version

Agent Code

Click for invitation code

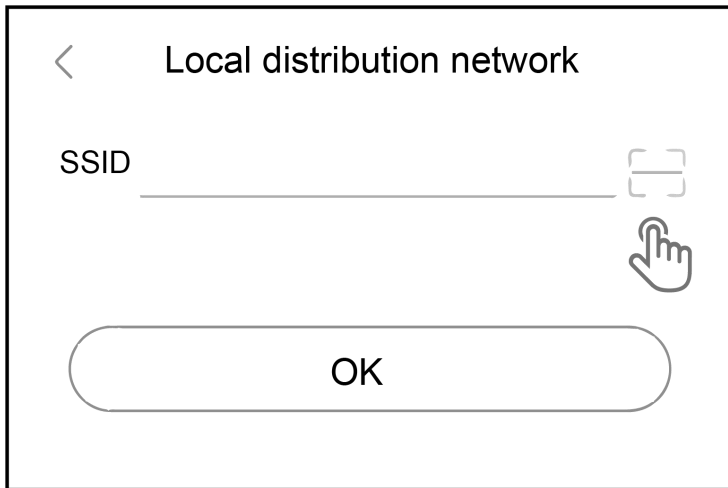
WiFi Config

Log Out

Overview      Sites      Me

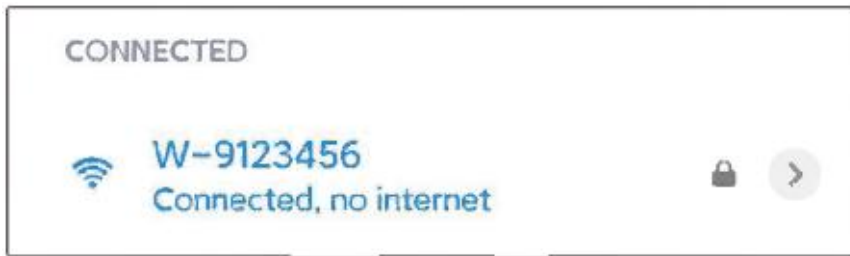
Крок 2:

Відскануйте, «SN» на колекторі.



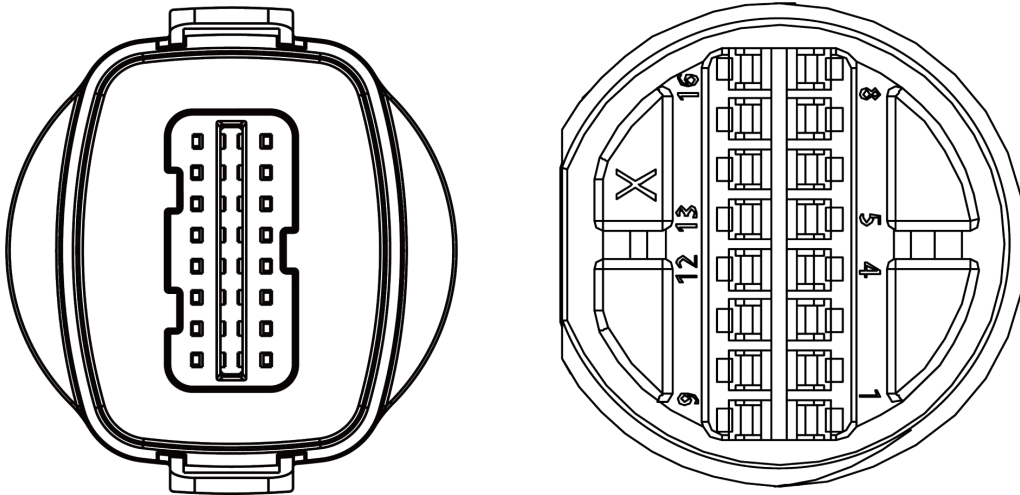
Крок 3:

Підключіть свій мобільний пристрій за допомогою Smart WiFi. SSID Smart WiFi - W-xxxxx', а пароль - mtmt2020.



• Лічильник/RS485

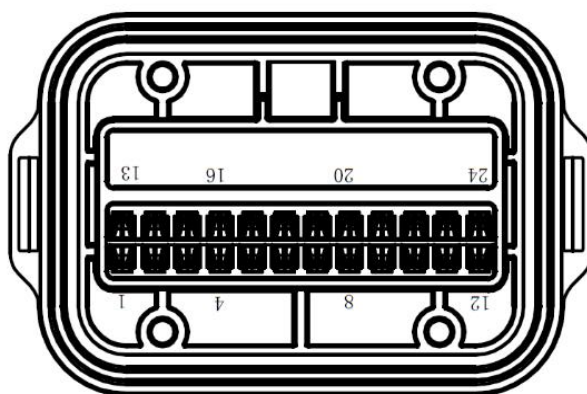
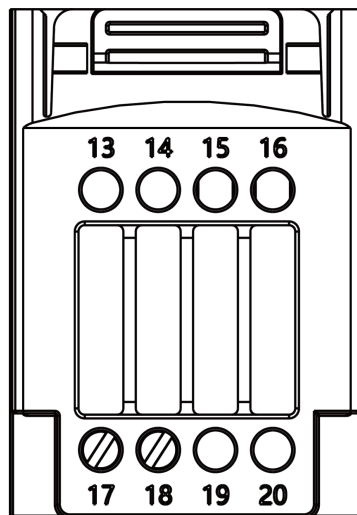
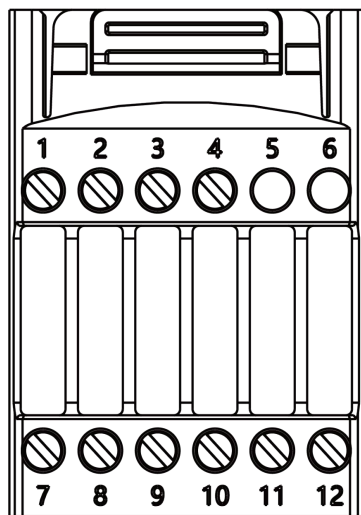
Нижче наведено визначення PIN-коду інтерфейсу Meter/485.



Інтерфейс METER/CT/RS485 (20-контактні клеми)

1	2	3	4	5	6	7	8
СУХИЙ RLY2-	СУХИЙ RLY2+	СУХИЙ RLY1-	СУХИЙ RLY1+	/	/	Лічильник 485A	Лічильник 485B
9	10	11	12	13	14	15	16
GND TVS	GND COM	+12VSELV	RY Ctrl	/	/	/	/
17	18	19	20				
EMS 485A	EMS 485B	/	/				

Примітка: GND TVS, RY Ctrl, EMS 485A, EMS 485B, ці клеми перевіряються на заводі, не підключайте їх.



Примітка: 1) Вивід 11 - це живлення +12В, а вивід 10 - відповідний вивід GND;  
 2) Максимальне навантаження на порт живлення 12 В не може перевищувати 10 Вт (миттєвий струм не може перевищувати 1 А); в іншому випадку це призведе до пошкодження інвертора.

COM-інтерфейс (24-контактні клеми)

1	2	3	4	5	6	7	8
/	RYL_L-	RYL_L+	RYL_G-	RYL_G+	ARM 485B	ARM 485A	GND COM
9	10	11	12	13	14	15	16
ESTOP	/	/	VCC	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4
17	18	19	20				
DRM0	GND COM	GND COM	/				

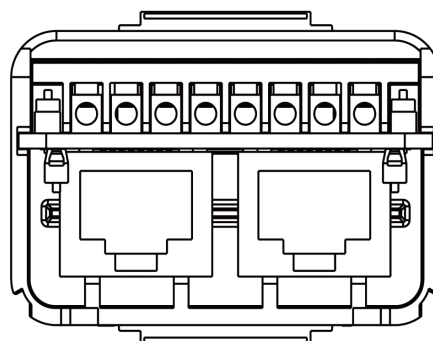
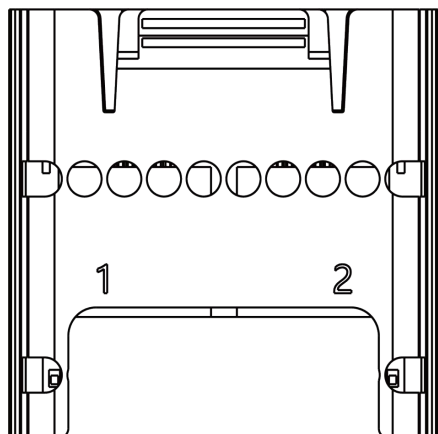
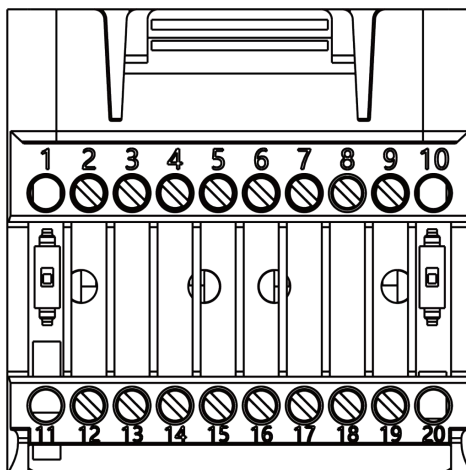
Примітка: ARM 485A, ARM 485B, GND COM, VCC ці клеми проводки перевіряються на заводі, не підключайте їх.

Паралельний1 (24-контактні клеми)

1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GND COM	/

Паралельний2 (24-контактні клеми)

1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GND COM	/



У старій версії пристрою сигнал на виводах 5 і 6 призупинено, а не на GND, що вплине на режим підключення автономної паралельної функції. Перевірте правильність підключення на паралельній стороні.

Примітка:

• Сумісний тип лічильника: DTSU666 (CHINT).

Перед використанням перевірте та налаштуйте лічильник:

Addr: 1;

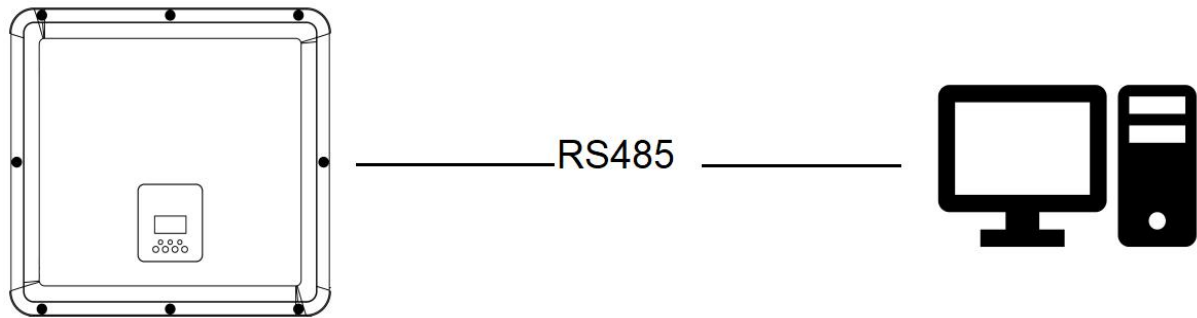
Baud: 9600

Протокол: n.1

Детальні інструкції з налаштування ви знайдете в інструкції з експлуатації лічильника електроенергії.

- RS485

RS485 - це стандартний інтерфейс зв'язку, який може передавати дані в реальному часі від інвертора до ПК або інших пристроїв моніторингу.



- Лічильник

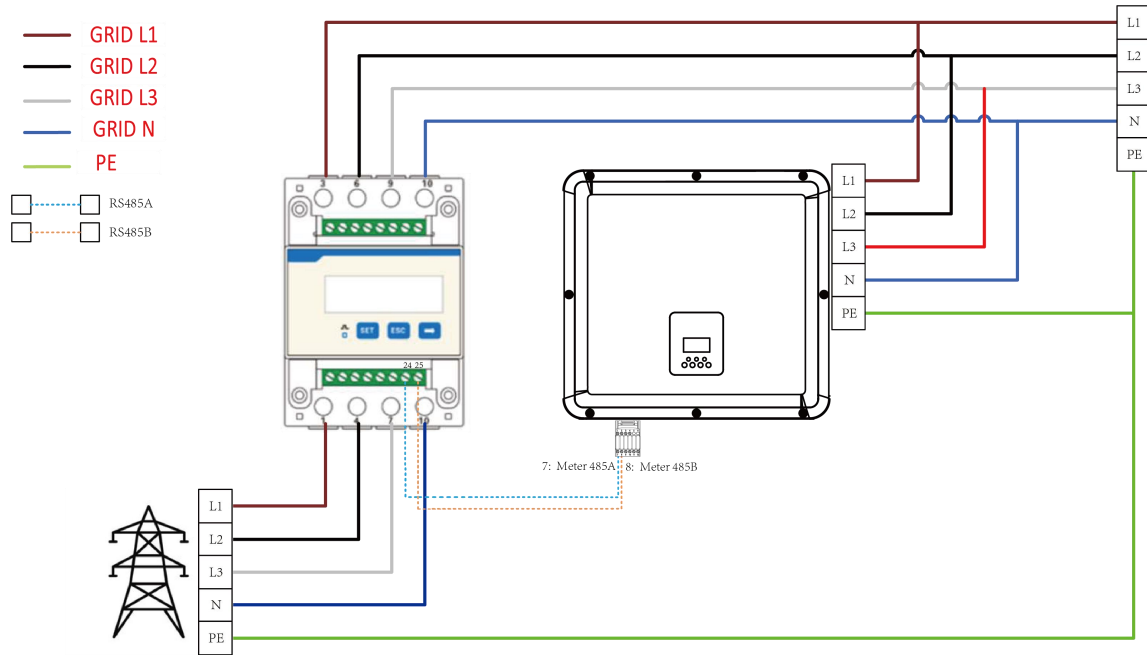
Інвертор має вбудовану функцію обмеження експорту. Для використання цієї функції необхідно встановити лічильник електроенергії. Для встановлення лічильника, встановлюйте його з боку мережі.

ПРИМІТКА	
Під час підключення лічильника електроенергії, будь ласка, переконайтеся, що спосіб підключення лічильника електроенергії правильний, інакше це вплине на розмір навантаження, яке отримує інвертор, і вплине на нормальну роботу інвертора. Коли акумулятор доступний і може нормально працювати, пристрій забезпечує функцію самотестування в напрямку лічильника, який можна налаштувати в інтерфейсі лічильника.	

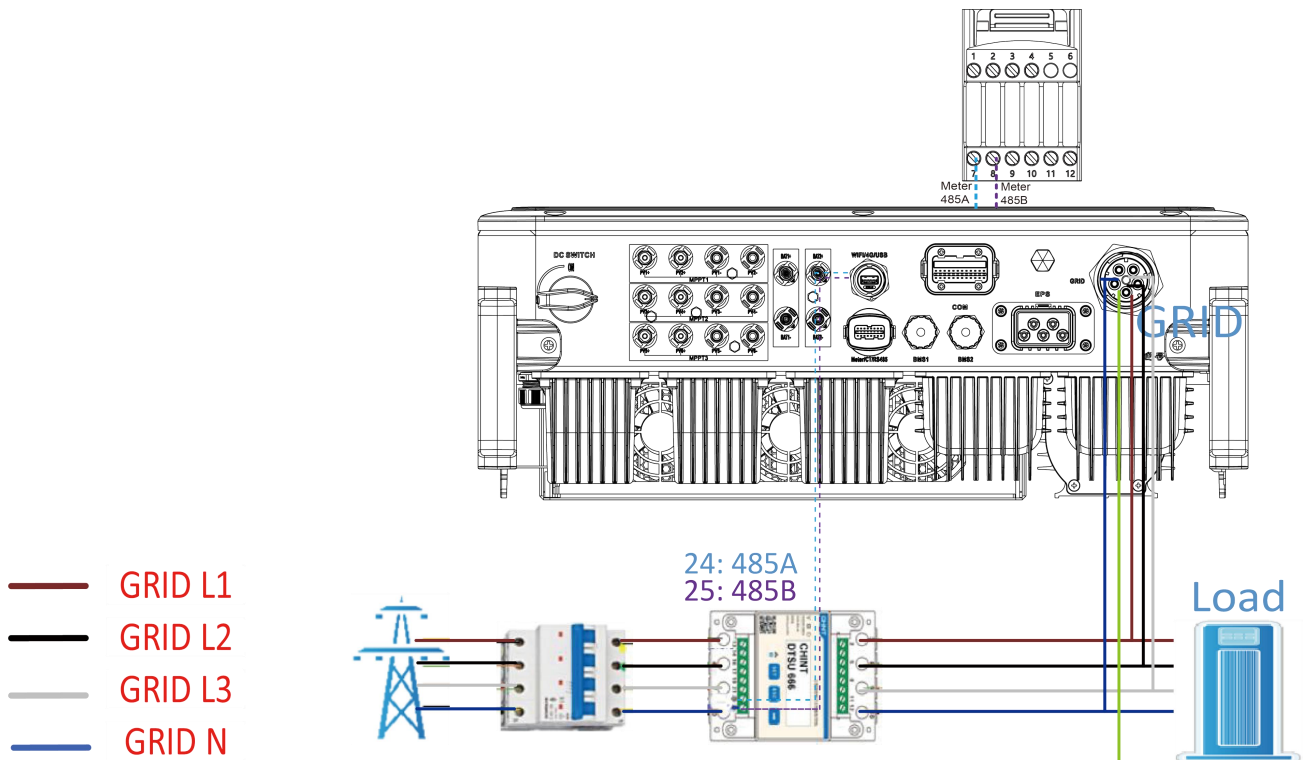
Налаштування контролю експорту:



Лічильник електроенергії підключається наступним чином:



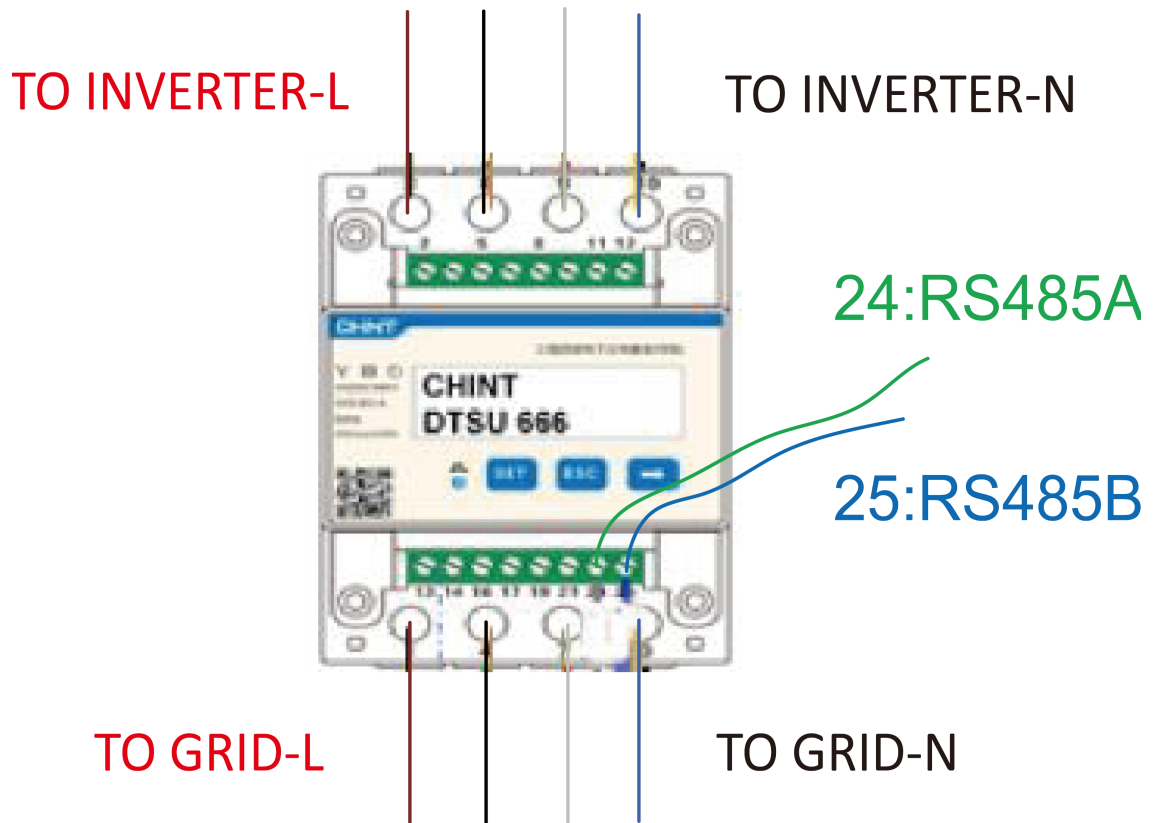
GRID	МЕРЕЖА
PE	РЕ
Meter	Лічильник



GRID	МЕРЕЖА
Load	Навантаження
Meter	Лічильник

## Підключення лічильника:

Схема підключення лічильника



TO INVERTER-L	ДО ІНВЕРТОРА-L
TO GRID-L	ДО МЕРЕЖІ-L
TO INVERTER-N	ДО ІНВЕРТОРА-N
TO GRID-N	ДО МЕРЕЖІ-N

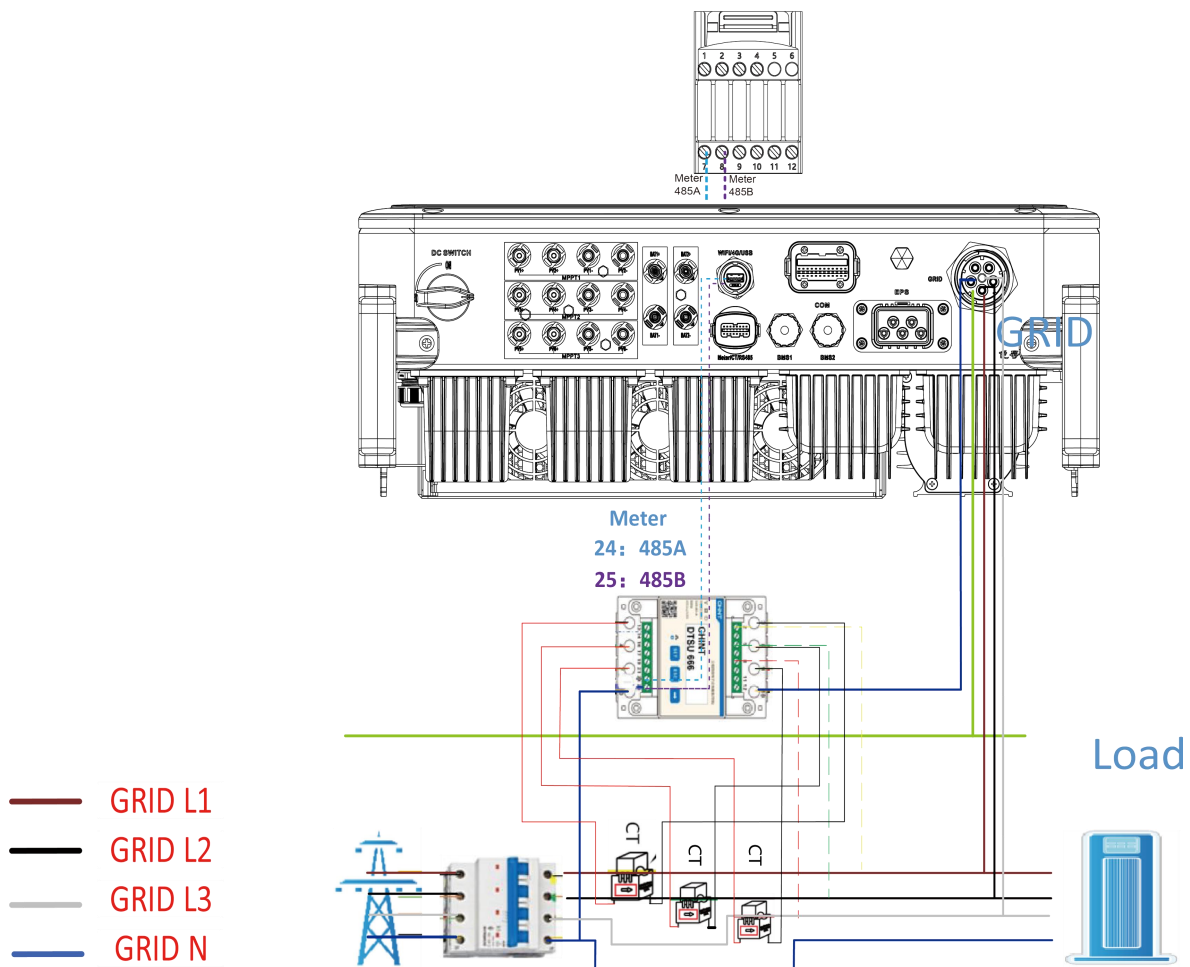
Вставте дроти L1/L2/L3/N та кабель RS485A/B в лічильник. Див. схему підключення лічильника на боковій стороні самого лічильника.

Підключіть RS485A до 24 контактів порту лічильника і RS485B до 25 контактів порту лічильника. Використовуйте кабель типу «вита пара».

Визначення порту лічильника відноситься до інтерфейсу METER/CT/RS485 (20-контактні клеми) на сторінці 32.

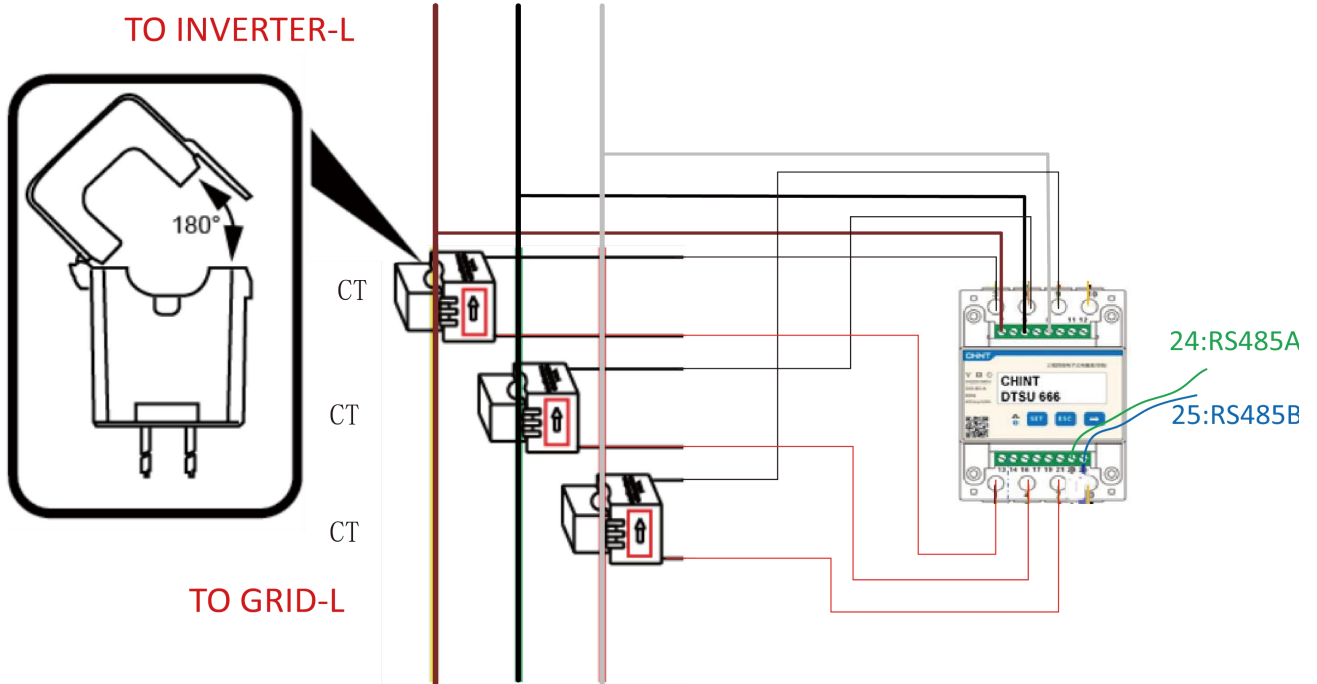
Вбудований лічильник є звичайним лічильником, а якщо потрібен лічильник КТ, його потрібно додатково придбати.

Схема підключення лічильника КТ:



GRID	МЕРЕЖА
Load	Навантаження
Meter	Лічильник

Вставте проводи L1/L2/L3/N, кабель CT і кабель RS485A/B в лічильник. Див. схему підключення лічильника на боковій стороні самого лічильника.



TO INVERTER-L	ДО ІНВЕРТОРА-L
TO GRID-L	ДО МЕРЕЖИ-L

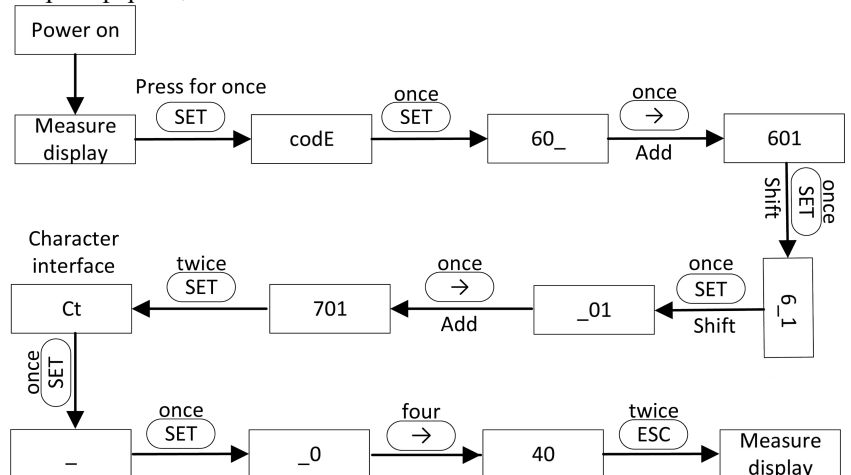
Примітки: Виводи 2,5,8 КТ-лічильника підключені до трьох струмоведучих проводів L1, L2 і L3 відповідно.

Підключіть RS485A до 24 контактів порту лічильника і RS485B до 25 контактів порту лічильника. Використовуйте кабель типу «вита пара».

Визначення порту лічильника відноситься до інтерфейсу METER/CT/RS485 (20-контактні клеми) на сторінці 32.

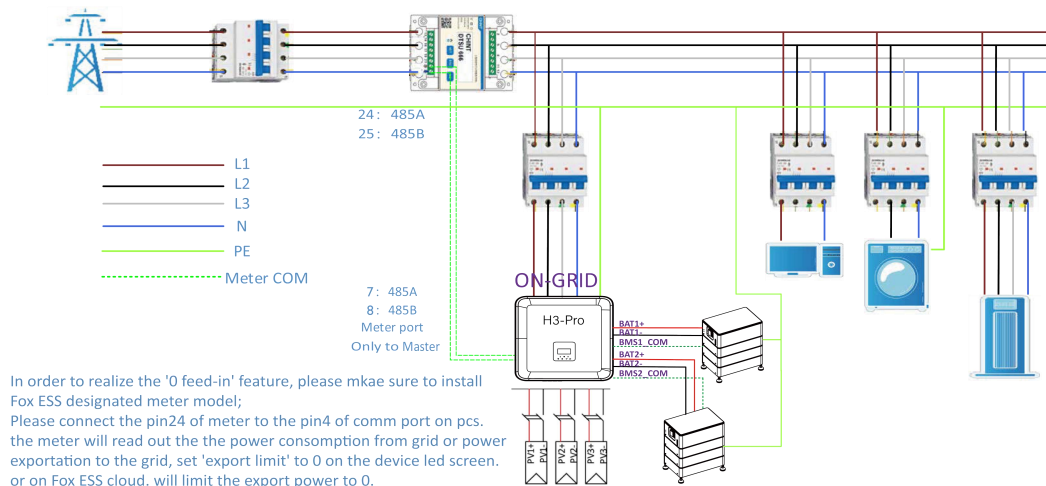
Налаштування коефіцієнта трансформації КТ-лічильника повинно відповідати коефіцієнту трансформації КТ-лічильника. Метод встановлення коефіцієнта трансформації.

для КТ-лічильника полягає в наступному:



Power on	Живлення увімк.
Measure display	Відображення вимірювань
Press for once	Натисніть один раз
SET	НАЛАШТУВАТИ
codE	codE
once	один раз
Add	Додати
Shift	Перемістити.
twice	двічі
Character interface	Інтерфейс символів
four	чотири
twice	двічі
ESC	ESC

Схема підключення системи H3-Pro до мережі 0:



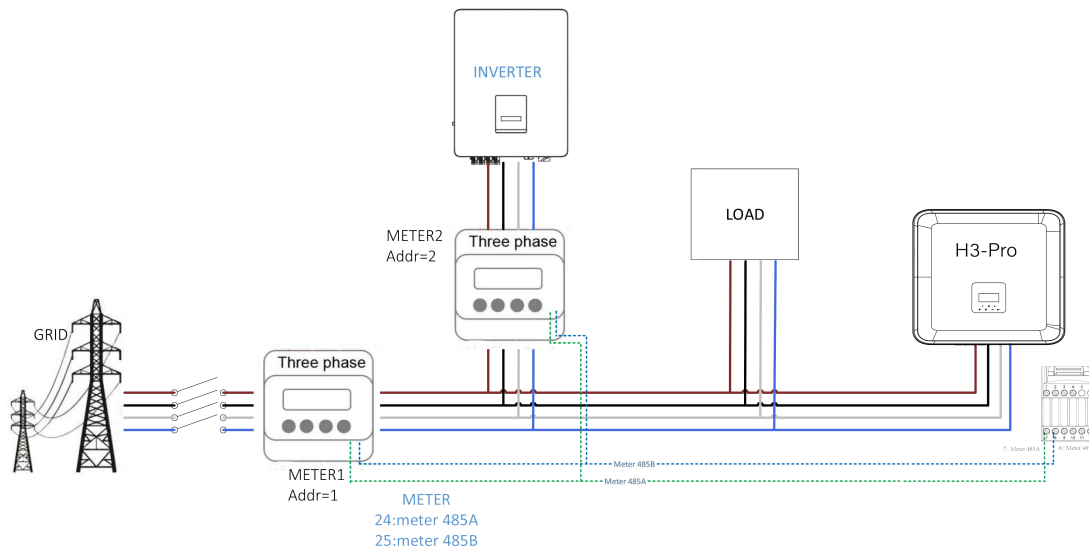
Meter COM	METER COM
Meter port	Порт лічильника
Only to Master	Тільки для майстра
ON-GRID	ON-GRID
In order to realize the '0 feed-in' feature, please make sure to install Fox ESS designated meter model; Please connect the pin24 of meter to the pin4 of comm port on pcs. the meter will read out the the power consumption from grid or power exportation to the grid, set 'export limit' to 0 on the device led screen, or on Fox ESS cloud, will limit the export power to 0.	Щоб реалізувати функцію «0 feed-in», переконайтеся, що ви встановили модель лічильника, призначену для Fox ESS; Підключіть вивід 24 лічильника до виводу 4 порту зв'язку на ПК. Лічильник зчитує споживання енергії з мережі або експорт енергії в мережу, встановить «ліміт експорту» на 0 на світлодіодному екрані пристрою, або на хмарі Fox ESS, обмежить потужність експорту до 0.

Інвертор також може забезпечити використання двох лічильників, використовуючи другий лічильник для зчитування потужності, виробленої іншою машиною, де адреса другого лічильника дорівнює 2. У разі використання функції другого лічильника необхідно увімкнути функцію другого лічильника.

## ПРИМІТКА

Fox ESS передбачає тільки один лічильник. Якщо вам потрібен другий лічильник, зверніться до місцевого інсталятора або дистриб'ютора Fox ESS.

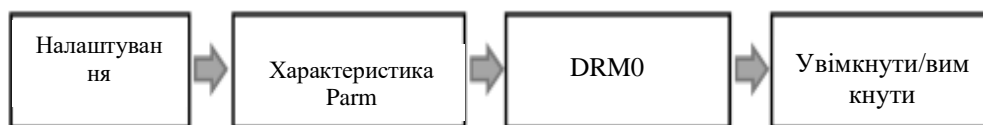
Адреса другого лічильника - 2. Переконайтеся, що адреса дорівнює 2, інакше це вплине на зв'язок першого лічильника, а також на вихідні та моніторингові дані інвертора.



INVERTER	ІНВЕРТОР
METER2	ЛІЧИЛЬНИК2
Three phase	Три фази
METER1	ЛІЧИЛЬНИК1
METER	ЛІЧИЛЬНИК
LOAD	НАВАНТАЖЕННЯ

ШТИФТ	1	2	3	4	5	6	7	8
Визначення	485A	485B	Лічильник485 B	Лічильник48 5A	GND	GND	RY_CON	+12 B

### • DRM



DRM підтримує кілька режимів реагування на запити шляхом випромінювання керуючих сигналів, як показано нижче.

Режим	Вимога
DRM0	Увімкнути пристрій відключення.
DRM1	Не споживати електроенергію.
DRM2	Не споживати більше 50% від номінальної потужності.
DRM3	Не споживати більше 75% від номінальної потужності, а також використовувати реактивну потужність, якщо це можливо.
DRM4	Збільшення енергоспоживання (з урахуванням обмежень від інших активних DRM).
DRM5	Не генерувати енергію.
DRM6	Не виробляти більше 50% від номінальної потужності.
DRM7	Не генерувати більше 75% від номінальної потужності та поглинати реактивну потужність, якщо це можливо.
DRM8	Збільшити виробництво електроенергії (з урахуванням обмежень з боку інших активних DRM).

Примітка: На даний момент підтримується тільки функція DRM0, інші функції знаходяться на стадії розробки. Визначення виводів DRM стосується компоновання COM-інтерфейсу на сторінці 33.

Модель	Гніздо закріплюється замикаючими штифтами		Функція
DRM0	5	6	Увімкнути пристрій відключення.

Функція DRM повторює німецьку функцію контролю пульсацій. Передумовою для використання цієї функції є вибір німецького регламенту підключення до електромережі VDE 4105 та використання функції DRM.

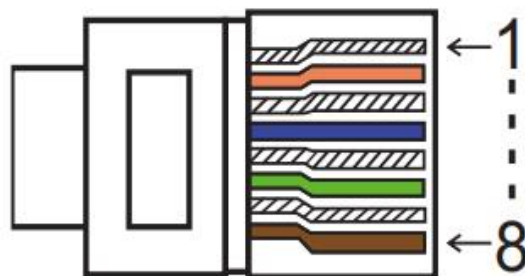
Функція контролю пульсацій описана нижче:

Стан перемикання	Вихідна активна потужність (%Pn)
Не замкнутий контакт	100%
Кілька контактів замкнено	100%
Підключення DRM1 до +3,3 В	60%
Підключення DRM2 до +3,3 В	30%
Підключення DRM3 до +3,3 В	0%
Підключення DRM4 до +3,3 В	Негайне ВИМКНЕННЯ

#### • BMS

BMS-485: програмне забезпечення, що використовується для оновлення акумулятора в BMS1.0.

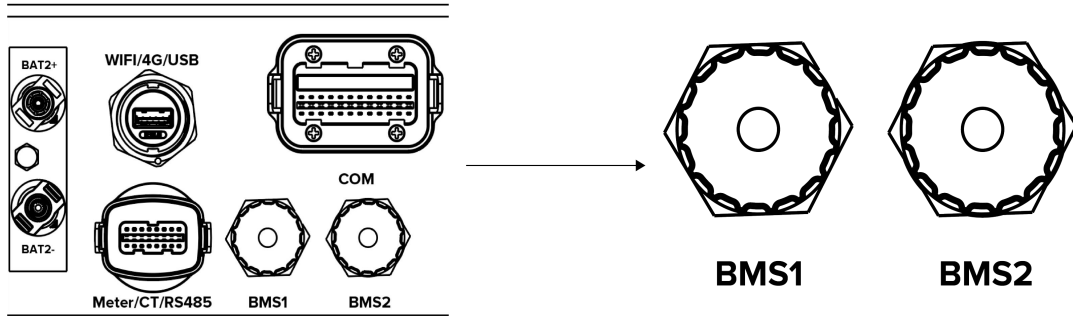
BMS-CANL: використовується для зв'язку між інвертором і BMS. Якщо цей провід несправний, зв'язок між інвертором і BMS не буде працювати належним чином. Стабільне значення SOC, що відображається на домашній сторінці інвертора, свідчить про хорошу якість зв'язку. Ця лінія дуже важлива для системи зберігання енергії. Переконайтеся, що вона не буде занадто довгою або в складному середовищі.



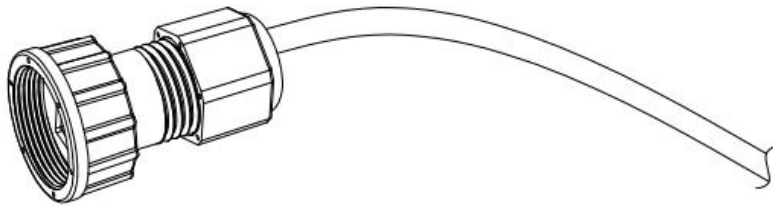
ШТИФТ	1	2	3	4	5	6	7	8
Визначення	ВАТ-АКТИВНИЙ	GND COM	/	BMS2 CANL	BMS2 CANH	BMS2 CANH	BMS2 CANL	/

Етапи підключення:

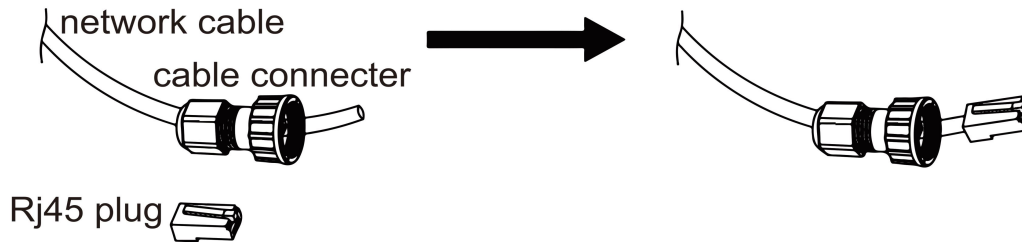
Крок 1: Відкрийте кришку.



Крок 2: Підготуйте стандартний мережевий кабель і кабельний роз'єм, а потім вставте мережевий кабель через кабельний роз'єм.

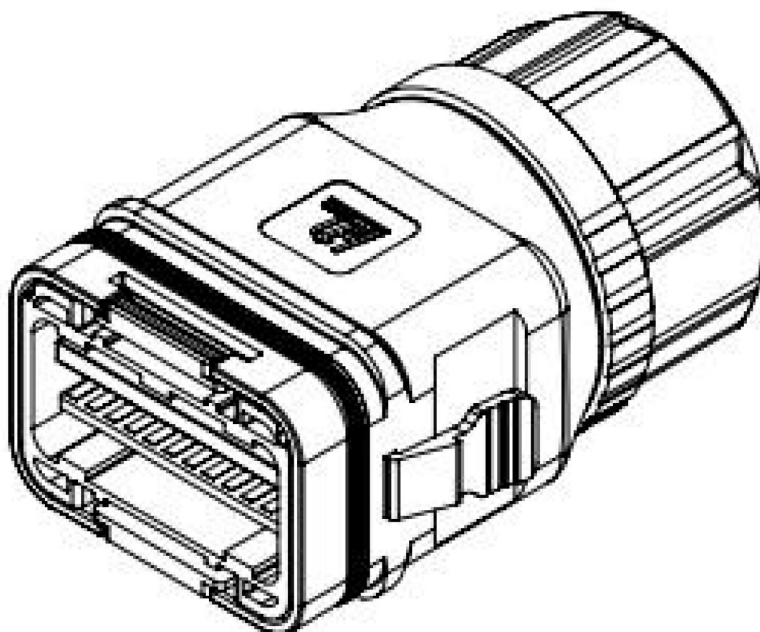


Крок 3: Обтисніть кабель за допомогою штекера Rj45, який знаходиться всередині кабельного роз'єму.



network cable	мережевий кабель
cable connector	кабельний роз'єм
Rj45 plug	штекер Rj45

Крок 4: Вставте роз'єм кабелю в COM-порт в нижній частині інвертора і щільно закрутіть його. Потім підключіть інший кінець мережевого кабелю до комп'ютера або іншого пристрою.



## В. Паралельне підключення до мережі

Інвертор серії H3/AC3-Pro має функцію паралельного з'єднання, що дозволяє підключити до однієї системи максимум десять інверторів, коли мережа увімкнена. У цій системі один інвертор буде підключений до EMS Box, який через WIFI-485 в порту COM\_24, кожен інвертор підключений через паралельний CAN зв'язок. Блок EMS контролюватиме управління енергією та диспетчеризацію кожного інвертора. Лічильник потрібно підключити до EMS Box 485A1/B1 і обмінюватися з ним даними, в цій системі потрібно підключити тільки один лічильник.

Зверніть увагу, що функція паралельного підключення може бути використана тільки при увімкненій електромережі.

Паралельні 1/2 - це порти, що використовуються паралельно.

### Паралель 1 (COM 24pin)

1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GNDCOM	/

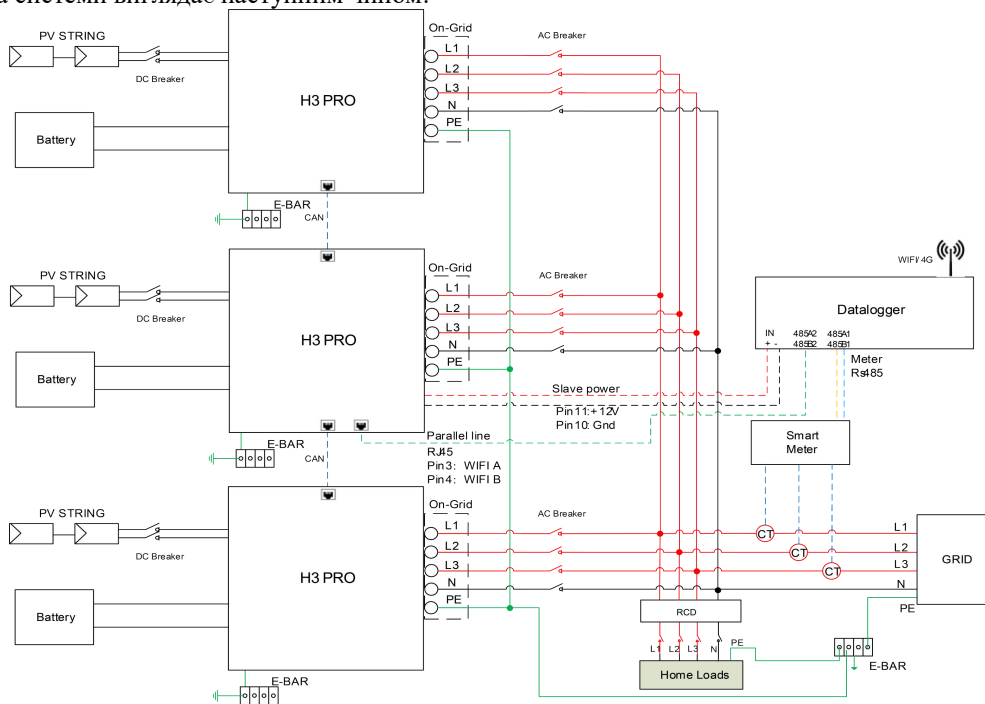
### Паралель 2 (COM 24pin)

1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GND COM	/

## ПРИМІТКА

Під час підключення паралельних пристроїв, з'єднайте, будь ласка, паралельний пристрій 1 з паралельним пристроєм 2. Заборонено підключати паралель 1 до паралелі 1 або паралель 2 до паралелі 2. Це призведе до неточної передачі інформації про SOC. Fox ESS не несе відповідальності за пошкодження пристрою, пошкодження акумулятора та інші збитки, спричинені помилкою підключення.

Схема системи виглядає наступним чином:

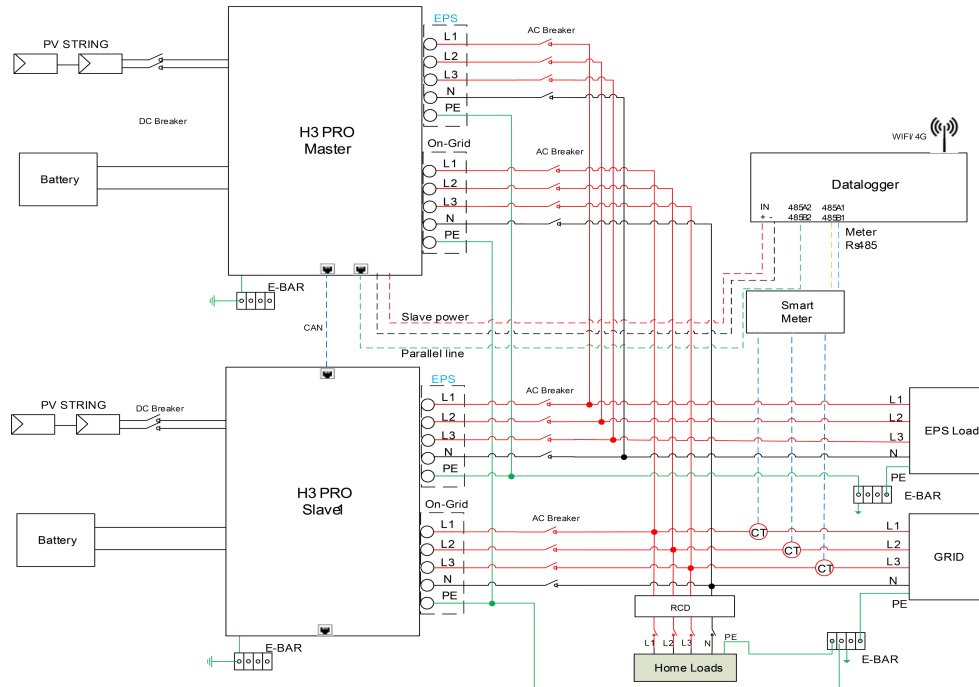


PV STRING	ЛІНІЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОГО МОДУЛЯ
DC Breaker	Вимикач постійного струму
Battery	Акумулятор
E-BAR	E-BAR
CAN	CAN
On-Grid	ON-GRID
Parallel line	Паралельна лінія
Pin	Штифт
AC Breaker	Вимикач змінного струму
Slave power	Виконавча потужність
RCD	ПЗВ
Home Loads	Внутрішні навантаження
Smart Meter	Розумний лічильник
Meter	Лічильник
Datalogger	Реєстратор даних
GRID	МЕРЕЖА

### С. Паралельне підключення вимкнення мережі

Інвертори серії H3/AC3-Pro мають функцію паралельного з'єднання, що дозволяє підключити до однієї системи максимум чотири інвертори, коли мережа вимкнена. У цій системі один інвертор буде встановлений як «Головний інвертор», який буде керувати управлінням енергією та диспетчеризацією всіх інших інверторів, а всі інші підлеглі інвертори зв'язуються з «Головним інвертором» за допомогою CAN-зв'язку - паралельного з'єднання. Зверніть увагу, що функція паралельного підключення може бути використана тільки при вимкненій електромережі.

Паралельні 1/2 - це порти, що використовуються паралельно.

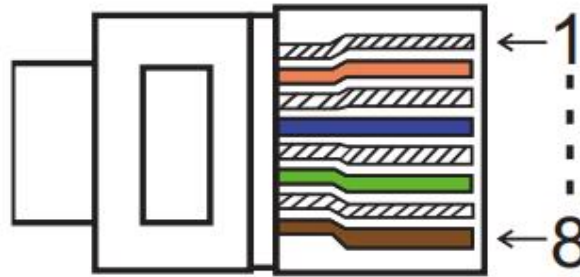


PV STRING	ЛІНІЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОГО МОДУЛЯ
DC Breaker	Вимикач постійного струму
Battery	Акумулятор
EPS	АВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ
On-Grid	ON-GRID
Parallel line	Паралельна лінія
Pin	Штифт
AC Breaker	Вимикач змінного струму
Slave power	Виконавча потужність
RCD	ПЗВ
Home Loads	Внутрішні навантаження
Smart Meter	Розумний лічильник
Meter	Лічильник
Datalogger	Реєстратор даних
EPS Load	НАВАНТАЖЕННЯ АВАРІЙНОГО ЗАХИСТУ
GRID	МЕРЕЖА

Примітка: це зарезервована функція, зверніться до нашої служби технічної підтримки для отримання більш детальної інформації, якщо ви хочете скористатися нею.

#### УВАГА

Паралель з вимкненою мережею повинна гарантувати, що порт EPS і порт GRID кожного пристрою з'єднані по черзі. Тобто порт EPS L1 кожного інвертора повинен відповідати порту L1 на стороні мережі, L2 - порту L2 на стороні мережі, L3 - порту L3 на стороні мережі, а N - порту N на стороні мережі. Fox ESS не несе жодної відповідальності за пошкодження машини або нещасні випадки, спричинені помилками в підключенні для автономної та паралельної роботи.



Паралель 1 (COM\_24pin)

1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GNDCOM	/

Паралель 2 (COM\_24pin)

1	2	3	4	5	6	7	8
CAN H1	CAN L1	WIFI 485A	WIFI 485B	485A	485B	GNDCOM	/

■ Режими роботи в паралельній системі

У паралельній системі є три режими роботи, і ваше розуміння різних режимів роботи інвертора допоможе вам краще зрозуміти паралельну систему, тому, будь ласка, уважно прочитайте цю інструкцію перед початком роботи.

**Вільний режим:** Вільний режим - це режим, вибраний для непаралельної роботи. У паралельному режимі, після того, як один з комп'ютерів встановлюється в режим «Master» (головний пристрій), пристрої, які взаємодіють з хостом, за замовчуванням переходять в режим «Slave mode» (підпорядкований). Режим «Головний» (Master): Коли один інвертор встановлено як «Головний», цей інвертор переходить у режим «Головний». Режим головного пристрою можна змінити на вільний режим або режим веденого пристрою за допомогою налаштування на РК-дисплеї.

**Режим веденого інвертора (Slaver):** Якщо один інвертор встановлено як «головний», всі інші інвертори автоматично переходять у режим «веденого». Режим веденого пристрою не можна змінити з інших режимів за допомогою налаштувань на РК-дисплеї.

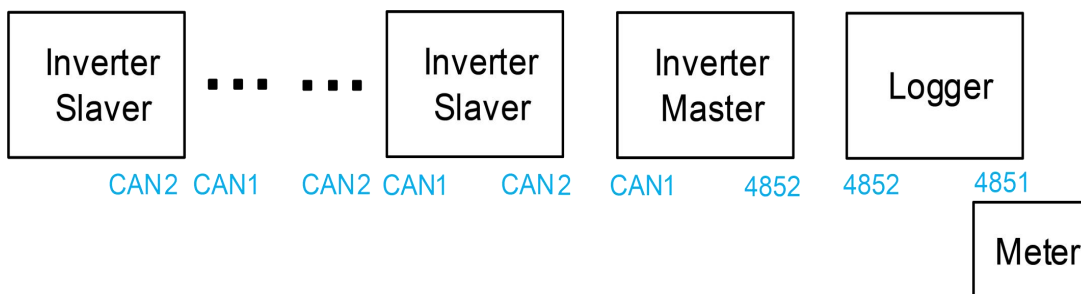
■ Робота з електропроводкою та налаштування РК-дисплея

Примітка: Перед початком роботи переконайтеся, що версії програмного забезпечення всіх інверторів повинні бути однаковими, інакше ця функція не може бути використана.

**Крок 1:** З'єднайте всі інвертори між собою за допомогою мережевих кабелів між портами CAN.

- Використовуйте стандартні мережеві кабелі CAT 7 для з'єднання CAN-CAN і кабель CAT 5 для з'єднання CAN-лічильник.
- Підключіть одну сторону кабелю CAT 7 до порту CAN першого інвертора, а іншу сторону - до порту CAN наступного інвертора.
- Підключіть одну сторону кабелю CAT 5 до порту Meter лічильника, а іншу сторону - до порту 485A1/485B1 EMS.
- Підключіть одну сторону кабелю CAT 7 до порту WIFI- 485A/B першого інвертора, а іншу сторону - до порту 485A2/485B2 EMS.
- Підключіть одну сторону кабелю CAT 7 до порту +12V SELV/GND першого інвертора, а іншу - до порту живлення EMS.

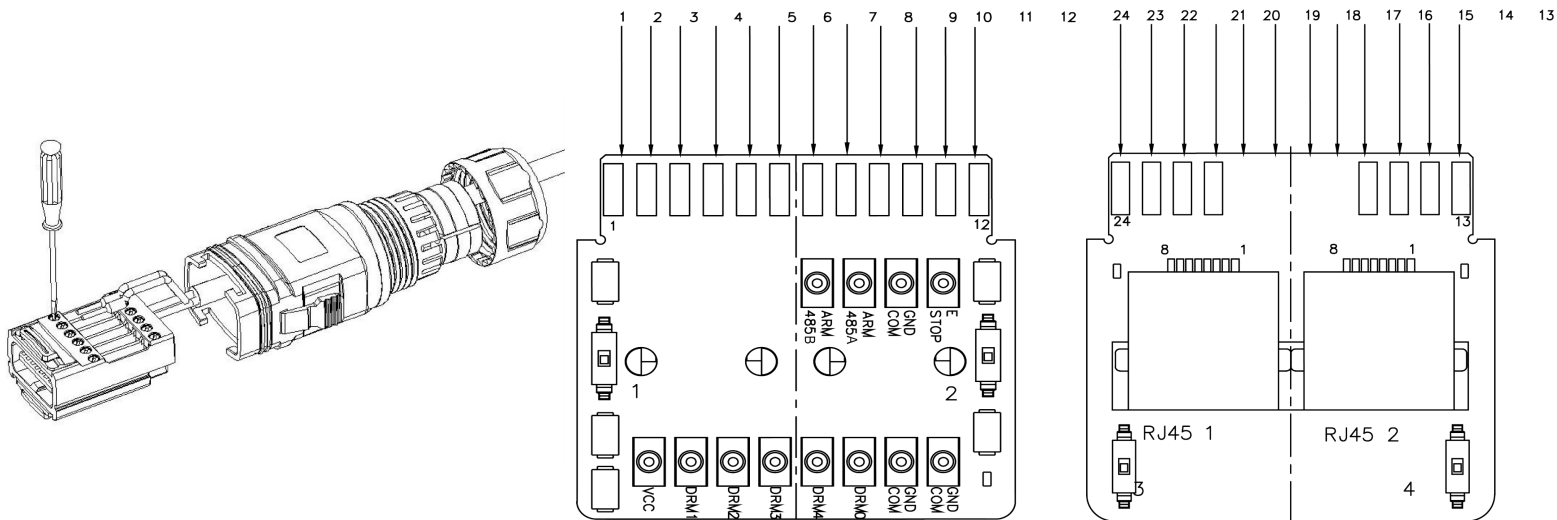
Примітка: фотомодуль і акумулятор повинні бути підключені до інвертора за допомогою кабелю лічильника.



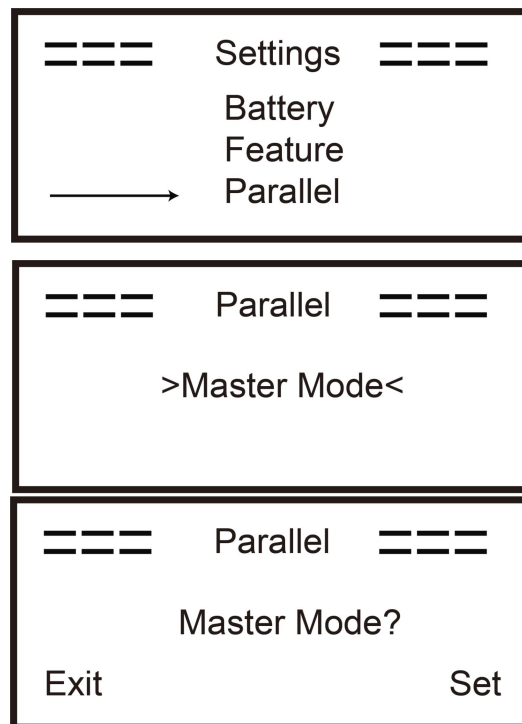
Inverter Slaver	Ведений інвертор
Inverter Master	Головний інвертор
Logger	Реєстратор
Meter	Лічильник

**Крок 2:** Встановіть DIP-перемикач (не потрібно встановлювати всі DIP-перемикачі інвертора).

- Знайдіть інвертор з підключеним кабелем лічильника.
- Переведіть білий DIP-перемикач у положення «УВІМКНЕНО» (знизу вгору) за допомогою відповідного пінцета.
- DIP-перемикачі потрібно встановити на головному та останньому підлеглому пристроях.



**Крок 3:** Знайдіть інвертор, підключений до лічильника, потім перейдіть на сторінку налаштувань РК-дисплея інвертора, натисніть паралельно і виберіть «Master Mode» (Режим головного пристрою).



Settings	Налаштування
Battery	Акумулятор
Feature	Функція
Parallel	Паралель
Master Mode	Режим головного пристрою
Exit	Вихід
Set	Налаштувати

■ Як вийти з паралельної системи

Якщо один інвертор хоче вийти з цієї паралельної системи, виконайте наведені нижче дії:

**Крок 1:** Від'єднайте всі мережеві кабелі від порту CAN.

**Крок 2:** Зайдіть на сторінку налаштувань, натисніть паралельне налаштування і виберіть «Free» (Вільний).

Примітка!

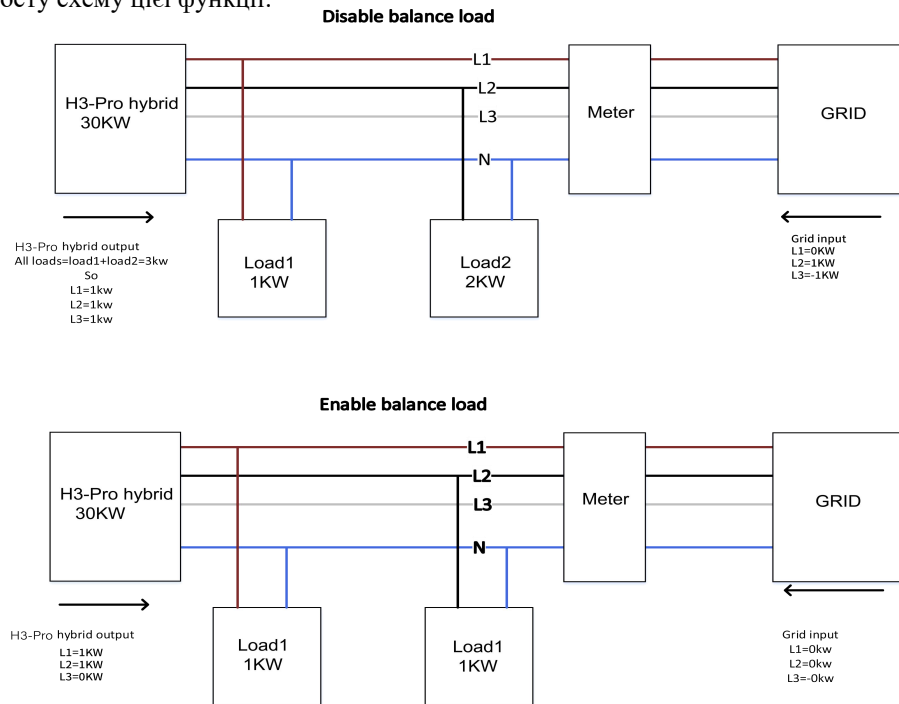
- Якщо ведений інвертор перевести в режим «Free» (Вільний), але не від'єднати мережвий кабель, цей інвертор автоматично повернеться в режим «Slaver» (Ведений).

- Якщо ведений інвертор від'єднаний від іншого інвертора, але не переведений у режим «Вільний», цей інвертор припинить роботу і перейде в стан «очікування».

Вступ до функції незбалансованого навантаження:

Якщо навантаження кожної фази в побутовій мережі різне, а потужність кожної фази на виході інвертора однакова, то буде один фазовий вихід і один фазовий вхід. Щоб уникнути такої ситуації, можна увімкнути незбалансоване навантаження. Метод використання - увімкнути в інтерфейсі балансування навантаження.

Нижче наведено просту схему цієї функції:



Disable balance load	Вимкніть баланс навантаження
H3-Pro hybrid 30KW	Гібридний H3-Pro 30 кВт
H3-Pro hybrid output All loads=load1+load2=3kw So L1=1kw L2=1kw L3=1kw	Гібридний вихід H3-Pro Всі навантаження=load1+load2=3кВт So L1=1 кВт L2=1 кВт L3=1 кВт
Load1 1KW	Навантаження1 1 кВт
Load2 2KW	Навантаження2 2 кВт
Meter	Лічильник
GRID	МЕРЕЖА
Grid input L1=0KW L2=1KW L3=-1KW	Вхід мережі L1=0 KBT L2=1 KBT L3=-1 KBT
Enable balance load	Увімкніть баланс навантаження
H3-Pro hybrid 30KW	Гібридний H3-Pro 30 кВт
H3-Pro hybrid output L1=1kw L2=1kw L3=0kw	Гібридний вихід H3-Pro L1=1 кВт L2=1 кВт L3=0 кВт
Load1 1KW	Навантаження1 1 кВт
Meter	Лічильник
GRID	МЕРЕЖА
Grid input L1=0KW L2=0KW L3=0KW	Вхід мережі L1=0 KBT L2=0 KBT L3=0 KBT

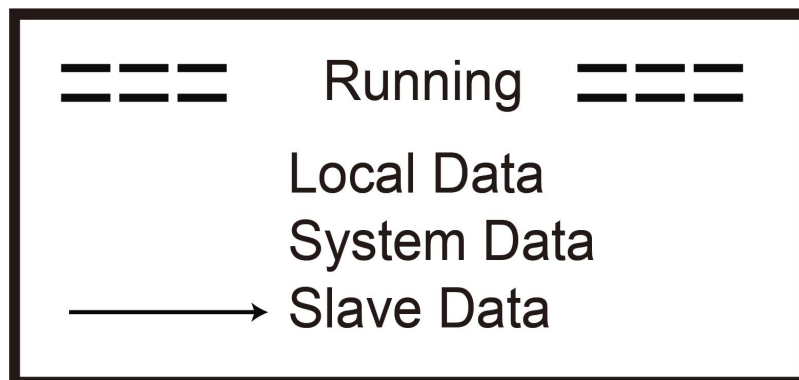
## ПРИМІТКА

Максимальна потужність збалансованого навантаження становить 1/3 від номінальної потужності, тобто максимальна вихідна потужність 12-кіловатного пристрою на одну фазу становить 4 кВт. Те ж саме можна сказати і про незбалансоване навантаження позамережевої функції. Якщо однофазне навантаження перевищує 1/3 вихідної потужності в автономному режимі, машина повідомить про помилку.

### ■ РК-дисплей

#### Головний дисплей:

Після запуску інвертора натисніть «enter», дисплей перейде на робочу сторінку, ви можете переглянути локальні дані, системні дані та дані підпорядкованого пристрою.



Running	Режим роботи
Local Data	Локальні дані
System Data	Дані про систему
Slave Data	Дані про ведений пристрій

### ■ Функція паралельного керування

Головний інвертор має абсолютну перевагу в паралельній системі для управління енергією та диспетчерським контролем усіх ведених інверторів. Як тільки головний інвертор матиме якусь помилку і перестане працювати, всі ведені інвертори будуть зупинені автоматично. Але головний інвертор працює незалежно від усіх ведених інверторів, і на нього не вплине несправність веденого інвертора.

Вся система буде працювати відповідно до параметрів налаштування головного інвертора, а більшість параметрів налаштування веденого інвертора будуть збережені, але не вилучені.

Після того, як ведений інвертор вийде з системи і почне працювати як незалежний пристрій, всі налаштування будуть заново виконані.

Решта цього розділу описує кілька важливих функцій паралельного керування, а таблиця на наступній сторінці показує, які опції РК-дисплеїв керуються головним інвертором, а які можуть працювати незалежно.

#### Налаштування режиму вимкнення:

Режим вимкнення може бути встановлений тільки головним інвертором (тривале натискання кнопки ОК на РК-дисплеї).

#### Налаштування безпеки:

Захист системи забезпечується захистом головного інвертора. Захист веденого інвертора спрацьовує тільки за командою головного інвертора.

#### Налаштування для самостійного використання:

Якщо система працює в режимі автономного використання, зверніть увагу, що обмеження потужності на вході для ведучого інвертора призначене для всієї системи, а відповідне обмеження для веденого інвертора є недійсним.

#### Налаштування часу примусового заряду:

Якщо система працює в режимі примусового ввімкнення за часом, зверніть увагу, що всі налаштування на головному інверторі щодо примусового ввімкнення за часом стосуються всієї системи, а відповідні налаштування на підпорядкованому інверторі є недійсними.




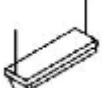
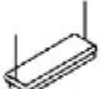



#### Налаштування дистанційного керування:

Дистанційні команди запиту, отримані головним інвертором, будуть інтерпретуватися як команди запиту для всієї системи.

## 6.7 Підключення EPS (непаралельний стан)

### Опис типових навантажень

У режимі EPS, якщо необхідно підключити індуктивне навантаження до порту EPS, переконайтеся, що миттєва потужність навантаження під час запуску не перевищує максимальну потужність режиму EPS. У таблиці нижче наведені деякі звичайні та обґрунтовані навантаження для довідки. Для отримання інформації про фактичні характеристики див. посібник з навантаження.

Тип	Потужність		Загальне обладнання	Приклад		
	Пуск	Номінальна		Обладнання	Пуск	Номінальна
Опірне навантаження	X 1	X 1	  Лампа розжарювання Телевізор	 100 Вт Лампа розжарювання	100 ВА (Вт)	100 ВА (Вт)
Ємнісне навантаження	X 2	X 1,5	 Люмінесцентна лампа	 40 Вт Люмінесцентна лампа	80 ВА (Вт)	60 ВА (Вт)
Індуктивне навантаження	X 3~5	X 2	  Вентилятор Холодильник	 150 Вт Холодильник	450-750 ВА (Вт)	300 ВА (Вт)

\*Однополярне навантаження не підтримується.

Напівхвильове навантаження не підтримується.

Для деяких навантажень двигуна пусковий струм може перевищувати струм у 5 разів, що також не підтримується.

### 6.8 Схеми підключення системи

Для таких країн, як **Австралія, Нова Зеландія, Південна Африка тощо**, дотримуйтеся місцевих правил улаштування електропроводки.

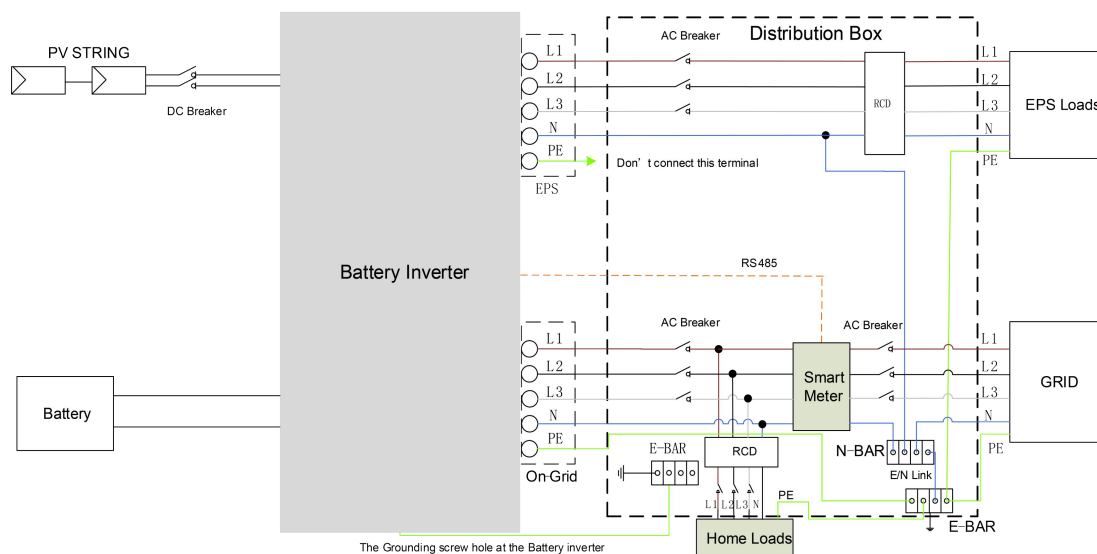
Згідно з австралійськими вимогами безпеки, кабелі N з боку GIRD і EPS повинні бути з'єднані разом.

В іншому випадку функція резервного живлення не працюватиме.

For countries such as Australia, New Zealand, South Africa, etc, please follow local wiring regulations.

According to Australian safety requirements, the N cables of the GIRD side and EPS side must be connected together.

Otherwise, the EPS function will not work.

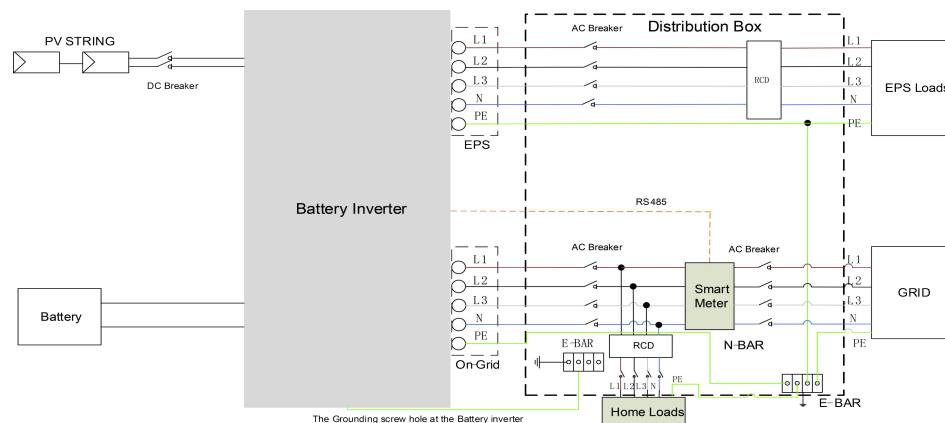


PV STRING	ЛІНІЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОГО МОДУЛЯ
DC Breaker	Вимикач постійного струму
Battery Inverter	Інвертор акумулятора
Battery	Акумулятор

On-Grid	ON-GRID
AC Breaker	Вимикач змінного струму
Distribution Box	Розподільна коробка
RCD	ПЗВ
Don't connect this terminal	Не підключайте цю клему
EPS Loads	Навантаження аварійного захисту (EPS)
Smart Meter	Розумний лічильник
N-BAR	N-BAR
E/N Link	E/N Link
GRID	МЕРЕЖА
E-BAR	E-BAR
Home Loads	Внутрішні навантаження
The Grounding screw hole at the Battery inverter	Отвір для гвинта заземлення на інверторі акумулятора

У таких країнах, як **Китай, Німеччина, Чехія, Італія та ін.**, дотримуйтесь місцевих правил улаштування електропроводки. Ця схема є прикладом застосування, в якому нейтраль у розподільній коробці відокремлена від заземлення.

For countries such as China, Germany, the Czech Republic, Italy, etc, please follow local wiring regulations. This diagram is an example for an application in which neutral is separated from the PE in the distribution box.



PV STRING	ЛІНІЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОГО МОДУЛЯ
DC Breaker	Вимикач постійного струму
Battery Inverter	Інвертор акумулятора
Battery	Акумулятор
EPS	АВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ
AC Breaker	Вимикач змінного струму
Distribution Box	Розподільна коробка
RCD	ПЗВ
EPS Loads	Навантаження аварійного захисту (EPS)
Smart Meter	Розумний лічильник
N-BAR	N-BAR
GRID	МЕРЕЖА
E-BAR	E-BAR
Home Loads	Внутрішні навантаження
The Grounding screw hole at the Battery inverter	Отвір для гвинта заземлення на інверторі акумулятора

## 6.9 Запуск інвертора

Для запуску інвертора виконайте наведені нижче дії.

1. Переконайтеся, що інвертор добре закріплений.
2. Переконайтеся, що виконано всі підключення.
3. Переконайтеся, що лічильник належним чином підключений.
4. Переконайтеся, що батарея належним чином підключена.
5. Переконайтеся, що зовнішній контактор EPS належним чином підключений (за необхідності).
6. Переконайтеся, що кнопки BMS і перемикачі батареї вимкнені.
7. Увімкніть перемикач PV/DC (тільки для гібридної версії), вимикач AC-GRID, вимикач EPS та вимикач акумулятора.
8. Якщо на головній сторінці відображається «вимкнено», натисніть і утримуйте клавішу «V» внизу, щоб швидко перейти на сторінку СТАРТ/СТОП і налаштувати його на запуск. (Увійдіть на сторінку налаштувань, пароль за замовчуванням 0000).

Примітка:

- Додайте інтерфейс керівництва завантаженням, при першому завантаженні потрібно вибрати правила безпеки і встановити час.
- Встановіть час на інверторі за допомогою кнопки або через додаток.

## 6.10 Вимкнення інвертора

Для вимкнення інвертора виконайте наведені нижче дії.

1. Зайдіть на сторінку налаштувань, виберіть СТАРТ / СТОП і встановіть його на зупинку.
2. Вимкніть перемикач PV/DC (тільки для H3-Pro), вимикач змінного струму, вимикач EPS та вимикач акумулятора.
3. Зачекайте 5 хвилин, перш ніж відкривати верхню кришку (якщо вона потребує ремонту).

## 7. Оновлення прошивки

Користувач може оновити прошивку інвертора за допомогою U-диска.

### • Перевірка безпеки

Переконайтеся, що інвертор стабільно увімкнений.

Інвертор повинен тримати акумулятор увімкненим протягом усієї процедури оновлення. Підготуйте пристрій і переконайтеся, що розмір U-диска не перевищує 32 Гб, а формат - fat 16 або fat 32.

### ⚠ ОБЕРЕЖНО

#### Обережно!

Будь ласка, НЕ підключайте U-диски USB3.0 до USB-порту інвертора, USB-порт інвертора підтримує тільки U-диски USB2.0.

### • Кроки оновлення:

Крок 1: Зверніться до нашої служби підтримки, щоб отримати файли оновлення, і розпакуйте їх на свій U-диск, як показано нижче:

update/master/H3-Pro\_E\_Master\_Vx.xx.bin

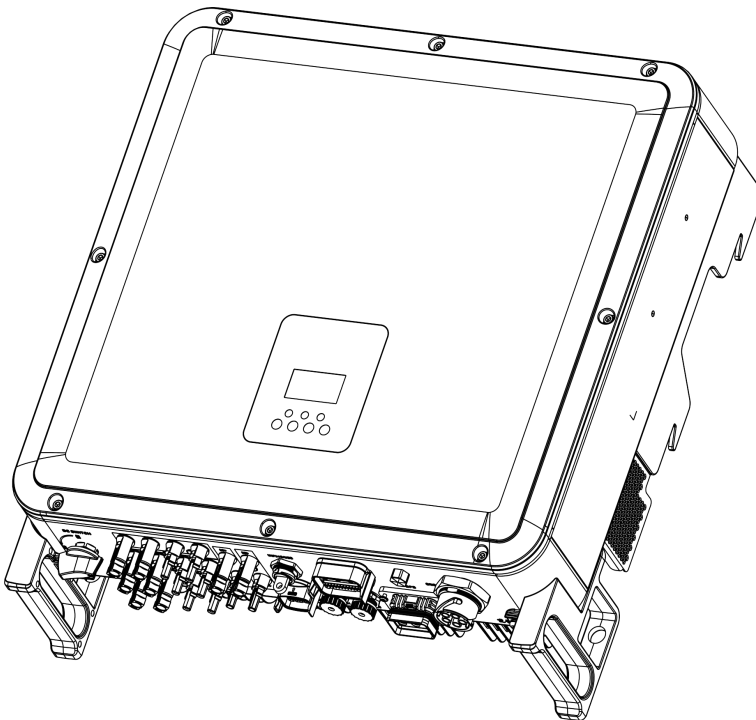
update/slave/H3-Pro\_E\_Slave\_Vx.xx.bin

update/manager/H3-Pro\_Manager\_Vx\_xx\_E.bin

Примітка: Vx.xx - номер версії.

Попередження: Переконайтеся, що каталог суворо відповідає наведеній вище формі! Не змінюйте ім'я файлу програми, інакше це може призвести до того, що інвертор перестане працювати!

Крок 2: Відкрутіть водонепроникну кришку і вставте U-диск в порт «USB» в нижній частині інвертора.



Крок 3: На РК-дисплеї з'явиться меню вибору. Потім натискайте вгору і вниз, щоб вибрати той, який ви хочете оновити, і натисніть «ОК», щоб підтвердити оновлення.

Крок 4: Після завершення оновлення вийміть U-диск. Закрутіть водонепроникну кришку.

• локальне оновлення:





**Посібник з оновлення через USB (стосується H3-Pro)**

Вступ: Інвертор - це високотехнологічна інтегрована система з процесорним контролером, яка потребує технічного обслуговування та оновлення. Оновлення легко виконати як кінцевому користувачеві, так і монтажнику, файли оновлення будуть надані виробником, підготуйте все необхідне перед виконанням цього оновлення.

\*Та ж процедура використовується для зарядного пристрою H1/AC1/H3-Pro.

Підготовчі процеси:

1) Підготуйте один USB 2.0 з пам'яттю менше 32 Гб ( USB 3.0 несумісний)

	<b>USB 2.0</b> ★★★★☆ (385 ratings) 	<b>USB 3.0</b> ★★★★☆ (457 ratings) 
<b>Released</b>	April 2000	November 2008
<b>Speed</b>	High Speed or HS, 480 Mbps (Megabits per second)	10 times faster than USB 2.0. Super Speed or SS, 4.8 Gbps (Giga bits per second)
<b>Signaling Method</b>	Polling mechanism i.e can either send or receive data (Half duplex)	Asynchronous mechanism i.e. can send and receive data simultaneously (Full duplex)
	<b>USB 2.0</b>	<b>USB 3.0</b>
<b>Power Usage</b>	Up to 500 mA	Up to 900 mA. Allows better power efficiency with less power for idle states. Can power more devices from one hub.
<b>Number of wires within the cable</b>	4	9
<b>Standard-A Connectors</b>	Grey in color	Blue in color
<b>Standard-B Connectors</b>	Smaller in size	Extra space for more wires

Редагування **USB 2.0**

★★★★☆  
(385 оцінок)



**Випуск** Квітень 2000 р.

**Швидкість** Висока швидкість або HS 480 Мбіт/с (мегабіт на секунду)

**Спосіб подачі сигналу** Механізм запиту, тобто може або надсилати, або приймати дані (напівдуплекс)

Редагування **USB 2.0**

**Споживання енергії** До 500 мА

**Кількість проводів у кабелі** 4

**Роз'єми стандарту А** Сірого кольору

**Роз'єми стандарту В** Менший за розміром

**USB 3.0**

★★★★☆  
(457 оцінок)



Листопад 2008 р.

У 10 разів швидше, ніж USB 2.0 Супершвидкість або SS, 4,8 Гбіт/с (Гігабіт на секунду)

Асинхронний механізм, тобто може передавати та приймати дані одночасно (повний дуплекс)

**USB 3.0**

До 900 мА Забезпечує кращу енергоефективність при меншій потужності на холостому ходу. Живлення більшої кількості пристроїв від одного хаба

9

Синього кольору

Додатковий простір для більшої кількості проводів

- 2) Встановіть USB-диск на ноутбук, відкрийте його та створіть папку з назвою update
- 3) Створіть ще три окремі підпапки з іменами «manager», «master» і «slave» у папці «update».
- 4) Помістіть файл оновлення у відповідну папку, як показано нижче

\* Відформатуйте до імені файлу: **Model\_Firmware type\_Vx\_xx**

Приклад імен файлів:

U:\update\master\H3-Pro\_Master\_Vx\_xx

U:\update\slave\H3-Pro\_Slave\_Vx\_xx

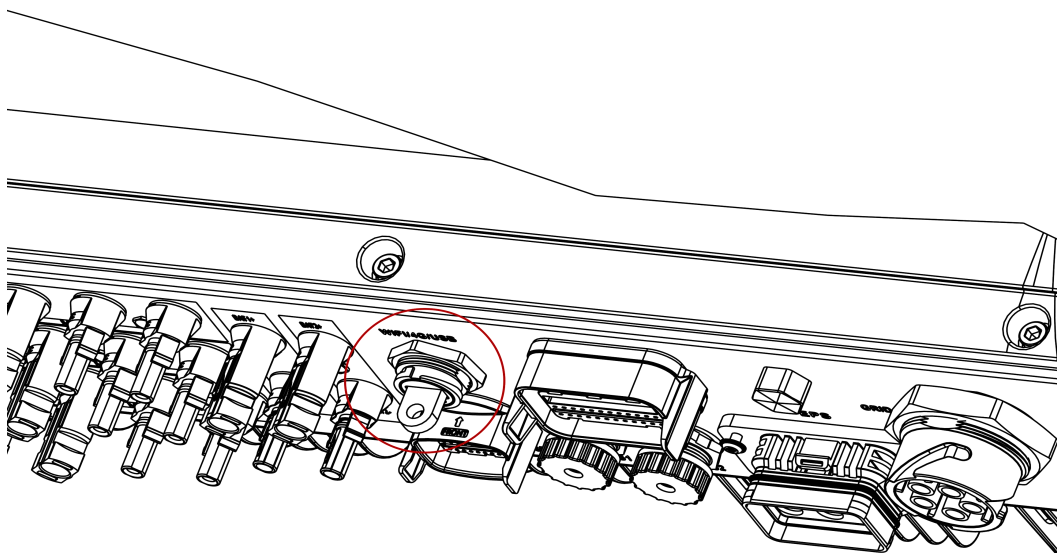
U:\update\manager\H3-Pro\_Manager\_Vx\_xx



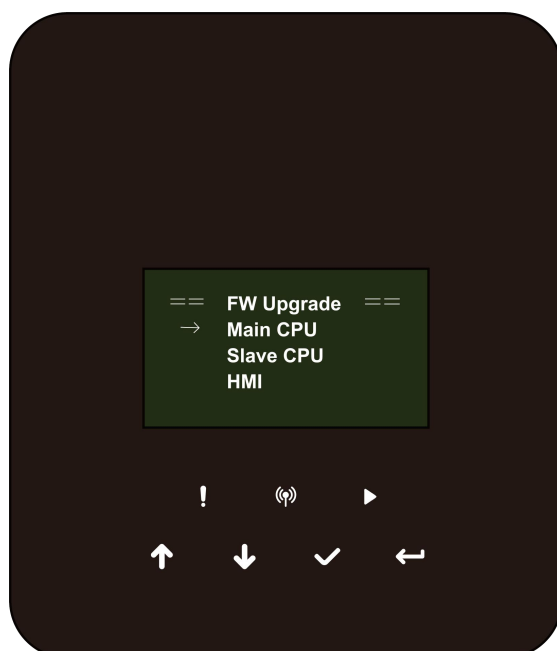
- 5) Підготуйте шліщову викрутку для зняття кришки порту оновлення.

### Процедура оновлення:

1. Спочатку вимкніть перемикач змінного струму (головний автоматичний вимикач), потім вимкніть перемикач постійного струму, переконайтеся, що інвертор вимкнений.
2. Зніміть кришку порту оновлення за допомогою викрутки.
3. Підключіть USB-диск



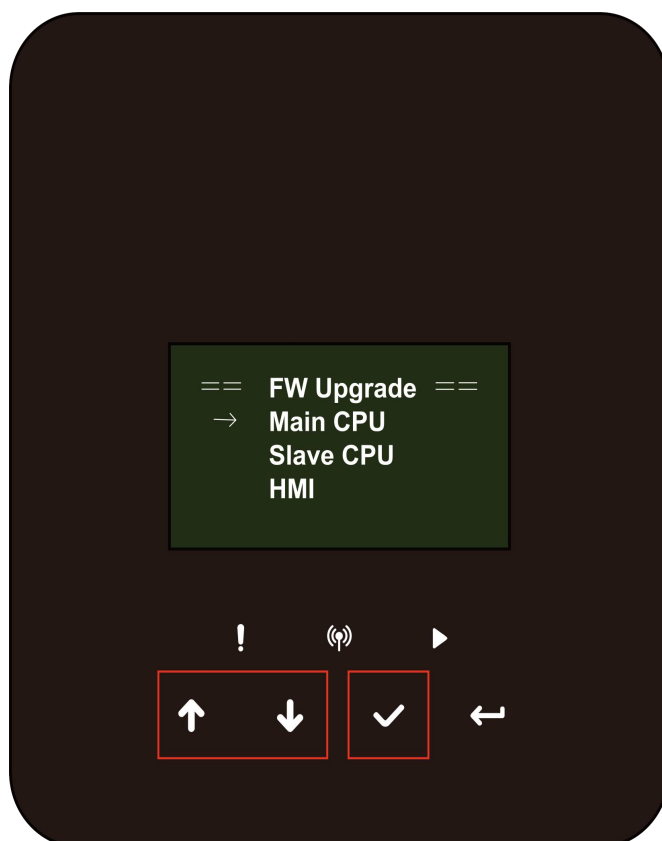
4. Увімкніть перемикач постійного струму (**переконайтеся, що напруга на фотоелементі вище 120 В**), зачекайте 10 секунд, екран інвертора відобразиться, як показано на рисунку нижче:



FW Upgrade	Оновлення прошивки
Main CPU	Головний процесор
Slave CPU	Ведений процесор
HMI	HMI

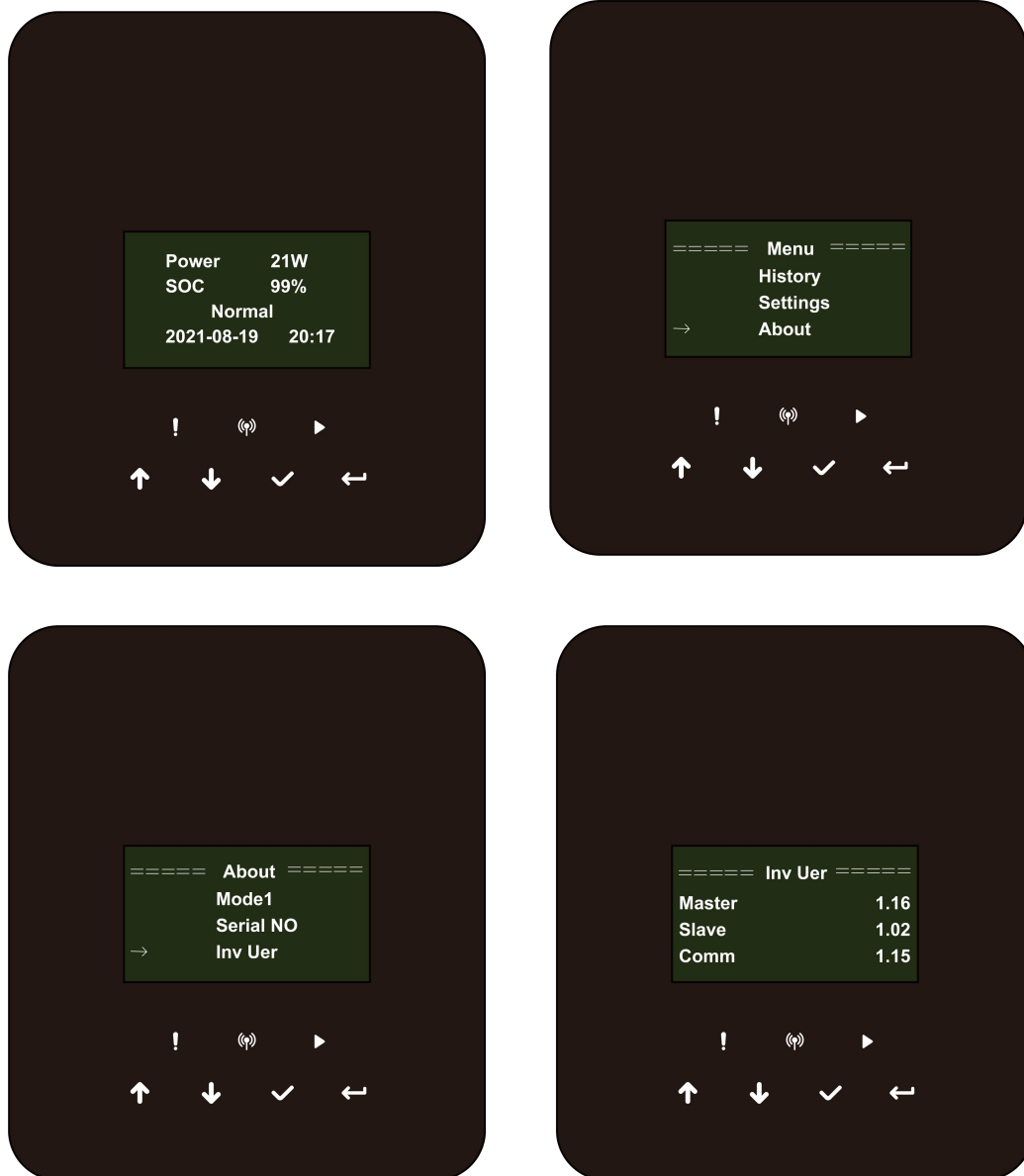
5. Якщо ви хочете оновити прошивку інвертора, натисніть «вгору» або «вниз», щоб вибрати потрібну прошивку, а потім натисніть «Enter», щоб почати оновлення. Оновлення відбуватиметься за схемою, наведеною нижче:

**ПРИМІТКА:** Головний процесор - «головний», ведений процесор - «ведений», HMI - «менеджер».



6. Вийміть USB-диск після завершення оновлення. Виконайте наведену нижче процедуру і натисніть опцію для перегляду версії:

**Menu -> About -> Inv Ver**

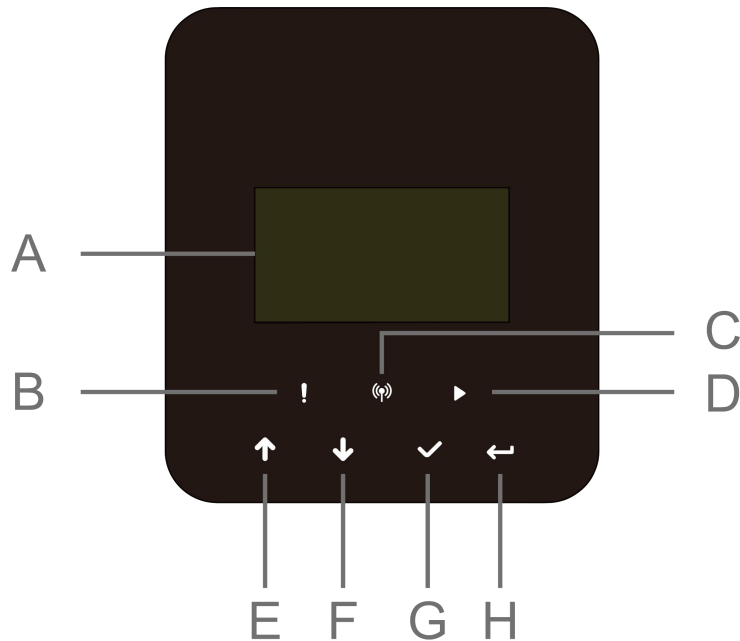


Power 21W	Потужність 21 Вт
SOC 99%	SOC 99%
Normal	Нормально
2021-08-19 20:17	2021-08-19 20:17
Menu	Меню
History	Історія
Settings	Налаштування
About	Про програму
About	Про програму
Model 1	Модель 1
Serial NO	Серійний номер
Inv Uer	Версія інвертора
Inv Uer	Версія інвертора
Master 1.16	Головний 1.16
Slave 1.02	Ведений 1.02
Comm 1.15	Comm 1.15

7. Увімкніть перемикач змінного та постійного струму. Якщо ви оновили НМІ, натисніть і утримуйте клавішу «enter», а потім натисніть «set», щоб увімкнути інвертор. Переконайтеся, що інвертор може перейти в **нормальний стан**.

## 8. Експлуатація

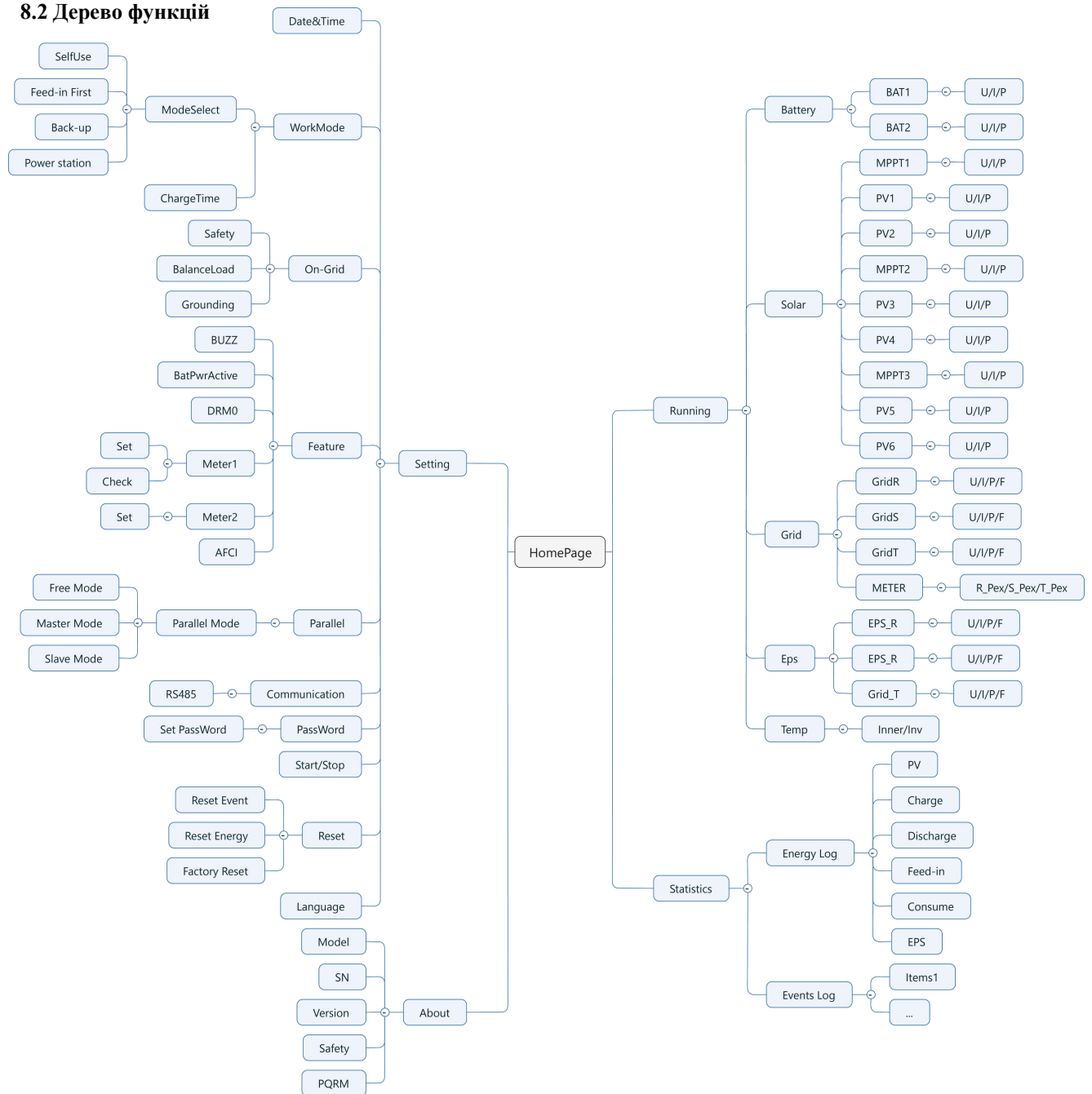
### 8.1 Панель керування



Предмет	Назва	Функція
A	РК-екран	Відображення інформації про інвертор.
B	Світлодіодний індикатор	Червоний: Інвертор перебуває в режимі несправності.
C		Синій: Інвертор нормально підключений до акумулятора.
D		Зелений: Інвертор у нормальному стані.
E	Функціональна кнопка	Кнопка вгору: Переміщення курсору вгору або збільшення значення.
F		Кнопка вниз: Переміщення курсору в бік зменшення або збільшення значення.
G		Кнопка «ОК»: Підтвердять вибір.
H		Кнопка повернення: Повернутися до попередньої операції.

1. Натисніть і утримуйте кнопку «V» у верхній частині екрана і виберіть «стоп», щоб зупинити пристрій.
2. Від'єднайте клема змінного струму та EPS.
3. Поверніть перемикач постійного струму у вимкнений стан.
4. Вимкніть кнопки та перемикачі керування на акумуляторі.
5. Зачекайте, поки не згасне екран у верхній частині пристрою.
6. Зачекайте 5 хвилин, це потрібно для того, щоб конденсатори всередині пристрою розрядилися.
7. Використовуйте струмові затискачі, щоб переконатися у відсутності струму на лінії постійного струму.
8. Використовуючи інструмент на клемі постійного струму, натисніть на дві зачіпки на клемі постійного струму і одночасно з силою витягніть її назовні.
9. Переконайтеся, що на позитивній клемі фотоелемента відсутня напруга, а на негативній клемі фотоелемента відсутня напруга, для вимірювання використовуйте мультиметр.
10. Також за допомогою мультиметра виміряйте напругу на позитивній і негативній клемках фотоелектричних перетворювачів на лінії заземлення вище нульової напруги.
11. За допомогою інструменту роз'єднайте клема змінного струму та клема для зв'язку.

## 8.2 Дерево функцій



SelfUse	Самостійне використання
Feed-in First	Спочатку «зелений» тариф
Back-up	Резервний режим
Power station	Електростанція
ModeSelect	Вибір режиму
ChargeTime	Час зарядки
Date&Time	Дата та час
WorkMode	Робочий режим
Safety	Безпека
BalanceLoad	Баланс навантаження
Grounding	Заземлення
On-Grid	ON-GRID
Set	Налаштувати
Check	Перевірка
BUZZ	СИГНАЛ
BatPwrActive	BatPwrActive
DRMO	DRMO
Meter1	Лічильник1
Meter2	Лічильник2
AFCI	AFCI
Feature	Функція
Setting	Налаштування

HomePage	Головна сторінка
Running	Режим роботи
Battery	Акумулятор
Solar	Сонячна
Grid	Мережа
Bps	Врps
Temp	Темп.
Inner/Inv	Inner/Inv
Statistics	Статистика
Energy Log	Журнал енергоспоживання
Events Log	Журнал подій
PV	PV
Charge	Заряд
Discharge	Розряд
Feed-in	«Зелений» тариф
Consume	Споживання
EPS	АВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ
Items1	Пункт1
Free Mode	Вільний режим
Master Mode	Режим головного пристрою
Slave Mode	Режим веденого пристрою
Parallel Mode	Паралельний режим
Parallel	Паралель
RS485	RS485
Set Password	Встановити пароль
Communication	Зв'язок
Password	Пароль
Start/Stop	Пуск/зупинка
Reset Event	Скидання події
Reset Energy	Скидання енергії
Factory Reset	Скидання до заводських налаштувань
Reset	Скидання
Language	Мова
Model	Модель
SN	Серійний номер
Version	Версія
Safety	Безпека
PQRM	PQRM
About	Про програму

## 9. Технічне обслуговування

Цей розділ містить інформацію та процедури для вирішення можливих проблем з інверторами Fox ESS, а також поради щодо усунення несправностей, які допоможуть виявити та вирішити більшість проблем, які можуть виникнути.

### 9.1 Список сигналів тривоги

Код несправності	Вирішення
Grid Lost Fault	Мережу втрачено. <ul style="list-style-type: none"><li>Система перепідключиться, якщо мережа повернеться до нормальної роботи.</li><li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li></ul>
Grid Volt Fault	Напруга в мережі вийшла за межі діапазону. <ul style="list-style-type: none"><li>Система перепідключиться, якщо мережа повернеться до нормальної роботи.</li><li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li></ul>
Grid Freq Fault	Частота мережі вийшла за межі діапазону. <ul style="list-style-type: none"><li>Система перепідключиться, якщо мережа повернеться до нормальної роботи.</li><li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li></ul>
PLL_ OverTime	Трифазна система доступу до однофазного змінного струму. <ul style="list-style-type: none"><li>Система перепідключиться, якщо мережа повернеться до нормальної роботи.</li><li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li></ul>
10min Volt Fault	Напруга в мережі знаходиться за межами діапазону за останні 10 хвилин. <ul style="list-style-type: none"><li>Система перепідключиться, якщо мережа повернеться до нормальної роботи.</li><li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li></ul>
SW Inv Cur Fault	Програмою виявлено високий вихідний струм. Для оновлення до найновішого програмного забезпечення принаймні переконайтеся, що головний пристрій оновлено до версії 1.69 або вище. <ul style="list-style-type: none"><li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li><li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li></ul>
DCI Fault	Складова постійного струму виходить за межі вихідного струму. <ul style="list-style-type: none"><li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li><li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li></ul>
HW Inv Cur Fault	Апаратне виявлення високого вихідного струму. <ul style="list-style-type: none"><li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li><li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li></ul>
SW Bus Vol Fault	Напруга на шині поза діапазоном, виявленим програмним забезпеченням. Перевірте, чи підключена лінія N до порту GRID інвертора. Для оновлення до найновішого програмного забезпечення принаймні переконайтеся, що головний пристрій оновлено до версії 1.69 або вище. <ul style="list-style-type: none"><li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li><li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li></ul>
Bat Volt Fault	Несправність напруги акумулятора. <ul style="list-style-type: none"><li>Перевірте, чи вхідна напруга акумулятора знаходиться в межах норми.</li><li>Або зверніться за допомогою до нас.</li></ul>

SW Bat Cur Fault	<p>Програмне забезпечення виявило високий струм акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
Iso Fault	<p>Несправність ізоляції.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте, чи не пошкоджена ізоляція електричних проводів.</li> <li>Зачекайте деякий час, щоб перевірити, чи все повернулося до норми.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас.</li> </ul>
Res Cur Fault	<p>Високий залишковий струм.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте, чи не пошкоджена ізоляція електричних проводів.</li> <li>Зачекайте деякий час, щоб перевірити, чи все повернулося до норми.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас.</li> </ul>
Pv Volt Fault	<p>Напруга фотоелемента вийшла за межі діапазону.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте вихідну напругу фотоелектричних панелей.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас.</li> </ul>
SW Pv Cur Fault	<p>Програмним забезпеченням виявлено високий вхідний струм фотоелектричного модуля.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
Temp Fault	<p>Висока температура інвертора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте, будь ласка, температуру середовища.</li> <li>Зачекайте деякий час, щоб перевірити, чи все повернулося до норми.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас.</li> </ul>
Ground Fault	<p>Несправність заземлення.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте напругу нейтралі та заземлення.</li> <li>Перевірте проводку змінного струму.</li> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
Over Load Fault	<p>Перевантаження в режимі роботи від мережі.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте, чи не перевищує потужність навантаження граничне значення.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас.</li> </ul>
Eps Over Load	<p>Перевантаження в режимі вимкнення мережі.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте, чи не перевищує потужність EPS граничне значення.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас.</li> </ul>
Bat Power Low	<p>Низький рівень заряду акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зачекайте, поки акумулятор зарядиться.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас.</li> </ul>
HW Bus Vol Fault	<p>Апаратне забезпечення виявило вихід напруги на шині за межі діапазону.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
HW Pv Cur Fault	<p>Апаратним забезпеченням виявлено високий вхідний струм фотоелектричного модуля.</p> <p>Перевірте, чи з'єднані позитивний і негативний полюси фотоелектричного модуля.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>

HW Bat Cur Fault	<p>Апаратне забезпечення виявило високий струм акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
SCI Fault	<p>Немає зв'язку між головним пристроєм і менеджером.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
MDSP SPI Fault	<p>Немає зв'язку між головним і веденим пристроєм.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
MDSP Smpl Fault	<p>Схема виявлення головного зразка вийшла з ладу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
Res Cur HW Fault	<p>Вийшов з ладу пристрій виявлення залишкового струму.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
InvEEPROM Fault	<p>Несправність еергом інвертора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
PvCon Dir Fault	<p>Підключення фотоелектричних модулів відбувається у зворотному порядку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте, чи правильно підключені позитивний і негативний полюси фотоелектричного модуля.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас.</li> </ul>
Bat Relay Open	<p>Реле акумулятора залишається розімкненим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
Bat Relay Short Circuit	<p>Реле акумулятора залишається замкненим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
Bat Buck Fault	<p>мосфет у ланцюзі живлення батареї вийшов з ладу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
Bat Boost Fault	<p>Несправний мосфет ланцюга підсилення акумулятора або не замкнене реле з боку акумулятора інвертора.</p> <p>Для оновлення до найновішого програмного забезпечення принаймні переконайтеся, що головний пристрій оновлено до версії 1.69 або вище.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
Eps Relay Fault	<p>Реле eps вийшло з ладу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
BatCon Dir Fault	<p>Підключення акумулятора відбувається у зворотному порядку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте, чи правильно підключені позитивний і негативний полюси акумулятора.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас.</li> </ul>

Grid Relay Fault	<p>Реле мережі залишається розімкненим або замкненим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
RDSP SPI Fault	<p>Немає зв'язку між головним і веденим пристроєм.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
RDSP Smpl Fault	<p>Схема виявлення підлеглого зразка вийшла з ладу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
ARM EEPROM Fault	<p>Несправність еергом менеджера.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Від'єднайте фотоелектричні модулі, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть їх.</li> <li>Або зверніться за допомогою до нас, якщо не зможете повернутися до нормального стану.</li> </ul>
Meter Lost Fault	<p>Перервано зв'язок між лічильником та інвертором.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте, чи правильно і належним чином підключений кабель зв'язку між лічильником та інвертором.</li> </ul>
BMS Lost	<p>Перервано зв'язок між BMS та інвертором.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте, чи правильно і належним чином підключений кабель зв'язку між BMS та інвертором.</li> </ul>
Bms Ext Fault	<p>Перервано зв'язок між BMS та інвертором.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірте, чи правильно і належним чином підключений кабель зв'язку між BMS та інвертором.</li> </ul>
Bms Int Fault	<p>DIP-перемикач у неправильному положенні; Перервано зв'язок між блоками акумуляторів.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Переведіть DIP-перемикач у правильне положення;</li> <li>Перевірте, чи правильно і належним чином підключений кабель зв'язку між блоками акумуляторів.</li> </ul>
Bms Volt High	<p>Перенапруга акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms Volt Low	<p>Низька напруга акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms ChgCur High	<p>Перевищення струму заряду акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms DchgCur High	<p>Перевищення струму розряду акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms Temp High	<p>Перегрів акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms Temp Low	<p>Низька температура акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>

BmsCellImbalance	Різна ємність комірок <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms HW Protect	Апаратне забезпечення акумулятора під захистом. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
BmsCircuit Fault	Несправність апаратної схеми Bms. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms Insul Fault	Несправність ізоляції акумулятора. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
BmsVoltsSen Fault	Несправність датчика напруги акумулятора. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
BmsTempSen Fault	Несправність датчика температури акумулятора. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
BmsCurSen Fault	Несправність датчика струму акумулятора. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms Relay Fault	Несправність реле акумулятора. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms Type Unmatch	Різна ємність акумуляторних блоків. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms Ver Unmatch	Різне програмне забезпечення ведених пристроїв. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms Mfg Unmatch	Різні виробники комірок <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms SwHw Unmatch	Програмне та апаратне забезпечення веденого пристрою не співпадають. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms M&S Unmatch	Програмне забезпечення між головним і веденим пристроями не збігається. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>
Bms ChgReq NoAck	Немає дій щодо запиту на заряджання. <ul style="list-style-type: none"> <li>Зверніться до постачальника акумуляторів.</li> </ul>

## 9.2 Усунення несправностей і регулярне технічне обслуговування

- Пошук та усунення несправностей
  - a. Перевірте повідомлення про несправність на панелі керування системою або код несправності на інформаційній панелі інвертора. Якщо з'явиться повідомлення, запишіть його, перш ніж робити щось далі.
  - b. Спробуйте рішення, вказане в таблиці вище.
  - c. Якщо на інформаційній панелі інвертора не відображається індикатор несправності, перевірте наступне, щоб переконатися, що поточний стан установки дозволяє належним чином експлуатувати пристрій:
    - (1) Чи розміщений інвертор у чистому, сухому, достатньо провітрюваному місці?
    - (2) Чи відкрилися вхідні вимикачі постійного струму?
    - (3) Чи кабелі мають достатній розмір?
    - (4) Чи в хорошому стані вхідні та вихідні з'єднання та електропроводка?
    - (5) Чи правильні налаштування конфігурації для вашої конкретної установки?
    - (6) Чи правильно під'єднані та чи не пошкоджені панель дисплея та кабель зв'язку?

Для отримання подальшої допомоги зверніться до служби підтримки клієнтів Fox ESS. Будьте готові описати деталі встановлення вашої системи та вказати модель і серійний номер пристрою.

- **Перевірка безпеки**

Перевірка безпеки повинна проводитися щонайменше кожні 12 місяців кваліфікованим технічним персоналом, який має відповідну підготовку, знання та практичний досвід для виконання цих перевірок. Дані повинні бути зафіксовані в журналі обладнання. Якщо пристрій не працює належним чином або не проходить жодного з тестів, його необхідно відремонтувати. Детальна інформація про перевірку безпеки наведена в розділі 2 цього посібника.
- **Контрольний список технічного обслуговування**

Під час використання інвертора відповідальна особа повинна регулярно перевіряти та обслуговувати пристрій. Необхідні дії полягають у наступному.

  - Перевірте, чи не накопичується пил/бруд на ребрах охолодження в задній частині інверторів, і за потреби очистіть пристрій. Таку роботу слід проводити періодично.
  - Перевірте, чи індикатори інвертора знаходяться в нормальному стані, перевірте, чи дисплей інвертора знаходиться в нормальному стані. Ці перевірки слід проводити щонайменше кожні 12 місяців.
  - Перевірте, чи не пошкоджені та не зношені вхідні та вихідні проводи. Цю перевірку слід проводити щонайменше кожні 12 місяців.
  - Чистіть панелі інвертора та перевіряйте їх безпеку щонайменше кожні 6 місяців.

Примітка: Наведені нижче роботи можуть виконувати тільки кваліфіковані фахівці.

## **10. Виведення з експлуатації**

### **10.1 Демонтаж інвертора**

- Від'єднайте інвертор від входу постійного струму (тільки для H3-Pro) та виходу змінного струму. Зачекайте 5 хвилин, поки інвертор повністю знеструмиться.
- Від'єднайте комунікаційні та додаткові з'єднувальні проводи. Зніміть інвертор з кронштейна.
- За необхідності зніміть кронштейн.

### **10.2 Упаковка**

Якщо можливо, упакуйте інвертор в оригінальну упаковку. Якщо вона більше не доступна, ви також можете використовувати еквівалентну коробку, яка відповідає наступним вимогам.

- Підходить для вантажів вагою понад 30 кг.
- Має ручку.
- Може повністю закриватися.

### **10.3 Зберігання та транспортування**

Зберігайте інвертор у сухому приміщенні, де температура навколишнього середовища завжди знаходиться в межах від  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ . Під час зберігання та транспортування інвертора слід дотримуватися обережності; в одному штабелі не повинно бути більше 4-х коробок. Якщо інвертор або інші пов'язані з ним компоненти необхідно утилізувати, переконайтеся, що це робиться відповідно до місцевих правил поводження з відходами. Переконайтеся, що будь-який інвертор, який підлягає утилізації, доставляється на місце, які відповідають вимогам утилізації згідно з місцевими нормами.