

Керівництво користувача

СЕРІЯ КН/КА

Щоб запобігти неправильній експлуатації до використання, будь ласка, уважно прочитайте цей посібник.

Зміст

1. Примітки до цього посібника.....	1
1.1 Обсяг дії.....	1
1.2 Цільова аудиторія.....	1
1.3 Використані символи.....	1
2 . Безпека.....	2
2.1 Відповідне використання.....	2
2.2 Підключення РЕ та струм витоку.....	3
2.3 Пристрої захисту від перенапруг (SPD) для встановлення сонячних панелей.....	4
3 . Вступ.....	4
3.1 Основні характеристики.....	4
3.2 Розміри.....	5
3.3 Термінали інвертера.....	5
4 . Технічні Дані.....	6
4.1 П V В х і д (Т о л ь к и Д л я К Н О).....	6
4.2 А к у м у л ь а т о р.....	6
4.3 А С В и х і д / В х і д.....	7
4.4 В и х і д E P S.....	7
4.5 Е ф е к т и в н і с ь , з а х и с т , с п о ж и в а н ь я е л е к т р о е н е р г і ї т а с т а н д а р т.....	8
4.6 З а г а л ь н і д а н і.....	9
5. Встановлення.....	10
5 .1 П е р е в і р к а н а ф і з и ч н і п о ш к о д ж е н ь я.....	10
5 .2 П а к у в а л ь н и й с п и с о к.....	10
5 .3 М о н т а ж.....	11
6 . Е л е к т р и ч н е з ' е д н а н ь я.....	14
6.1 П В Х з ' е д н а н ь я (т і л ь к и д л я К Н О).....	14
6.2 З ' e d n a n ь я а к у м у л ь а т о р а.....	16
6.3 З ' e d n a n ь я з м і н н о г о с т р у м у.....	16
6.4 З ' e d n a n ь я з а з е м л е н ь я.....	21
6.5 Е л е к т р и ч н е з ' e d n a n ь я.....	22
6.6 З ' e d n a n ь я E P S (н е п а р а л е л ь н и й с т а н).....	35
6.7 С и с т е м н і з ' e d n a n ь я Д і а г р а м и.....	37
7 . О н о в л е н ь я п р о г р а м н о г о з а б е з п е ч е н ь я.....	38
8 . О п е р а ц і я.....	39
8.1 C o n t r o l P a n e l.....	39
8.2 Ф у н к ц і я Д е р е в о.....	40
9 . У т р и м а н ь я.....	41
9.1 С и с т е м а А л а р м і в.....	41
9.2 У с у н е н ь я п р о б л е м і т а Р е г у л ь а р н е У т р и м а н ь я.....	47
10. В и в е д е н ь я з е к с п л у а т а ц і ї.....	48
10.1 Д е м о н т а ж і н в е р т о р а.....	48
10.2 У п а к о в к а.....	48
10.3 З б е р і г а н ь я т а т р а н с п о р т у в а н ь я.....	48

1. Примітки до цього посібника

1.1 Область дії

Цей посібник описує збірку, встановлення, введення в експлуатацію, обслуговування та усунення несправно стей наступних моделей продукції Fox ESS:

КН7, КН8, КН9, КН10, КН10.5

КА7, КА8, КА9, КА10, КА10.5





Примітка: Будь ласка, зберігайте цей посібник у доступному місці в будь-який час.

1.2 Цільова аудиторія





Цей посібник призначений для кваліфікованих електриків. Завдання, описані в цьому посібнику, можуть виконуватися лише кваліфікованими електриками.






1.3 Використані символи

У цьому документі наведено такі типи інструкцій з безпеки та загальної інформації, як описано нижче:

	Небезпека! «Небезпека» вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозних травм.
	Увага! «Увага» вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм.
	Обережно! «Обережно» вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до незначних або помірних травм.
	Примітка! «Примітка» надає важливі поради та рекомендації.

Цей розділ пояснює символи, показані на інверторі та на етикетці типу:

Символи	Пояснення
	Пояснення символу: знак CE. Інвертор відповідає вимогам відповідних директив CE.
	Ця марка вказує на складові вимоги до сертифікації безпеки продукції у Великій Британії.
	Остерігайтеся гарячої поверхні. Інвертор може нагріватися під час роботи. Уникайте контакту під час роботи.
	Небезпека високих напруг. Небезпека для життя через високі напруги в інверторі!

	<p>Небезпека. Ризик електричного удару!</p>
	<p>Небезпека для життя через високу напругу. В інверторі є залишкова напруга, яка потребує 5 хвилин для розрядки. Зачекайте 5 хвилин перед тим, як відкрити верхню кришку або кришку постійного струму.</p>
	<p>Прочитайте інструкцію.</p>
	<p>Продукт не слід викидати разом з побутовими відходами.</p>
	<p>Термінал РЕ провідника.</p>

2. Безпека

2.1 Відповідне використання

Інвертори серії КН/КА розроблені та протестовані відповідно до міжнародних вимог безпеки.

Однак при установці та експлуатації цього інвертора необхідно дотримуватися певних запобіжних заходів. Установник повинен прочитати та дотримуватися всіх інструкцій, застережень і попереджень у цьому монтажному посібнику.

- Всі операції, включаючи транспортування, установку, запуск і обслуговування, повинні виконуватися кваліфікованими, навчальним персоналом.
- Електрична установка та обслуговування інвертора повинні проводитися ліцензованим електриком і відповідати місцевим правилам та нормам електропроводки.
- Перед установкою перевірте пристрій, щоб переконатися, що він не має пошкоджень від транспортування або обробки, які можуть вплинути на цілісність ізоляції або безпечні зазори. Обережно виберіть місце установки та дотримуйтесь вказаних вимог до охолодження. Несанкціоноване видалення необхідних захистів, неправильне використання, некоректна установка та експлуатація можуть призвести до серйозних небезпек для безпеки та ураження електричним струмом або пошкодження обладнання.
- Перед підключенням інвертора до електричної мережі зв'яжіться з місцевою компанією електричних мереж, щоб отримати відповідні дозволи. Це підключення повинно виконуватися лише кваліфікованим технічним персоналом.
- Не встановлюйте обладнання в несприятливих умовах навколишнього середовища, таких як у близькості до горючих або вибухонебезпечних речовин; в корозійній або пустельній обстановці; де є вплив екстремально високих або низьких температур; або де вологість висока.
- Не використовуйте обладнання, якщо засоби безпеки не працюють або вимкнені.
- Використовуйте засоби індивідуального захисту, включаючи рукавички та захист для очей під час встановлення.
- Повідомте виробника про нестандартні умови встановлення.
- Не використовуйте обладнання, якщо виявлено будь-які аномалії в роботі. Уникайте тимчасових ремонтів.
- Всі ремонти повинні виконуватися лише з використанням затверджених запасних частин, які повинні бути встановлені відповідно до їх призначення та ліцензованим підрядником або уповноваженим представником служби Fox ESS.

- Відповідальність за комерційні компоненти покладається на їх відповідних виробників.
- Кожного разу, коли інвертор був відключений від загальної мережі, будьте надзвичайно обережні, оскільки деякі компоненти можуть зберігати заряд, достатній для створення небезпеки удару. Перед тим, як торкатися будь-якої частини інвертора, будь ласка, переконайтеся, що поверхні та обладнання мають бути безпечні для дотику температури та напруги.

2.2 Підключення РЕ та струм витоку

Фактори залишкового струму PV системи

- У кожній установці PV кілька елементів сприяють витоку струму до захисного заземлення (РЕ). Ці елементи можна поділити на два основні типи.
- Ємнісний розрядний струм - Розрядний струм виникає головним чином через паразитну ємність фотогальванічних (ФГ) модулів до захисного заземлення (РЕ). Тип модуля, умови навколишнього середовища (дощ, вологість) та навіть відстань модулів від даху можуть впливати на розрядний струм. Інші фактори, які можуть сприяти паразитній ємності, це внутрішня ємність інвертора до РЕ та зовнішні захисні елементи, такі як блискавкозахист.
- Під час роботи постійний струм шини (DC bus) підключений до мережі змінного струму через інвертор. Таким чином, частина амплітуди змінної напруги потрапляє на шину постійного струму. Коливальна напруга постійно змінює зарядний стан паразитного конденсатора ФГ (тобто ємність до РЕ). Це пов'язано з струмом зміщення, який пропорційний ємності та прикладеній амплітуді напруги.

- Залишковий струм - якщо виникає несправність, наприклад, пошкоджена ізоляція, коли під напругою кабель контактує з заземленою людиною, протікає додатковий струм, відомий як залишковий струм.

Пристрій залишкового струму (RCD)

- Всі інвертори Fox ESS оснащені сертифікованим внутрішнім пристроєм залишкового струму (RCD) для захисту від можливого ураження електричним струмом у разі несправності ФГ масиву, кабелів або інвертора (постійний струм). RCD в інверторі Fox ESS може виявляти витік на стороні постійного струму. Існують 2 пороги спрацьовування RCD відповідно до стандарту DIN VDE 0126-1-1. Низький поріг використовується для захисту від швидких змін витоку, характерних для прямого контакту з людьми. Вищий поріг застосовується для повільно зростаючих витоків, щоб обмежити струм у заземлювальних провідниках для безпеки. Значення за замовчуванням для швидкого персонального захисту становить 30 мА, а для повільнішого пожежного захисту — 300 мА на одиницю.

Встановлення та вибір зовнішнього пристрою RCD

- У деяких країнах потрібен зовнішній RCD. Встановлювач повинен перевірити, який тип RCD вимагається відповідно до конкретних місцевих електричних норм. Встановлення RCD завжди має проводитися відповідно до місцевих норм і стандартів. Fox ESS рекомендує використовувати RCD типу А. Якщо місцеві електричні норми не вимагають нижчого значення, Fox ESS пропонує значення RCD між 100 мА і 300 мА.
- У установках, де місцеві електричні норми вимагають RCD з нижчим порогом витоку, розрядний струм може спричинити помилкове спрацьовування зовнішнього RCD. Рекомендуються наступні кроки для уникнення помилкового спрацьовування зовнішнього RCD:
 1. Вибір відповідного RCD важливий для правильного функціонування установки. RCD з номіналом 30 мА може фактично спрацьовувати при витоку 15 мА (відповідно до IEC 61008). Високоякісні RCD зазвичай спрацьовують ближче до свого номіналу.
 2. Налаштуйте струм спрацьовування внутрішнього RCD інвертора на значення нижче, ніж струм спрацьовування зовнішнього RCD. Внутрішній RCD спрацює, якщо струм перевищить допустиме значення, але оскільки внутрішній RCD інвертора автоматично скидається, коли залишкові струми низькі, це дозволяє уникнути

ручний скидання.

2.3 Пристрої захисту від перенапруги (SPD) для встановлення ФС

УВАГА!

Захист від перенапруги з використанням розрядників повинен бути забезпечений під час встановлення ФС.

Зберігаючі інвертори стандартно обладнані SPD на стороні вхідного PV, щоб відповідати вимогам вторинного захисту від блискавки.

3. Вступ

3.1 Основні характеристики

Серії КН/КА - це високоякісні інвертори, які можуть перетворювати сонячну енергію в змінний струм і зберігати енергію в акумуляторі. Інвертор може використовуватися для оптимізації власного споживання, зберігання в акумуляторі для подальшого використання або подачі в загальну мережу. Режим роботи залежить від енергії PV та уподобань користувача.

• Переваги системи:

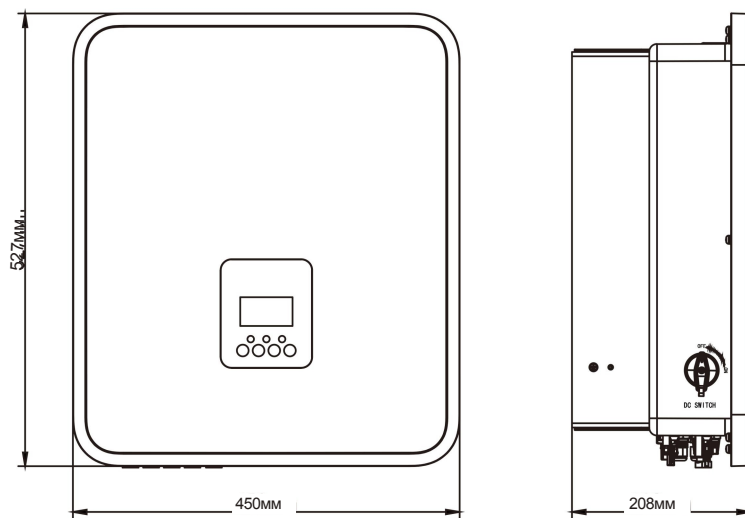
- Сучасна технологія управління DSP.
- Використовує найновіші високоефективні силові компоненти.
- Передові рішення проти островної роботи мережі.
- Рівень захисту IP65.
- Максимальна ефективність до 97,8%. Ефективність за ЄС до 97,4%. THD < 3%.
- Безтрансформаторний дизайн з програмно-апаратним захистом.
- Обмеження експорту (СТ/лічильник/DRM0/ESTOP).
- Регулювання коефіцієнта потужності. Зручний HMI.
- Світлодіодні індикатори стану.
- LCD-дисплей технічних даних, взаємодія людини з машиною через чотири сенсорні кнопки.
- Дистанційне керування з ПК.

• Режим роботи:

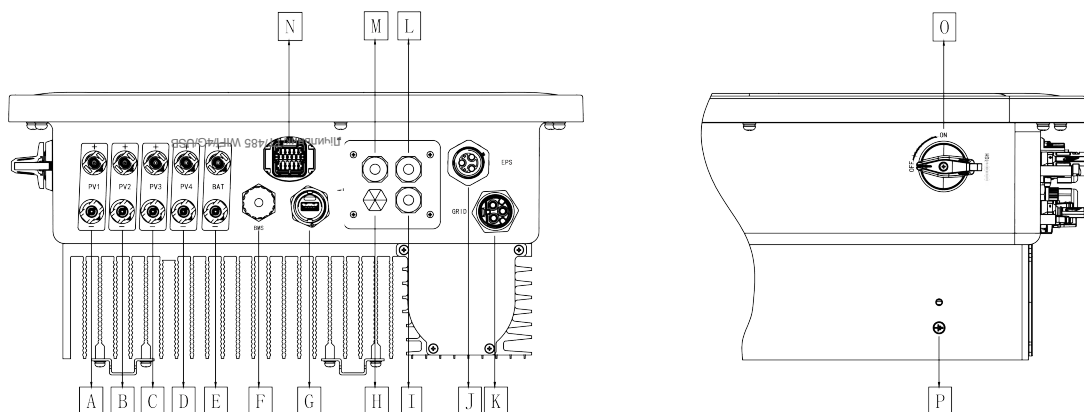
Режими роботи	Опис
Власне використання (з сонячною енергією)	Пріоритет: навантаження>батарея>мережа Енергія, вироблена сонячною системою, використовується для оптимізації власного споживання. Надлишкова енергія використовується для заряджання батареї, а потім експортується в мережу.
Власне використання (без сонячної енергії)	Коли немає постачання сонячної енергії, батарея спочатку розряджається для місцевих навантажень, а мережа постачає енергію, коли ємності батареї недостатньо.
Пріоритет подачі	Пріоритет: навантаження>мережа>батарея У випадку зовнішнього генератора, згенерована потужність буде спочатку використовуватися для живлення місцевих навантажень, а потім експортуватися в загальну мережу. Надлишкова потужність буде заряджати акумулятор.
Режим EPS	Коли мережа вимкнена, система буде постачати аварійну електроенергію з PV або акумулятора для живлення домашніх навантажень (акумулятор необхідний у режимі EPS).

Примітка: Час зарядки - це час, коли акумулятор заряджається в межах встановленого діапазону часу. Налаштування часу зарядки може використовуватися в трьох вищезазначених режимах.

3.2 Розміри



3.3 Клеми інвертора



Пункт	Опис	Пункт	Опис
A	P V 1 (Тільки для КН)	I	ПАРАЛЕЛЬ 1
B	P V 2 (Тільки для КН)	J	EPS
C	P V 3 (Тільки для КН)	K	GRID
D	PV4 (Тільки для КН 9-10.5)	L	ПАРАЛЕЛЬНО 2
E	Роз'єм акумулятора	M	DRM
F	BMS	N	Метр/СТ/RS485
G	WiFi / 4G /USB	O	DC перемикач (Тільки для КН)
H	Водонепроникний запірний клапан	P	Заземлювальний гвинт

Примітка: Підключення дозволено виконувати лише уповноваженому персоналу.

4. Технічні дані

4.1 Вхід PV (тільки для КН)

Модель	КН7	КН8	КН9	КН10	КН10.5
PV					
Максимальна потужність PV-масиву [Вт]	15000	16000	18000	20000	21000
Макс. вхідна потужність [Вт]	10500	12000	13500	15000	15000
Макс. вхідна потужність MPPT (на MPPT)	8000	8000	8000	8000	8000
Макс. вхідна напруга [В]	600				
Номинальна напруга [В]	360				
Макс. вхідний струм PV [А]	16/16/16		16/16/16/16		
Макс. струм I _{sc} PV [А]	20/20/20		20/20/20/20		
Діапазон напруги MPP [В]	80-500	80-500	80-500	80-500	80-500
Пускова напруга PV [В]	75	75	75	75	75
Кількість трекерів MPP	3	3	4	4	4
Струни на трекер MPP	1	1	1	1	1
Макс. струм зворотного живлення інвертора до масиву [mA]	0				
Вимикач постійного струму	Опціонально				

4.2 Акумулятор

Акумулятор	КН7	КН8	КН9	КН10	КН10.5
	КА7	КА8	КА9	КА10	КА10.5
Тип акумулятора	Li-Ion				
Діапазон напруги акумулятора [В]	85-480				
Рекомендована напруга акумулятора [В]	300 В постійного струму				
Максимальний зарядний струм [А]	50				
Максимальний розрядний струм [А]	50				
Інтерфейс зв'язку	CAN/RS485				
Захист від зворотного підключення	ТАК				

4.3 Вихід/вхід змінного струму

Модель	КН7	КН8	КН9	КН10	КН10.5
	КА7	КА8	КА9	КА10	КА10.5
ВИХІД З АС					
Номинальна потужність [Вт]	7000	8000	9000	10000	10500
Макс. видима потужність [ВА]	7700	8800	9900	10500	10500
Номинальна напруга [В]	220/230/240 (180 до 270)				
Номинальна частота [Гц]	50 / 60, ±5				
Номинальний змінний струм [А]	30.4	34.8	39.1	43.5	45.7
Макс. змінний струм [А]	33.5	38.3	43.0	45.7	45.7
Вхідний струм [А]	9.6A@50us				
Макс. вихідний струм короткого замикання [А]	130A@10us				
Макс. вихідний захист від перевантаження [А]	91.4				
Коефіцієнт потужності зсуву	0.8 ведучий до 0.8 відстаючий				
THDI	<3%@rated power				
АС ВХІД					
Макс. змінний струм [А]	60.9	69.6*1	78.3*1	78.3*1	78.3*1
Макс. змінний струм [ВА]	14000	16000*2	18000*2	18000*2	18000*2
Номинальна напруга [В]	220/230/240 (180 до 270)				
Номинальна частота [Гц]	50 / 60, ±5				

Для австралійського ринку серія моделей КН (крім КН7), *1 - 63 А змінного струму, а *2 - 14500 ВА.

4.4 EPS Вихід

Модель	КН7	КН8	КН9	КН10	КН10.5
	КА7	КА8	КА9	КА10	КА10.5
ВИХІД EPS (З БАТАРЕЄЮ)					
Макс. потужність ЕПС [ВА]	7000	8000	9000	10000	10500
Номинальна напруга [В]	220/230/240				
Номинальна частота [Гц]	50/60				
Макс. струм ЕПС [А]	31.8	36.4	40.9	45.5	47.7
EPS пікова потужність [Вт]	10000, 60с		12000, 60с		
Час перемикання [с]	<20мс				
THDV (лінійне навантаження)	<2%				
Паралельна робота	Так @max10PCS				

4.5 Ефективність, Захист, Споживання енергії та Стандарт

Модель	KN7	KN8	KN9	KN10	KN10.5
	KA7	KA8	KA9	KA10	KA10.5
ЕФЕКТИВНІСТЬ					
Ефективність MPPT	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%
Європейська ефективність	97.40%	97.40%	97.40%	97.40%	97.40%
Максимальна ефективність	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%
Максимальна ефективність заряду батареї (PV до BAT) (при повному навантаженні)	98.50%	98.50%	98.50%	98.50%	98.50%
Максимальна ефективність розрядження батареї (BAT до AC) (при повному навантаженні)	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
ЗАХИСТ					
Захист від зворотної полярності PV	ТАК				
Захист від зворотної полярності акумулятора	ТАК				
Захист від ізоляції	ТАК				
Захист від короткого замикання на виході	ТАК				
Захист від витоку струму	ТАК				
Виявлення опору ізоляції	ТАК				
Захист від перевантаження /Захист від перегріву	ТАК				
Категорія перевищення напруги	III(з боку змінного струму), II(з боку постійного струму)				
DC/AC захист від перенапруги	Тип II/Тип II				
AFCI захист	додатково				
СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ					
Споживання в режимі очікування [Вт] (в очікуванні)	<15				
СТАНДАРТ					
Безпека	IEC62109-1 / IEC62109-2				
EMC	EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3				
Сертифікація	G99 / AS4777.2 / EN50549-1 / CEI 0-21 / NRS 097-2-1 тощо				

4.6 Загальні дані

РОЗМІРИ ТА ВАГА	
Розміри (Ш*В*Г) [мм]	450*527*208мм
Вага [кг]	29(КГ), 27.5(КА)
Принцип охолодження	Природний
Топологія інвертора	Неізолюваний
Комунікаційний інтерфейс	Лічильник (додатково), WIFI, 4G (додатково), DRM, USB, CT, RS485
LCD дисплей	Заднє підсвічування 16*4 символи
ГРАНИЦЯ СЕРЕДОВИЩА	
Захист від проникнення	IP65
Діапазон робочих температур [°C]	-25.....+60°C (зниження потужності при +45°C)
Вологість [%]	0-95 (без конденсації)
Висота над рівнем моря [м]	<2000
Клас захисту	Клас I
Температура зберігання [°C]	-40..... +70
Викид шуму (типовий)[дБ]	Менше 30

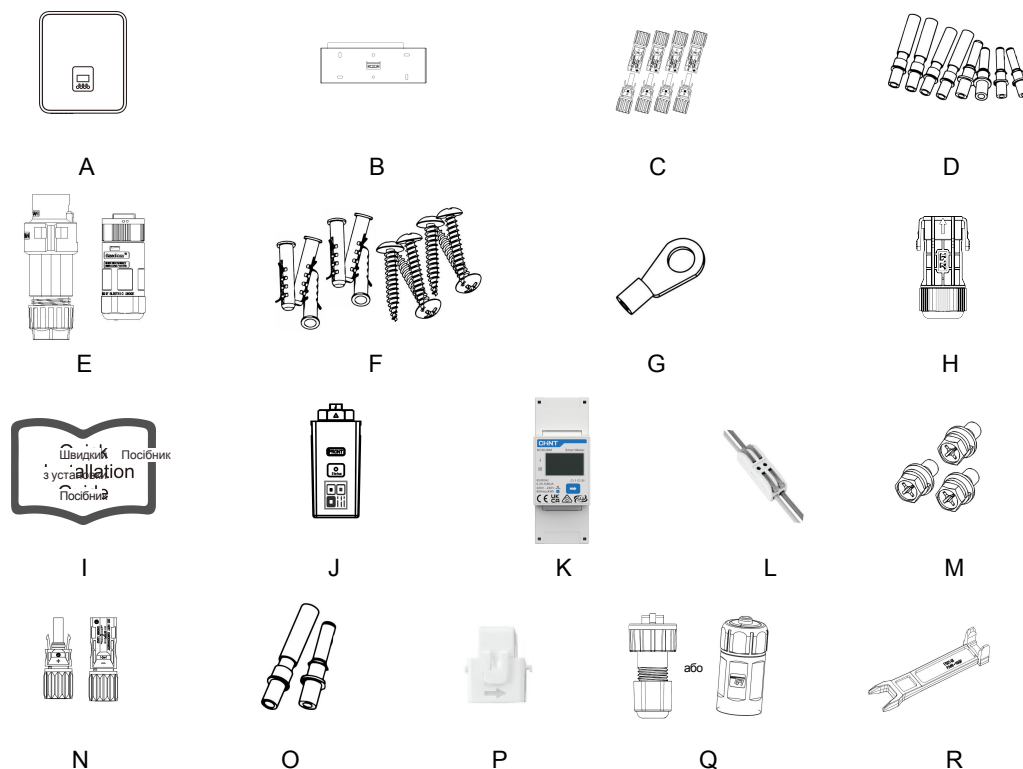
5. Установка

5.1 Перевірка на фізичні пошкодження

Переконайтеся, що інвертор неушкоджений під час транспортування. Якщо є видимі пошкодження, такі як тріщини, будь ласка, негайно зв'яжіться з вашим дилером.

5.2 Список упаковки

Відкрийте упаковку та вийміть продукт, спочатку перевірте аксесуари. Список упаковки наведено нижче.



Об'єкт	Кількість	Опис	Об'єкт	Кількість	Опис
A	1	Інвертор	J	1	WiFi/LAN/4G (додатково)
B	1	Кріплення	K	1	Лічильник (додатково)
C	6/8	PV з'єднувачі (тільки для КН)	L	1	СТ подовжувач
D	6/8	PV контактні пін-контакти (тільки для КН)	M	3	Шестигранні гвинти
E	2	AC з'єднувачі (1*EPS, 1*GRID)	N	2	Клеми батареї (додатково) (1*позитивний, 1*негативний)
F	6	Розширювальні трубки та розширювальні гвинти	O	2	Контакти батарейного штекера (додатково) (1*позитивний, 1*негативний)
G	1	Заземлювальний термінал	P	1	СТ (з кабелем 10м)
H	1	Комунікаційний роз'єм	Q	1	RJ45
I	1	Швидкий посібник з установки	R	1	Інструмент для розблокування (тільки для Австралії)

Примітка:

- Для КН7-8 є 6 PV з'єднувачів та 6 PV контактів (3*позитивні, 3*негативні); Для КН9-10.5 є 8 PV з'єднувачів та 8 PV контактів (4*позитивні, 4*негативні).
- Для австралійського ринку упаковка буде включати два СТ, а з'єднувачів батареї та контактів батареї не буде.

5.3 Монтаж

• Заходи монтажу

Переконайтеся, що місце монтажу відповідає таким умовам:

- Не під прямим сонячним світлом.
- Не в місцях зберігання легкозаймистих матеріалів.
- Не в потенційно вибухонебезпечних зонах.
- Не під прямим потоком холодного повітря.
- Не біля телевізійної антени або антенного кабелю.
- Не вище за висоту близько 2000 м над рівнем моря.
- Не в умовах опадів або вологості (> 95%).
- За умови хорошої вентиляції.
- Температура навколишнього середовища в діапазоні від -25°C до +60°C.
- Кут нахилу стіни повинен бути в межах +5°.
- Настінний інвертор повинен відповідати наведеним нижче умовам:

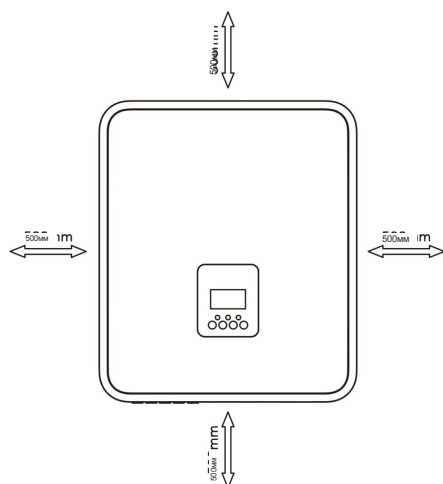
A. Твердий цегляний/бетонний або еквівалентний за міцністю монтажний поверх;

B. Інвертор повинен бути підтриманий або укріплений, якщо міцність стіни недостатня (наприклад, дерев'яна стіна, стіна, покрита товстим шаром оздоблення).

Будь ласка, уникайте прямого сонячного світла, впливу дощу, снігового покриву під час встановлення та експлуатації.



• Вимоги до простору



Позиція	Мінімальна відстань
Зліва	500мм
Справа	500мм
Зверху	500мм
Знизу	500мм

• Кроки монтажу

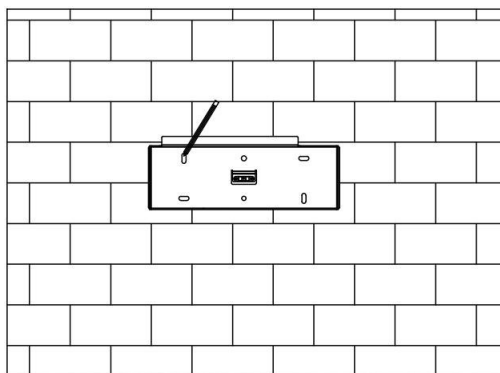
Інструменти, необхідні для встановлення:

- Ручний ключ;
- Електродріль (набір свердел 8 мм);
- Кліщі для обтиску;
- Кліщі для зняття ізоляції;
- Викрутка.

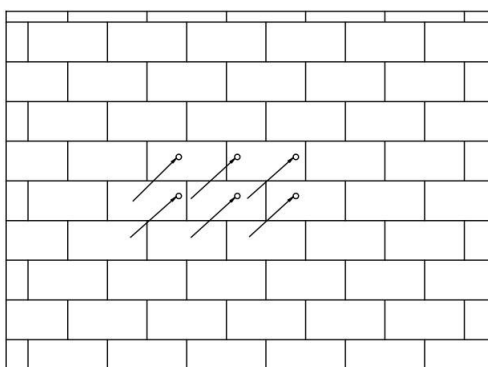


1. Закріпіть кронштейн на стіні

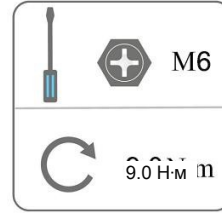
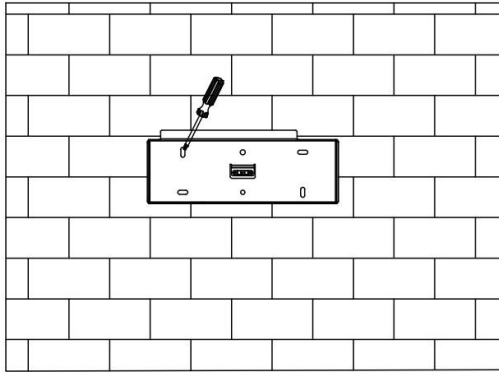
- Виберіть місце, де ви хочете встановити інвертор. Розмістіть кронштейн на стіні та позначте позицію 6 отворів від кронштейна.



- Просвердліть отвори електричною дрилем, переконайтеся, що отвори мають глибину не менше 50 мм і ширину 8 мм, а потім затягніть розширювальні трубки.

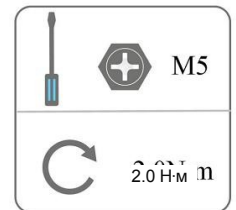
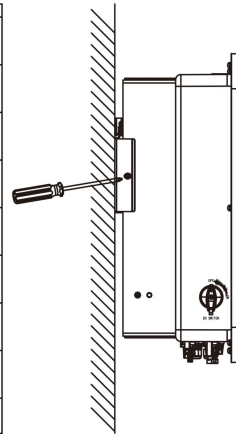
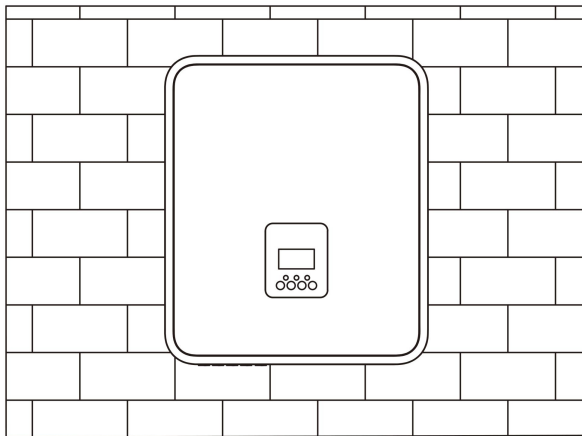


- Вставте розширювальні труби в отвори та затягніть їх. Встановіть кронштейн з розширювальними гвинтами.



2. Сумістіть інвертор з настінним кронштейном

- Закріпіть інвертор на кронштейні. Закріпіть інвертор за допомогою гвинта М5 та шайби.



6. Електричне підключення

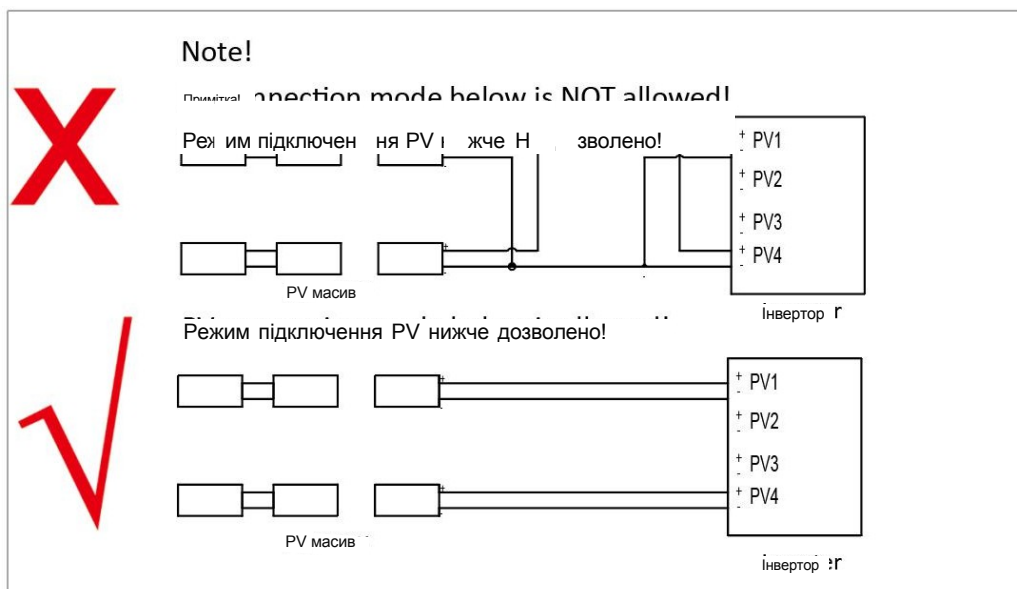
6.1 Підключення PV (Тільки для

КН) Крок 1: Підключення PV

стрінги

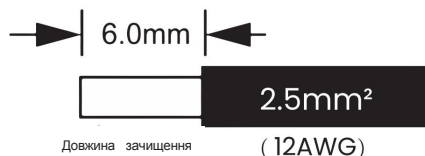
Інвертори серії КН можуть бути підключені до 4 стрінгів PV модулів. Будь ласка, виберіть відповідні PV модулі з високою надійністю та якістю. Напруга відкритого контуру підключеного масиву модулів повинна бути менше 600V, а робоча напруга повинна бути в межах діапазону напруги MPPT.

	<p>Примітка!</p> <p>Будь ласка, оберіть відповідний зовнішній вимикач постійного струму, якщо інвертор не має вбудованого вимикача постійного струму.</p>
	<p>Увага!</p> <p>Напруга PV-модуля дуже висока і знаходиться в небезпечному діапазоні напруги, будь ласка, дотримуйтесь правил електробезпеки при підключенні.</p>
	<p>Увага!</p> <p>Будь ласка, не підключайте позитивний або негативний контакт PV до землі!</p>
	<p>Примітка!</p> <p>PV-модулі: будь ласка, переконайтеся, що вони одного типу, мають однакову вихідну потужність і специфікації, вирівняні однаково та нахилені під одним кутом. Щоб зекономити кабель і зменшити втрати постійного струму, рекомендуємо встановлювати інвертор якомога ближче до PV-модулів.</p>

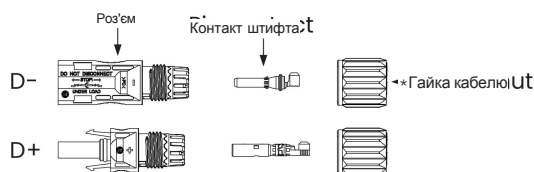


Крок 2: Підключення сонячної панелі

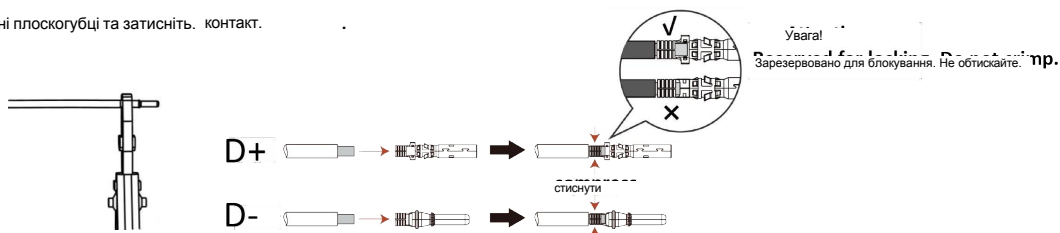
- Вимкніть вимикач постійного струму.
- Виберіть дрід 12 AWG для підключення сонячного модуля.
- Зніміть 6 мм ізоляції з кінця дроту.



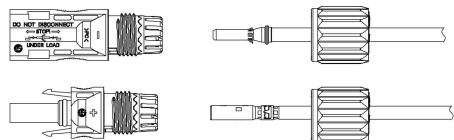
- Відокремте DC-роз'єм (PV) як зазначено нижче.



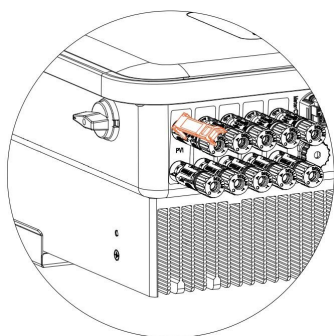
- Вставте смуговий кабель у контакт штиря і переконайтеся, що всі жилки провідника захоплені в контакті штиря.
- Затисніть контакт штиря, використовуючи затискні плоскогубці. Помістіть контакт штиря зі смуговим кабелем у відповідні затискні плоскогубці та затисніть контакт.



- Вставте контакт штиря через гайку кабелю, щоб зібрати його в задній частині чоловічого або жіночого роз'єму. Коли ви відчуєте або почуєте "кляцання", збірка контакту штиря правильно встановлена.



- При відключенні DC-роз'єму, будь ласка, використовуйте інструмент для розблокування, що входить до комплекту.
 - Вирівняйте його з прорізом застібки та натисніть вниз.
 - Потім витягніть клему назовні.



⚠ НЕБЕЗПЕКА

Переконайтеся, що силовий кабель, підключений до інвертора, підключений вертикально, і що вертикальна довжина перевищує 30 см. Якщо кабель зігнутий близько до клем, це може спричинити поганий контакт лінії і призвести до оплавлення клем.

6.2 Підключення акумулятора

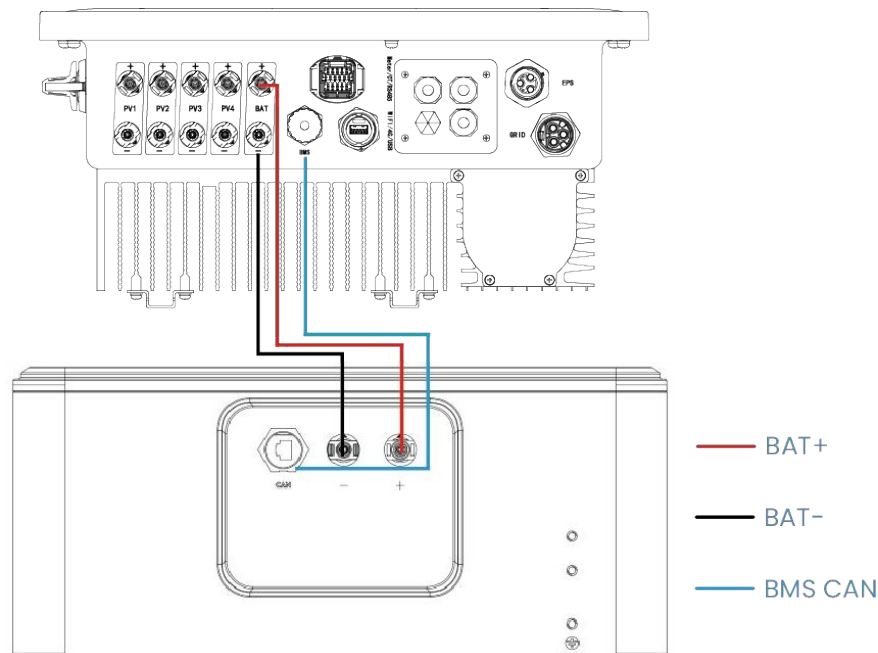
- Вимкніть вимикач постійного струму.
- Підготуйте дрот BAT.

Рекомендуємо використовувати оригінальний кабель живлення Bat-Inverter та комунікаційний кабель з аксесуарів акумулятора.

Якщо потрібен довший кабель, будь ласка, зв'яжіться з нашим торговим представником для покупки.

- Підключіть лінію живлення та комунікаційну лінію між BMS та інвертором.

КН:



6.3 Підключення змінного струму

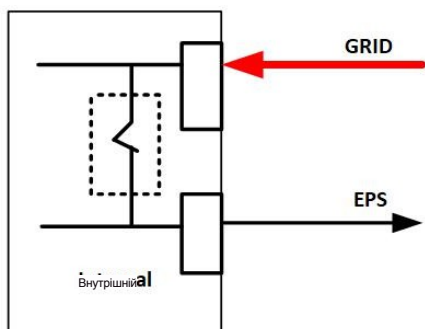
Крок 1: Підключення змінного струму

Інвертори серії КН/КА призначені для однофазної мережі. Напруга в діапазоні 220/230/240 В; частота 50/60 Гц. Інші технічні вимоги повинні відповідати вимогам місцевої публічної мережі.

Розміри кабелю

Таблиця 1: 3 функцію EPS (внутрішня)

	Потужність (кВт)	7,0~10,5	7,0~10,5 (AU)
Мережа	Кабель	16мм ²	10/16мм ²
	Мікро-автомат	80A	63A
EPS	Кабель	10мм ²	10мм ²
	Мікро-автомат	50A	50A

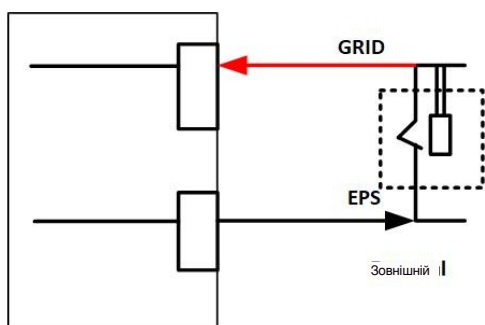


Реле обходу підключено в стані підключення до мережі відключено в стані відключення від мережі.

Примітка: Дивіться таблицю 1 для розмірів кабелів.

Таблиця 2: Без функції EPS (зовнішня)

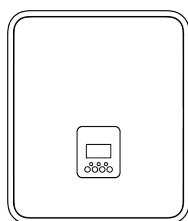
	Потужність (кВт)	7.0~8.0	9.0~10.5
Мережа	Кабель	6mm ²	10mm ²
	Мікро-автомат	50A	



Виберіть реле "Нормально відкриті" або ATS.

Реле обходу підключено в стані підключення до мережі відключено в стані відключення від мережі.

Примітка: Дивіться таблицю 2 для розмірів кабелів.



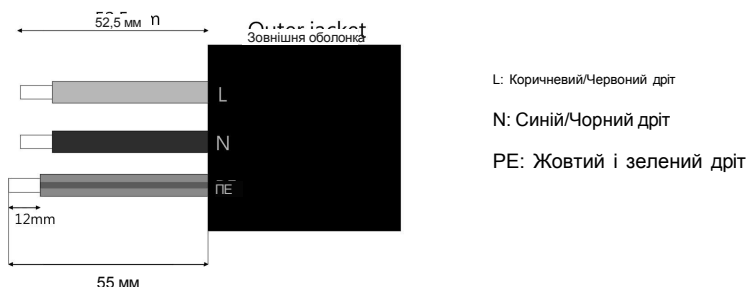
УВАГА!

Якщо ви не використовуєте функцію EPS, переріз проводу може становити 8-10mm². Водночас ви можете вибрати 63A мікрмовимикач.

Мікрмовимикач для захисту від перевантаження максимального виходу має бути встановлений між інвертором та мережею, а струм захисного пристрою слід брати з таблиці вище, жодне навантаження НЕ МАЄ бути підключене безпосередньо до інвертора.

Крок 2: Підключення змінного струму

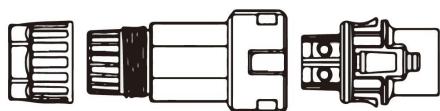
- Перевірте напругу в мережі та порівняйте з допустимим діапазоном напруги (див. технічні дані).
- Відключіть автоматичний вимикач від усіх фаз і зафіксуйте, щоб запобігти повторному підключенню.
- Обріжте дроти:
 - Обріжте всі дроти до 52,5 мм, а дрід РЕ до 55 мм.
 - Використовуйте обтискові плоскогубці, щоб зняти 12 мм ізоляції з усіх кінців дротів, як показано нижче.



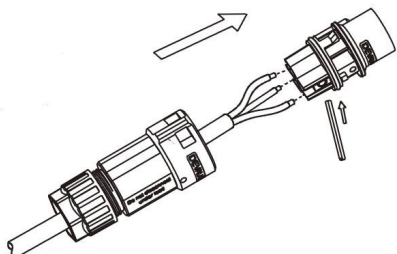
Примітка: будь ласка, зверніться до місцевого типу кабелю та кольору для фактичної установки.

A.GRID Проводка

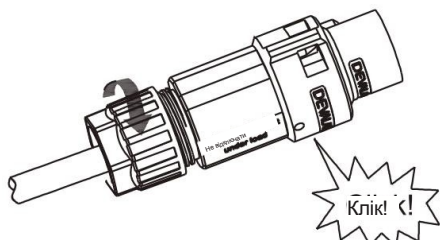
- Розділіть роз'єм ON-GRID на три частини, як показано нижче.
 - Тримайте середню частину жіночої вставки, оберніть задню оболонку, щоб послабити її, від'єднайте від жіночої вставки.
 - Зніміть гайку кабелю (з гумовою вставкою) з задньої оболонки.



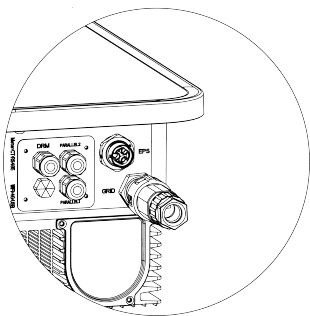
- Слайд гайку кабелю, а потім задню оболонку на кабель. Вставте кабель у роз'єм і закріпіть гвинт, момент 3,0+/-0,3 Н·м.



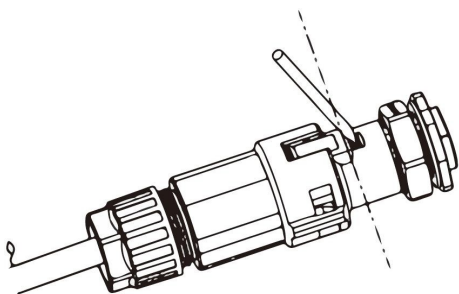
- Вставте різьбову втулку в розетку, закрутіть кришку на роз'ємі.



- Втисніть гвинтову втулку до з'єднувального терміналу, поки обидва не будуть щільно зафіксовані на станції живлення.



- Видалить конектор ON-GRID: виведіть штифт із щілини за допомогою невеликого викрутки чи інструмента роз блокування та витягніть його, або відкрутіть гвинтову втулку, потім витягніть.



Прокладання В.ЕPS

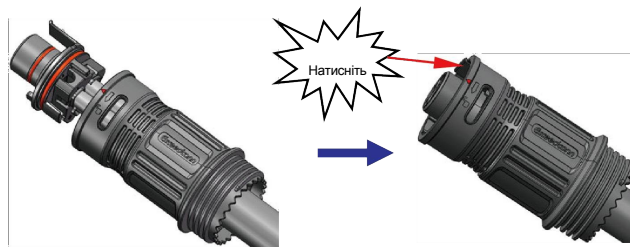
- Розмістіть деталі на кабелі по черзі



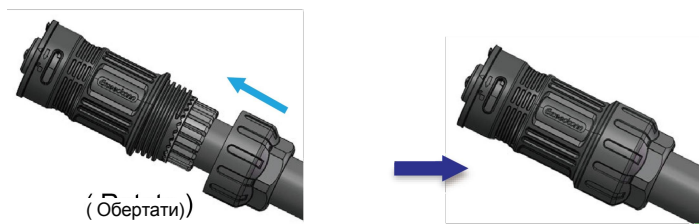
- Кінцевий наконечник для обтискування проводу можна швидко вставити в корпус згідно з позначкою та моментом затягування. 0.7 +/- 0.1 Н·м.



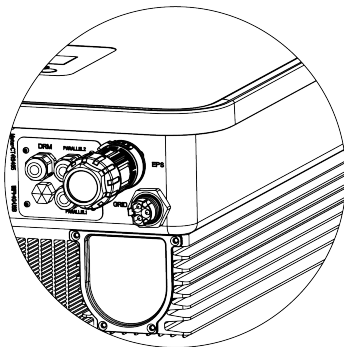
- Корпус вставляється в розетку.



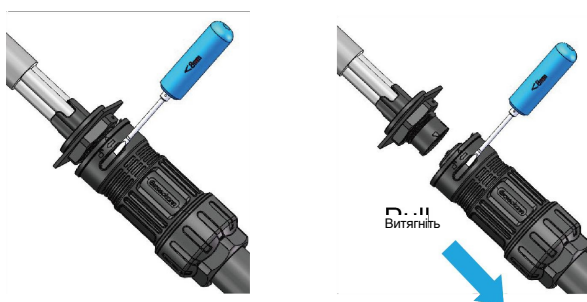
- Вставте ущільнення та затискач у розетку, потім затягніть гайку, момент 8+/-2N·м .



- Натисніть різьбову муфту до терміналу з'єднання, поки обидва не будуть надійно зафіксовані на інверторі.

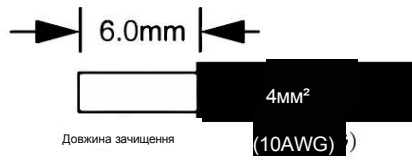


- Видаліть з'єднувач EPS: натисніть на замок з'єднувача маленькою викруткою або інструментом для розблокування та вийміть його.

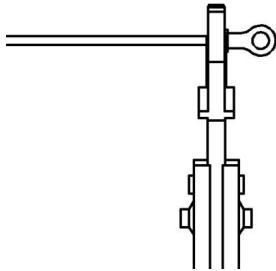


6.43'єднання заземлення

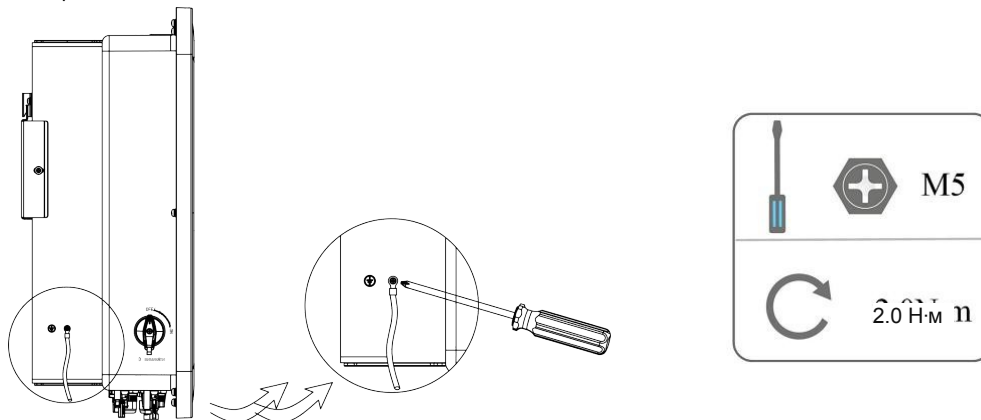
Зріжте 6мм ізоляції з кінця дроту.



- Вставте смуговий кабель у заземлювальний термінал і переконайтеся, що всі жилки провідника захоплені в заземлення термінал.
- Зажміть заземлювальний термінал за допомогою обтискних плоскогубців. Вставте заземлювальний термінал з кабелем, що має оголені ділянки, у відповідні обтискні плоскогубці та зажміть контакт.



Використовуйте обтискні плоскогубці, щоб зажати заземлювальний кабель у заземлювальний термінал, закрутіть заземлювальний гвинт за допомогою відвертки, як показано нижче:



6.5 Електричне з'єднання

А. Встановлення комунікаційного пристрою (додатково)

Інвертори серії КН/КА доступні з кількома варіантами зв'язку, такими як WiFi, LAN, 4G, RS485 та лічильник з зовнішнім пристроєм.

Інформацію про роботу, таку як вихідна напруга, струм, частота, інформація про несправності тощо, можна контролювати локально або віддалено через ці інтерфейси.

• WiFi/LAN/4G (додатково)

Інвертор має інтерфейс для пристроїв WiFi/LAN/4G, які дозволяють цьому пристрою збирати інформацію з інвертора; включаючи робочий статус інвертора, продуктивність тощо, і оновлювати цю інформацію на платформі моніторингу (пристрій WiFi/LAN/4G доступний для покупки у вашого місцевого постачальника).

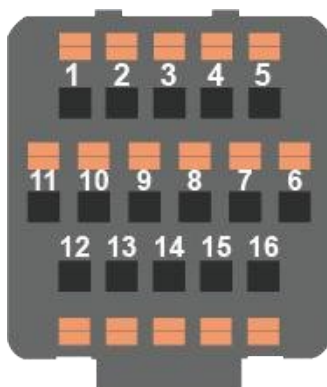
Кроки підключення:

1. Вставте пристрій WiFi/LAN/4G у порт "WiFi/LAN/4G" на дні інвертора.
2. Для пристрою WiFi: Підключіть WiFi до локального маршрутизатора та заверште налаштування WiFi (будь ласка, ознайомтеся з посібником користувача продукту WiFi для отримання додаткової інформації).
3. Налаштуйте обліковий запис на платформі моніторингу Fox ESS (будь ласка, зверніться до посібника користувача моніторингу для отримання додаткової інформації).

• Лічильник/CT/RS485

Інвертор має вбудовану функцію обмеження експорту. Щоб використовувати цю функцію, необхідно встановити лічильник або

СТ. Визначення PIN для інтерфейсу Meter/CT/485 наведені нижче.



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Визначення	Лічильник 485A	Лічильник 485B	EMS 485B	EMS 485A	CT2+	CT2-	CT1-	CT1+

PIN	9	10	11	12	13	14	15	16
Визначення	/	K1	K2	K3	K4	/	DI	COM

- СТ1: Для КН/КА, СТ2: Інвертор з прив'язкою до мережі (якщо є).
- Сумісний тип лічильника: DDSU666 (CHINT), SDM230 (EASTRON).
- СТ
- К1/К2, К3/К4 - це сухі контакти або зовнішні сигнали управління тепловим насосом.
- DI/COM - це зовнішній вхідний сигнал.

Примітка:

1. Будь ласка, зв'яжіться з Fox ESS для придбання лічильника та СТ. Номер деталі наведено нижче:

Лічильник: 30-803-00027-00 (230V, 80A), 30-803-00030-00 (3×230/400V, 80A)

СТ: 30-804-00003-00, 30-804-00004-00, 30-804-00025-00

2. СТ та лічильник підтримують максимальну відстань 100 метрів.

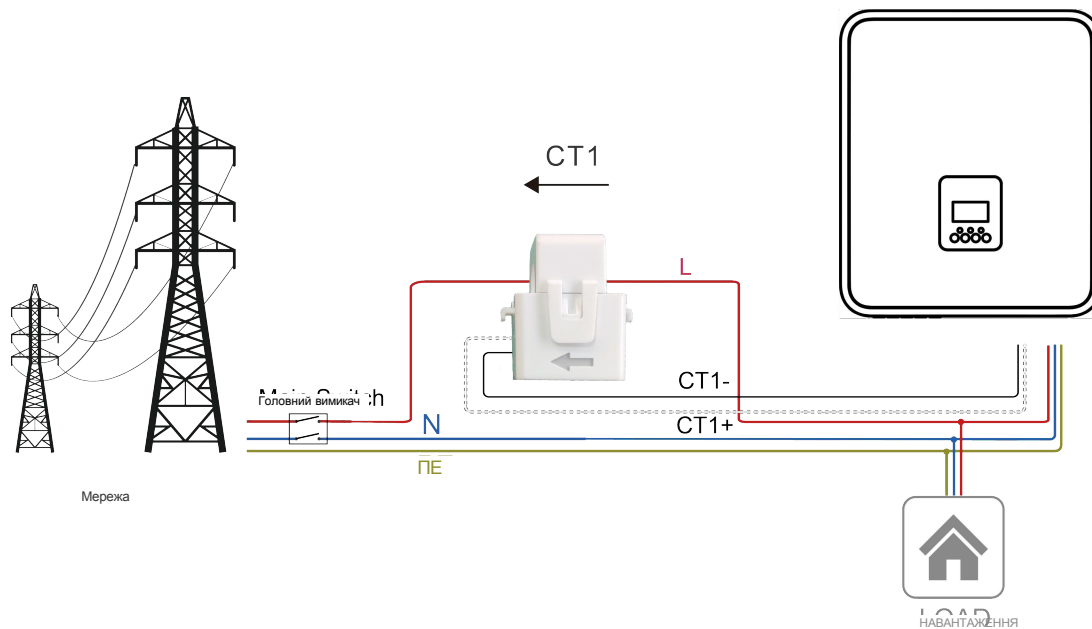
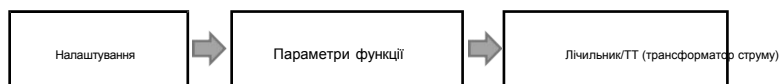
Цей інвертор має вбудовану функцію управління експортом. Щоб активувати цю функцію, необхідно встановити електролічильник або

СТ. СТ слід затиснути на основній живій лінії з боку мережі. Стрілка на

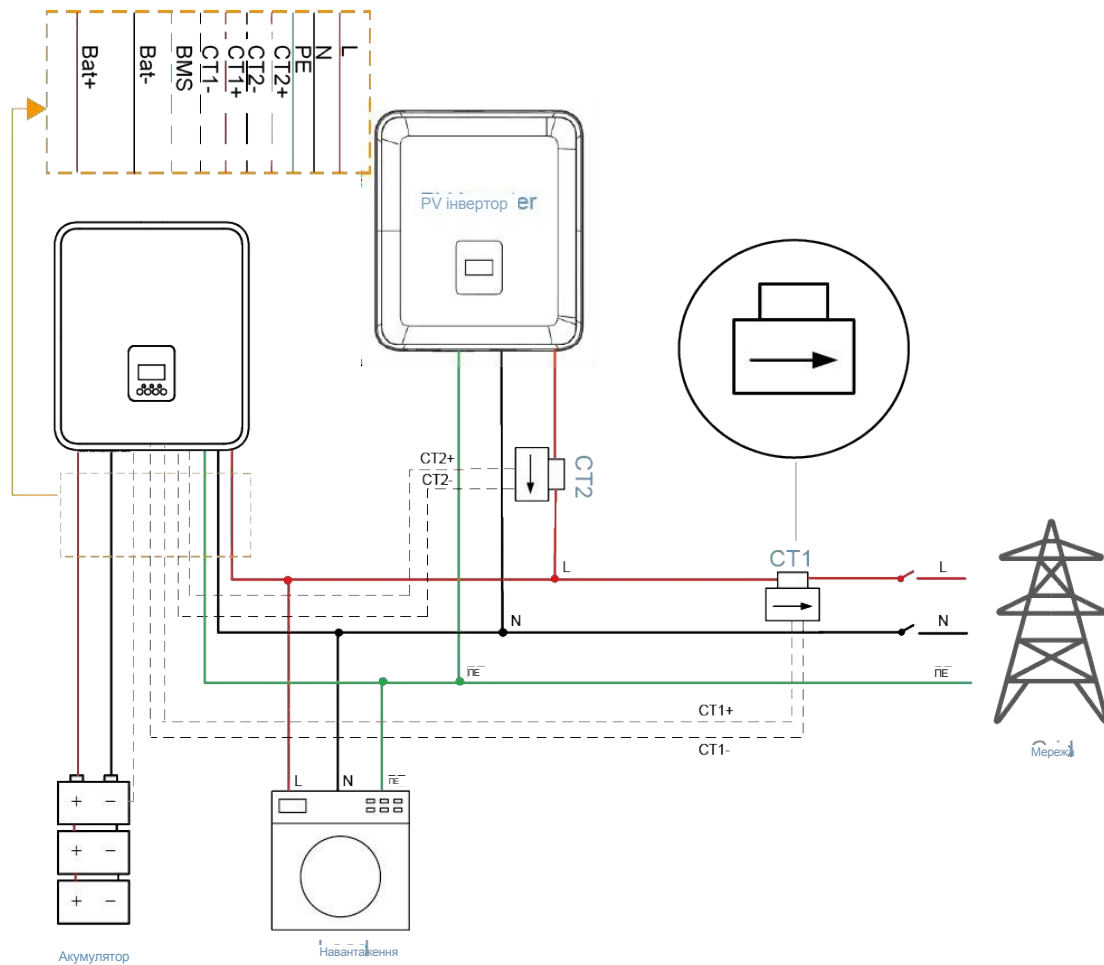
СТ повинна вказувати в бік мережі. Білий кабель підключається до СТ+, а чорний кабель підключається до СТ-.

Налаштування лічильника/СТ:

Коротке натискання сенсорної клавіші для перемикання дисплея або збільшення числа на 1. Довге натискання сенсорної клавіші для підтвердження вашого налаштування.



Якщо в домі є інший генератор, CT2 можна використовувати для запису потужності, що виробляється генератором, та передачі даних на веб-сайт для моніторингу.



	Примітка!
Для точного зчитування та контролю потужності можна використовувати лічильник замість СТ. Якщо СТ встановлений у неправильному положенні, функція захисту від зворотного потоку не спрацює.	

• **RS485**

RS485 є стандартним комунікаційним інтерфейсом, який може передавати дані в реальному часі з інвертора на ПК або інші пристрої моніторингу.

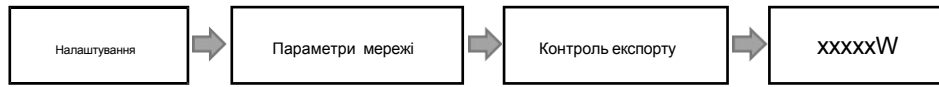


• **Лічильник (додатково)**

Інвертор має вбудовану функцію обмеження експорту. Щоб використовувати цю функцію, потрібен електричний лічильник або

СТ повинен бути встановлений. Для установки лічильника, будь ласка, встановіть його на стороні мережі.

Встановлення обмежень на експорт:



Електролічильник підключено наступним чином:

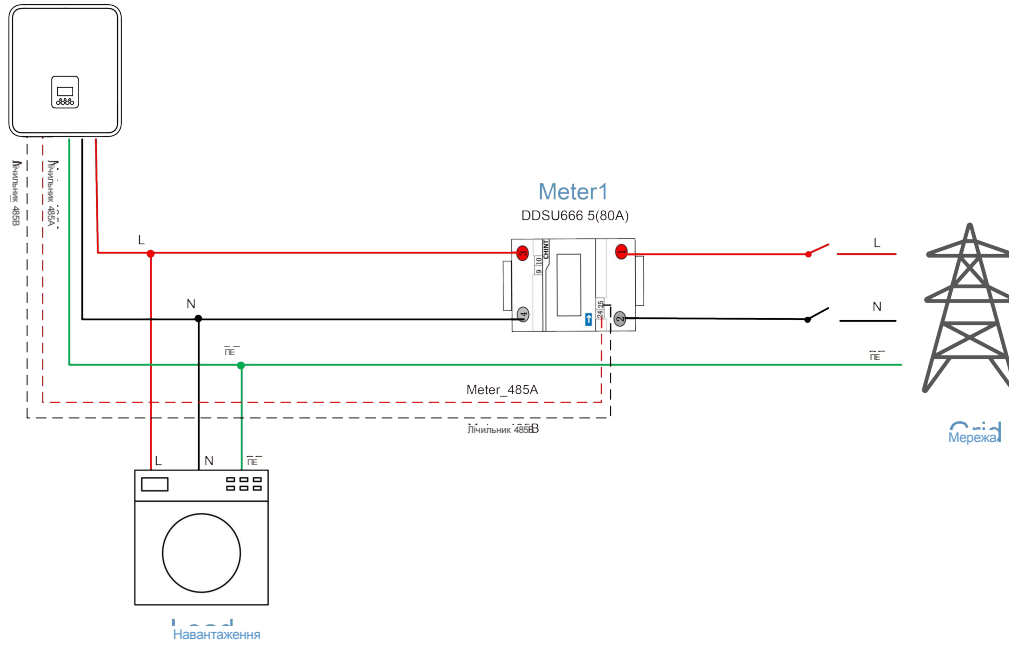


Схема підключення для рішення Лічильник1+СТ2:

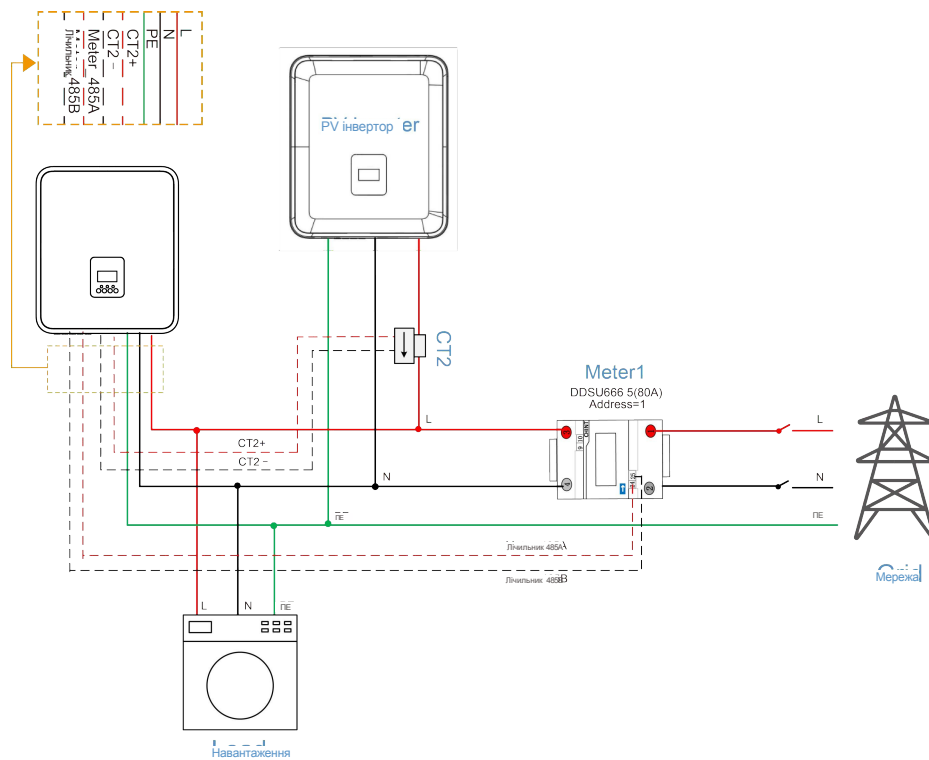


Схема підключення для рішення Метр1+Метр2 (одна фаза) :

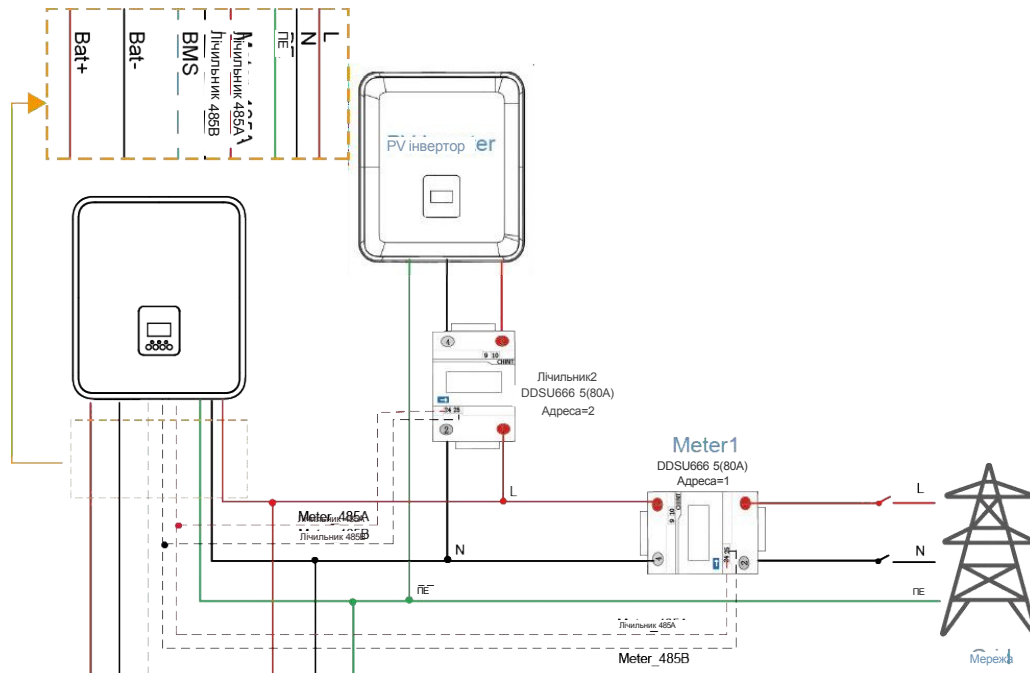
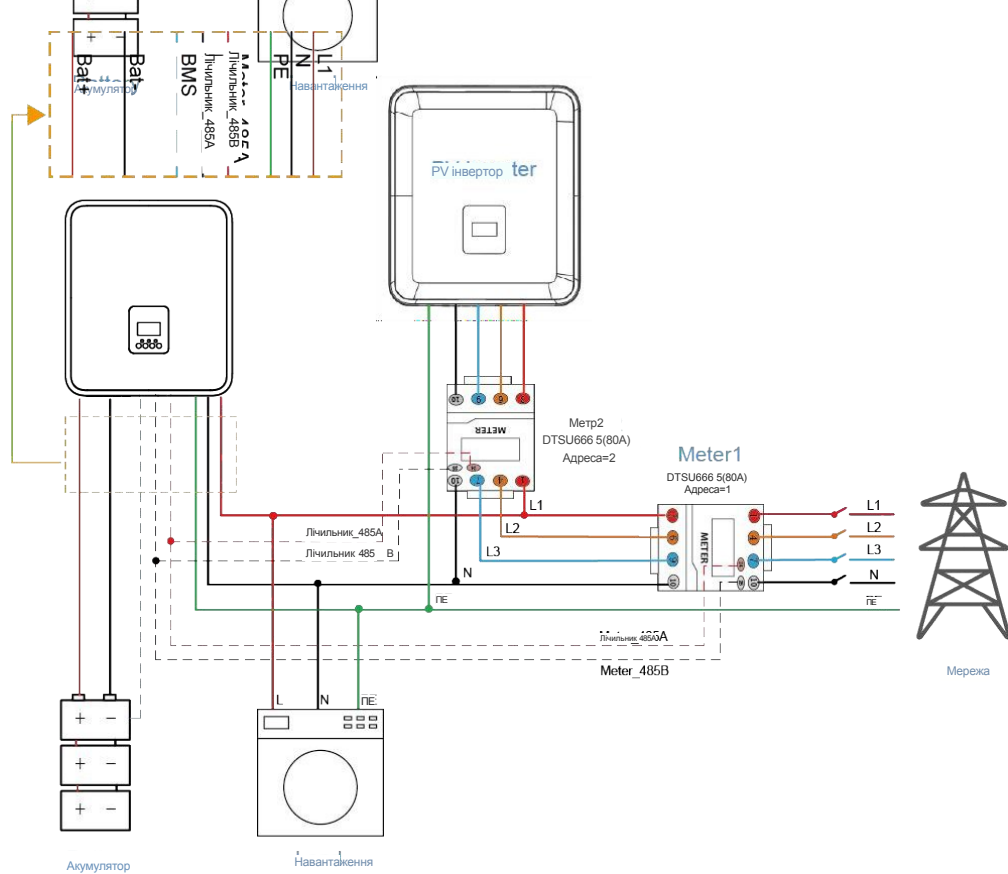
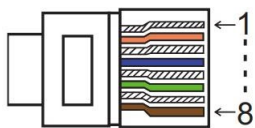


Схема підключення для рішення Метр2 (три фази) :



• **BMS**

Комунікаційний інтерфейс між інвертором і акумулятором - RS485 або CAN з роз'ємом RJ45.

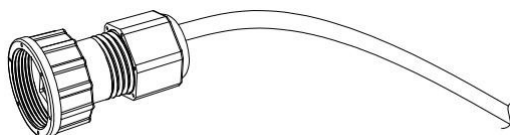


PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Визначення	BMS-AWAKEN	GND	BMS-485B	BMS-CANL	BMS-CANH	BMS-CANH	BMS-CANL	BMS-485A

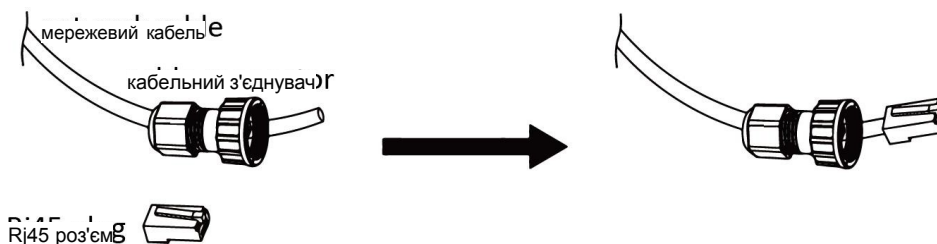
*** Наступні два методи підключення BMS. Будь ласка, виберіть відповідний метод згідно з фактичними аксесуарами в упаковці.**

Метод 1

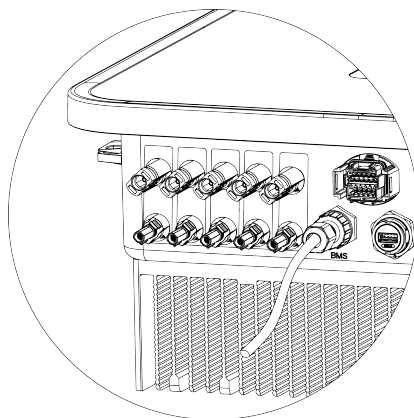
Крок 1: Підготуйте стандартний мережевий кабель та роз'єм для кабелю, потім пропустіть мережевий кабель через роз'єм для кабелю.



Крок 2: Обтисніть кабель штекером RJ45, який знаходиться всередині роз'єму для кабелю.

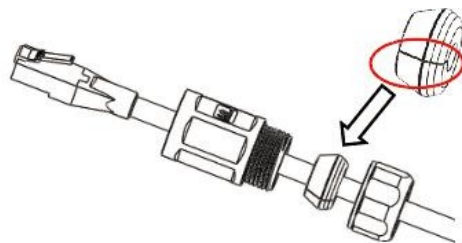


Крок 3: Вставте роз'єм для кабелю в порт BMS на дні інвертора та щільно закрутіть його.



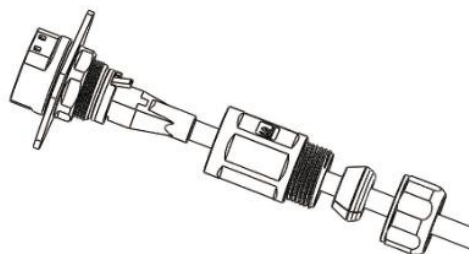
Метод 2

Крок 1: Послідовно вставте мережевий кабель у гайку для фіксації дроту, ущільнювальну заглушку та корпус. Ущільнювальна заглушка вставляється в мережевий кабель через зазор на ущільнювальній стороні.

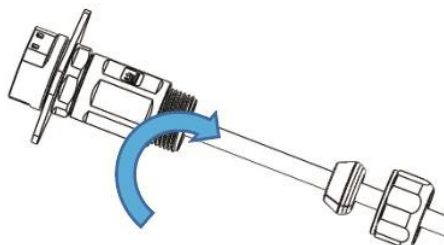


Застряг у мережі кабелі через щілину на герметичній стороні

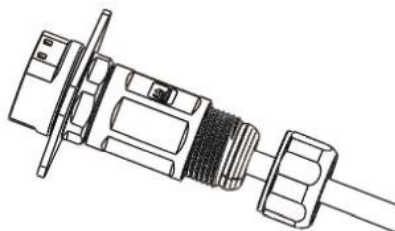
Крок 2: Вставте штекер мережевого кабелю в відповідний роз'єм RJ45 для монтажу на панель.



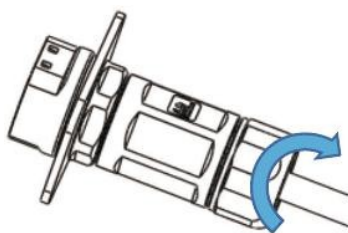
Крок 3: Загорніть основну частину роз'єму за допомогою розвідного ключа в панельний роз'єм RJ45 з моментом затягування $1,2 \pm 0,2$ Н·м.



Крок 4: Вставте герметичну заглушку в основну частину роз'єму кабелю RJ45.

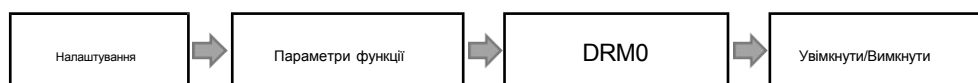


Крок 5: Затягніть гайку роз'єму відкритим ключем з моментом $1.2 \pm 0.2 \text{ N}\cdot\text{m}$.



• DRM

Налаштування DRM0

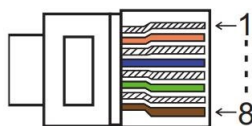


DRM надається для підтримки кількох режимів реагування на попит шляхом випромінювання контрольних сигналів, як зазначено нижче.

Режим	Вимога
DRM0	Керуйте пристроєм відключення.
DRM1	Не споживайте енергію.
DRM2	Не споживайте більше 50% від номінальної потужності.
DRM3	Не споживайте більше 75% від номінальної потужності та забезпечте реактивну потужність, якщо це можливо.
DRM4	Збільшіть споживання енергії (з урахуванням обмежень з інших активних DRM).
DRM5	Не генеруйте електроенергію.
DRM6	Не генерувати більше ніж 50% від номінальної потужності.
DRM7	Не генерувати більше ніж 75% від номінальної потужності та поглинати реактивну потужність, якщо це можливо.
DRM8	Збільшити генерацію потужності (з урахуванням обмежень інших активних DRM).

Примітка: Наразі підтримується лише функція DRM0, інші функції знаходяться в розробці.

Визначення контактів DRM

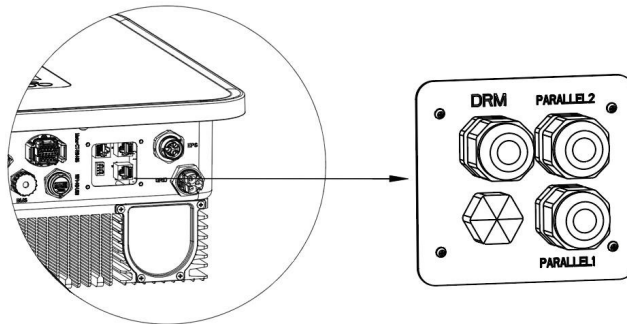


PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Визначення	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	+3.3V	DRM0	GND	GND

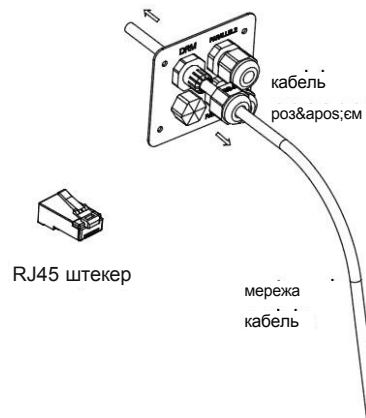
Модель	Роз'єм активується шляхом замикання контактів	Function	
DRM0	5	6	Керуйте пристроєм відключення.

Кроки підключення:

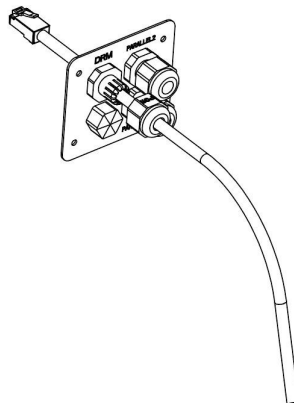
Крок 1: відкрутіть кабельний роз'єм від інвертора.



Крок 2: підготуйте стандартний мережевий кабель та RJ45 штекер, після чого вставте мережевий кабель через кабельний роз'єм.



Крок 3: Обжати кабель RJ45 роз'ємом за допомогою обжимного інструмента.



Крок 4: Вставте кабельний з'єднувач у порт DRM внизу інвертора та щільно закрутіть його.

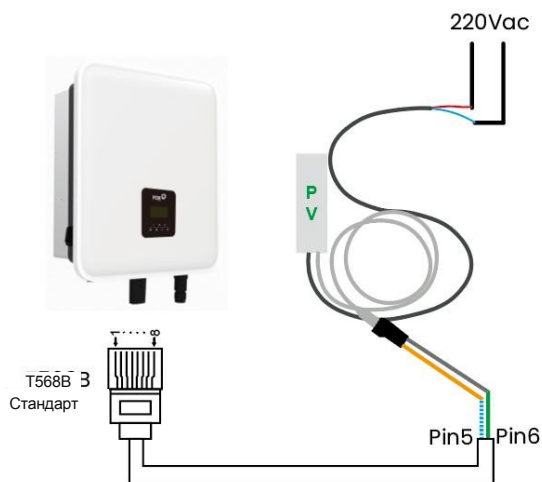
Примітка:

- Помилка ізоляції

Цей інвертор відповідає IEC 62109-2 пункту 13.9 для моніторингу сигналізації про помилку заземлення. Якщо виникає сигналізація про помилку заземлення,

код помилки ізоляції буде відображено на екрані інвертора, а червоний світлодіодний індикатор загориться.

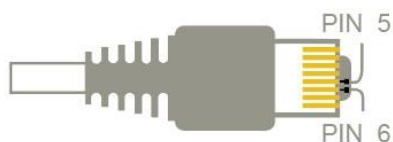
Схема системи DRM0 (тільки для Австралії)



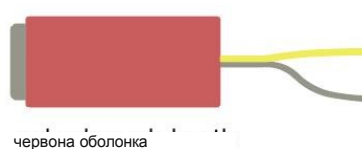
Виводи конектора та адаптера

Колір	PIN	Function
Жовтий	5	RefGen
Сірий	6	Загальний

RJ45 роз'єм



RJ45 адаптер



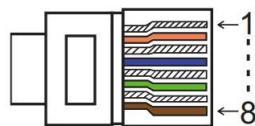
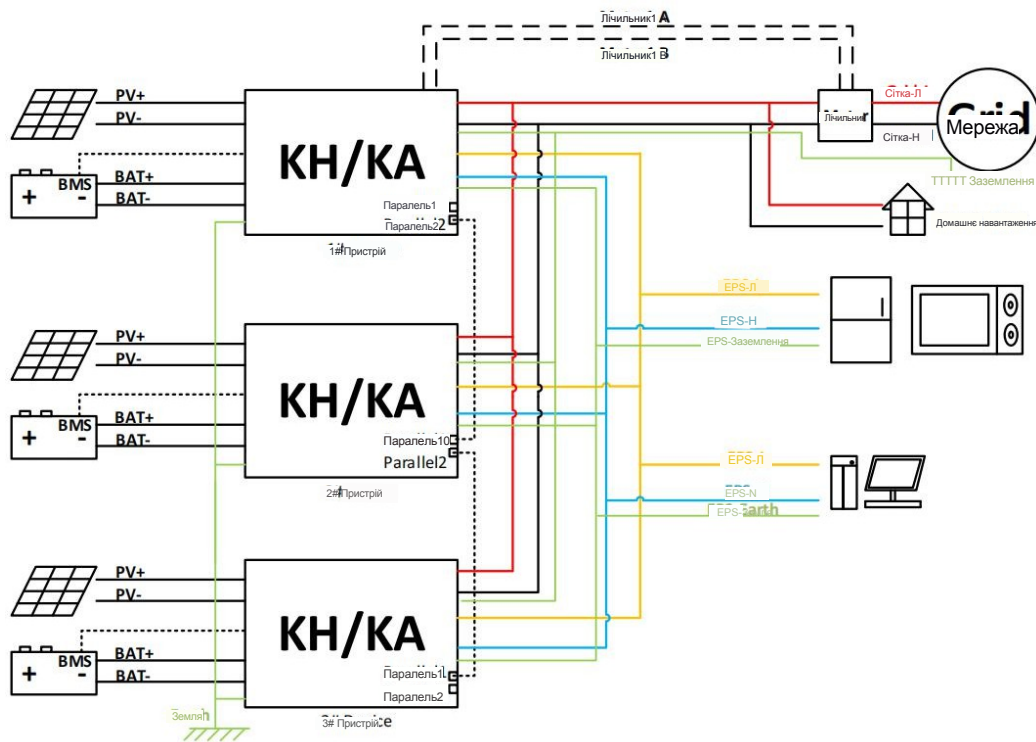
Примітка: подібні адаптери з чорною оболонкою мають чотири дроти і не будуть працювати з PV-інверт орами.

• **Паралельне з'єднання в мережі / Паралельне з'єднання автономного режиму**

КН/КА серії інверторів дозволяють паралельне з'єднання до трьох одиниць у кожній системі як у мережевому режимі, так і в автономному режимі. У цій системі серія КН/КА енергетичні схиовища підтримують найбільші паралельні застосування для досягнення мети розширення по тужності. Нижче наведено приклад схеми підключення трьох паралельних машин, використовуючи RJ45 мережевий кабель для з'єднання порту Parallel трьох машин, з'єднуючи їх між собою за допомогою параметра Parallel. Число означає кількість паралельних машин, наприклад трьох машин паралельно можна записати "3". Адреса означає CAN-адресу кожної машини, будь-які три неповторювані значення від 1 до 249 можуть бути встановлені. У цій системі потрібна лише одна лічильник і взаємодія з "майстер-інвертором", всі інші підлеглі інвертори взаємодіють з "майстер-інвертором" через CAN-зв'язок-паралельне з'єднання.

Примітка: якщо кілька паралельних машин знаходяться на значній відстані одна від одної, і мережевий кабель між портом Parallel занадто довгий, ви можете вставити кінцевий резистор, ввівши потрібний код, і просто налаштувати діапазон для перших та останніх двох пристроїв

Порти Parallel 1/2 використовуються для паралельного з'єднання. Схема системи наведена нижче:



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Паралель 1	E_STOP	GND_COM	/	Parallel_CANH	Parallel_CANL	/	Parallel_485B	Parallel_485A
Parallel 2	E_STOP	GND_COM	/	Parallel_CANH	Parallel_CANL	/	Parallel_485B	Parallel_485A

Примітка: Будь ласка, підтвердіть версію програмного забезпечення, деяке програмне забезпечення не підтримує функцію паралельного з'єднання, ви можете зв'язатися з нашим сервісним відділом.

■ Підключення проводів та налаштування LCD

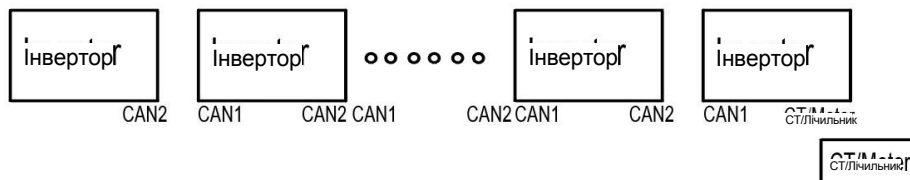
Примітка: Будь ласка, використовуйте інвертори з однаковою версією прошивки для паралельного з'єднання, щоб уникнути проблем сумісності.

Крок 1: Підключіть усі інвертори для зв'язку, з'єднавши мережеві кабелі між CAN-портами.

- Використовуйте стандартні мережеві кабелі CAT 7 для з'єднання CAN-CAN та кабель CAT 5 для CAN-Meter

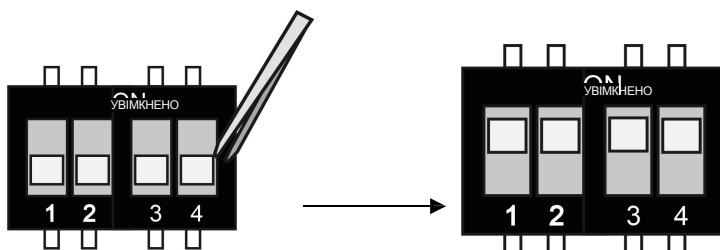
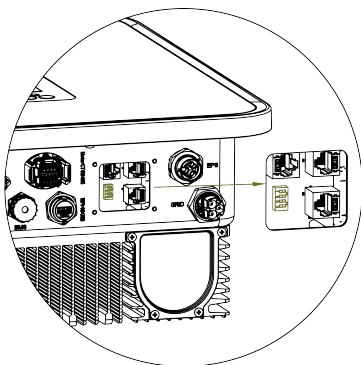
з'єднання.

- Вставте один кінець кабелю CAT 7 у CAN порт першого інвертора, а інший кінець у CAN порт наступного інвертора.
- Вставте один кінець кабелю CAT 5 у порт Meter лічильника, а інший кінець у порт CAN 1 першого інвертора або порт CAN 2 останнього інвертора.

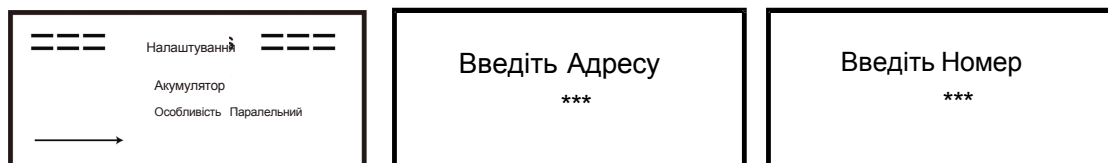


Крок 2: Встановіть перемикач DIP (якщо необхідно налаштувати всі перемикачі DIP інвертора)

- Паралельні машини на обох кінцях повинні бути підключені до резистора термінації.
- Натисніть білий перемикач DIP у положення "ON" (знизу вгору) за допомогою відповідних пінцетів.



Крок 3: Знайдіть інвертор, підключений до лічильника, потім увійдіть на сторінку налаштувань LCD дисплея інвертора, потім натисніть паралель. Спочатку налаштуйте Адресу, а потім Номер. Діапазон Адреси - 1-249, а діапазон Номера - 2-8. адреса встановлює ідентифікатор паралельної машини, з різним значенням для кожної машини. Номер встановлює кількість паралельних машин, з однаковим значенням для кожної машини.



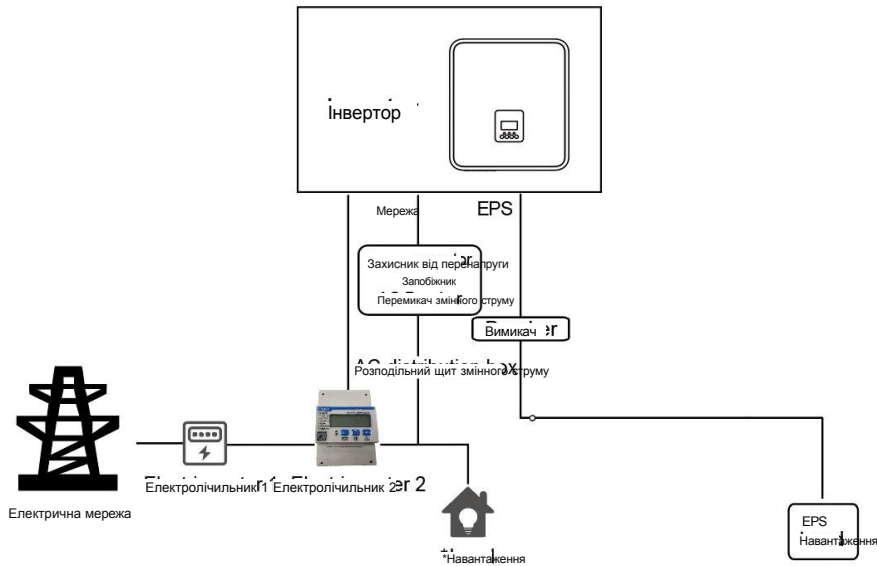
■ Як вийти з паралельної системи

Якщо один інвертор хоче вийти з цієї паралельної системи, будь ласка, дотримуйтесь наведених нижче кроків:

якщо адреса встановлена на 250, паралельний режим завершується, активується автономний режим.

6.6 EPS Підключення (стан поза паралельним режимом)

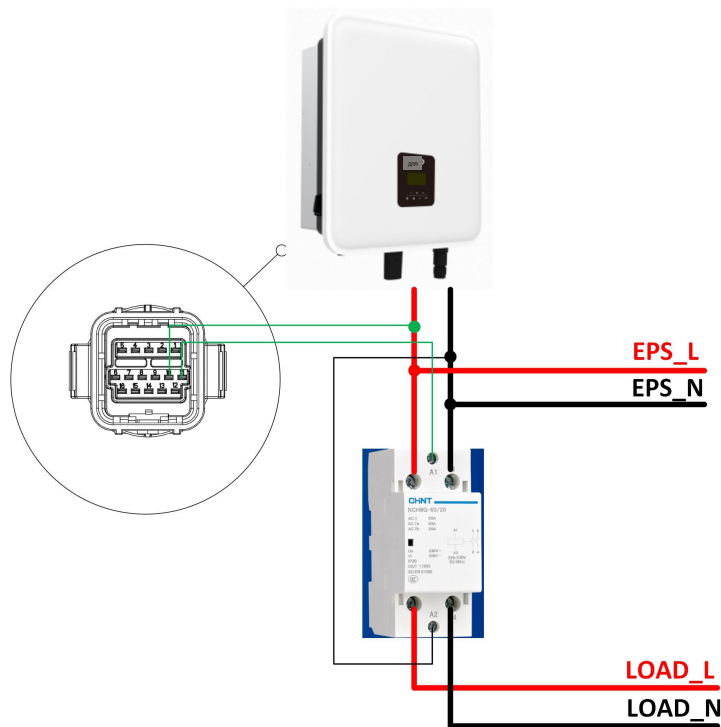
A.EPS Проводка



Примітка:




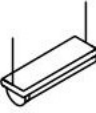
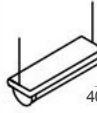



1. Коли мережеве живлення вимкнено, переконайтесь, що потужність навантаження EPS менша за максимально вихідну потужність інвертора.

B. Схема підключення первинного та вторинного навантаження



Опис загальних навантажень

У режимі EPS, якщо потрібно підключити індуктивне навантаження до порту EPS, будь ласка, переконайтеся, що миттєва потужність навантаження під час запуску нижча за максимальну потужність режиму EPS. Нижче таблиця показує деякі звичайні та розумні навантаження для вашого посилання. Будь ласка, зверніться до ваших навантажень.

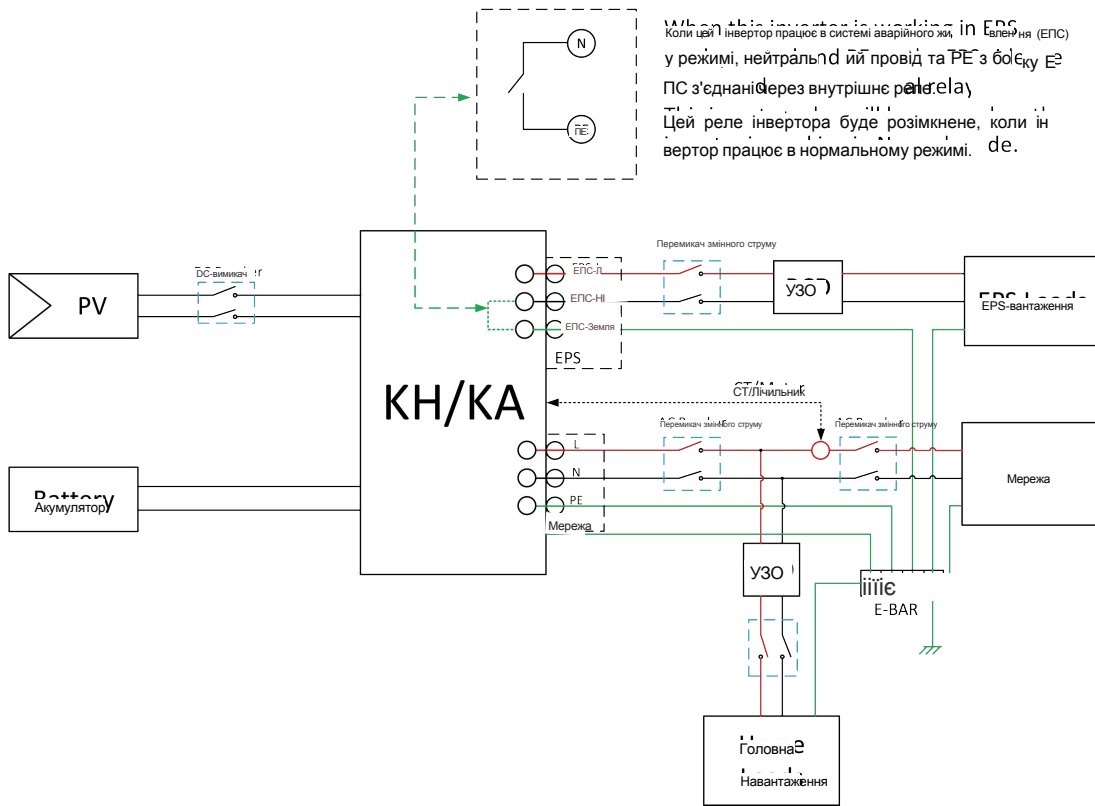
Type	Сила		Загальний тип обладнання	Приклад		
	Стартовий рейтинг	Рейтинг		Обладнання зі стартовим рейтингом		
Резистивне навантаження	X 1	X 1	  накаливальна лампа телевізора	 100 Вт накаливальна лампа	100 ВА (Вт)	100 ВА (Вт)
Ємнісне навантаження	X 2	X 1.5	 Флуоресцентна лампа	 40Вт Флуоресцентна лампа	80ВА (Вт)	60ВА (Вт)
Індуктивний навантаження	X 3~5	X 2	  Вентилятор Холодильник	 150 Вт Холодильник	450-750ВА (Вт)	300ВА (Вт)

*Однополярне навантаження не підтримується.

6.7 Схеми підключення системи

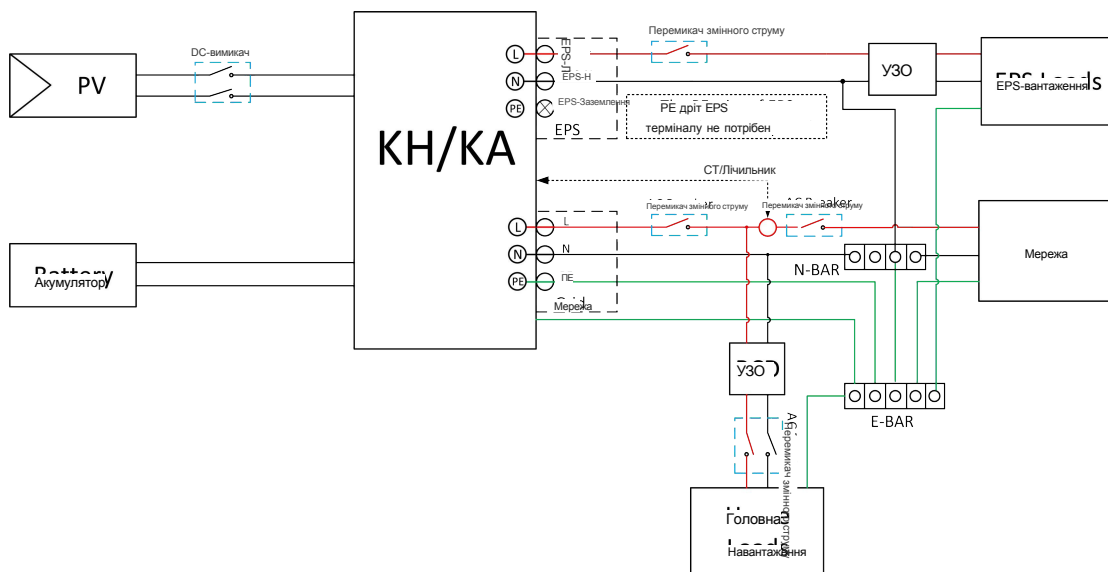
Нейтральна лінія альтернативного живлення повинна бути підключена після відключення мережі.

Для країн, таких як Китай, Німеччина, Чехія, Італія тощо, будь ласка, дотримуйтесь місцевої проводки регуляція!



Нейтральна лінія мережі та альтернативного живлення повинні бути підключені разом.

Для країн, таких як Австралія, Нова Зеландія, Південноафриканська Республіка тощо, будь ласка, дотримуйтесь місцевих норм проводки!



*Рекомендована специфікація RCD: 30mA RCD


7. Оновлення прошивки

Користувач може оновити прошивку інвертора за допомогою U-диска.

- Перевірка безпеки

Будь ласка, переконайтеся, що інвертор надійно увімкнений.

Інвертор повинен підтримувати батарею протягом усього процесу оновлення. Будь ласка, підготуйте ПК та переконайтеся, що розмір U-диска не перевищує 32 ГБ, а формат - fat 16 або fat 32.

	<p>Обережно!</p> <p>Будь ласка, НЕ використовуйте U-диск USB3.0 на USB-порту інвертора, USB-порт інвертора підтримує лише U-диски USB2.0.</p>
---	--

- Кроки оновлення:

Крок 1: Будь ласка, зв'яжіться з нашою службою підтримки, щоб отримати файли оновлення, та розпакуйте їх на ваш U-диск наступним чином:

update/master/ K10_Master_Vx.xx.bin

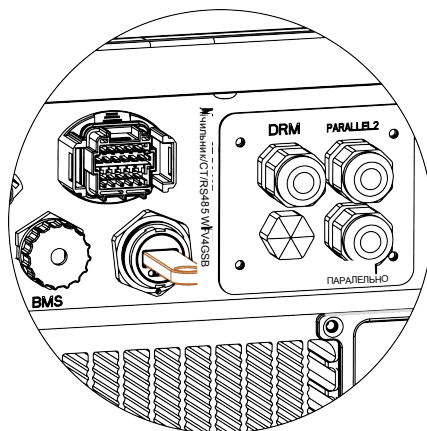
update/slave/ K10_Slave_V.xx.bin

update/manager/ K10_Manager_Vx.xx.bin

Примітка: vx.xx - номер версії.

Увага: Переконайтеся, що директорія суворо відповідає наведеній вище формі! Не змінійте назву програми файлу, інакше це може призвести до того, що інвертор перестане працювати!

Крок 2: Відкрутіть водонепроникну кришку та вставте U-диск у порт "USB" на дні інвертора.

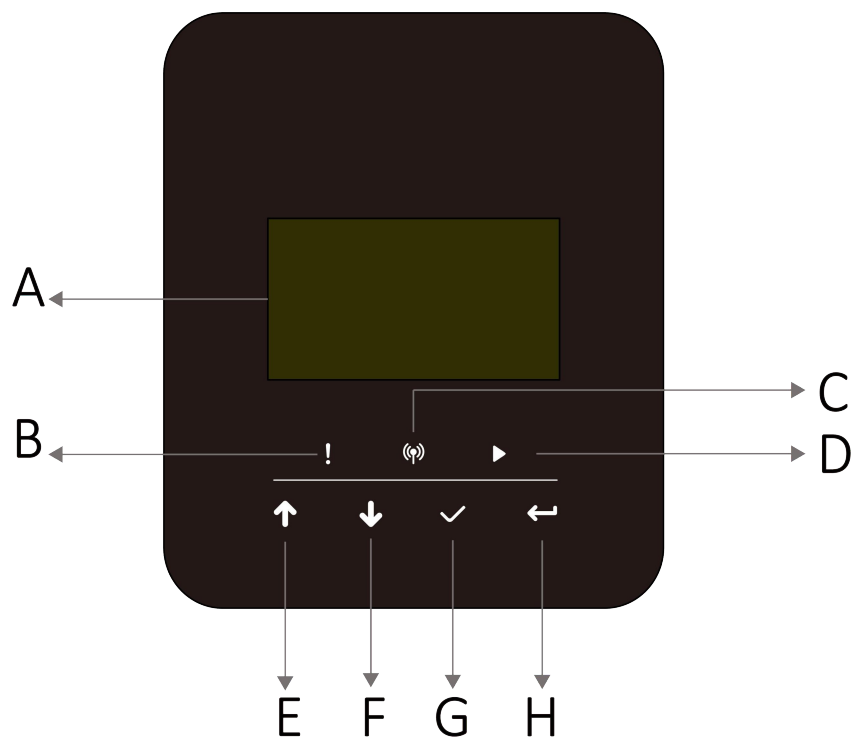


Крок 3: LCD-екран покаже меню вибору. Потім натискайте вгору та вниз, щоб вибрати те, що ви хочете оновити, і натисніть "ОК", щоб підтвердити оновлення.

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

8. Операція

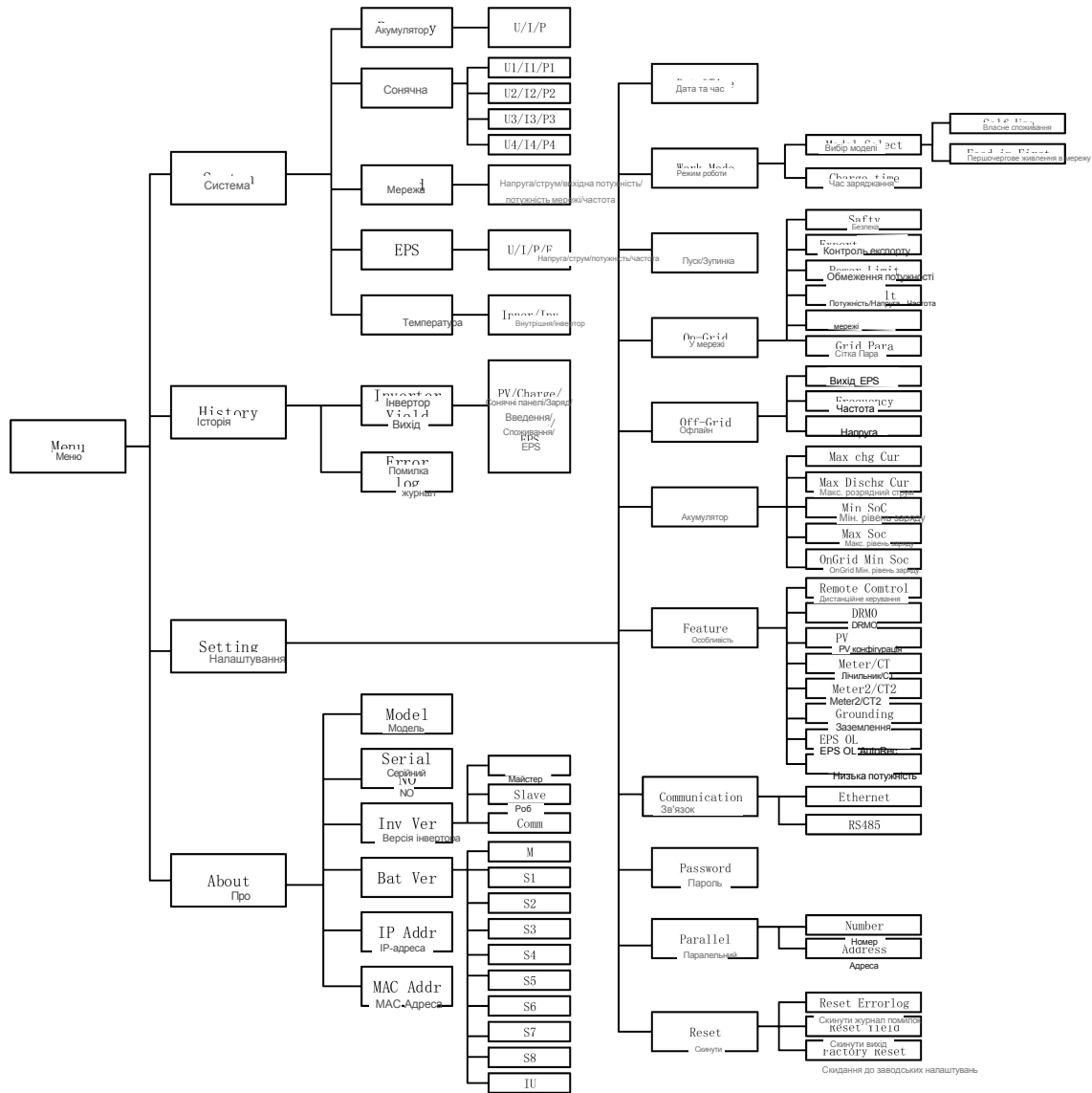
8.1 Панель управління



Об'єкт	Назва	Function
A	LCD екран	Відобразити інформацію про інвертор.
B	Індикатор LED	Червоний: Інвертор знаходиться в режимі несправності.
C		Синій: Інвертор нормально підключений до батареї.
D		Зелений: Інвертор у нормальному стані.
E	Кнопка функції	Кнопка вгору: Перемістіть курсор вгору або збільште значення.
F		Кнопка вниз: Перемістіть курсор вниз або зменшіть значення.
G		Кнопка ОК: Підтвердьте вибір.
H		Кнопка повернення: Поверніться до попередньої операції.

8.2 Дерево функцій

- Режим роботи однієї машини



9. Обслуговування

Цей розділ містить інформацію та процедури для вирішення можливих проблем з інверторами Fox ESS і надає вам поради щодо усунення несправностей для ідентифікації та вирішення більшості проблем, які можуть виникнути.

9.1 Список тривоги

Код несправності	Рішення
Втрата мережі	<p>Мережа втрачена.</p> <p>Система повторно підключиться, якщо комунальні послуги повернуться до нормального стану.</p> <ul style="list-style-type: none"> Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка напруги мережі	<p>Напруга мережі поза межами діапазону.</p> <p>Система повторно підключиться, якщо комунальні послуги повернуться до нормального стану.</p> <ul style="list-style-type: none"> Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка частоти мережі	<p>Частота мережі поза межами діапазону.</p> <p>Система повторно підключиться, якщо комунальні послуги повернуться до нормального стану.</p> <ul style="list-style-type: none"> Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка напруги за 10 хвилин	<p>Напруга мережі поза межами діапазону протягом останніх 10 хвилин.</p> <p>Система повторно підключиться, якщо комунальні послуги повернуться до нормального стану.</p> <ul style="list-style-type: none"> Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка струму інвертора SW	<p>Високий вихідний струм виявлено програмним забезпеченням.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка DCI	<p>DC-компонент вихідного струму перевищує межу.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка HW Inv Cur	<p>Високий вихідний струм виявлено апаратним забезпеченням.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка SW Bus Vol	<p>Напруга шини виявлена за межами діапазону програмним забезпеченням.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка Bat Volt	<p>Помилка напруги акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> Перевірте, чи вхідна напруга батареї знаходиться в межах норми. Або зверніться до нас за допомогою.

SW Bat Cur Fault	<p>Високий струм батареї виявлено програмним забезпеченням.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Iso Fault	<p>Ізоляція не вдалася.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, перевірте, чи не пошкоджена ізоляція електричних проводів. • Зачекайте деякий час, щоб перевірити, чи повернулося до нормального стану. • Або зверніться до нас за допомогою.
Res Cur Fault	<p>Залишковий струм високий.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, перевірте, чи не пошкоджена ізоляція електричних проводів. • Зачекайте деякий час, щоб перевірити, чи повернулося до нормального стану. • Або зверніться до нас за допомогою.
Pv Volt Fault	<p>Напруга PV поза межами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, перевірте вихідну напругу панелей PV. • Або зверніться до нас за допомогою.
SW Pv Cur Fault	<p>Високий вхідний струм PV виявлено програмним забезпеченням.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Temp Fault	<p>Температура інвертора висока.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, перевірте, чи є температура навколишнього середовища. • Зачекайте деякий час, щоб перевірити, чи повернулося до нормального стану. • Або зверніться до нас за допомогою.
Заземлення Fault	<p>З'єднання заземлення не вдалося.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте напругу нейтрального проводу та РЕ (заземлення). • Перевірте проводку змінного струму. • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка перевантаження.	<p>Перевантаження в режимі мережі.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, перевірте, чи потужність навантаження перевищує ліміт. • Або зверніться до нас за допомогою.
Перевантаження EPS.	<p>Перевантаження в автономному режимі.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, перевірте, чи потужність навантаження EPS перевищує ліміт. • Або зверніться до нас за допомогою.
Низький заряд батареї.	<p>Заряд батареї низький.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чекайте, поки акумулятор буде перезаряджений. • Або зверніться до нас за допомогою.
HW Bus Vol Fault	<p>Виявлено, що напруга шини виходить за межі, визначене апаратним забезпеченням.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.

HW Pv Cur Fault	<p>Виявлено, що вхідний струм PV високий, визначене апаратним забезпеченням.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
HW Bat Cur Fault	<p>Виявлено, що струм акумулятора високий, визначене апаратним забезпеченням.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
SCI Fault	<p>Зв'язок між майстром і менеджером не вдався.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Несправність MDSP SPI	<p>Зв'язок між ведучим та підлеглим не вдається.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка MDSP Smpl	<p>Схема виявлення зразка ведучого несправна.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка Res Cur HW	<p>Пристрій виявлення залишкового струму несправний.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка Inv EEPROM	<p>Пам'ять EEPROM інвертора несправна.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка PvCon Dir	<p>Підключення PV виконано у зворотному напрямку.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте, чи правильно підключені позитивний та негативний полюси PV. • Або зверніться до нас за допомогою.
Відкритий реле акумулятора	<p>Реле акумулятора залишається відкритим.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Коротке замикання реле акумулятора	<p>Реле акумулятора залишається закритим.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка зниження акумулятора	<p>Мосфет схеми зниження акумулятора вийшов з ладу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка підвищення акумулятора	<p>Мосфет схеми підвищення акумулятора вийшов з ладу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.

Помилка реле EPS	<p>Реле ерз вийшло з ладу.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
BatCon Dir Fault	<p>Зворотне підключення акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> Перевірте, чи правильно підключені позитивний і негативний полюси акумулятора. Або зверніться до нас за допомогою.
Main Relay Open	<p>Реле мережі залишається відкритим.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
S1 Close Fault	<p>Реле мережі S1 залишається закритим.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
S2 Close Fault	<p>Реле мережі S2 залишається закритим.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
M1 Close Fault	<p>Релейна захист мережі M1 залишається замкненою.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
M2 Закрити несправність	<p>Релейна захист мережі M2 залишається замкненою.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Несправність узгодженості напруги мер	<p>Значення вибірки напруги мережі між головним і підлеглим не узгоджуються.</p> <p>ек*1 (Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть.</p> <ul style="list-style-type: none"> Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Несправність узгодженості частоти мере	<p>Значення вибірки частоти мережі між головним і підлеглим не узгоджуються.</p> <p>ж*1 (Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть.</p> <ul style="list-style-type: none"> Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Несправність узгодженості dci (Dci Cons	<p>Значення вибірки dci між головним і підлеглим не узгоджуються.</p> <p>Фа*ш1Ві)имкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть.</p> <ul style="list-style-type: none"> Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Несправність узгодженості Rc (Rc Cons	<p>Значення зразка залишкового струму між головним і підлеглим не збігається.</p> <p>Фа*ш1Ві)имкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть.</p> <ul style="list-style-type: none"> Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка RDSP SPI	<p>Зв'язок між ведучим та підлеглим не вдається.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка RDSP SmpI	<p>Цеп детекції зразка підлеглого несправний.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.

Помилка ARM EEPROM	<p>EEPROM керуючого пристрою несправний.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкніть PV, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. Або зверніться до нас за допомогою, якщо не повернется до нормального стану.
Помилка втрати лічильника	<p>Зв'язок між лічильником та інвертором перервано.</p> <ul style="list-style-type: none"> Перевірте, чи кабель зв'язку між лічильником та інвертором підключений правильно та надійно.
BMS втрачене	<p>Зв'язок між BMS та інвертором перервано.</p> <ul style="list-style-type: none"> Перевірте, чи правильно підключений комунікаційний кабель між BMS та інвертором надійно.
Bms Ext Fault	<p>Зв'язок між BMS та інвертором перервано.</p> <ul style="list-style-type: none"> Перевірте, чи правильно підключений комунікаційний кабель між BMS та інвертором надійно.
Bms Int Fault	<p>DIP-вимикач у неправильному положенні;</p> <p>Зв'язок між батарейними блоками перервано.</p> <ul style="list-style-type: none"> Перемістіть перемикач DIP у правильне положення; Перевірте, чи правильно і добре підключений комунікаційний кабель між батарейними блоками. підключено.
Bms Volt High	<p>Перенапруга батареї.</p> <ul style="list-style-type: none"> Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Bms Volt Low	<p>Акумулятор під напругою.</p> <ul style="list-style-type: none"> Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Bms ChgCur High	<p>Перевищення струму зарядки акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Bms DchgCur High	<p>Перевищення струму розрядки акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Bms Temp High	<p>Перегрів акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Bms Temp Low	<p>Акумулятор під температурою.</p> <ul style="list-style-type: none"> Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
BmsCellImbalance	<p>Ємності осередків різні.</p> <ul style="list-style-type: none"> Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Bms HW Protect	<p>Апаратура акумулятора під захистом.</p> <ul style="list-style-type: none"> Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
BmsCircuit Fault	<p>Помилка апаратного кола Bms.</p> <ul style="list-style-type: none"> Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Bms Insul Fault	<p>Помилка ізоляції акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.

BmsVoltsSen Помилка	Помилка датчика напруги батареї. • Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Помилка датчика температури BmsTempSen	Помилка датчика температури батареї. • Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Помилка датчика струму BmsCurSen	Помилка датчика струму батареї. • Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Помилка реле Bms	Помилка реле батареї. • Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Несумісність типу Bms	Ємність батарейних блоків різна. • Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Несумісність версії Bms	Програмне забезпечення між підлеглими відрізняється. • Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Bms Mfg Unmatch	Виробник елемента відрізняється. • Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Bms SwHw Unmatch	Програмне та апаратне забезпечення підлеглому не співпадають. • Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Bms M&S Unmatch	Програмне забезпечення між головним і підлеглим не співпадає. • Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.
Bms ChgReq NoAck	Відсутня реакція на запит заряджання. • Будь ласка, зв'яжіться з нашим сервісним відділом.

9.2 Усунення несправностей та планове обслуговування

• Усунення несправностей

- a. Будь ласка, перевірте повідомлення про помилку на Панелі керування системою або код помилки на інформаційній панелі інвертора. Якщо повідомлення відображається, зафіксуйте його перед подальшими діями.
- b. Спробуйте рішення, вказане у наведеній вище таблиці.
- c. Якщо на інформаційній панелі інвертора не горить індикатор помилки, перевірте наступне, щоб переконатися, що поточний стан установки дозволяє належну роботу пристрою:
 - (1) Чи розташований інвертор у чистому, сухому, добре вентиляваному місці?
 - (2) Чи розімкнені вимикачі постійного струму (DC)?
 - (3) Чи мають кабелі відповідний переріз?
 - (4) Чи знаходяться вхідні та вихідні з'єднання і проводка у хорошому стані?
 - (5) Чи правильні налаштування конфігурації для вашої конкретної установки?Чи правильно підключені панель дисплея та кабель зв'язку і чи вони не пошкоджені?

Зверніться до служби підтримки Fox ESS для подальшої допомоги. Будь ласка, будьте готові описати деталі налаштування вашої системи та надати модель і серійний номер пристрою.

• Перевірка безпеки

Безпекова перевірка повинна проводитися не рідше ніж кожні 12 місяців кваліфікованим техніком, який має відповідну підготовку, знання та практичний досвід для проведення цих випробувань. Дані слід занести до журналу обладнання. Якщо пристрій не працює належним чином або не проходить будь-яке з випробувань, пристрій підлягає ремонту. Деталі щодо перевірки безпеки див. розділ 2 цього посібника.

• Перелік перевірок з обслуговування

Під час використання інвертора відповідальна особа повинна регулярно оглядати та обслуговувати прилад. Необхідні дії такі:

- Перевірте, чи на задніх ребрах охолодження інверторів збирається пил/бруд, і за потреб пристрій слід очищати. Цю роботу слід виконувати регулярно.
- Перевірте, чи індикатори інвертора в нормальному стані, перевірте, чи дисплей інвертора також у нормі. Такі перевірки слід проводити щонайменше кожні 6 місяців.
- Перевірте, чи кабелі вводу та виводу не пошкоджені або зношені. Такі перевірки слід проводити щонайменше кожні 6 місяців.
- Очистіть панелі інвертора та перевірте їхню безпеку щонайменше кожні 6 місяців.

Примітка: Виконувати наступні роботи можуть лише кваліфіковані особи.

10.3 Закриття

10.1 Демонтаж інвертора

- Відключіть інвертор від постійного струму на вході та змінного струму на виході. Зачекайте 5 хвилин, щоб інвертор повністю розрядився.
- Відключіть комунікаційні та додаткові з'єднувальні дроти. Зніміть інвертор з кронштейна.
- За потреби зніміть кронштейн.

10.2 Упаковка

Якщо можливо, упакуйте інвертор у оригінальну упаковку. Якщо вона недоступна, можна використати еквівалентну коробку, що відповідає наступним вимогам.

- Підходить для вантажів вагою понад 30 кг.
- Містить ручку.
- Може бути повністю закрита.

10.3 Зберігання та транспортування

Зберігайте інвертор у сухому місці, де температура навколишнього середовища завжди коливається між -40°C ... $+70^{\circ}\text{C}$. Дбайте про інвертор під час зберігання та транспортування; тримайте не більше 4 коробок в одному штабелі. Коли інвертор або інші супутні компоненти потрібно утилізувати, будь ласка, переконайтеся, що це здійснюється відповідно до місцевих норм утилізації відходів. Будь ласка, переконайтеся, що будь-який інвертор, який потрібно утилізувати, доставляється з місць, які підходять для утилізації відповідно до місцевих норм.

Авторські права на цей посібник належать компанії FOXESS CO., LTD. Жодна корпорація або особа не повинні плагіятити, частково або повністю копіювати (включаючи програмне забезпечення тощо), і жодне відтворення або розповсюдження його в будь-якій формі або будь-якими засобами не дозволяється. Всі права захищені.

FOXESS CO., LTD.

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

Тел: 0510- 68092998