

Посібник користувача



СЕРІЯ НЗ/АСЗ

Щоб запобігти неправильній експлуатації, перед використанням уважно прочитайте цю інструкцію.

Зміст

1. Примітки до цього посібника.....	1
1.1 Обсяг дії.....	1
1.2 Цільова група.....	1
1.3 Використані символи	1
2. Безпека.....	2
2.1 Належне використання	2
2.2 Підключення заземлення [PE] та струм витоку.....	3
3. Вступ.....	4
3.1 Основні характеристики.....	4
3.2 Розміри.....	8
3.3 Клеми інвертора.....	8
4. Технічні дані	9
4.1 Вхід для сонячної панелі [PV] (лише для НЗ)	9
4.2 Батарея	9
4.3 Вхід/Вихід змінного струму.....	9
4.4 Вихід аварійного живлення [EPS].....	10
4.5 Ефективність і захист	10
4.6 Загальні дані.....	11
5. Встановлення	12
5.1 Перевірте наявність фізичних пошкоджень.....	12
5.2 Пакувальний лист.....	12
5.3 Монтаж.....	13
6. Електричне підключення	17
6.1 Огляд електричної схеми	17
6.2 Підключення сонячної панелі (тільки для НЗ).....	18
6.3 Підключення батареї.....	20
6.4 Підключення до мережі	21
6.5 Підключення заземлення.....	24
6.6 Електричне підключення.....	25
6.7 Підключення аварійного живлення [EPS] (непаралельний стан).....	44
6.8 Схеми підключення системи.....	45
6.9 Запуск інвертора.....	46
6.10 Вимкнення інвертора	46
7. Оновлення прошивки	47
8. Управління	52
8.1 Панель управління	52
8.2 Дерево функцій	53
9. Технічне обслуговування	55
9.1 Список тривоги	55
9.2 Усунення несправностей і планове технічне обслуговування	60
10. Виведення з експлуатації.....	61
10.1 Демонтаж інвертора.....	61
10.2 Упаковка	61
10.3 Зберігання та транспортування.....	61

1. Примітки цього посібника

1.1 Обсяг дії

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

ESS:

H3-5.0-E	H3-6.0-E	H3-8.0-E	H3-10.0-E	H3-12.0-E
AC3-5.0-E	AC3-6.0-E	AC3-8.0-E	AC3-10.0-E	

Примітка. Будь ласка, зберігайте цей посібник у місці, де він буде завжди доступним.

1.2 Цільова група

Ця інструкція призначена для кваліфікованих електриків. Роботи, описані в цьому посібнику, можуть виконувати лише кваліфіковані електрики.










1.3 Використані символи

У цьому документі представлені такі типи інструкцій з безпеки та загальна

інформація, як описано нижче:

⚠ НЕБЕЗПЕКА
Небезпека! “Небезпека” вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозних травм.
⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Попередження! “Попередження” вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм.
⚠ УВАГА
Увага! “Увага” вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до незначних або середніх травм.
ПРИМІТКА
Примітка! “Примітка” надає важливі поради та вказівки.

У цьому розділі пояснюються символи, зображені на інверторі та на ярлику:

Символи	Пояснення
	Це символ Євросоюзу. Інвертор відповідає вимогам чинних директив Євросоюзу.
	Цей знак вказує на комплексні вимоги до сертифікації безпеки продукції Великобританії.
	Остерігайтеся гарячої поверхні. 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, для розрядки якої потрібно 5 хв. Зачекайте 5 хвилин, перш ніж відкривати верхню кришку або кришку постійного струму (DC).
	Читайте інструкцію.
	Продукт не можна викидати як побутові відходи.
	Клема заземлення (PE)

2. Безпека

2.1 Належне використання

Інвертори серії H3/AC3 розроблені та протестовані відповідно до міжнародних вимог безпеки. Однак під час встановлення та експлуатації цього інвертора необхідно вжити певних заходів безпеки. Установник повинен прочитати та дотримуватися всіх інструкцій, застережень і попереджень у цій інструкції зі встановлення.

- Усі операції, включаючи транспортування, установку, запуск і технічне обслуговування, повинні виконуватися кваліфікований, навчений персонал.
- Електроустановку та технічне обслуговування інвертора має проводити кваліфікований електрик, який відповідає місцевим правилам експлуатації електроустановок.
- Перед установкою перевірте пристрій, щоб переконатися, що він не отримав будь-яких пошкоджень під час транспортування, які можуть вплинути на цілісність ізоляції. Ретельно вибирайте місце встановлення та дотримуйтесь зазначених вимог до охолодження. Несанкціоноване зняття необхідних

засобів захисту, неправильне використання, неправильне встановлення та експлуатація можуть призвести до серйозної загрози життю та ураження електричним струмом або пошкодження обладнання.

- Перед підключенням інвертора до електромережі зверніться до місцевої електромережевої компанії, щоб отримати відповідні дозволи. Це підключення має виконувати лише кваліфікований технічний персонал.
- Не встановлюйте обладнання в несприятливих умовах навколишнього середовища, наприклад, поблизу легкозаймистих або вибухонебезпечних речовин; в корозійному або пустельному середовищі; де є екстремально високі або низькі температури; або там, де висока вологість.
- Не використовуйте обладнання, якщо пристрої безпеки в непрацездатному стані, або не встановлені.
- Під час монтажу використовуйте засоби індивідуального захисту, включаючи рукавиці та засоби захисту очей.
- Повідомте виробника про нестандартні умови експлуатації.
- Не використовуйте обладнання, якщо виявлено будь-які аномалії роботи. Уникайте тимчасового ремонту.
- Усі ремонти слід виконувати лише з використанням схвалених запасних частин, які мають бути встановлені відповідно до їхнього призначення та ліцензованим підрядником або авторизованим представником сервісного центру Fox ESS.
- Гарантійні зобов'язання розповсюджуються лише при використанні схвалених запасних частин.
- Щоразу, коли інвертор від'єднується від мережі загального користування, будьте дуже обережні, оскільки деякі компоненти можуть утримувати заряд, достатній для створення небезпеки ураження електричним струмом. Перш ніж торкатися будь-якої частини інвертора, будь ласка, переконайтеся, що поверхні та обладнання знаходяться під безпечними температурами та потенціалами напруги.

2.2 Підключення заземлення [PE] та струм витоку

Поточна система сонячної панелі

Фактори залишкового струму

- У кожній фотоелектричній установці кілька елементів сприяють витоку струму на захисне заземлення (PE). Ці елементи можна розділити на два основних типи.
- Ємнісний струм розряду - Струм розряду генерується в основному за рахунок паразитної ємності фотоелектричних модулів до заземлення (PE). Тип модуля, умови навколишнього середовища (дощ, вологість) і навіть відстань модулів від даху можуть впливати на струм розряду. Іншими факторами, які можуть сприяти паразитній ємності, є внутрішня ємність інвертора до заземлення (PE) та зовнішні елементи захисту, такі як захист від блискавки.
- Під час роботи шина постійного струму підключається до мережі змінного струму через інвертор через заземлення. Таким чином, частина амплітуди змінної напруги надходить на шину постійного струму. Коливання напруги постійно змінюють стан заряду паразитного конденсатора сонячної панелі (тобто ємність до заземлення (PE)). Це пов'язано зі струмом зміщення, який пропорційний ємності та амплітуді прикладеної напруги.
- Залишковий струм - якщо виникає несправність, наприклад, дефект ізоляції, коли кабель під напругою контактує із заземленою людиною, протікає додатковий струм, відомий як струм витоку.

Пристрій захисного відключення (RCD)

- Усі інвертори Fox ESS містять сертифіковане внутрішнє RCD (пристрій захисного відключення) для захисту від можливого ураження електричним струмом у разі несправності сонячних панелей, кабелів або інвертора (DC). RCD в інверторі Fox ESS може виявити витік на стороні постійного струму. Відповідно

до стандарту DIN VDE 0126-1-1 існує 2 пороги спрацьовування для RCD. Низький поріг використовується для захисту від швидких змін витоку, типових для прямого контакту людей. Вищий поріг використовується для повільно зростаючих струмів витоку, щоб обмежити струм у заземлюючих провідниках для безпеки. Значення за замовчуванням для високошвидкісного індивідуального захисту становить 30 мА та 300 мА на одиницю для нижчої швидкості пожежної безпеки.

Монтаж і підбір зовнішнього Пристрою захисного відключення (RCD)

- У деяких країнах потрібне зовнішнє RCD. Установник повинен перевірити, який тип RCD відповідає конкретними місцевими електричними нормами. Встановлення RCD має завжди проводитися відповідно до місцевих норм і стандартів. Fox ESS рекомендує використовувати RCD типу А. Якщо нижче значення не вимагається конкретними місцевими електричними нормами, Fox ESS пропонує значення RCD від 100 мА до 300 мА.
- В установках, де місцеві електричні норми вимагають RCD з нижчим налаштуванням витоку, струм розряду може призвести до докучливого спрацьовування зовнішнього RCD. Щоб уникнути докучливого спрацьовування зовнішнього RCD, рекомендується виконати наступні дії:
- Вибір відповідного RCD важливий для правильної роботи установки. RCD з номінальним струмом 30 мА може спрацювати при витоку 15 мА (відповідно до IEC 61008). Високоякісні RCD зазвичай спрацьовують при значенні, ближчому до їх номінального значення.

3. Вступ

3.1 Основні характеристики

Серії H3/AC3 - це високоякісні інвертори, які можуть перетворювати сонячну енергію в енергію змінного струму та зберігати енергію в акумуляторі. Інвертор можна використовувати для оптимізації власного споживання, зберігання в акумуляторі для майбутнього використання або підключення до загальної мережі. Режим роботи залежить від фотоелектричної енергії та переваг користувача.

• Переваги системи:

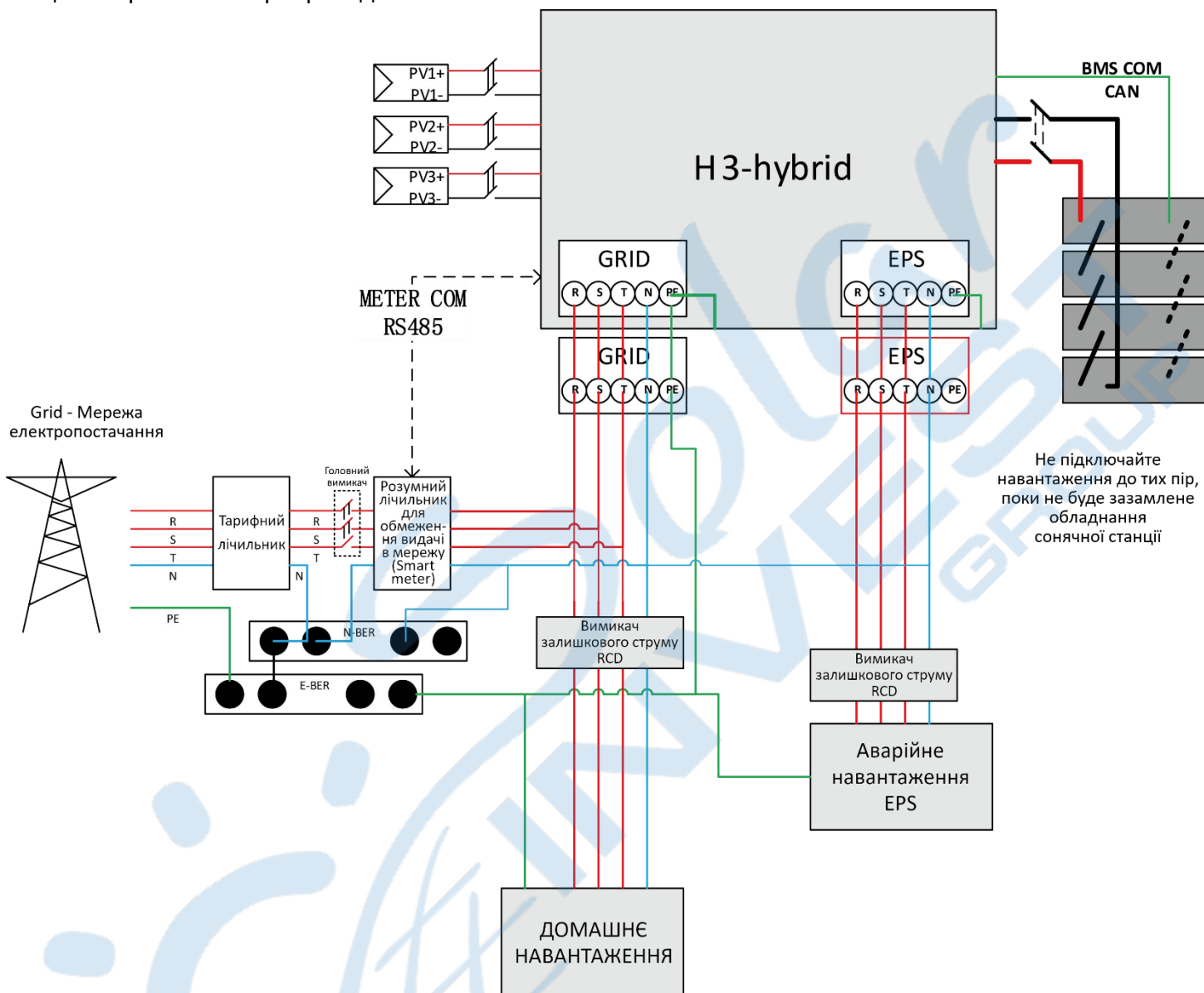
- Розширена технологія управління Цифровим сигнальним процесором (DSP).
- Використовує найновіший високоефективний схему розподілення потужностей.
- Удосконалені рішення Anti-Islanding (запобігання витоку енергії назовні в електричну мережу після її знеструмлення).
- Рівень захисту IP65.
- Макс. ККД до 98%. ККД ЄС до 97,3%. КНС <3%.
- Безпека та надійність: безтрансформаторний дизайн із захистом програмного та апаратного забезпечення.
- Обмеження експорту (Вимірювач [Meter]/DRM0/ESTOP).
- Регулювання коефіцієнта потужності. Дружній інтерфейс.
- Світлодіодна індикація стану.
- Технічні дані рідкокристалічного дисплея, взаємодія за допомогою 4-ох сенсорних клавіш.
- Віддалене керування через веб-інтерфейс на ПК або додаток на смартфоні.

• Схеми підключення системи

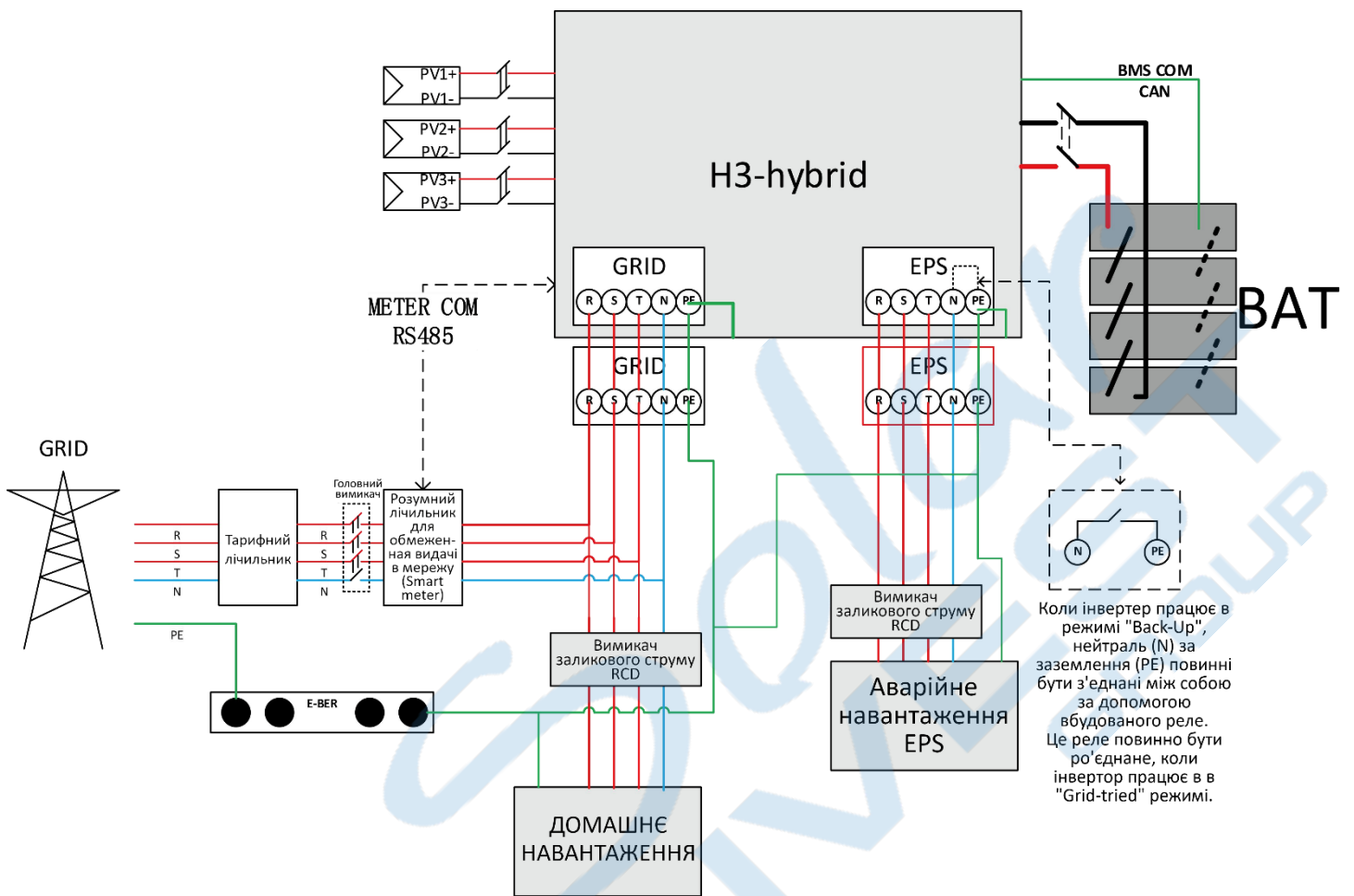
Примітка. Згідно з вимогами безпеки Австралії кабелі нейтралі зі сторони мережі та резервної сторони повинні бути з'єднані разом. Інакше функція резервного живлення не працюватиме.

Ця схема є прикладом застосування того, як нейтраль з'єднується з заземленням (PE) в розподільній коробці.

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



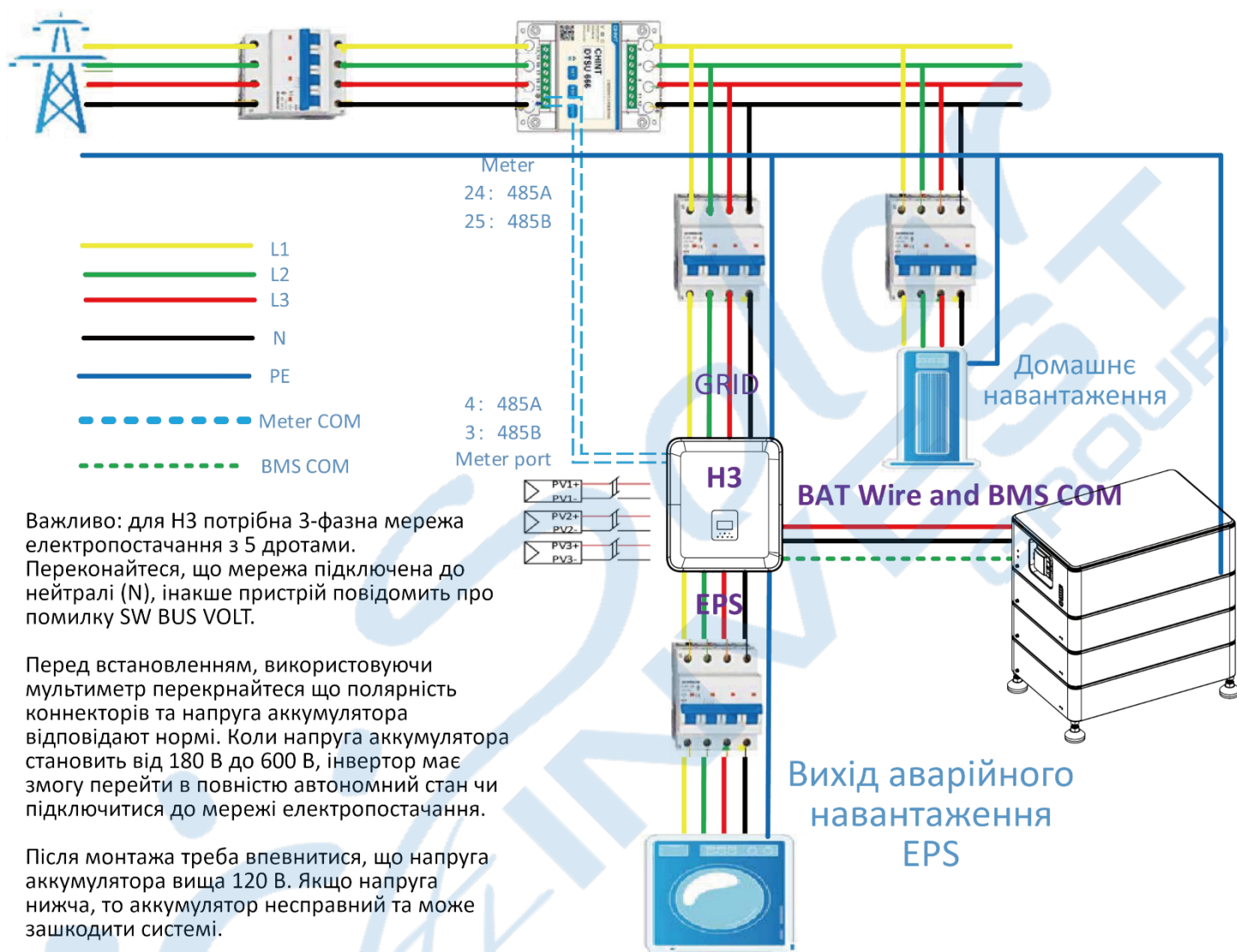
Ця схема є прикладом застосування, в якому нейтраль відокремлена від PE в розподільній коробці. Для таких країн, як Китай, Німеччина, Чехія, Італія тощо, будь ласка, дотримуйтеся місцевих правил електропроводки.



Передбачено кілька систем підключення НЗ:

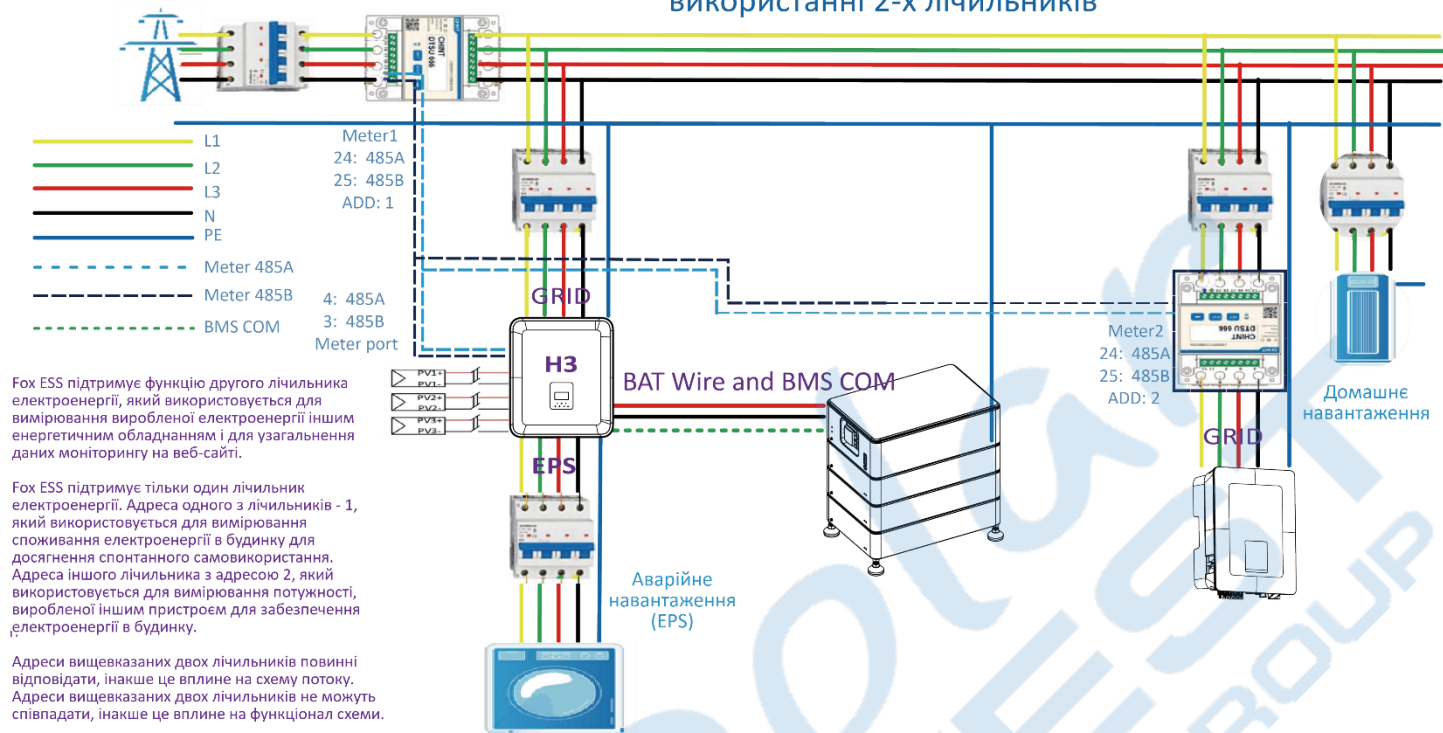
Паралельний режим та без мережі в НЗ використовується для домашнього накопичення енергії та для самостійного використання або автономної функції.

Схема підключення НЗ для побутового використання



Гібридні інвертори Fox ESS H3/AC3 можна використовувати в поєднанні з іншими джерелами генерації, які синхронізовані з енергосистемою. Можна підключити другий лічильник енергії, щоб Fox ESS H3/AC3 міг спеціально контролювати інші джерела генерації.

Схема підключення H3 при використанні 2-х лічильників



• Режими роботи:

Режим роботи	Опис
Самостійне використання (з сонячною панеллю [PV])	Пріоритет: навантаження>батарея>мережа (load>battery>grid) Енергія, вироблена фотоелектричною системою, використовується для оптимізації власного споживання. Надлишок енергії використовується для заряджання акумуляторів, а потім експортується в електричну мережу.
Самостійне використання (без сонячної панелі)	Якщо живлення з сонячної панелі не подається, акумулятор спочатку розряджається для локальних навантажень. Акумулятор буде заряджатися, коли буде виявлено надлишок генерації з інших джерел генерації.
Пріоритет живлення	Пріоритет: навантаження>мережа>батарея (load>grid>battery) У випадку із зовнішнім генератором, вироблена електроенергія спочатку використовуватиметься для забезпечення місцевих навантажень, а потім експортуватиметься до загальної мережі. Резервне живлення заряджатиме акумулятор.
Електрична станція	Енергія батареї використовується для компенсації нестабільності вихідної потужності, спричиненої змінною потужністю фотоелектричної панелі, щоб вихідна потужність інвертора досягла ідеальної кривої потужності.
Пікове розвантаження (PeakShaving)	Систему можна налаштувати на забезпечення функції пікового навантаження. Обмеження Peak Shaving необхідно встановити, налаштувавши «Import Limit» на потрібне значення. Ми можемо збільшити час безвідмовної роботи підтримки режиму пікового навантаження, встановивши «Порогове значення SOC». Коли рівень заряду батареї перевищує «Порогове значення SOC», система працюватиме в режимі «Самостійне використання». Коли

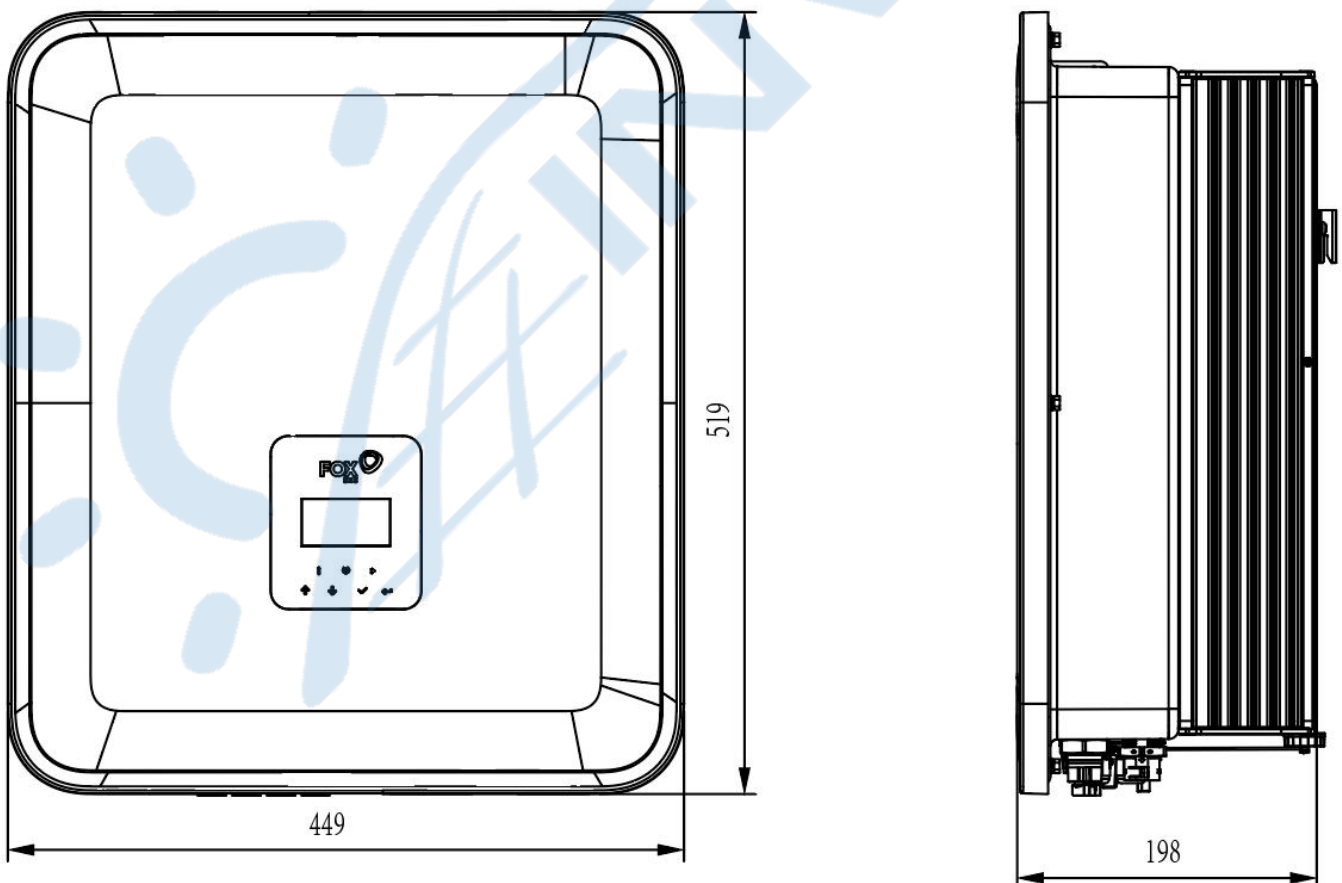
рівень заряду батареї нижчий за «Порогове значення SOC», пріоритетом буде функція зменшення пікових навантажень, і система забезпечуватиме живлення від акумулятора лише тоді, коли буде перевищено «Обмеження імпорту». Коли SOC нижче «Порогового значення», система заряджатиметься від мережі за наявності доступної потужності без перевищення «Ліміту імпорту». Це забезпечує тривалу підтримку пікового розвантаження протягом тривалого часу. Якщо «Обмеження імпорту» постійно перевищується протягом тривалого часу, функція зменшення пікових навантажень може гарантувати успішну роботу лише тоді, коли достатній заряд акумулятора. Якщо рівень заряду батареї досягне «низького рівня», функція пікового розвантаження припиняється.

УВАГА

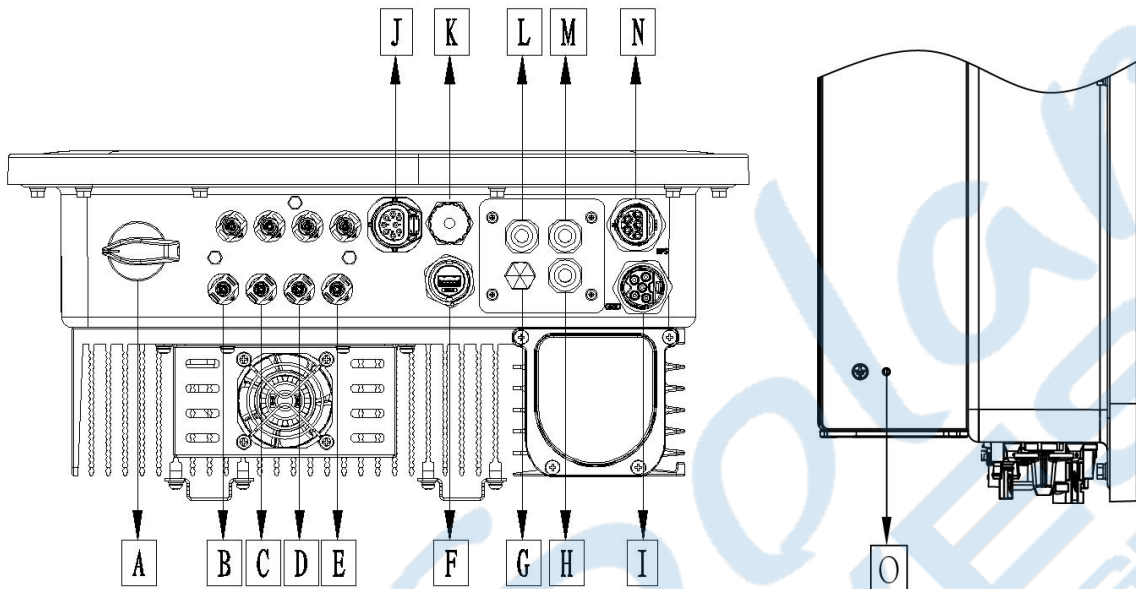
В режимі Електричної станції, якщо заряд батареї занадто високий або занадто низький, з'явиться помилка "Bat invalid".

Примітка: Час заряджання – це коли батарея заряджається протягом встановленого діапазону часу. Налаштування часу заряджання можна задавати в наведених вище режимах роботи. Період заряджання в основному використовується для встановлення часу заряджання акумулятора від електромережі.

3.2 Розміри



3.3 Клеми інвертора



Пункт	Значення	Пункт	Значення
A	Перемикач постійного струму (DC)	I	Мережа електропостачання (GRID)
B	Сонячна панель 1 (PV1)	J	Лічильник / RS485
C	Сонячна панель 2 (PV2)	K	Система управління акумулятором (BMS)
D	Сонячна панель 3 (PV3)	L	Модуль реагування на попит (DRM)
E	Роз'єм акумулятора	M	PARALLEL2
F	USB / WiFi / GPRS / LAN	N	Вихід аварійного живлення (EPS)
G	Водонепроникний запірний клапан	O	Гвинт заземлення
H	PARALLEL 1		

Примітка. Встановлювати підключення має право лише авторизований персонал.

4. Технічні дані

4.1 Вхід сонячної панелі (Тільки для H3)

Модель	H3-5.0-E	H3-6.0-E	H3-8.0-E	H3-10.0-E	H3-12.0-E
Сонячна панель					
Максимально рекомендована потужність постійного струму (DC) [Вт/В]	7500	9000	10400	13000	15000
Максимальна напруга	1000	1000	1000	1000	1000

постійного струму (DC) [В/В]					
Номінальна робоча напруга постійного струму (DC) [В/В]	720	720	720	720	720
Максимальний вхідний струм (вхід А / вхід В) [А]	14 / 14	14 / 14	26 / 14	26 / 14	26 / 14
Максимальний струм короткого замикання (вхід А / вхід В) [В/А]	16 / 16	16 / 16	32 / 16	32 / 16	32 / 16
Діапазон напруг Трекера максимальної точки живлення (MPPT) [В/В]	160-950	160-950	160-950	160-950	160-950
Діапазон напруг Трекера максимальної точки живлення при повному навантаженні [В/В]	210-800	250-800	240-800	280-800	320-800
Початкова робоча напруга [В/В]	160	160	160	160	160
Кількість максимальних точок відстеження (MPP)	2	2	2	2	2
Кількість рядків на трекер	1+1	1+1	2+1	2+1	2+1

4.2 Акумуляторна батарея

Акумулятор	H3-5.0-E	H3-6.0-E	H3-8.0-E	H3-10.0-E	H3-12.0-E
	AC3-5.0-E	AC3-6.0-E	AC3-8.0-E	AC3-10.0-E	
Тип акумулятора	Літієва батарея				
Напруга акумулятора [V]	180-600 ^[1]				
Напруга акумулятора під повним навантаженням [V]	205	250	330	410	480
Максимальний струм заряду/розряду [A]	26.0				
Інтерфейс зв'язку	CAN/RS485				

^[1] Мінімальна робоча напруга батареї 120В

4.3 Вхід/вихід змінного струму (AC)

Модель	H3-5.0-E	H3-6.0-E	H3-8.0-E	H3-10.0-E	H3-12.0-E
	AC3-5.0-E	AC3-6.0-E	AC3-8.0-E	AC3-10.0-E	
Вихід змінного струму (AC output)					
Номінальна потужність змінного струму (AC) [V·A]	5000	6000	8000	10000	12000
Номінальна повна потужність змінного струму (AC) [V·A]	5500	6600	8800	11000	13200
Номінальна напруга мережі (Діапазон змінної напруги) [V]	400V/230VAC;380V/220VAC,3L/N/PE				

Номінальна частота мережі [Hz]	50 / 60, ±5				
Максимальний змінний струм [A] (на фазу)	8.0	9.6	12.8	16.0	19.2
Коефіцієнт потужності (PF)	1 (Регулюється від 0,8 на випередження до 0,8 на відставання)				
Експортний контроль	Так				
Змінний пусковий струм [A]	15A@0.5ms				
Макс. вихідний струм, який призведе до несправності [A]	150A@0.5ms				
Максимальне вихідне перевищення струму, що призведе до захисту [A]	45				
Коефіцієнт нелінійних спотворень	< 3% (на номінальній потужності)				
Вихід змінного струму (AC output)					
Максимальна потужність змінного струму (AC) [V·A]	10000	12000	16000	16000	16000
Номінальна напруга мережі (Діапазон змінної напруги AC) [V]	400V/230VAC;380V/220VAC,3L/N/PE				
Номінальна частота мережі [Hz]	50 / 60, ±5				
Максимальний змінний струм [A] (на фазу)	15.2	18.2	24.2	24.2	24.2
Пусковий змінний струм [A]	15A@0.5ms				
Коефіцієнт потужності (PF)	1 (Регулюється від 0,8 на випередження до 0,8 на відставання)				

4.4 Вихід аварійного живлення (EPS)

Модель	H3-5.0-E AC3-5.0-E	H3-6.0-E AC3-6.0-E	H3-8.0-E AC3-8.0-E	H3-10.0-E AC3-10.0-E	H3-12.0-E
Вихід аварійного живлення (EPS) [з батареєю]					
Максимальна потужність змінного струму (AC) [V·A]	5000	6000	8000	10000	12000
Максимальна потужність змінного струму (AC) [V·A] (60 сек)	10000	12000	14000	15000	15000
Номінальна вихідна напруга [V]	400V/230VAC; 3L/N/PE				
Номінальна частота мережі [Гц/Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Максимальний струм аварійного живлення (EPS) [A] (на фазу)	15.2	18.2	21.2	22.7	22.7

Коефіцієнт потужності (PF)	1 (Регулюється від 0,8 на випередження до 0,8 на відставання)
Паралельна робота	Так (максимально 10 шт)
Час перемикання	<20ms
THDV	< 3% (на номінальній потужності)

4.5 Ефективність і захист

Модель	H3-5.0-E	H3-6.0-E	H3-8.0-E	H3-10.0-E	H3-12.0-E
	AC3-5.0-E	AC3-6.0-E	AC3-8.0-E	AC3-10.0-E	
Ефективність					
Ефективність трекера максимальної точки живлення (MPPT)	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%
Максимальна ефективність	97.80%	97.80%	98.00%	98.00%	98.00%
Євро-ефективність	97.20%	97.20%	97.30%	97.30%	97.30%
Захист					
Захист від зворотної полярності сонячної панелі	Так				
Захист від зворотної полярності батареї	Так				
Захист від живлення обезструмленої мережі (Anti-islanding)	Так				
Захист від короткого замикання на виході	Так				
Захист від струму витоку	Так				
Виявлення пошкодження ізоляції	Так				
Категорія перевищення напруги	III (Змінний струм [AC]), II (Постійний струм [DC])				
Захист від зворотного підключення	Так				
Захист від перевантаження по струму/Захист від перегріву	Так				
Захист від перенапруг змінного/постійного струму	Type II				
Захист від виникнення електричної дуги (AFCI) *	опціонально				
Перемикання постійного струму (DC)	опціонально				
Функція моніторингу рядків *	опціонально				

Примітка: "*" знаходиться на стадії розробки

4.6 Загальні дані

РОЗМІРИ ТА ВАГА	
Розміри (Ш/В/Д) [мм]	449*519*198

Маса нетто [кг]	28	
Охолодження	Пасивне	Вентилятор
Топологія інвертора	Неізолюваний	
Інтерфейси зв'язку	Meter, WiFi/GPRS/LAN (опціонально), DRM, USB, BMS (CAN&RS485), RS485	
Рідкокристалічний екран	16*4 символів з підсвіткою	
ОБМЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА		
Монтаж	Настінний	
Захист від проникнення	IP65 (для зовнішнього застосування)	
Діапазон робочих температур інвертора [°C]	-25 +60 (знижено до +45°C)	
Відносна вологість при зберіганні/експлуатації	0%-100% (без конденсату)	
Висота над рівнем моря [м]	<2000	
Клас захисту	I	
Температура зберігання [°C]	-40..... +70	
Споживання в режимі очікування [W]	15	
Режим очікування	Так	
Органи управління	Ємнісний сенсорний датчик *4	
Звуковий сигнал	1, всередині (Аварійне живлення та втрата заземлення)	

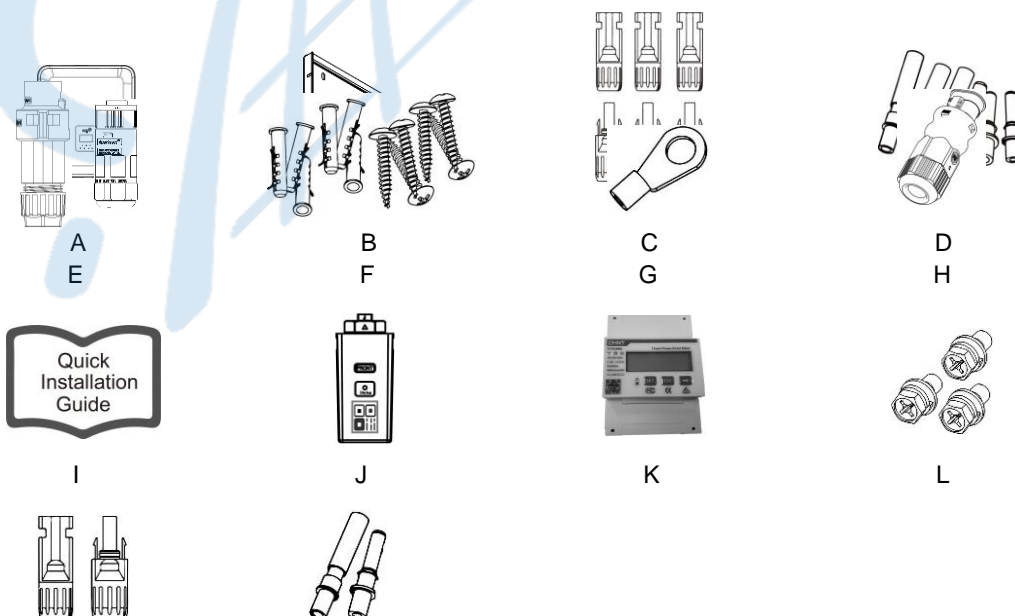
1. Монтаж

1.1 Перевірте наявність фізичних пошкоджень

Переконайтеся, що інвертор не пошкоджений під час транспортування. Якщо є будь-які видимі пошкодження, наприклад тріщини, негайно зверніться до свого дилера.

1.2 Перелік комплектації

Відкрийте упаковку, вийміть виріб та перевірте аксесуари. Перелік комплектації показаний нижче.



Предмет	Кількість	Опис	Предмет	Кількість	Опис
A	1	Інвертер	H	1	Комунікаційний роз'єм
B	2	Кронштейни	I	1	Посібник зі швидкого встановлення
C	6	Роз'єми для сонячної панелі (тільки для H3) (3 для "+" та 3 для "-")	J	1	WiFi/GPRS/LAN (опціонально)
D	6	Штифтові контакти для сонячної панелі (тільки для H3) (3 для "+" та 3 для "-")	K	1	Вимірювач
E	2	Роз'єми змінного струму	L	3	Шестигранні гвинти
F	6	Дюбелі та шурупи	M	2	Роз'єми для батареї (1 для "+" та 1 для "-")
G	1	Термінал заземлення	N	2	Штифтові контакти для батареї (1 для "+" та 1 для "-")

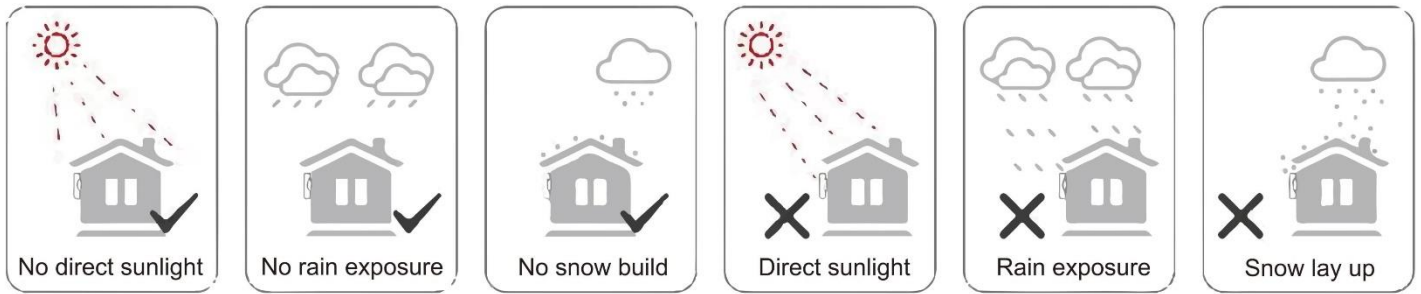
5.3 Монтаж

- Застереження щодо встановлення

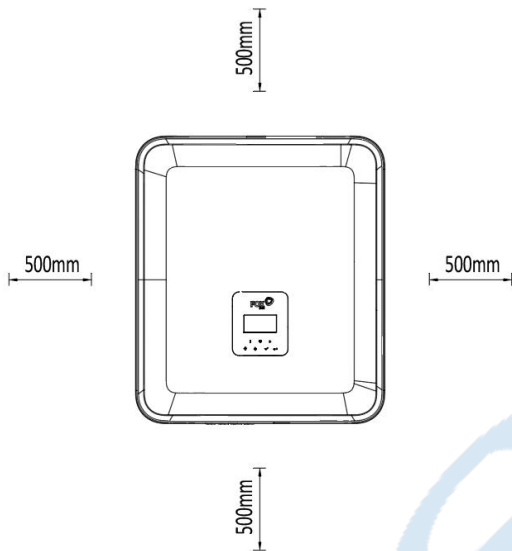
Переконайтеся, що місце встановлення відповідає таким умовам:

- Не встановлюйте під прямими сонячними променями.
- Не встановлюйте в місцях, де зберігаються легкозаймисті матеріали.
- Не встановлюйте у вибухонебезпечних зонах.
- Не встановлюйте на прохолодному повітрі.
- Не встановлюйте поблизу телевізійної антени або антенного кабелю.
- Не встановлюйте вище 2000 м над рівнем моря.
- Не встановлюйте в середовищі з опадами або вологістю (> 95%).
- Встановлюйте при хорошій вентиляції.
- Температура навколишнього середовища повинна бути в межах від -25°C до +60°C.
- Ухил стіни повинен бути в межах +5°.
- Стіна, на якій висить інвертер, повинна відповідати наступним умовам:
 - А. Міцна цегла/бетон або інша поверхня подібної міцності;
 - В. Інвертер необхідно додатково закріпити, якщо міцність стін недостатня (наприклад, дерев'яна стіна чи стіна, покрита товстим шаром декору).

Будь ласка, під час встановлення та експлуатації уникайте прямих сонячних променів, впливу дощу, снігу.



- **Вимоги до простору**



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

- **Етапи монтажу**

Інструменти, необхідні для монтажу:

- Ручний гайковий ключ;
- Електродріль (набір свердел 8 мм);
- Кліщі обжимні;
- Щипці для зачистки;
- Викрутка.



- **Вимоги до кута установки:**

- Не нахиляйте накопичувач енергії вперед, горизонтально, догори дном, назад і вбік.

- **Вимоги до місця установки:**

- Встановлюючи накопичувач енергії, переконайтеся, що навколо немає іншого обладнання та легкозаймистих і вибухонебезпечних матеріалів, і зарезервуйте достатньо місця, щоб забезпечити розсіювання тепла

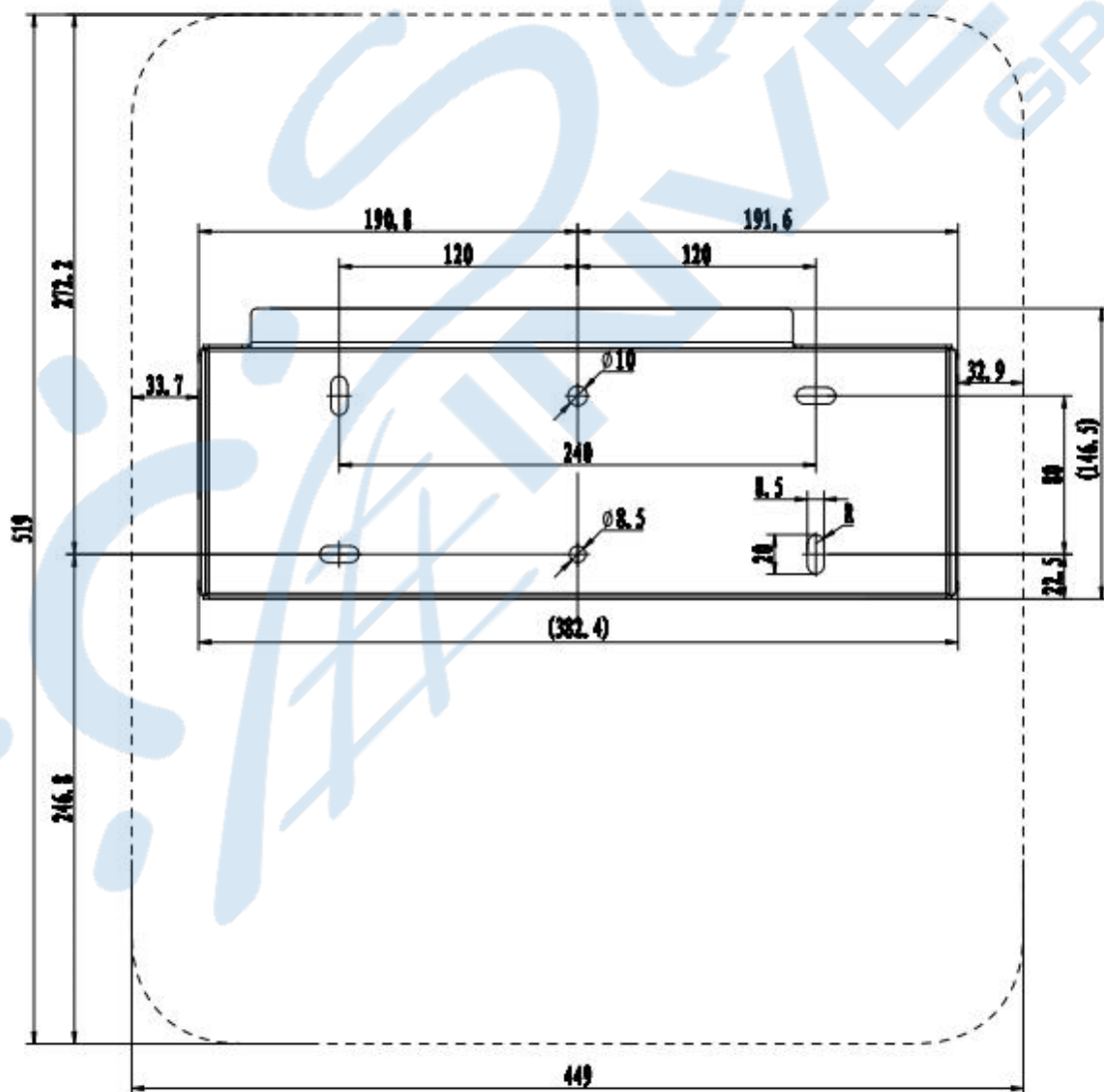
установки та вимоги безпеки ізоляції.

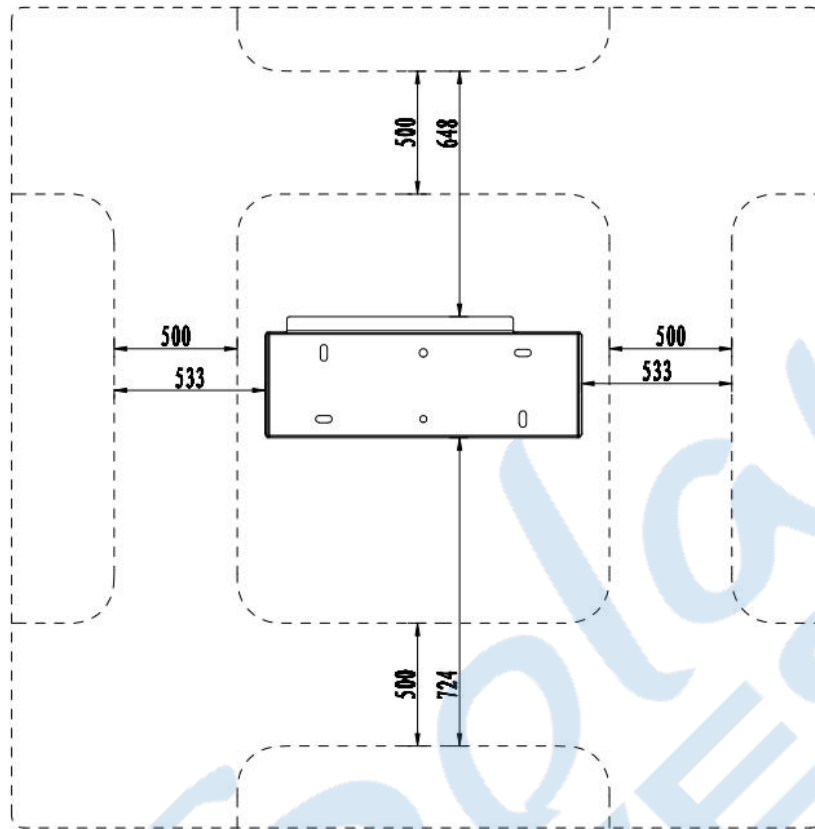
- Під час настінного монтажу не можна розміщувати предмети під накопичувачем енергії.
1. Закріпіть кронштейн на стіні
- Виберіть місце, де ви хочете встановити інвертор. Помістіть кронштейн на стіну та позначте положення 6 отворів у кронштейні.

НЕБЕЗПЕКА

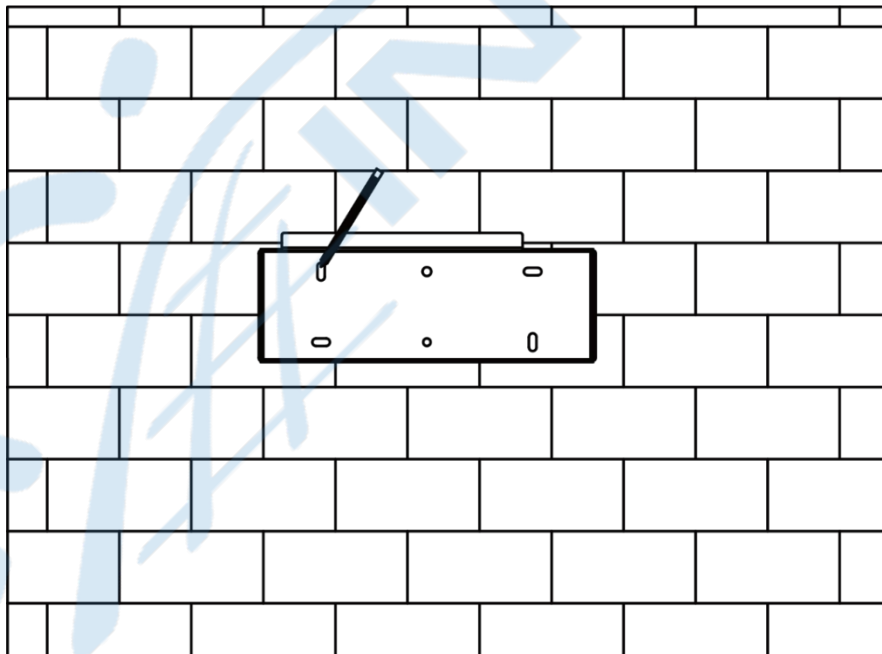
Щоб уникнути небезпеки, перш ніж свердлити, будь ласка, переконайтеся, що уникаєте труб води та проводів електрики, вбудованих у стіну.

Розміри задньої частини пристрою:





Перш ніж свердлити отвори, будь ласка, переконайтеся, що достатньо простору між пристроєм та сусідніми об'єктами.

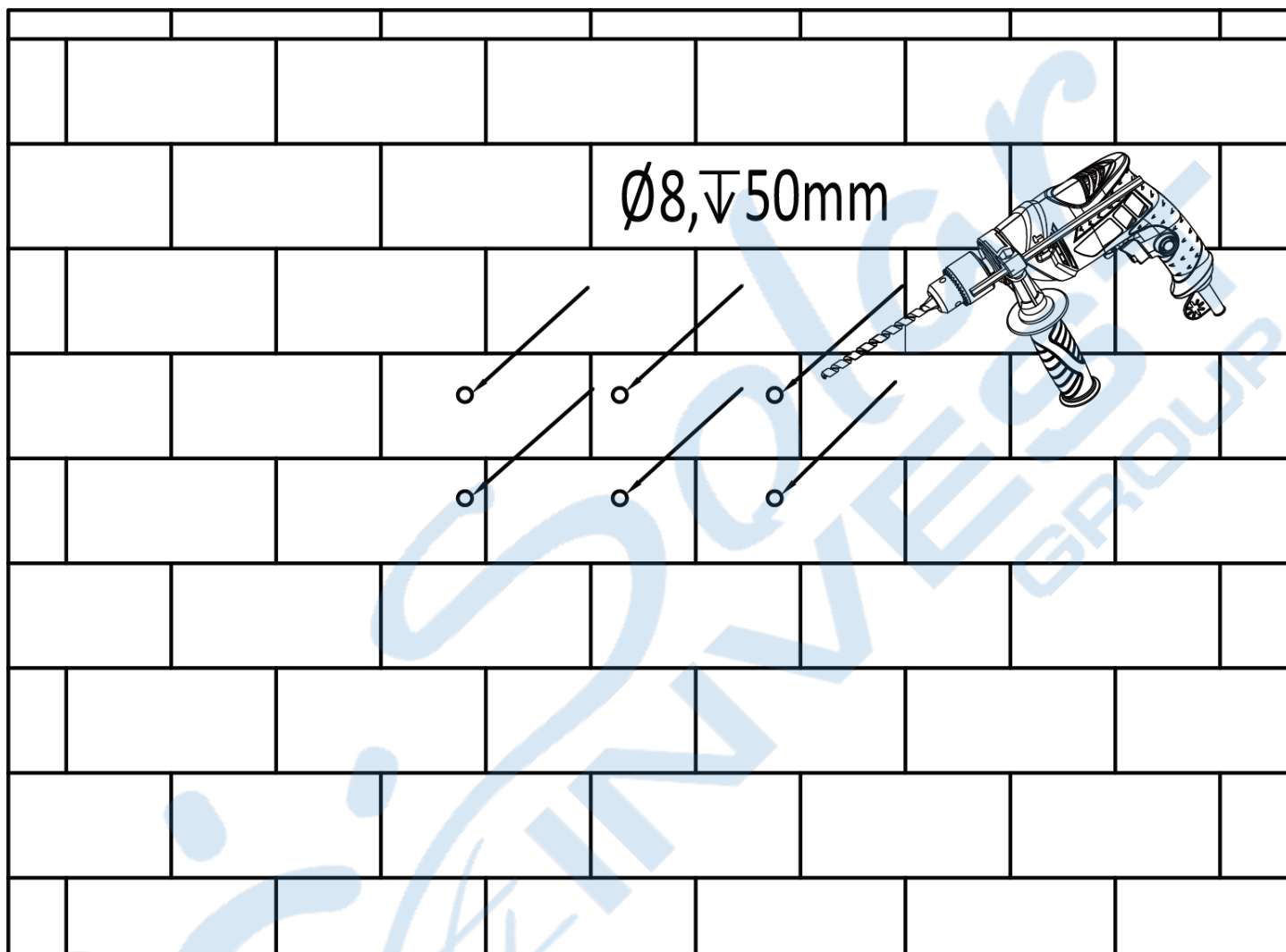


- Просвердліть отвори за допомогою електричного дреля, переконайтеся, що отвори мають глибину не менше 50 мм і ширину 8 мм, а потім затягніть розширювальні трубки.

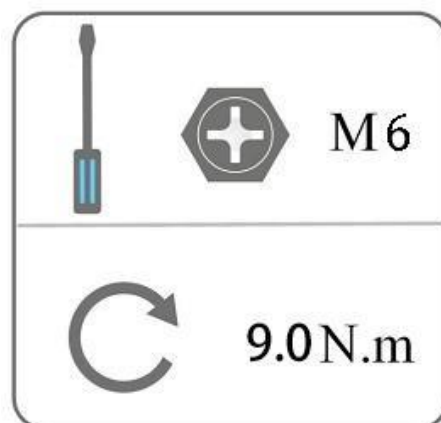
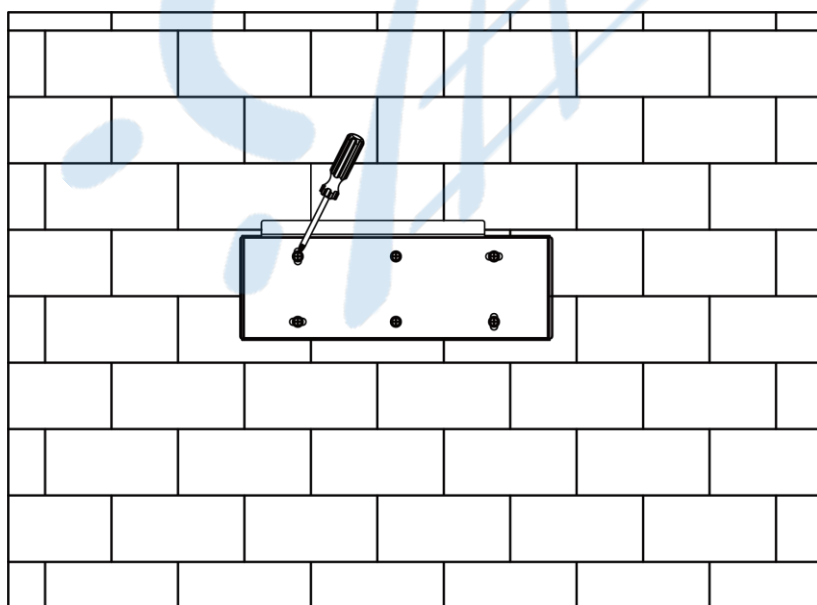
⚠ УВАГА

Зверніть увагу на техніку безпеки під час використання інструментів. Неуважне використання свердильних інструментів може призвести до пошкодження корпусу.

- Виберіть міцну цегляно-бетонну конструкцію чи бетонну стіну для місця встановлення. Якщо вибрано інший тип стіни, то вона має бути виготовлена з вогнезахисних матеріалів і відповідати вимогам до несучої навантаження обладнання.

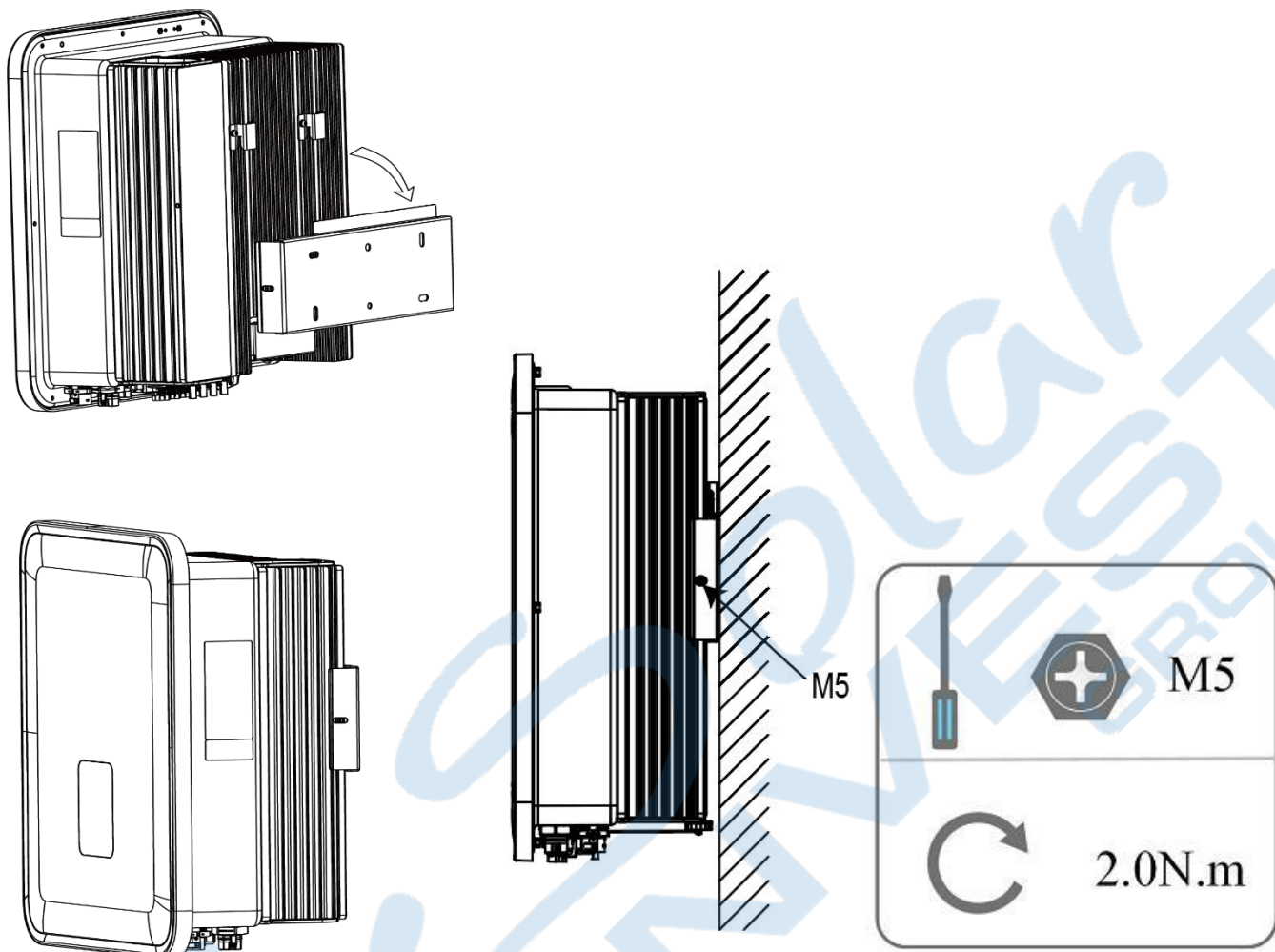


Вставте дюбелі в отвори та затягніть їх. Встановіть кронштейн за допомогою розпірних шурупів.



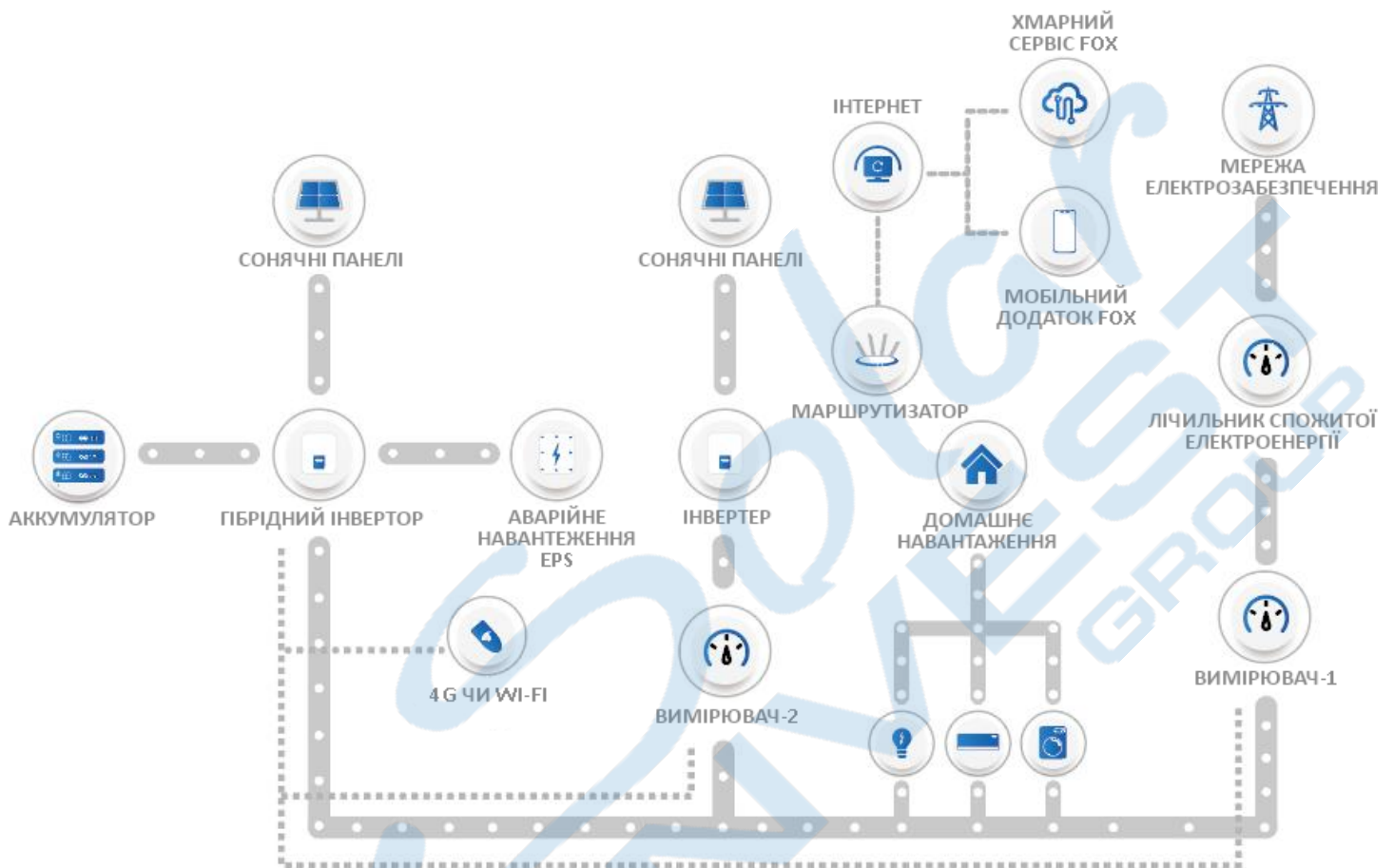
2. Зіставте інвертор із настінним кронштейном.

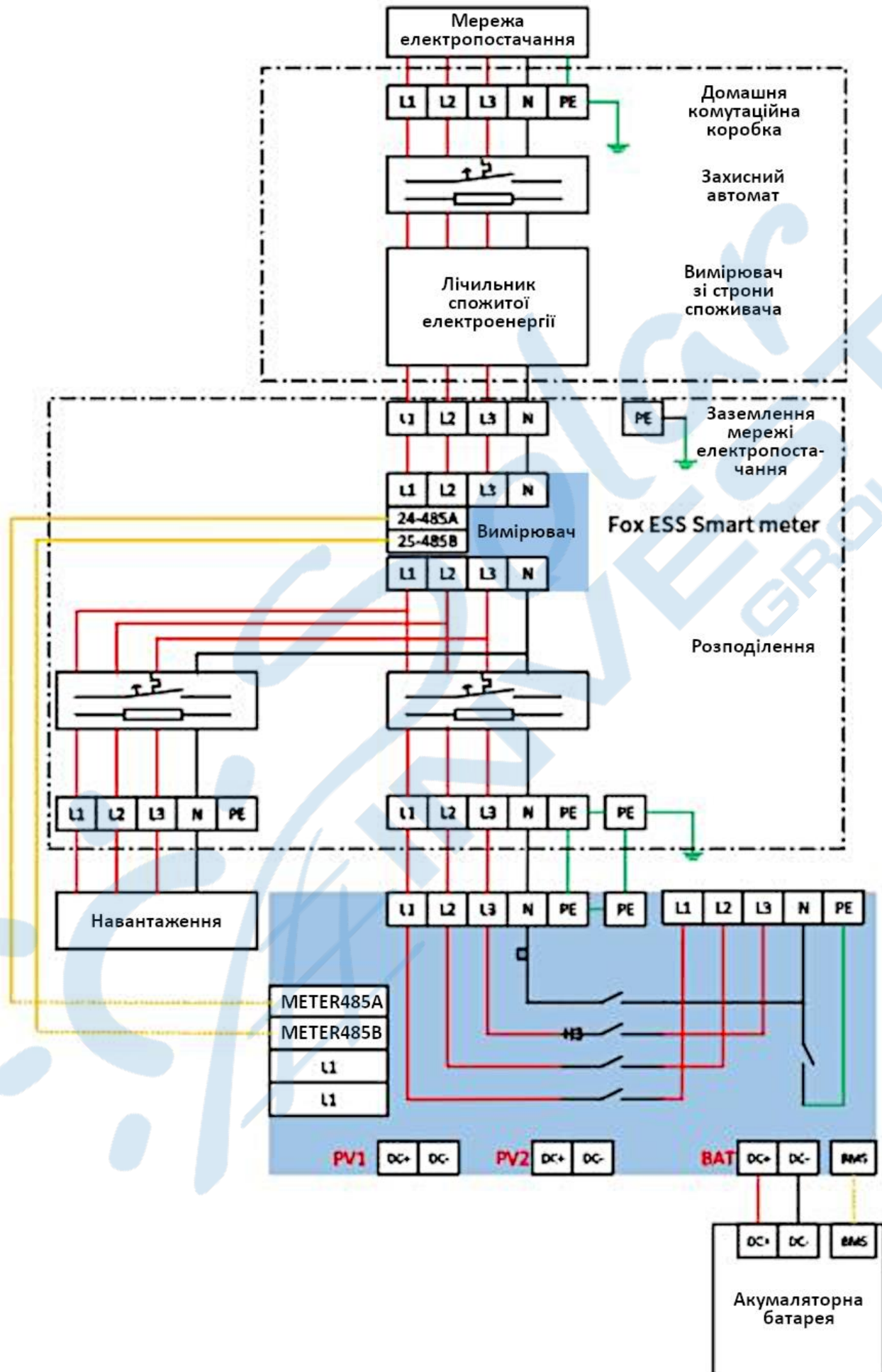
- Встановіть інвертор на кронштейн. Закріпіть інвертор гвинтом M5 і шайбою.



6. Електричне підключення

6.1 Блок-схема





6.2 Підключення сонячної панелі (тільки для НЗ)

1-й крок: Каскадне підключення сонячних панелей

Інвертори серії НЗ можна підключати до 2-х рядків сонячних панелей. Виберайте відповідні сонячні панелі високої надійності та якості. Напруга холостого ходу підключеного масиву модулів має бути менше 1000 В, а робоча напруга має бути в межах діапазону напруг трекера максимальної точки живлення (MPPT).

ПРИМІТКА

Примітка!

Виберіть відповідний зовнішній вимикач постійного струму (DC), якщо інвертор не має вбудованого вимикача постійного струму.

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Попередження!

Напруга сонячної панелі дуже висока та знаходиться в небезпечному для життя діапазоні напруги. Дотримуйтеся правил електробезпеки під час підключення.

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Попередження!

Будь ласка – не торкайтеся контактами “+” чи “-” сонячної панелі землі.

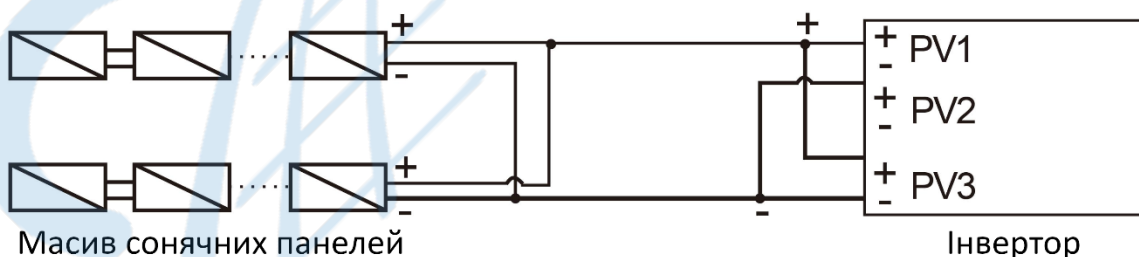
ПРИМІТКА

Примітка!

Будь ласка, переконайтеся сонячні панелі одного типу, мають однакову потужність та інші технічні характеристики, однаково вирівняні та нахилені під однаковим кутом до Сонця. Щоб заощадити кабель і зменшити втрати постійного струму, ми рекомендуємо встановлювати інвертор якомога ближче до сонячних панелей.

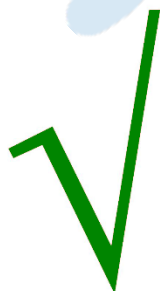


Наведена нижче схема підключення сонячних панелей заборонена!

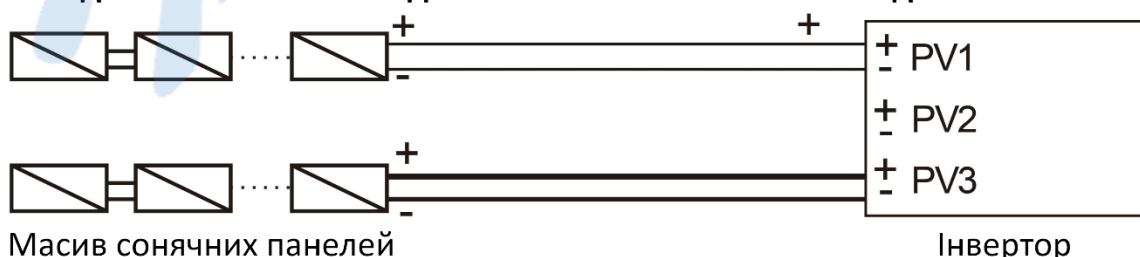


Масив сонячних панелей

Інвертор



Наведена нижче схема підключення сонячних панелей дозволена!



Масив сонячних панелей

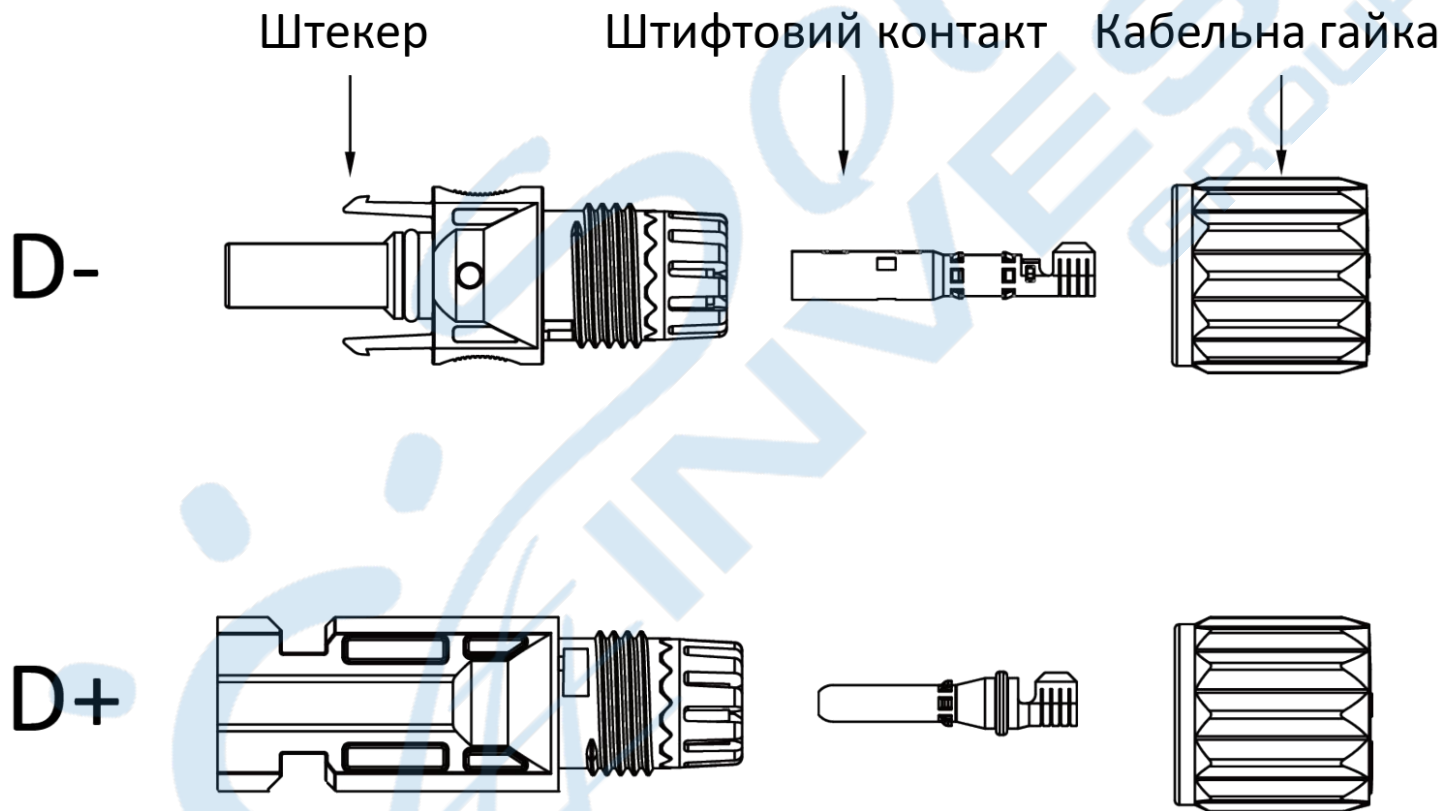
Інвертор

2-й крок: Дротове підключення сонячних панелей

- Вимкніть перемикач постійного струму.
- Виберіть провід 12 AWG (високотемпературний, за силіконовою ізоляцією) для підключення сонячної панелі.
- Зніміть 6 мм ізоляції з кінця дроту.



Розберіть роз'єм постійного струму сонячної панелі, як показано нижче.



ПРИМІТКА

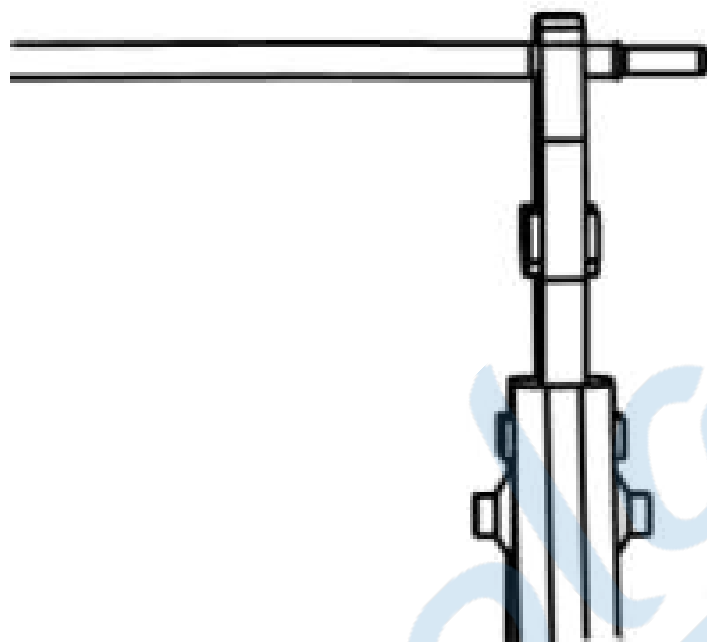
Підготовлюючи фотоелектричні клеми, переконайтеся, що мідні жили "+" і "-" клем сонячної панелі, а також мідні жили інвертора можна під'єднати, і за допомогою мультиметра перевірте, чи не переплутана полярність, інакше пристрій не зможе працювати нормально, або окремі ланцюжки панелей можуть не працювати.

Максимальна напруга холостого ходу сонячної панелі має бути менше 900 В, інакше може бути повідомлено про помилку, коли буде перевищено порог налаштування трекера максимальної точки живлення (MPPT).

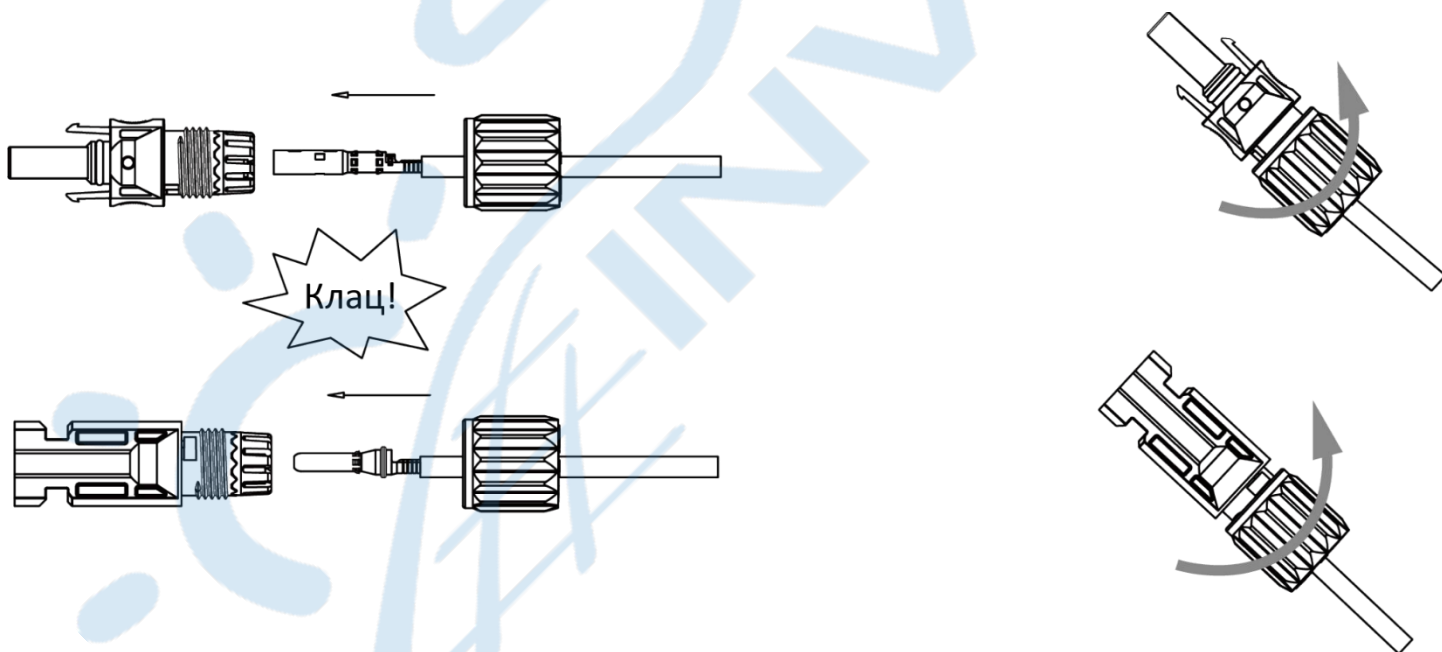
- Вставте смугастий кабель у штифтовий контакт і переконайтеся, що всі жилки провідника

зафіксовані в штифтовому контакті.

- Обтисніть штифтовий контакт за допомогою обтискних кліщів. Вставте штирьковий контакт із смугастим кабелем у відповідні обтискні кліщі та обтисніть контакт.



- Вставте штифтовий контакт на кабелі через гайку в задню частину вилки. Коли ви відчуєте або почуєте «клацання», це означає, що штифтовий контактний вузол встановлено правильно.



- Розблокуйте роз'єм постійного струму (DC)

⚠ НЕБЕЗПЕКА

Перш ніж від'єднати роз'єм постійного струму (DC), переконайтеся, що він не під напругою. Ви можете виміряти його за допомогою струмових кліщів або відключити вимикач постійного струму, інакше це може призвести до нещасного випадку.

- Використовуйте вказаний гайковий ключ.

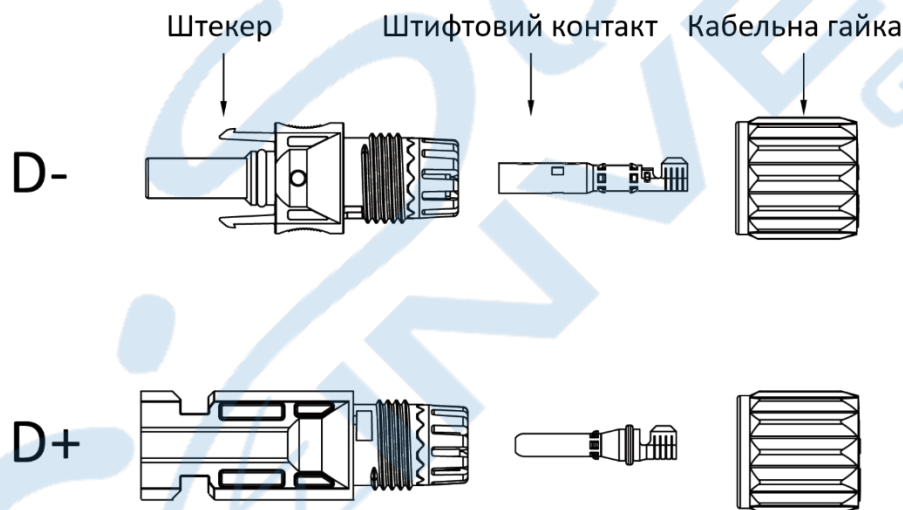
- Від'єднуючи роз'єм постійного струму (DC) "+", натисніть інструмент зверху вниз.
- Від'єднуючи роз'єм постійного струму (DC) "-", натисніть на інструмент знизу.
- Роз'єднайте роз'єми вручну.

6.3 Підключення акумуляторної батареї

- Вимкніть перемикач постійного струму (DC).
- Для підключення акумулятора використовуйте дрiт 8 AWG (високотемпературний, за силіконовою ізоляцією).
- Зніміть 6 мм ізоляції з кінця дроту.



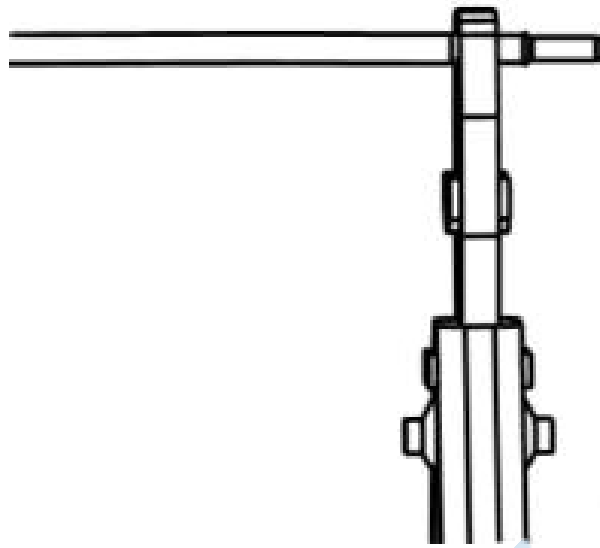
- Від'єднайте роз'єм постійного струму (DC) [батареї], як показано нижче.



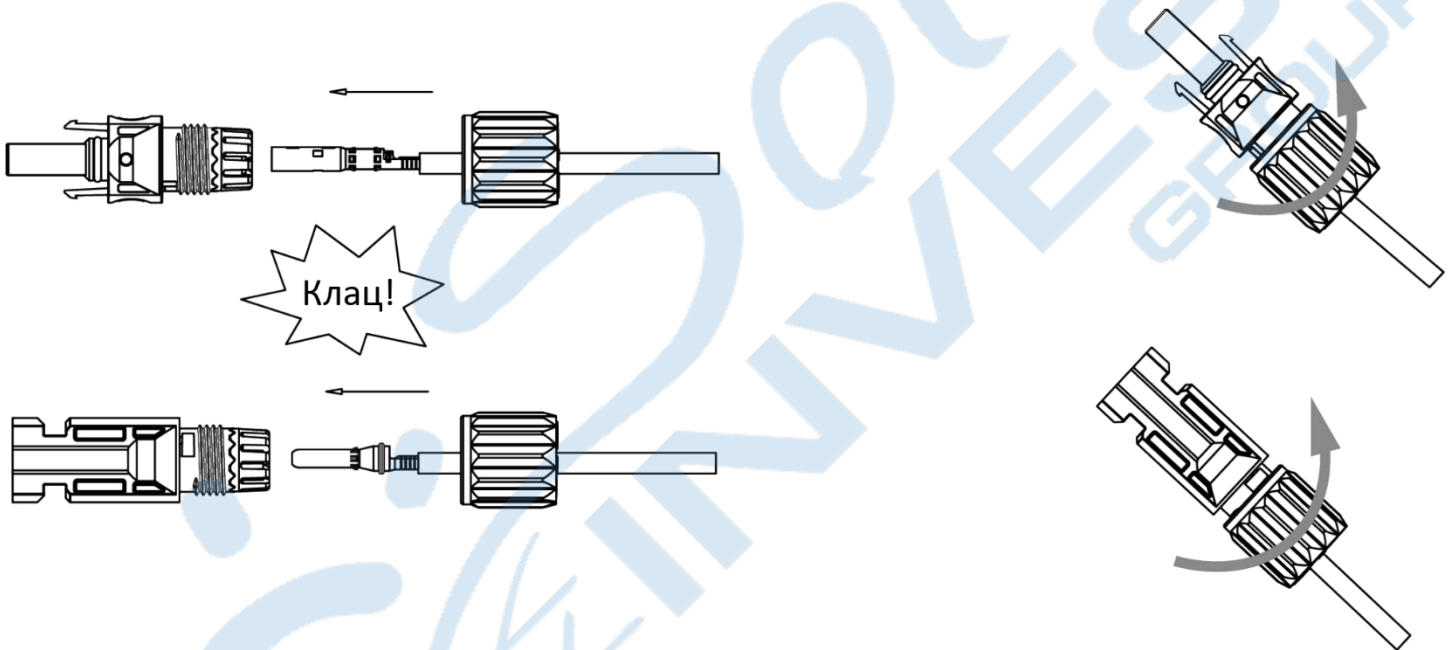
ПРИМІТКА

Fox ESS забезпечує відповідні кабелі живлення акумулятора та зв'язку. Будь ласка, використовуйте відповідні кабелі. Дані кабелі знаходяться в упаковці акумулятора.

- Вставте смугастий кабель у штифтовий контакт і переконайтеся, що всі жилки провідника зафіксовані в штифтовому контакті.
- Обтисніть штифтовий контакт за допомогою обтискних кліщів. Вставте штирьковий контакт із смугастим кабелем у відповідні обтискні кліщі та обтисніть контакт.



- Вставте штифтовий контакт на кабелі через гайку в задню частину вилок. Коли ви відчуєте або почуєте «кляцання», це означає, що штифтовий контактний вузол встановлено правильно.



- Розблокуйте роз'єм постійного струму (DC)

НЕБЕЗПЕКА

Перш ніж від'єднати роз'єм постійного струму (DC), переконайтеся, що він не під напругою. Ви можете виміряти його за допомогою струмових кліщів або відключити вимикач постійного струму, інакше це може призвести до нещасного випадку. У той же час дроти на акумуляторі не можна переплутати або замикати, бо це призведе до непоправної шкоди акумулятору або інвертору.

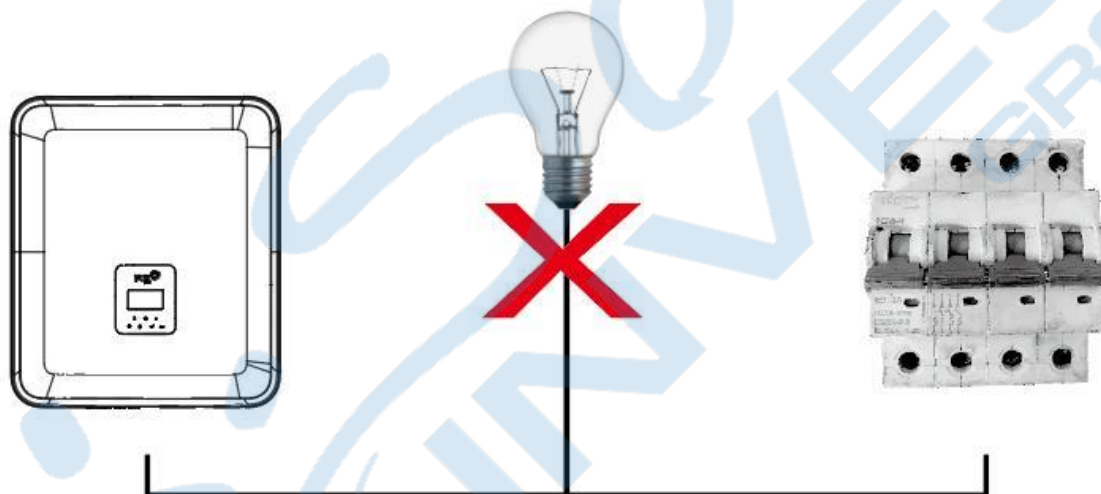
- Використовуйте вказаний гайковий ключ.
- Від'єднуючи роз'єм DC "+", натисніть інструмент зверху вниз.
- Від'єднуючи роз'єм постійного струму, натисніть на інструмент знизу.
- Роз'єднайте роз'єми вручну.

6.4 Підключення до мережі

1-й крок: Підключення ланки інвенторів до мережі

Інвертори серії H3/AC3 призначені для трифазної мережі на діапазон напруги 220/230/240 В; частотою 50/60 Гц. Інші технічні вимоги повинні відповідати вимогам місцевої громадської мережі.

Модель (kW)	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0
Кабель мережевий	4.0-6.0 mm ²	4.0-6.0 mm ²	4.0-6.0mm ²	5.0-6.0 mm ²	5.0-6.0 mm ²
Кабель аварійного живлення	4.0-6.0 mm ²	4.0-6.0 mm ²	4.0-6.0mm ²	5.0-6.0 mm ²	5.0-6.0 mm ²
Мікровимикач	32 А	32 А	32 А	63 А	63 А



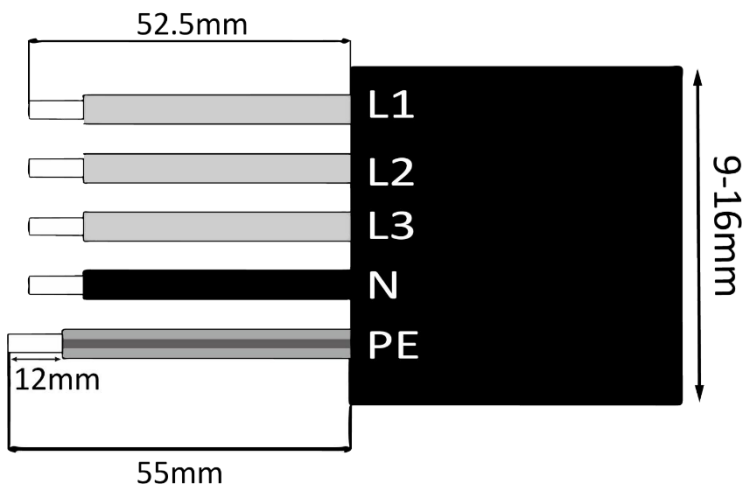
⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Щоб запобігти перевантаження мікровимикач для обмеження максимального струму повинен бути встановлений між інвертором і мережею, і повинен бути розрахований на струм, вказаний в таблиці вище. Будь-яке навантаження НЕ ПОВИННО підключатися до інвертора безпосередньо.

2-й крок: Електропроводка

- Перевірте напругу мережі та порівняйте її з допустимим діапазоном напруги (див. технічні дані).
- Від'єднайте автоматичний вимикач від усіх фаз і заблокуйте його від повторного підключення.
- Обріжте дроти:
 - Обріжте всі дроти до 52,5 мм, а дріт заземлення (PE) – до 55 мм.
 - Використовуйте обтискні кліщі, щоб обрізати 12 мм ізоляції з усіх кінців проводів, як показано нижче.

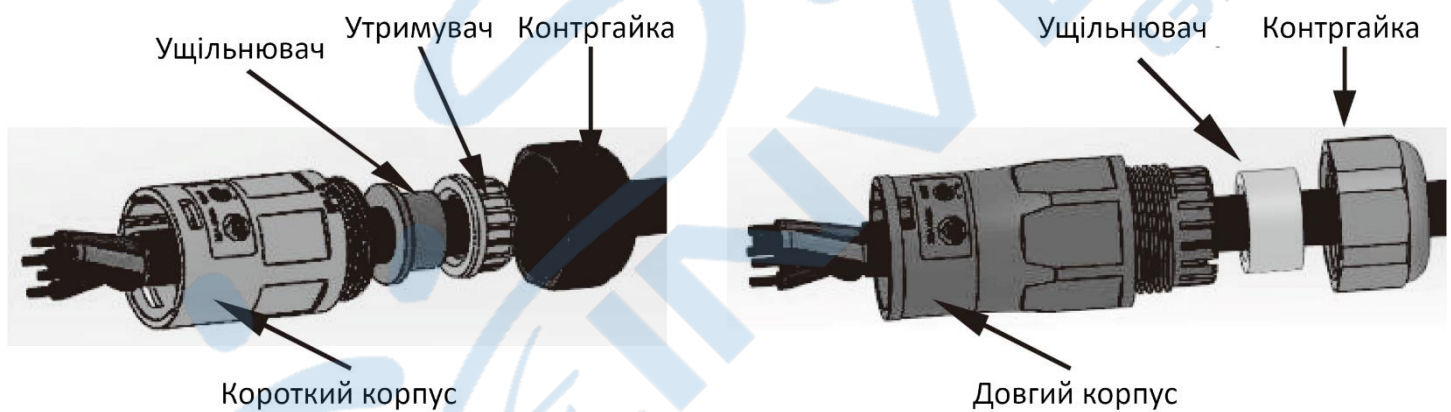


L1/L2/L3: Коричневий/Червоний/Зелений або жовтий дріт
 N: Синій/Чорний дріт
 PE: Жовто-Зелений дріт

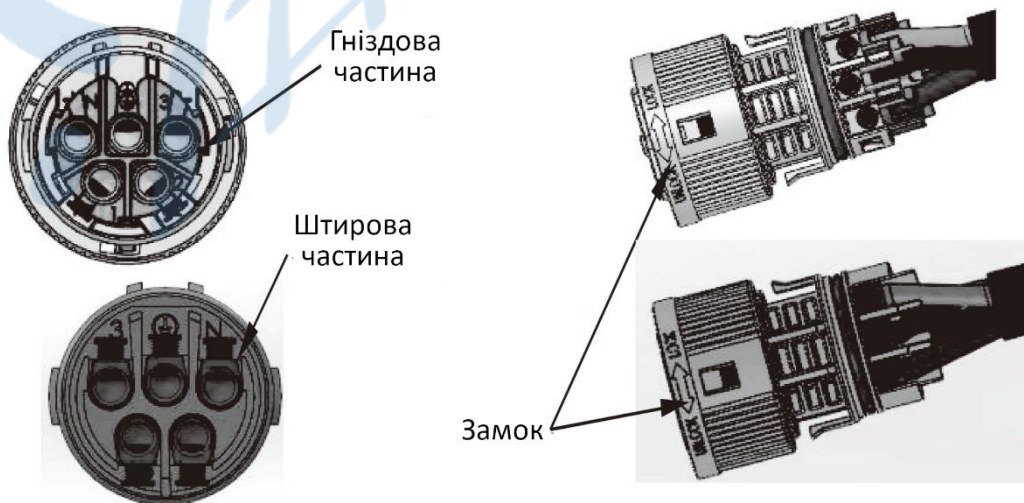
Примітка: В вашій місцевості можуть використовуватися інші кольори та типи кабелів.

А. Електропроводка аварійного живлення (EPS)

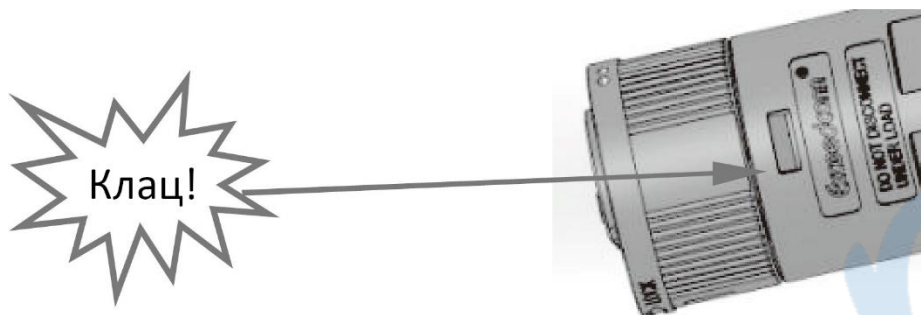
- Встановіть деталі роз'єму на кабель.



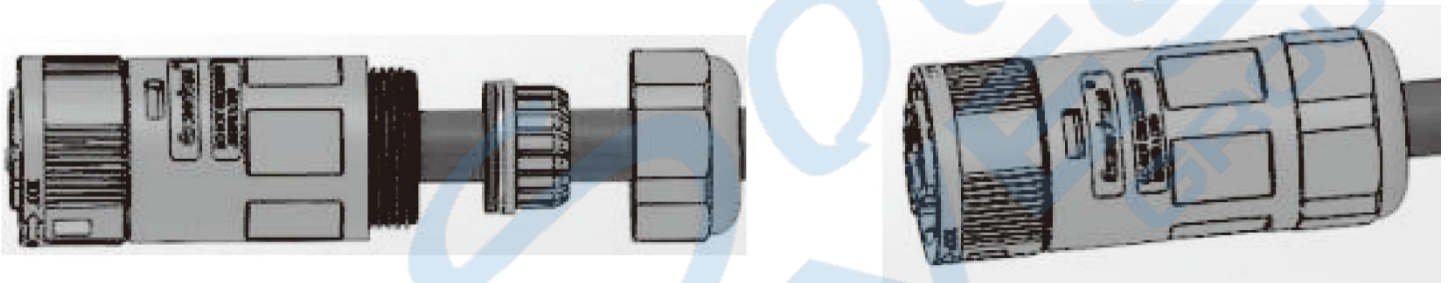
- Натисніть провуда гвинтами приклавши силу $0.8 \pm 0.1 \text{ N}\cdot\text{m}$.



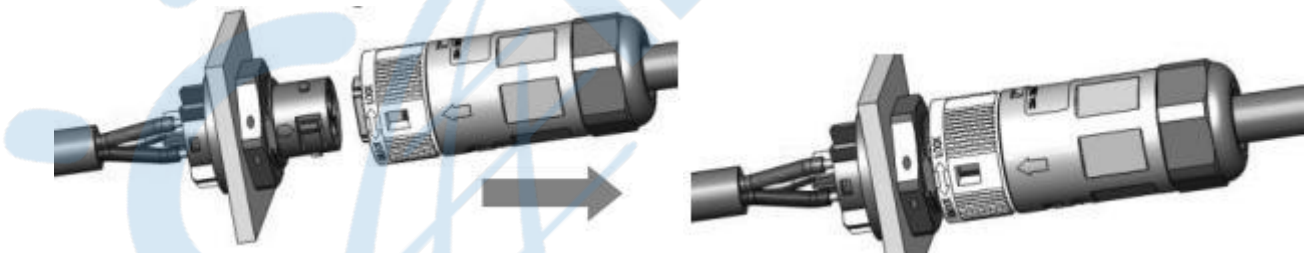
- Вставте корпус в основу до характерного клацання.



- Вставте ущільнювач і утримувач в основний корпус, закрутіть контргайку в основний корпус, дотримуючись крутного моменту (2.5 + / - 0.5N·m).



- Вставте штироий кінець у гніздовий. Щоб дізнатися про напрямок обертання замка, подивіться на позначку "LOCK" на вузлі.



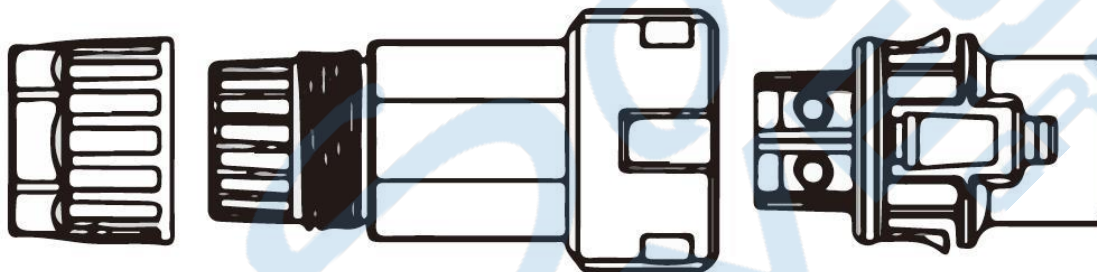
- Зніміть роз'єм EPS: натисніть на байонет маленькою викруткою або інструментом для розблокування. Поверніть гільзу, дотримуючись позначки "UNLOCK" на вузлі, а потім витягніть її.



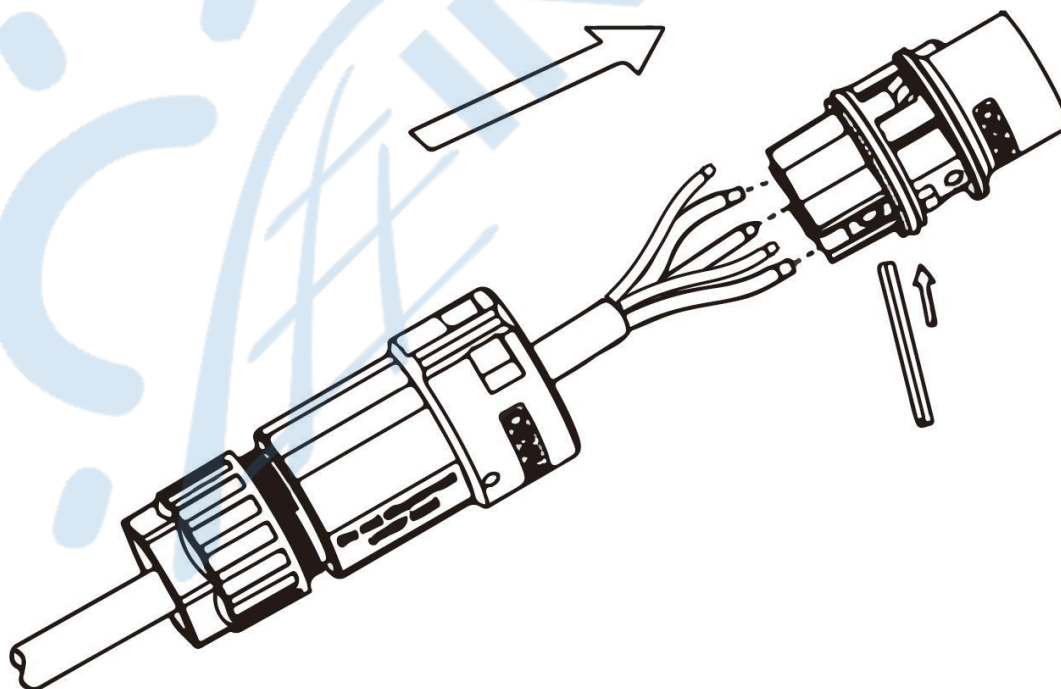
ПРИМІТКА

Проводка електромережі повинна бути підключена до лінії N (нейтраль), інакше пристрій повідомить про помилку "SW BUS Volt" і не зможе нормально працювати. Щоб визначити, чи під'єднана лінія N, потрібно виміряти, чи напруга кожної фази знаходиться в межах нормального робочого діапазону напруг. Потім від'єднайте один із проводів під напругою та перевірте, чи напруга двох інших фаз відповідає допустимому діапазону. Якщо він знаходиться в межах діапазону, це означає, що дріт N підключено. Якщо після відключення одного з проводів змінюється напруга двох інших фаз, це означає, що провід N не підключений.

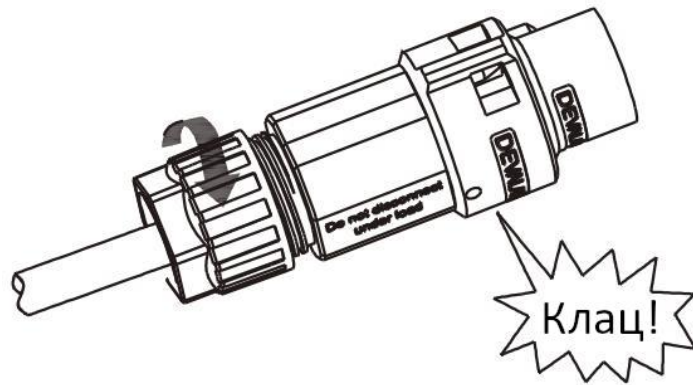
- Розділіть штекер "ON-GRID" на три частини, як показано нижче.
 - Тримавши середню частину внутрішньої вставки, поверніть задню частину, щоб послабити її та від'єднайте від гніздової вставки.
 - Зніміть гайку кабелю (з гумовою вставкою) із задньої частини корпусу.



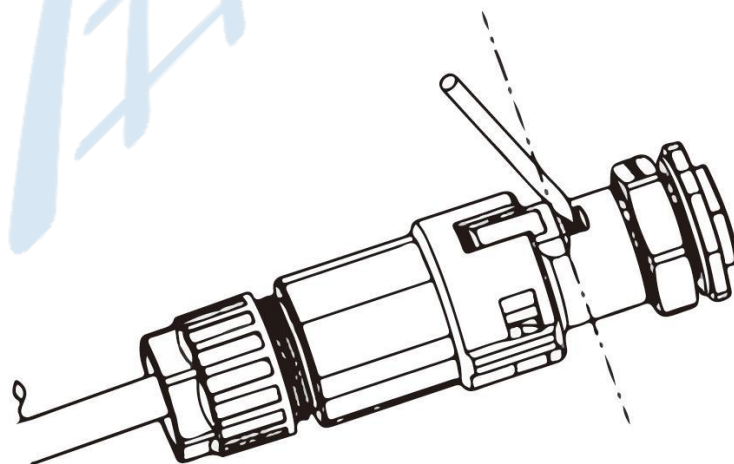
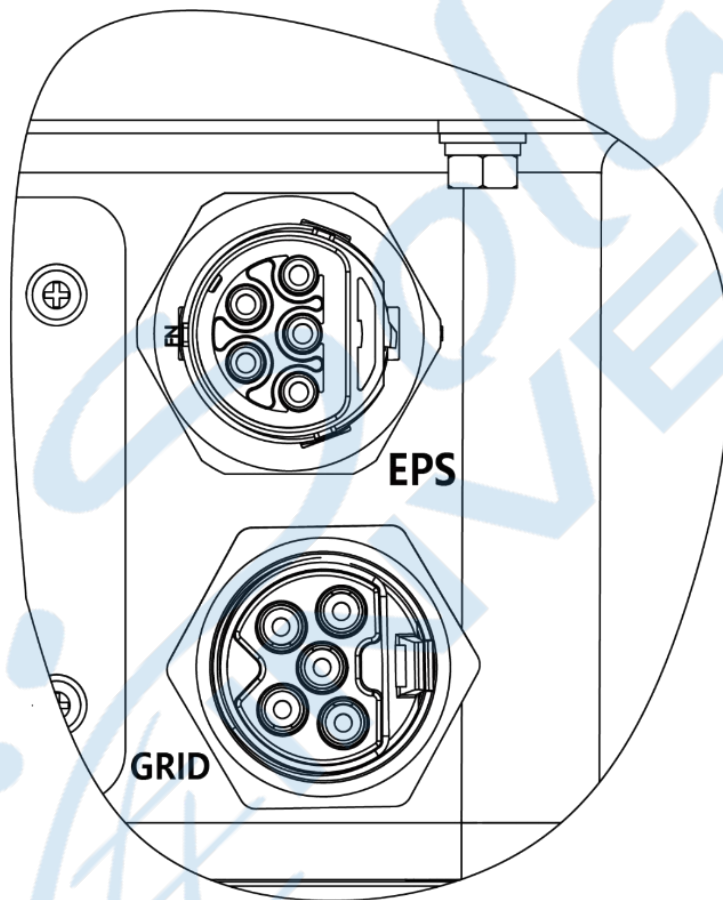
- Посуньте гайку кабелю, а потім встановіть задню частину корпусу на кабель.



- Просуньте гільзу з різьбленням у гніздо, затягніть кришку на клемі.



- Просуньте різьбову втулку до з'єднувальної клеми, доки вони щільно не зафіксуються на інверторі.
- Зніміть роз'єм GRID: витягніть байонет із гнізда за допомогою маленької викрутки або інструмента для розблокування та витягніть його, або відкрутіть різьбову втулку, а потім вже витягніть його.

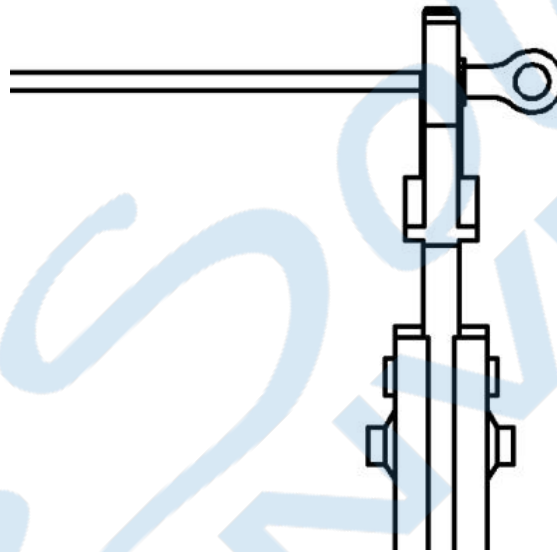


6.5 Підключення до заземлення

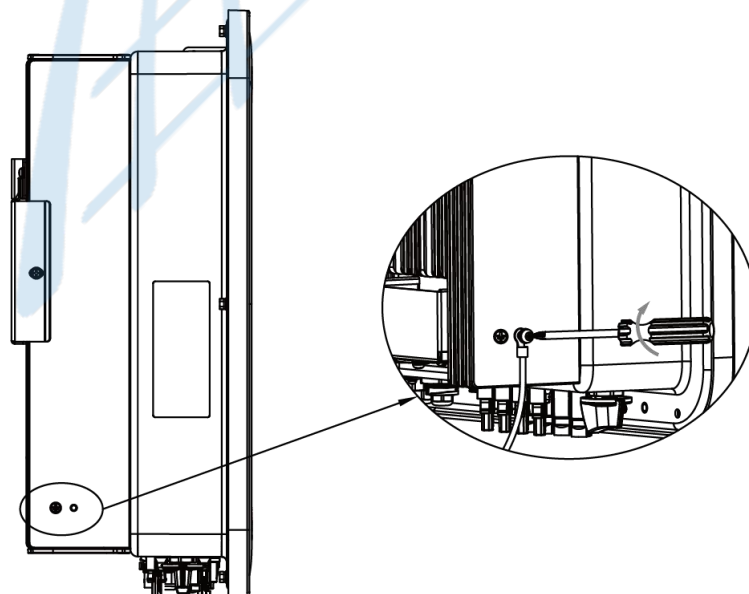
Зріжте 6 мм ізоляції з кінця дроту.



- Вставте кабель із жовто-зеленими смугами в клему заземлення та переконайтеся, що всі жили провідника зафіксовані в клемі заземлення.
- Обтисніть клему заземлення за допомогою кліщів. Вставте клему заземлення зі смугастим кабелем у відповідні обтискні кліщі та обтисніть контакт.



Використовуйте обтискні кліщі, щоб притиснути кабель заземлення до клемі заземлення, закрутіть гвинт заземлення викруткою, як показано нижче:



6.6 Електричне підключення

А. Встановлення комунікаційного пристрою (опціонально)

Інвертори серії H3/AC3 доступні з декількома варіантами зв'язку, такими як Wi-Fi, GPRS, LAN, RS485 та лічильник електроенергії із зовнішнім пристроєм.

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

• WiFi/ GPRS/ LAN (опціонально)

Інвертор має інтерфейс для пристроїв WiFi/GPRS/LAN, що дозволяє цьому пристрою збирати інформацію з інвертора; включаючи робочий стан інвертора, продуктивність, тощо, і оновлювати цю інформацію на платформі моніторингу (пристрій WiFi/GPRS/LAN можна придбати у вашого місцевого постачальника).

Етапи підключення:

1. Для пристрою GPRS: будь ласка, вставте SIM-карту (зверніться до посібника користувача продукту GPRS для отримання додаткової інформації).
2. Підключіть пристрій WiFi/GPRS/LAN до порту «WiFi/GPRS/LAN» у нижній частині інвертора.
3. Для пристрою Wi-Fi: підключіть Wi-Fi до локального маршрутизатора та завершіть конфігурацію Wi-Fi (додаткову інформацію дивіться в посібнику до Wi-Fi).
4. Налаштуйте обліковий запис сайту на платформі моніторингу Fox ESS (додаткову інформацію дивіться у посібнику користувача моніторингу).

• Конфігурація Wi-Fi для Smart Wi-Fi

Встановлення Wi-Fi Stick

Попередження: Колектор можна підключити лише до інвертора, а не до будь-якого іншого пристрою.

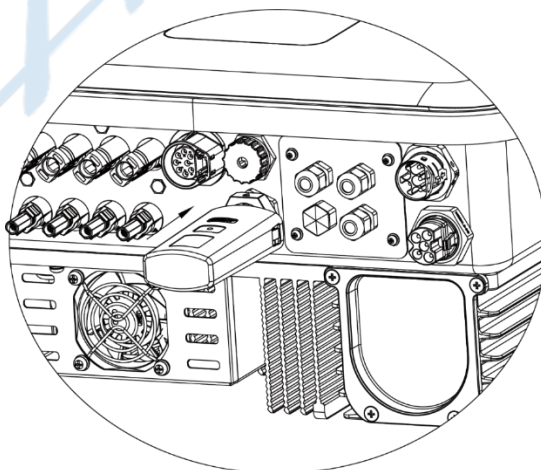
Крок 1: Для USB

Поверніть замок, переконайтеся, що трикутник знаходиться спереду та по центру. Підключіть Smart Wi-Fi до порту WiFi/GPRS під нижньою частиною інвертора. Затягніть гайку за годинниковою стрілкою, як описано нижче.

Крок 2:

Увімкніть інвертор (відповідно до процедури запуску, описаної в інструкції зі встановлення інвертора).

Встановлення програмного забезпечення:



Відскануйте QR-код нижче, щоб завантажити та встановити програму Fox ESS Cloud на свій смартфон.

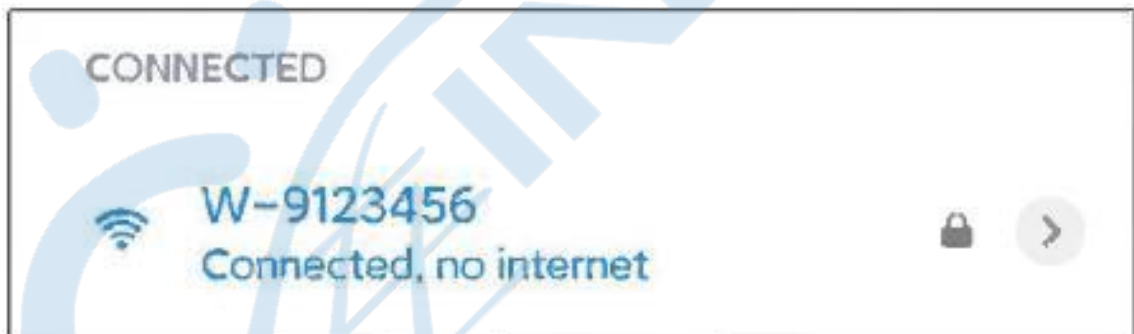


Конфігурація:

Примітка. Коли модуль увімкнено та запущено, зачекайте одну хвилину, щоб запустити конфігурацію Wi-Fi. Веб-конфігурація.

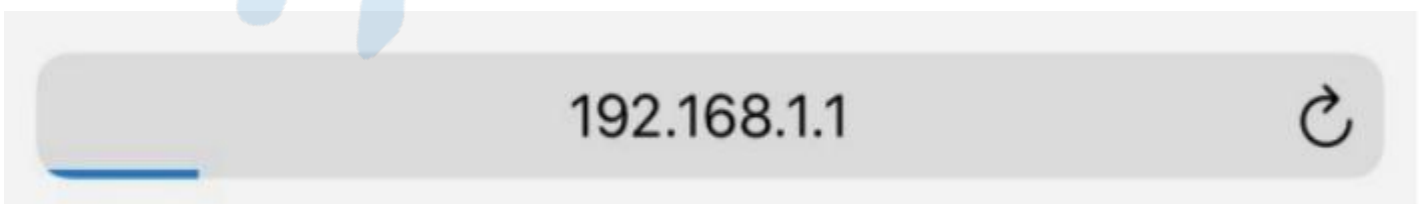
1-й Крок:

Підключіть свій мобільний пристрій за допомогою Smart Wi-Fi. SSID Smart Wi-Fi – «W-xxxxx», а пароль – «mtmt2020».



2-й крок:

Після успішного підключення. Відкрийте браузер і введіть «192.168.1.1» в адресному рядку зверху.



3-й крок:

Прокрутіть меню Wi-Fi SSID, щоб знайти домашній маршрутизатор і введіть пароль домашнього маршрутизатора. Натисніть «Зберегти».

The screenshot shows a web interface with two main sections: "Set-up net" and "Local upgrade".

Set-up net

- IP: 192.168.10.148
- Mac: ec:fa:bc:3f:53:fb
- Wifi SSID: FOX-A6VA020 (highlighted with a red box)
- Password: Composed of letters, numbers or und
- Buttons: Save (highlighted with a red box), Refresh, Clear

Local upgrade

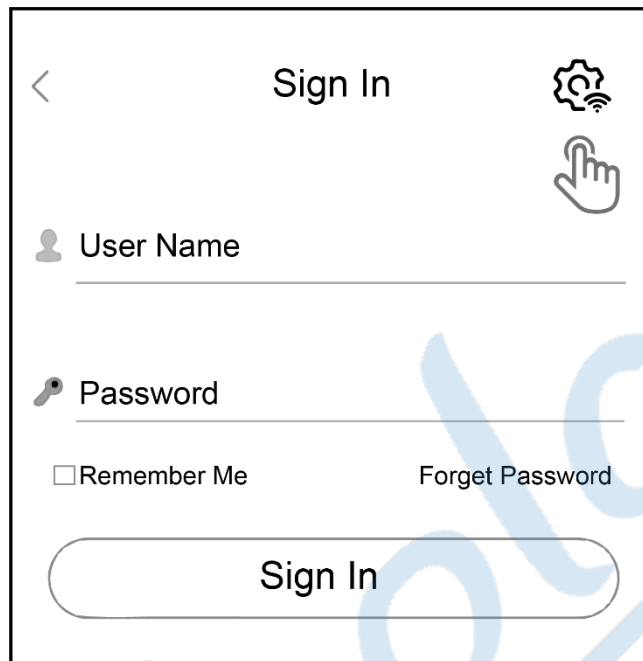
- SN: 009W2D41A6VA009
- Software version: 0.6
- Hardware version: 2.0
- Select File: Please select (highlighted with a green box). Only .bin files can be uploaded.
- Progress bar: 0%
- Buttons: Upgrade, Clear

A blue watermark "ST GROUP" is visible across the page. A hamburger menu icon is located in the bottom right corner.

Конфігурація мобільного додатку:


1-й крок:

Відкрийте додаток, натисніть «Local Distribution Network» на сторінці входу.



A screenshot of a mobile application's 'Sign In' screen. At the top left is a back arrow, and at the top right is a gear icon with a Wi-Fi signal. Below the title 'Sign In' is a hand cursor icon. The screen contains two input fields: 'User Name' and 'Password'. Below the 'Password' field are two options: a checkbox for 'Remember Me' and a link for 'Forget Password'. At the bottom is a large, rounded 'Sign In' button.

Натисніть 'Wifi Config'.



A screenshot of the same 'Sign In' screen, but with three additional buttons at the bottom: 'Wifi config' (with a hand cursor icon), 'Self test', and 'Cancel'. The 'Sign In' button from the previous screenshot is still visible above these new options.

Або увійдіть у програму, натисніть сторінку «Me». Потім натисніть «WiFi Config».

Me


User Name _____

User Type _____


Current Version _____

Agent Code _____

Click for invitation code _____

WiFi Config _____ 


Log Out

Overview Sites Me 

2-й крок:

Відскануйте "SN" на колекторі.

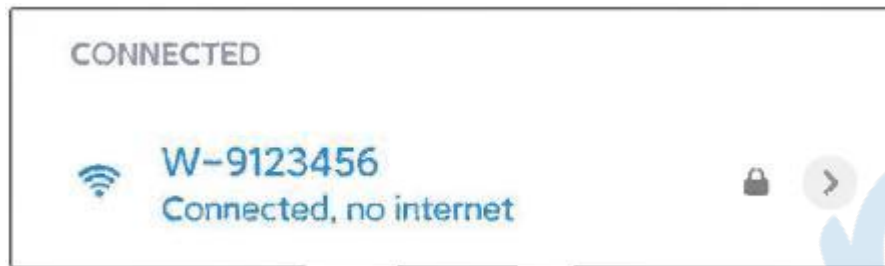
< Local distribution network

SSID _____ 

OK

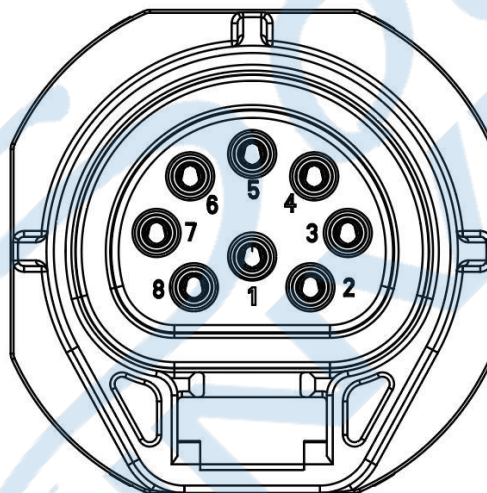
3-й крок:

Підключіть свій мобільний пристрій за допомогою Smart Wi-Fi. SSID Smart WiFi – «W-xxxxx», а пароль – «mtmt2020».



- **Вимірювач Meter/RS485**

Розпіновка інтерфейсу Meter/485 наведено нижче.



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Визначення	Logger 485A	Logger 485B	Лічильник 485B	Лічильник 485A	GND	GND	RY_CON	+12V

У старій версії пристрою на контактах 5 і 6 сигнал “Suspended”, а не “GND”, що вплине на режим підключення автономної паралельної функції. Будь ласка, перевірте електропроводку на паралельній стороні автономного режиму.

Примітка:

- Сумісний тип лічильника: DTSU666 (CHINT).

Будь ласка, перевірте та налаштуйте лічильник перед використанням:

Адреса: 1;

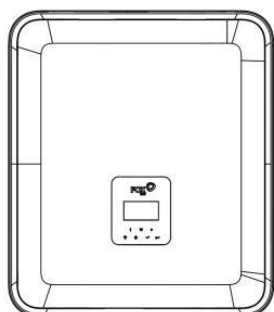
Передача: 9600

Протокол: n.1

Будь ласка, зверніться до посібника користувача лічильника електроенергії, щоб отримати докладні кроки налаштування.

- RS485

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



RS485



- Вимірювач (Meter)

Інвертор має вбудовану функцію обмеження експорту. Щоб скористатися цією функцією, необхідно встановити Лічильник електроенергії. Встановлюйте лічильник електроенергії з боку мережі.

ПРИМІТКА

Підключаючи лічильник електроенергії, будь ласка, переконайтеся, що він встановлений в правильній точці електричної схеми, інакше це вплине на розмір навантаження, отриманого інвертором і на нормальну роботу інвертора. Коли акумулятор под'єднаний і нормально працює, пристрій забезпечує функцію самоперевірки в напрямку лічильника, яку можна встановити в інтерфейсі вимірювача.

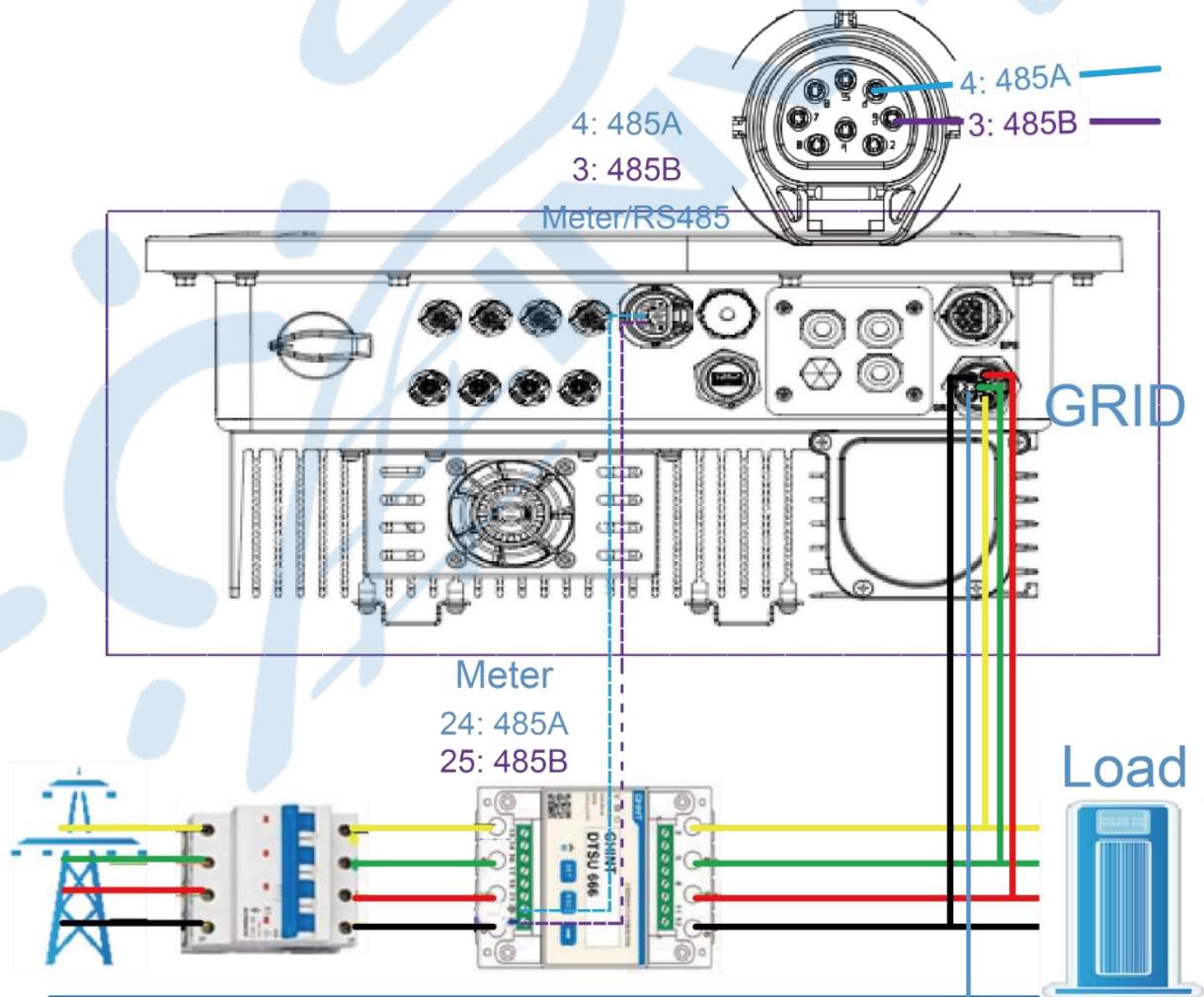
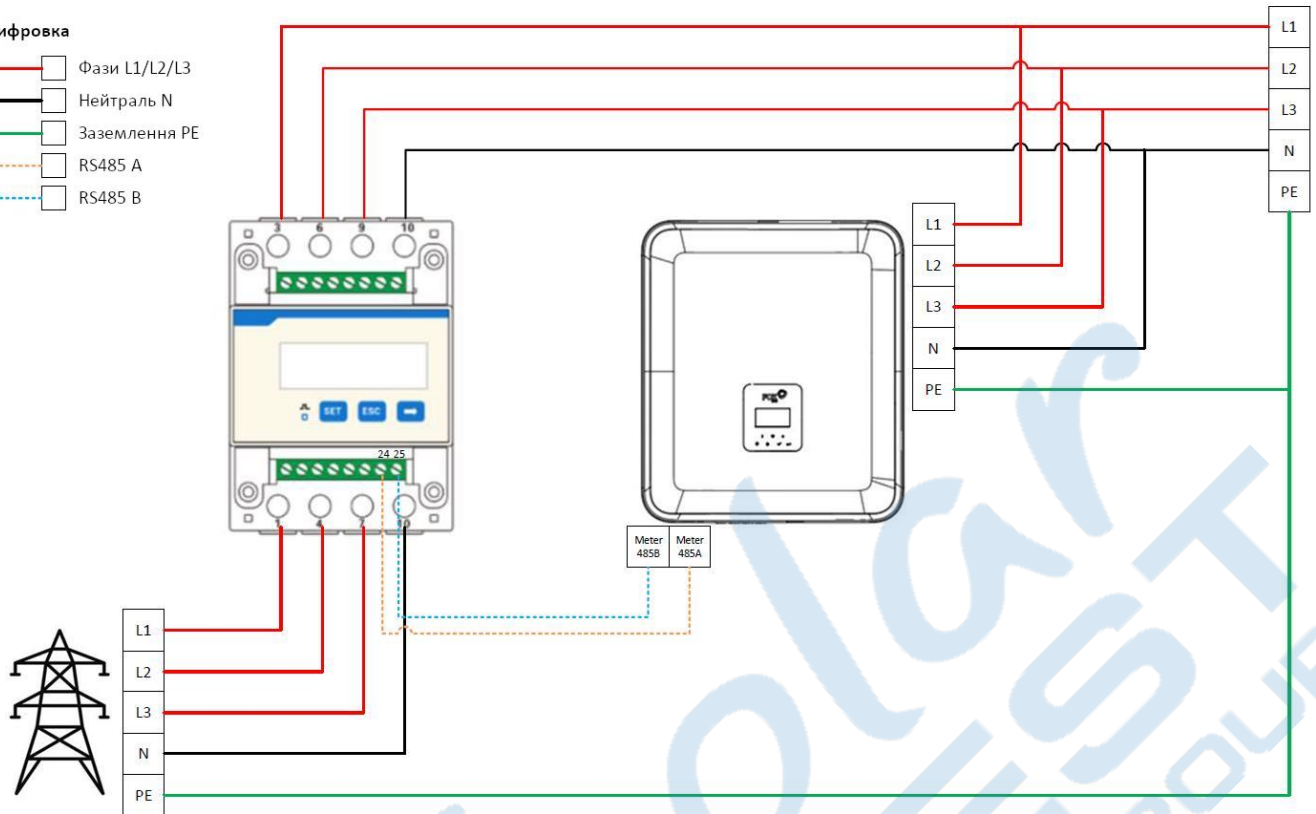
Налаштування експорту:



Лічильник електроенергії підключається наступним чином:

Розшифровка

- Фази L1/L2/L3
- Нейтраль N
- Заземлення PE
- RS485 A
- RS485 B



Підключення вимірювача (Meter):



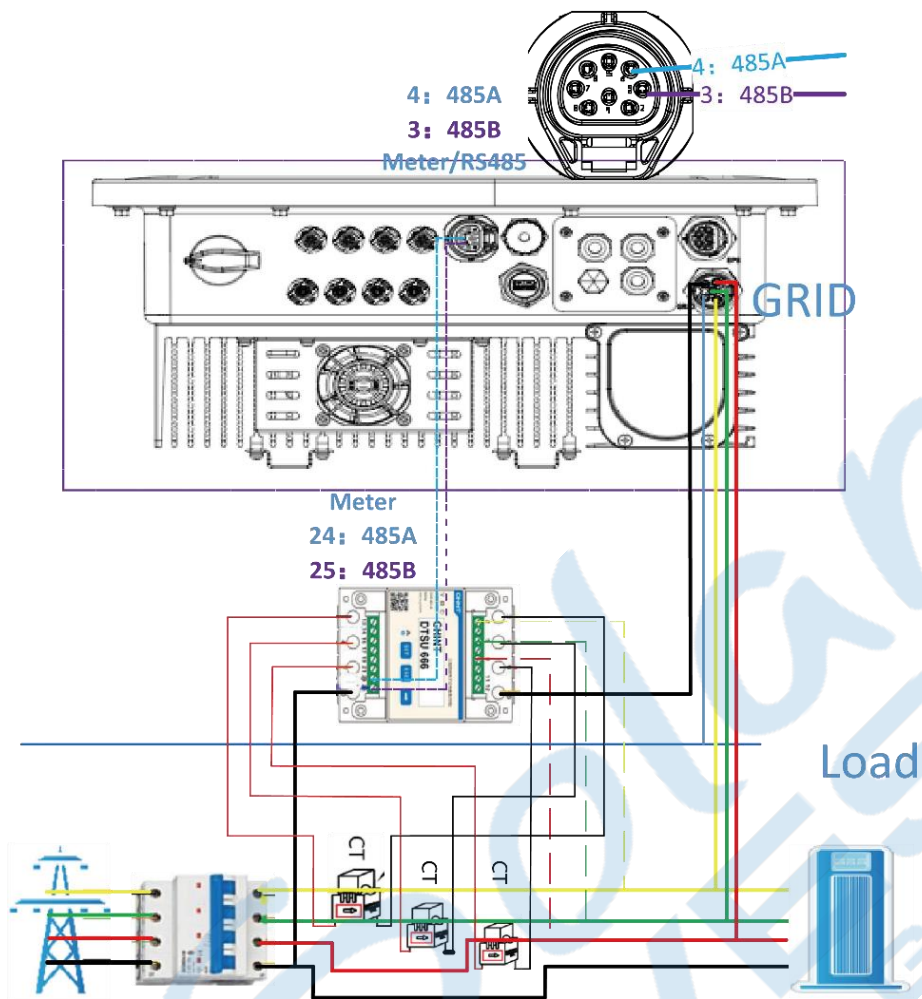
Вставте дроти L1/L2/L3/N і кабель RS485A/B у лічильник. Будь ласка, зверніться до схеми з'єднання лічильника збоку самого лічильника.

Підключіть RS485A до 24 контактів порту лічильника та RS485B до 25 контактів порту лічильника. Будь ласка, використовуйте кабель вита пара.

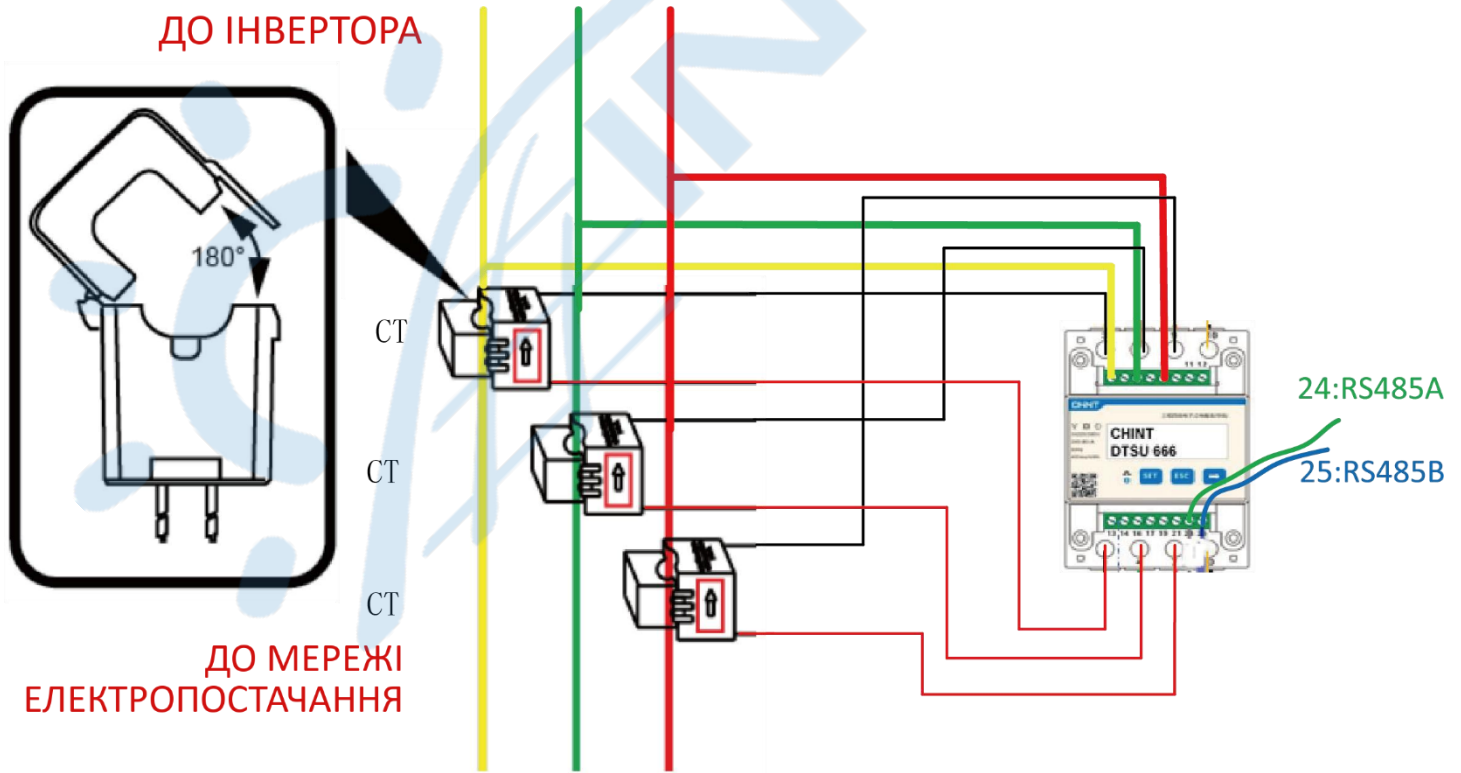
Визначення порту лічильника виглядає наступним чином:

Port \ PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Meter/ RS485	485A	485B	Meter 485B	Meter 485A	GND	GND	RY_CON	+12V

Вбудований вимірювач – це звичайний лічильник, а якщо потрібен вимірювач потужності (CT - current transformer meter), то його необхідно докупити. Схема підключення вимірювача потужності:



Вставте дроти L1/L2/L3/N та кабель CT і RS485A/B у лічильник. Будь ласка, зверніться до схеми з'єднання лічильника збоку самого лічильника.



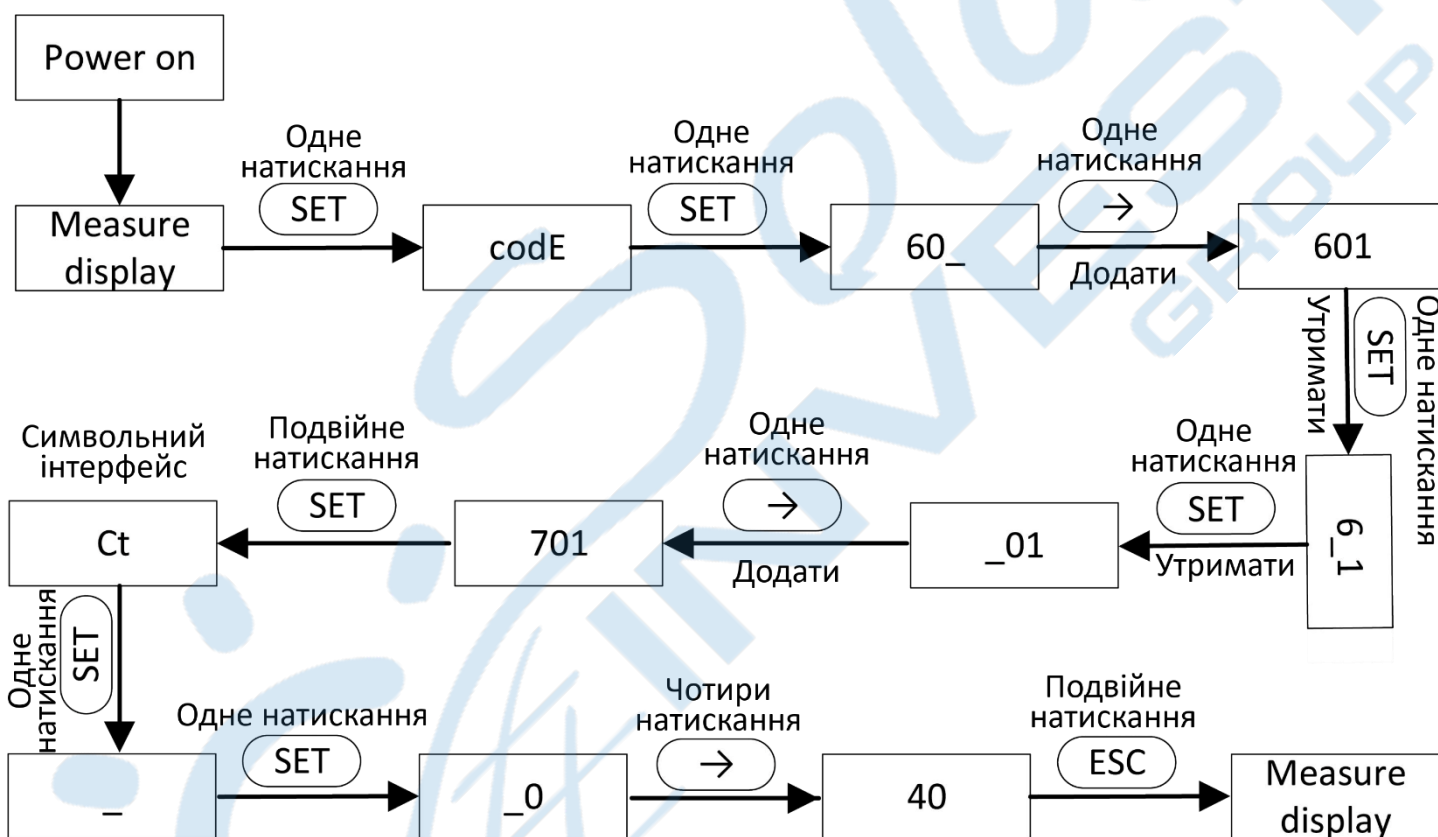
Примітки: контакти 2, 5, 8 вимірювача потужності з'єднані відповідно з трьома проводами L1, L2 і L3 мережі електропостачання.

Підключіть RS485A до 24-го контакту порту вимірювача та RS485B до 25-го контакту порту вимірювача. Будь ласка, використовуйте кабель вита пара.

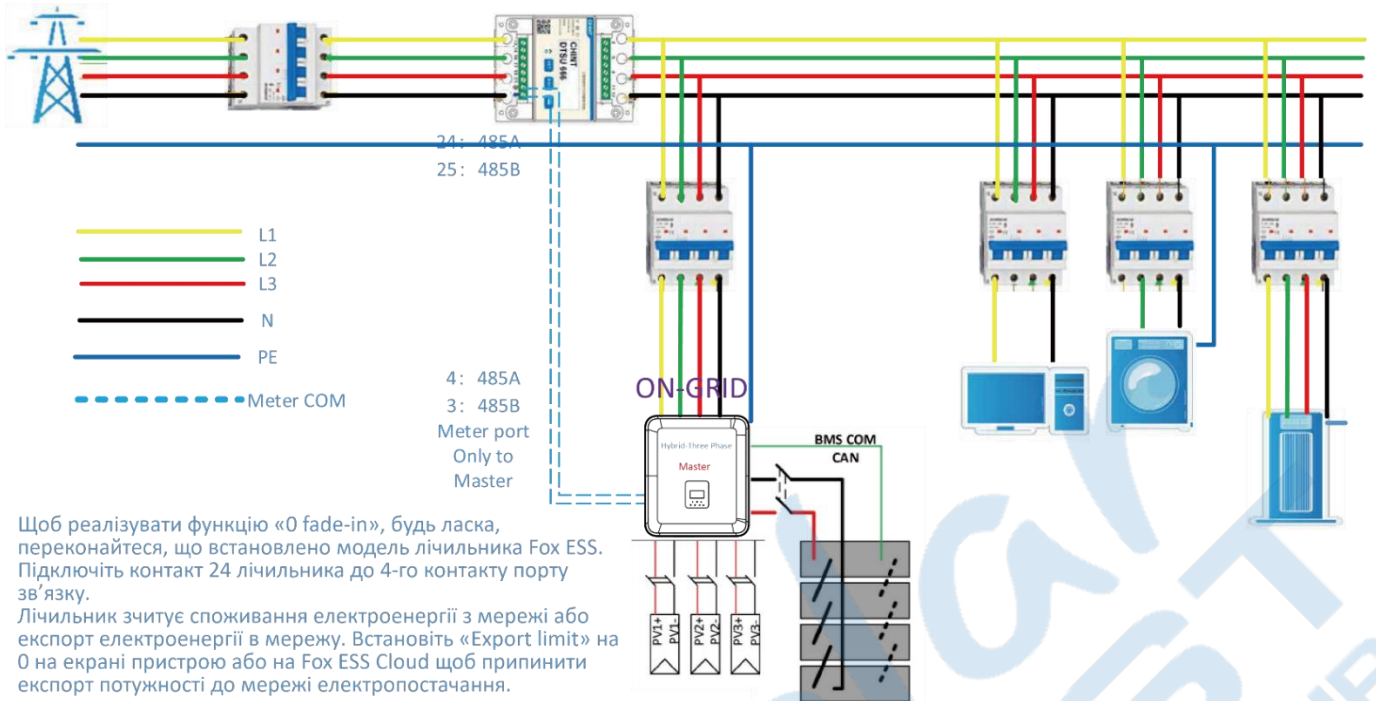
Визначення порту вимірювача виглядає наступним чином:

Port \ PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Meter/RS485	485A	485B	Meter 485B	Meter 485A	GND	GND	RY_CON	+12V

Налаштування коефіцієнта трансформації лічильника потужності має узгоджуватися з коефіцієнтом трансформації лічильника потужності. Метод встановлення коефіцієнта трансформації для вимірювача потужності виглядає наступним чином:



Принципова схема підключення НЗ з під'єднанням 0 мережі електропостачання:

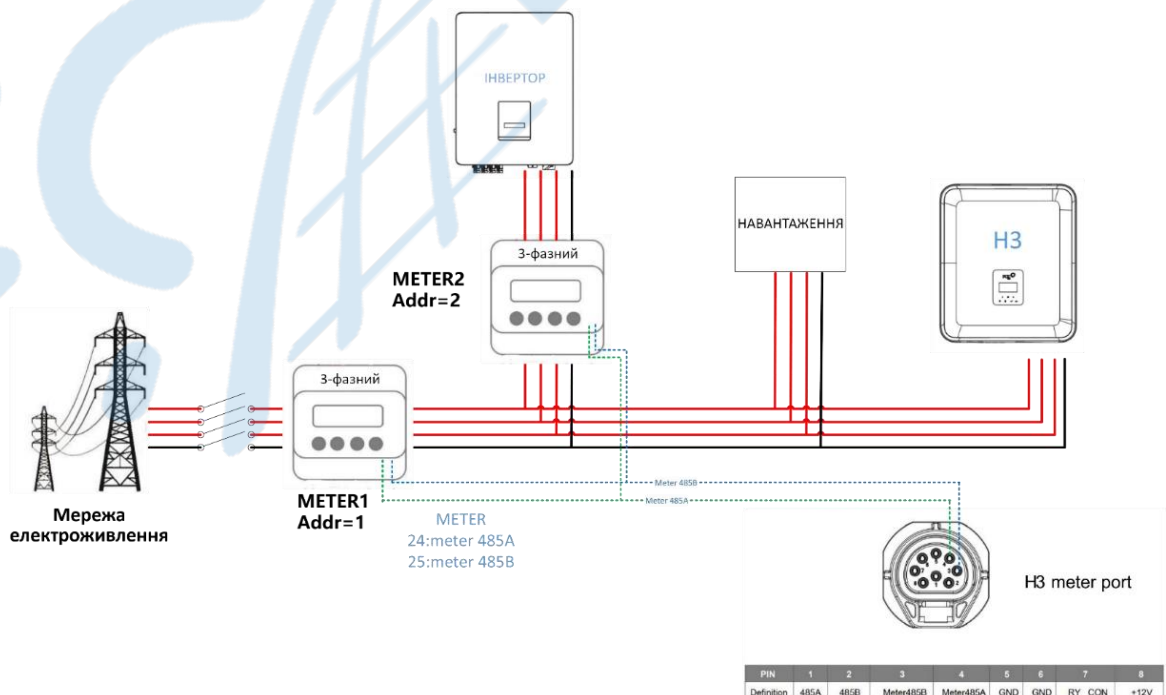


Інвертор також може забезпечувати використання 2-х вимірювачів (Meter), використовуючи другий вимірювач для зчитування потужності, виробленої іншим пристроєм, де адреса другого вимірювача - 2. При використанні функції другого вимірювача вам потрібно ввімкнути функцію другого вимірювача.

ПРИМІТКА

Fox ESS забезпечує лише один вимірювач (Meter). Якщо вам потрібен другий вимірювач, зверніться до місцевого монтажника або до відділу продажу Fox ESS.

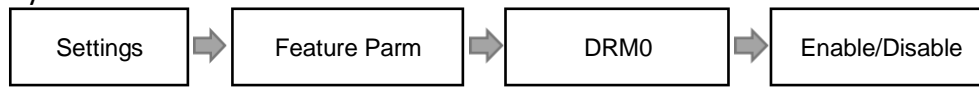
Адреса другого лічильника дорівнює 2. Будь ласка, переконайтеся, що адреса дорівнює 2, інакше це вплине на зв'язок з першим лічильником, а також вихід і дані моніторингу інвертора.



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Визначення	485A	485B	Лічильник 485B	Лічильник 485A	GND	GND	RY_CON	+12V

- Модуль реагування на попит (DRM)**

Налаштування DRM0

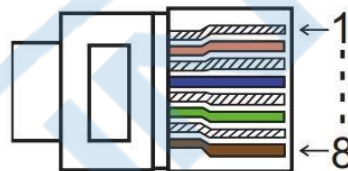


DRM призначений для підтримки кількох режимів реагування на попит шляхом посилання керуючих сигналів, як показано нижче.

Режим	Вимога
DRM0	Увімкніть пристрій відключення.
DRM1	Не споживайте електроенергію.
DRM2	Не споживайте більше 50% номінальної потужності.
DRM3	Не споживайте більше ніж 75% номінальної потужності та реактивної потужності джерела, якщо це можливо.
DRM4	Збільште споживання енергії (з урахуванням обмежень інших активних DRM).
DRM5	Не виробляйте електроенергію.
DRM6	Не виробляйте більше 50% номінальної потужності.
DRM7	Не виробляйте більше ніж 75% номінальної потужності та знижуйте реактивну потужність, якщо це можливо.
DRM8	Збільште генерацію електроенергії (з урахуванням обмежень інших активних DRM).

Примітка. Наразі підтримується лише функція DRM0, інші функції знаходяться на стадії розробки.

DRM розпіновка



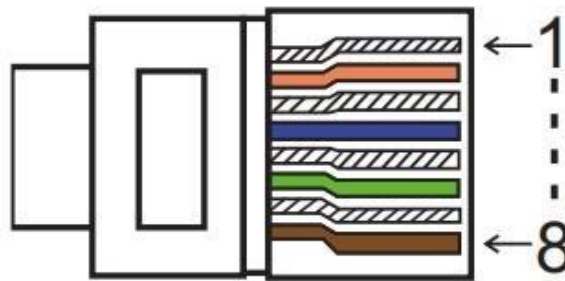
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Визначення	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	+3.3V	DRM0	GND	GND

Модель	Розетка закріплена замикаючими пінами	Функція	
DRM0	5	6	Увімкніть пристрій відключення

- Система управління акумулятором (BMS)**

BMS-485: програмне забезпечення, яке використовується для оновлення батареї в BMS1.0.

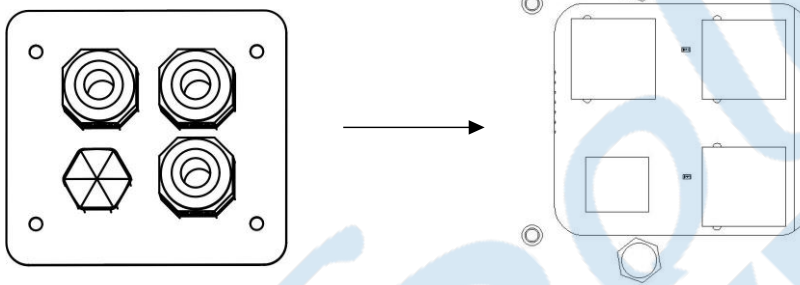
BMS-CANL: використовується для зв'язку між інвертором і BMS. Якщо цей дріт поганий, зв'язок між інвертором і BMS не працюватиме належним чином. Стабільне значення SOC, що відображається на домашній сторінці інвертора, є хорошою ефективністю зв'язку. Ця лінія дуже важлива для системи накопичення енергії. Будь ласка, переконайтеся, що він не надто довгий або в несприятливому середовищі.



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

Кроки підключення:

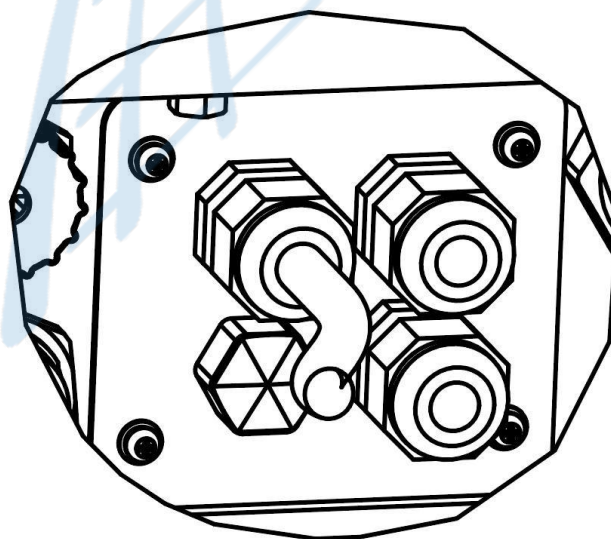
1-й крок: Відкрийте кришку кожуха.

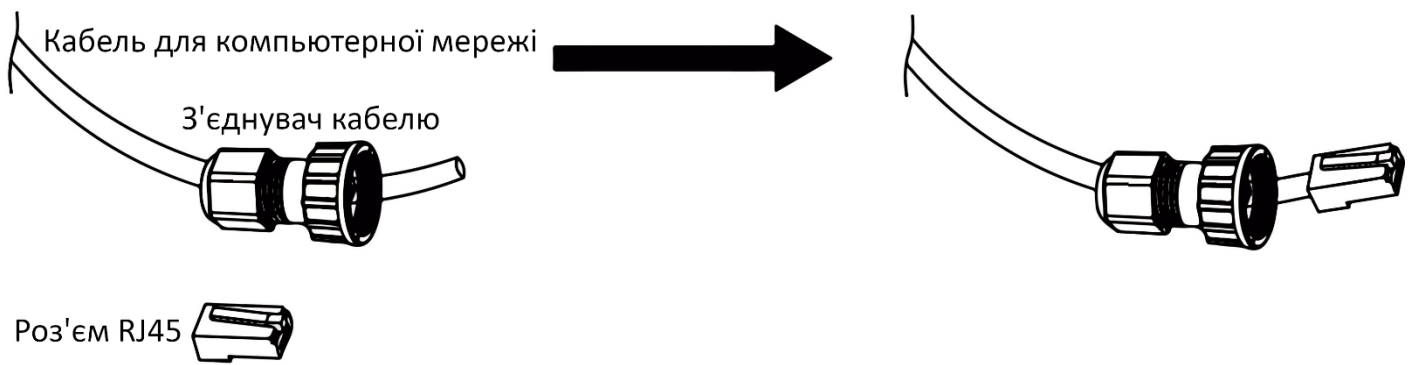


2-й крок: Підготуйте стандартний мережевий кабель і кабельний роз'єм, а потім вставте мережевий кабель через кабельний роз'єм.



3-й крок: Обтисніть кабель штекером Rj45, який буде знаходитись всередині роз'єму.





4-й крок: Вставте роз'єм кабелю в СОМ-порт у нижній частині інвертора та щільно закрутіть його. Потім вставте іншу сторону мережевого кабелю в ПК або інший пристрій.

Паралельне підключення інверторів до мережі (On-Grid Parallel Connection)

Інвертори серії H3/AC3 забезпечує функцію паралельного з'єднання, яка має максимально об'єднати 10 інверторів в одну систему, ввімкнену в мережу електропостачання. У цій системі один інвертор буде встановлено як «Головний інвертор», який контролюватиме управління енергією та диспетчерське керування кожним іншим інвертором. Лише один лічильник потрібно підключити до цієї системи та обмінюватися даними з «Головним інвертором», а всі інші підпорядковані інвертори підключаються до «Головного інвертора» за допомогою паралельного зв'язку CAN. Будь ласка, зверніть увагу, що функцію паралельного підключення можна використовувати лише тоді, коли мережу ввімкнено.

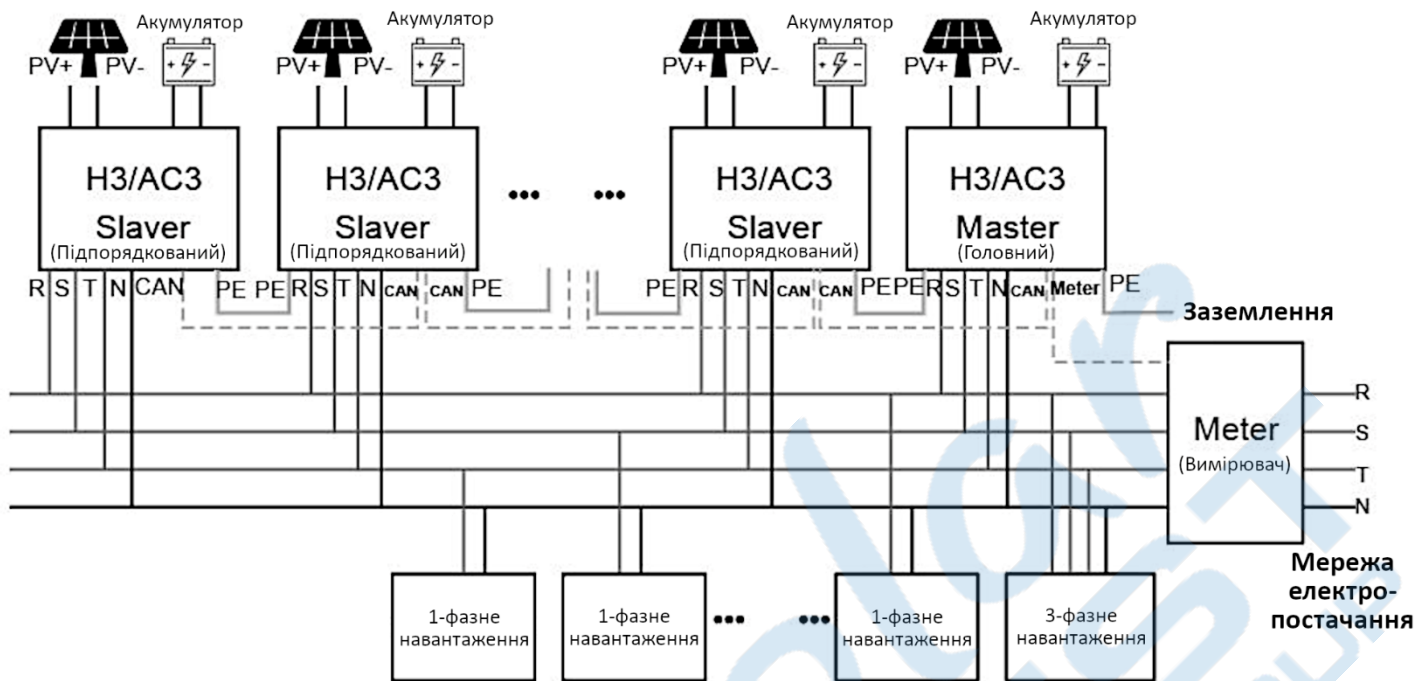
Parallel 1/2 – це порти, які використовуються паралельно.

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Parallel 1	/	/	/	Parallel_CANH	Parallel_CANL	/	BMS-CANH	BMS-CANL
Parallel 2	E_STOP	GND_COM	/	Parallel_CANH	Parallel_CANL	/	/	/

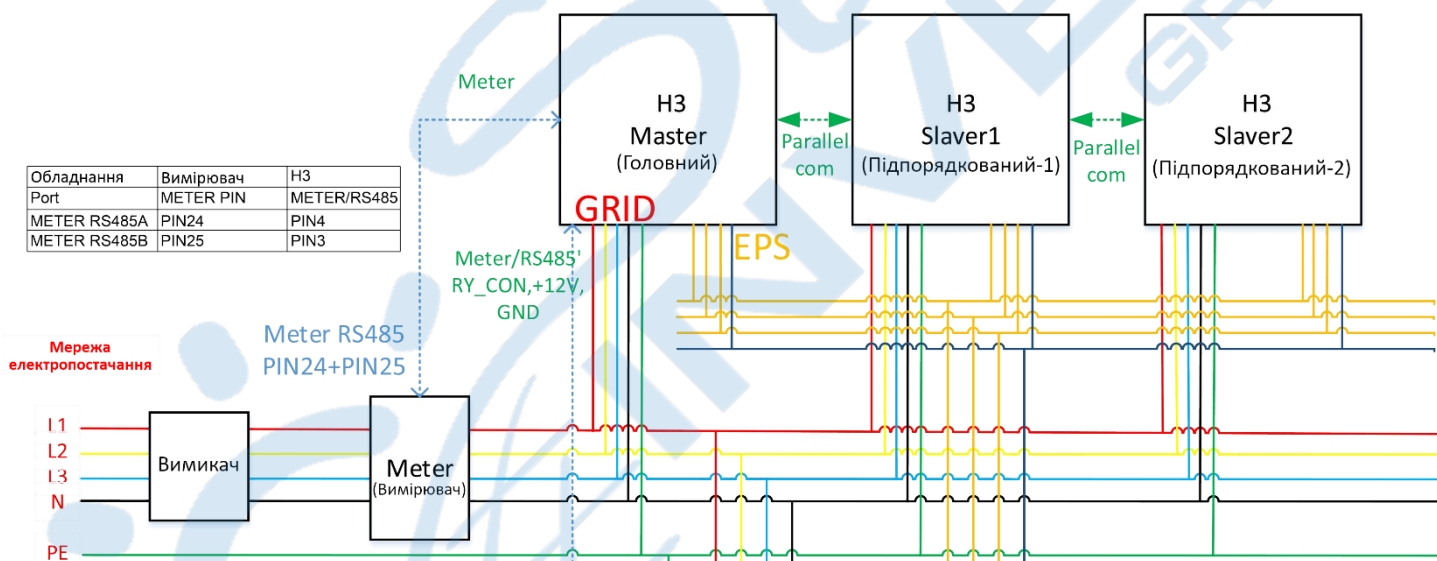
ПРИМІТКА

При паралельному підключенні пристроїв, будь ласка, підключіть Parallel 1 до Parallel 2. Заборонено підключати Parallel 1 до Parallel 1 або Parallel 2 до Parallel 2. Це призведе до неточного обміну даними SOC. Якщо буде пошкоджено пристрої, батареї та інше, спричинене помилкою підключення, Fox ESS не несе за них відповідної

Схема паралельного підключення виглядає наступним чином:

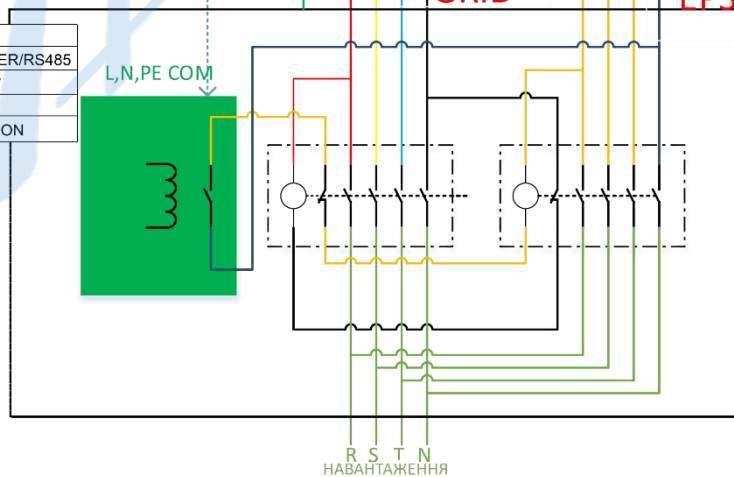


Обладнання	Вимірювач	H3
Port	METER PIN	METER/RS485
METER RS485A	PIN24	PIN4
METER RS485B	PIN25	PIN3



Обладнання	EPS 3PH-4Unit	H3
Port	COM	METER/RS485
+12V	N	+12V
GND	PE	GND
RY-CON	L	RY-CON

EPS 3PH-4Unit



- GRID L1
- GRID L2
- GRID L3
- GRID N
- ←- - - - - COM
- EPS L
- EPS L
- PE

Паралельне підключення інверторів без мережі (Off-Grid Parallel Connection)

Інвертори серії H3/AC3 забезпечують функцію паралельного з'єднання, яка має максимально об'єднати до 10 інверторів в одну систему, коли мережа електропостачання вимкнена. У цій системі один інвертор буде встановлено як «Головний інвертор», який контролюватиме управління енергією та диспетчерське керування кожним іншим інвертором. Лише один вимірювач потрібно підключити до цієї системи та обмінюватися даними з «Головним інвертором», а всі інші підпорядковані інвертори підключаються до «Головного інвертора» за допомогою паралельного зв'язку CAN. Будь ласка, зверніть увагу, що функцію паралельного підключення можна використовувати, лише коли мережа вимкнена.

Parallel 1/2 – це порти, які використовуються паралельно.

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для роботи поза мережею та для паралельної роботи потрібен відповідний блок, розроблений Fox ESS - "EPS 3PH-4Unit". Fox ESS не несе жодної відповідальності за пошкодження пристрою або нещасні випадки, спричинені невикористанням EPS 3PH-4Unit.

ПРИМІТКА

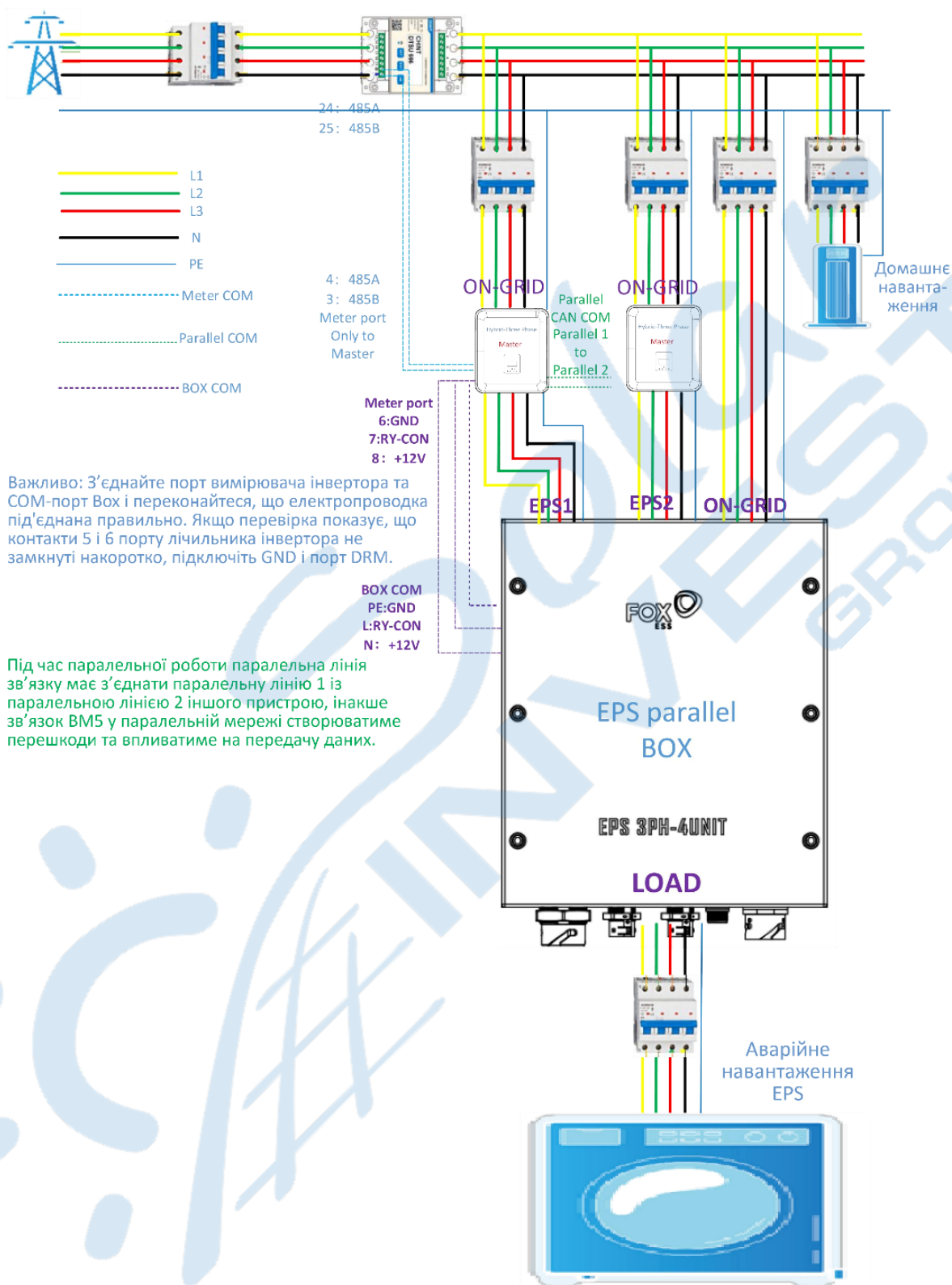
Позамережне навантаження H3 не може керувати напівхвильовим навантаженням. Якщо застосовується півхвильове навантаження, інвертор повідомить про помилку. Основною помилкою є "sw bus volt fault". Щоб перевірити, чи є навантаження напівхвильовим, не додавайте навантаження під час виходу з мережі та перевірте, чи буде повідомлятися про помилку під час виходу з мережі. Якщо розмір завантаження знаходиться в межах діапазону та повідомляється про помилку, тоді це навантаження неможливо жити на H3.

ПРИМІТКА

У разі використання пристрою для автономної паралельної роботи для перемикання та вимкнення мережі електропостачання час перемикання не може досягати 20 мс. Час перемикання відбудеться протягом 10 секунд, який залежить від часу перемикання контактора та гарантії безпеки перемикання.

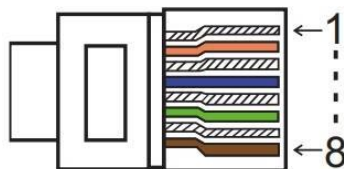
Схема двох автономних і паралельних пристроїв НЗ показано нижче:

Схема паралельного підключення 2-х НЗ без підключення до мережі електропостачання



Якщо виявиться, що порт навантаження автономної паралельної коробки не має напруги під час процесу використання, скористайтеся мультиметром, щоб перевірити, чи немає короткого замикання на контактах 5 і 6 клеми вимірювача. Якщо контакти 5 і 6 не замкнуті накоротко, це означає, що на контакт 6 немає GND, тому GND потрібно підвести від інших інтерфейсів до контакту 6. В нормальному стані напруга між контактами 6 і 8 лічильника повинна становити приблизно 10В.

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Визначення	485A	485B	Meter485B	Meter485A	GND	GND	RY_CON	+12V



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Parallel 1	/	/	/	Parallel_CANH	Parallel_CANL	/	BMS-CANH	BMS-CANL
Parallel 2	E_STOP	GND_COM	/	Parallel_CANH	Parallel_CANL	/	/	/

■ Режими роботи в паралельній системі

У паралельній системі є три режими роботи, і ваше знання про різні режими роботи інвертора допоможе вам краще зрозуміти паралельну систему, тому, будь ласка, уважно прочитайте її перед початком роботи.

Free mode (Вільний режим): — це режим, вибраний для непаралельної роботи. У паралельному режимі після того, як один з пристроїв буде переведений в режим «Master», пристрої, які спілкуються з хостом, за замовчуванням перейдуть у «Slave mode».

Master mode (Головний режим): коли один інвертор встановлено як “Master”, цей інвертор переходить у головний режим. Головний режим можна змінити на вільний режим або Підлеглий режим за допомогою налаштування РК-дисплея.

Slaver mode (Підлеглий режим): якщо один інвертор встановлено як “Master”, усі інші інвертори автоматично перейдуть у підлеглий режим. Режим “Slaver” не можна змінити з інших режимів за допомогою налаштувань РК-дисплея.

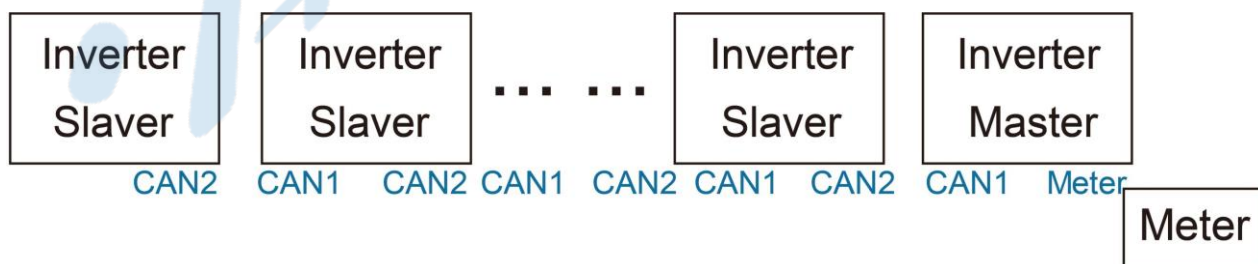
■ Під'єднання проводки та налаштування РК-дисплея

Примітка: перед початком роботи переконайтеся, що всі версії програмного забезпечення інверторів мають бути однаковими, інакше буде неможливо використовувати цю функцію.

1-й крок: З'єднайте всі інвертори за допомогою мережевих кабелів через порти CAN.

- Використовуйте стандартні мережеві кабелі CAT 7 для підключення CAN-CAN і кабель CAT 5 для підключення CAN-Meter.
- Вставте одну сторону кабелю CAT 7 у порт CAN першого інвертора, а іншу сторону — у порт CAN наступного інвертора.
- Вставте одну сторону кабелю CAT 5 у порт вимірювача лічильника, а іншу сторону – у порт CAN 1 першого інвертора або порт CAN 2 останнього інвертора.

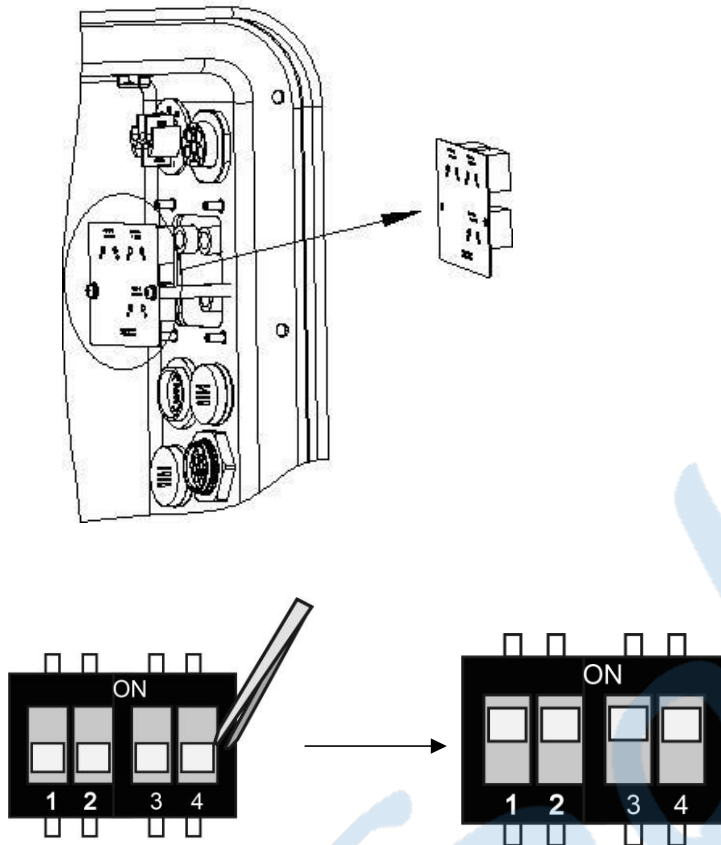
Примітка: сонячна панель і акумулятор повинні бути підключені до інвертора, який підключений кабелем з вимірювача.



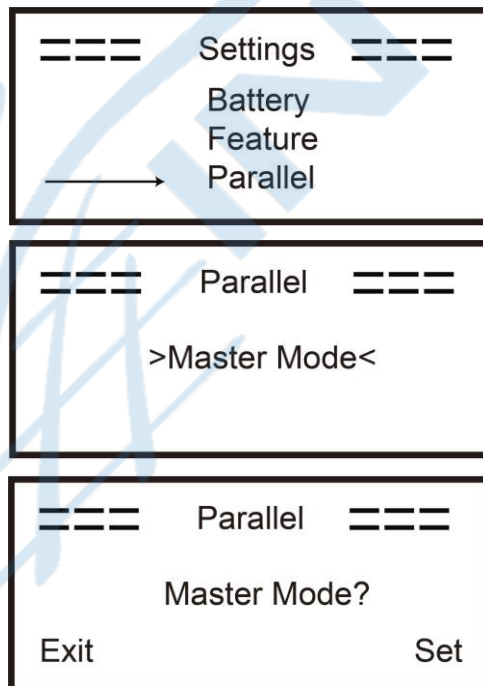
2-й крок: Встановіть DIP-перемикач (не потрібно встановлювати всі DIP-перемикачі інвертора).

- Знайдіть інвертор із підключеним кабелем від лічильника.

- Перемістіть білий DIP-перемикач у положення «ON» (знизу вгору) відповідним пінцетом.



3-й крок: Знайдіть інвертор, підключений до лічильника, потім увійдіть на сторінку налаштувань РК-дисплея інвертора, потім клацніть "Parallel" та виберіть "Master Mode".



■ Як вийти з режиму паралельного підключення

Якщо один інвертор треба відключити з режиму паралельного підключення, виконайте наведені нижче дії.

1-й крок: Від'єднайте всі мережеві кабелі від порту CAN.

2-й крок: Увійдіть на сторінку налаштувань, клацніть "Parallel setting" та виберіть "Free".

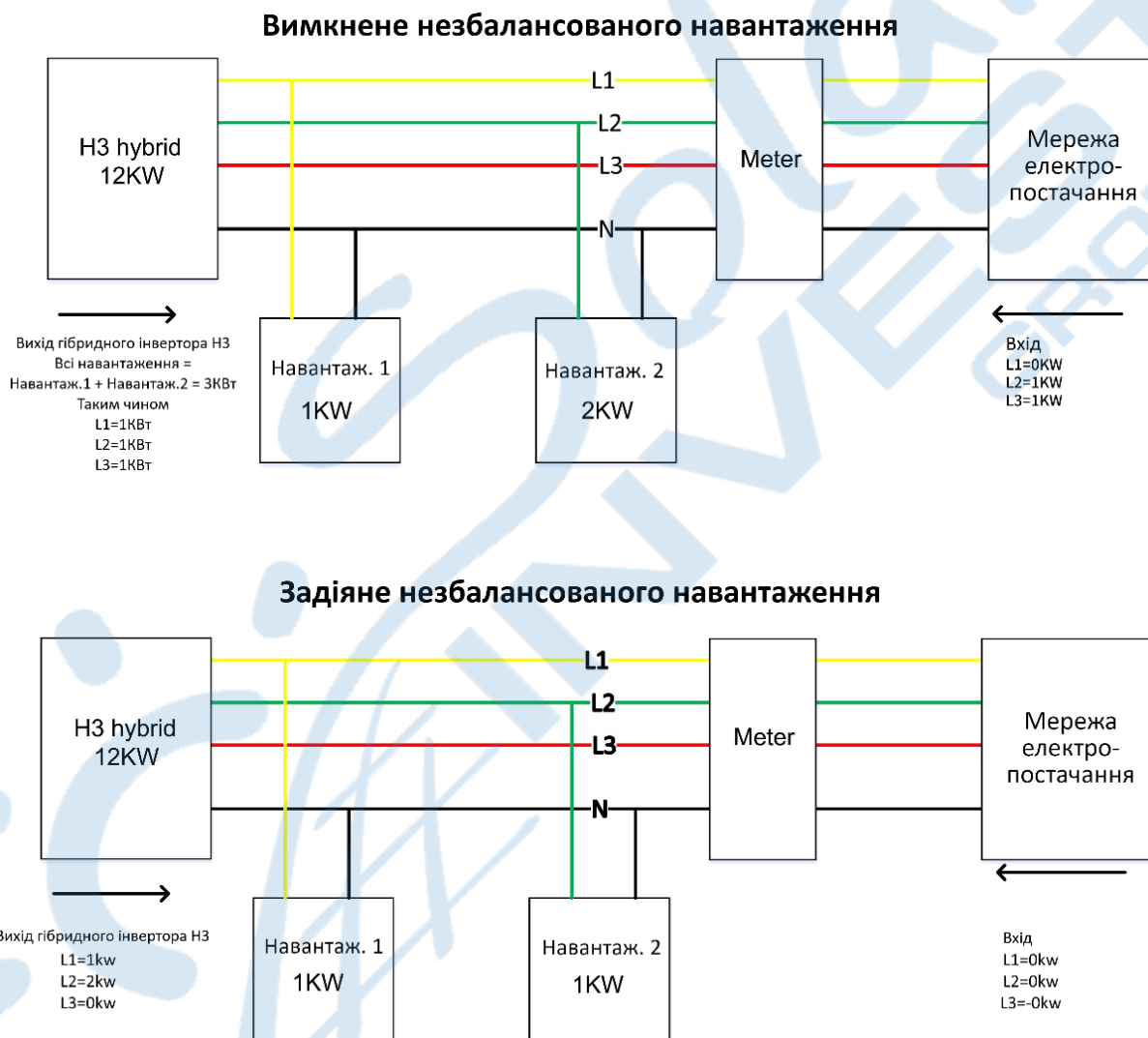
Примітка!

- Якщо підпорядкований інвертор ("Slaver") встановлено у режим "Free", але його не від'єдали від мережевого кабелю, цей інвертор автоматично повернеться до режиму "Slaver".
- Якщо підпорядкований інвертор ("Slaver") від'єднано від іншого інвертора, але не встановлений у режим "Free", цей інвертор припинить роботу та залишиться в стані очікування ("Waiting").

Знайомство з функцією незбалансованого навантаження.

Якщо навантаження кожної фази в побутовому навантаженні різне, а потужність кожної фази на виході інвертора однакова, то буде перекося фази. Щоб уникнути цієї ситуації, можна включити незбалансоване навантаження. Це робиться шляхом увімкнення в інтерфейсі балансового навантаження.

Нижче наведена схематична діаграма цієї функції:



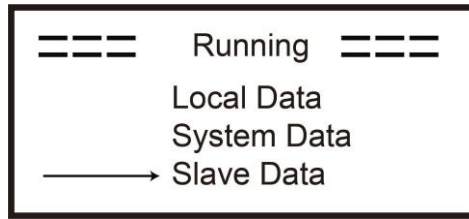
ПРИМІТКА

Максимальна потужність збалансованого навантаження становить $1/3$ номінальної потужності, тобто при максимальній вихідній потужності пристрою 12 кВт на кожну фазу припадає 4 кВт. Те саме стосується незбалансованого навантаження в автономному режимі. Якщо однофазне навантаження перевищує $1/3$ вихідної потужності в умовах відключення від мережі, пристрій повідомить про помилку.

■ Рідкокристалічний дисплей

Головне меню:

Після запуску інвертора натисніть «Enter», дисплей перейде до робочої сторінки і ви зможете перевірити локальні дані, дані системи та дані підлеглого пристрою.



■ Функція паралельного керування (Parallel Control Function)

Головний інвертор має абсолютне лідерство в паралельній системі для керування енергоспоживанням усіх підпорядкованих інверторів і диспетчерського керування. Якщо у головного інвертора виникне якась помилка та він припинить роботу, тоді усі підпорядковані інвертори автоматично будуть зупинені. Але основний інвертор не залежить від роботи підпорядкованих інверторів, і на нього не вплине помилка підпорядкованих інверторів.

Загальна система працюватиме відповідно до параметрів налаштування головного інвертора, а більшість параметрів налаштування підпорядкованого інвертора буде збережено, але не буде застосовано.

Після того, як підпорядкований інвертор вийде з системи та запрацює як незалежний пристрій, усі його налаштування будуть застосовано.

Решта цього розділу охоплює кілька важливих функцій паралельного керування, а таблиця нижче показує, якими параметрами РК-дисплея керує головний інвертор, а які можуть працювати незалежно.

Налаштування режиму вимкнення (Off mode setting):

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

Налаштування безпеки (Safety setting):

Система "Safety" (Безпеки) виконується головним інвертором. Захист підлеглих інверторів буде активовано лише командою головного інвертора.

Налаштування самостійного використання (Self-use setting):

Якщо система працює в режимі самостійного використання (Self-use mode), будь ласка, зверніть увагу, що "Feed in Power Limit" головного інвертора застосовується до всієї системи, а відповідний набір підпорядкованих інверторів ігнорується.

Налаштування прискореної зарядки (Force time charge setting):

Якщо система працює в режимі прискореної зарядки, будь ласка, зверніть увагу, що всі налаштування головного інвертора щодо часу прискореної зарядки застосовується до всієї системи, а відповідні набори підпорядкованих інверторів ігнорується.

Налаштування дистанційного керування (Remote control setting):




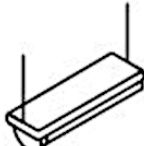
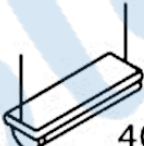



Команди від дистанційного керування, отримані головним інвертором, будуть інтерпретуватися як інструкції для всієї системи.

6.7 Підключення в режимі аварійного живлення (EPS Connection [Non-parallel State])

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. У таблиці нижче наведено деякі звичайні навантаження для вашої довідки. Будь ласка, зверніться до посібника до вашого навантаження, щоб дізнатися про фактичні характеристики.

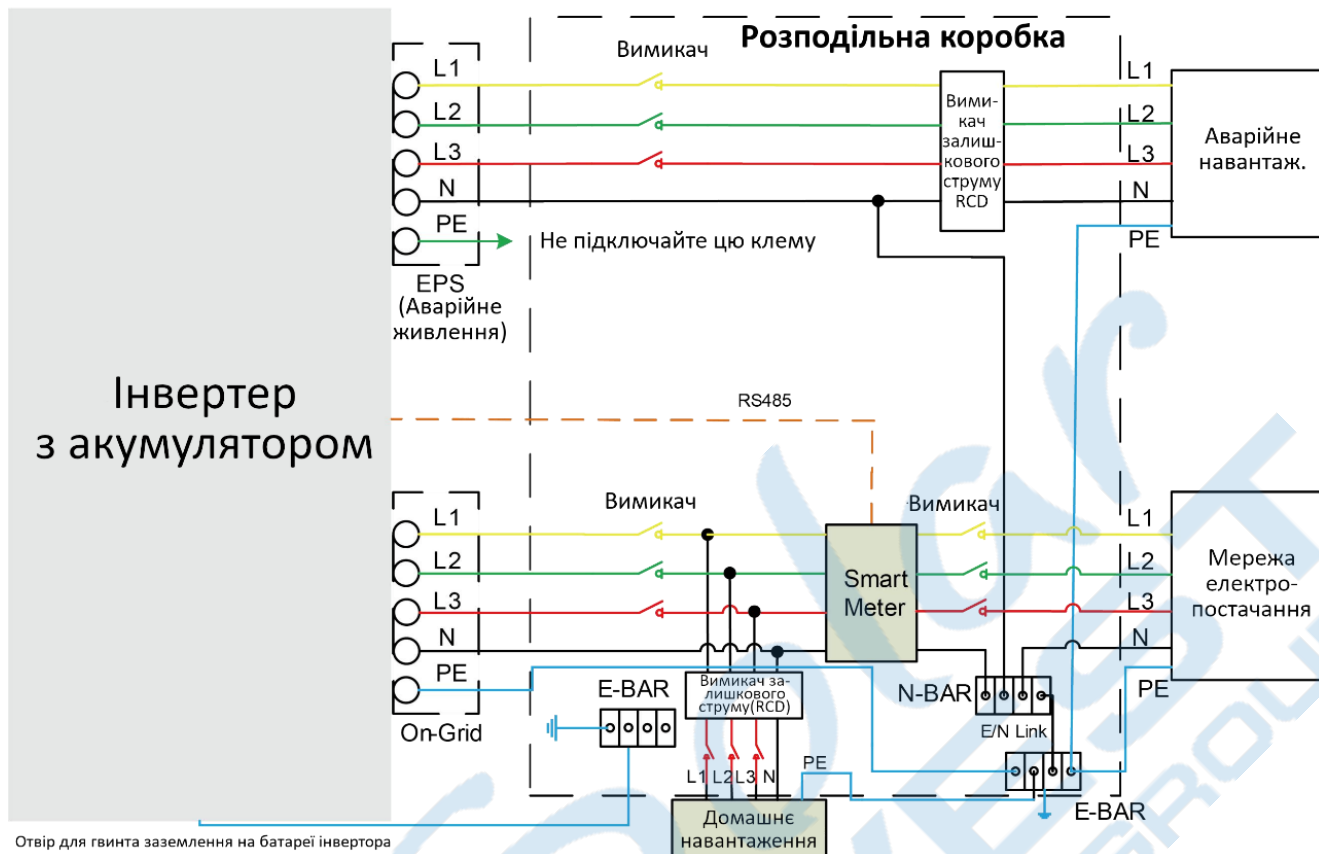
Тип	Потужність		Звичайне обладнання	Приклад		
	Старт	Робота		Обладнання	Старт	Робота
Резистивне навантаження	X 1	X 1	 Лампа розжарювання  Телевізор	 100W Лампа розжарювання	100VA (W)	100VA (W)
Ємнісне навантаження	X 2	X 1.5	 Люмінесцентна лампа	 40W Люмінесцентна лампа	80VA (W)	60VA (W)
Індуктивне навантаження	X 3~5	X 2	 Вентилятор  Холодильник	 150W Холодильник	450-750VA (W)	300VA (W)

* Однополярне та півхвильове навантаження не підтримується.

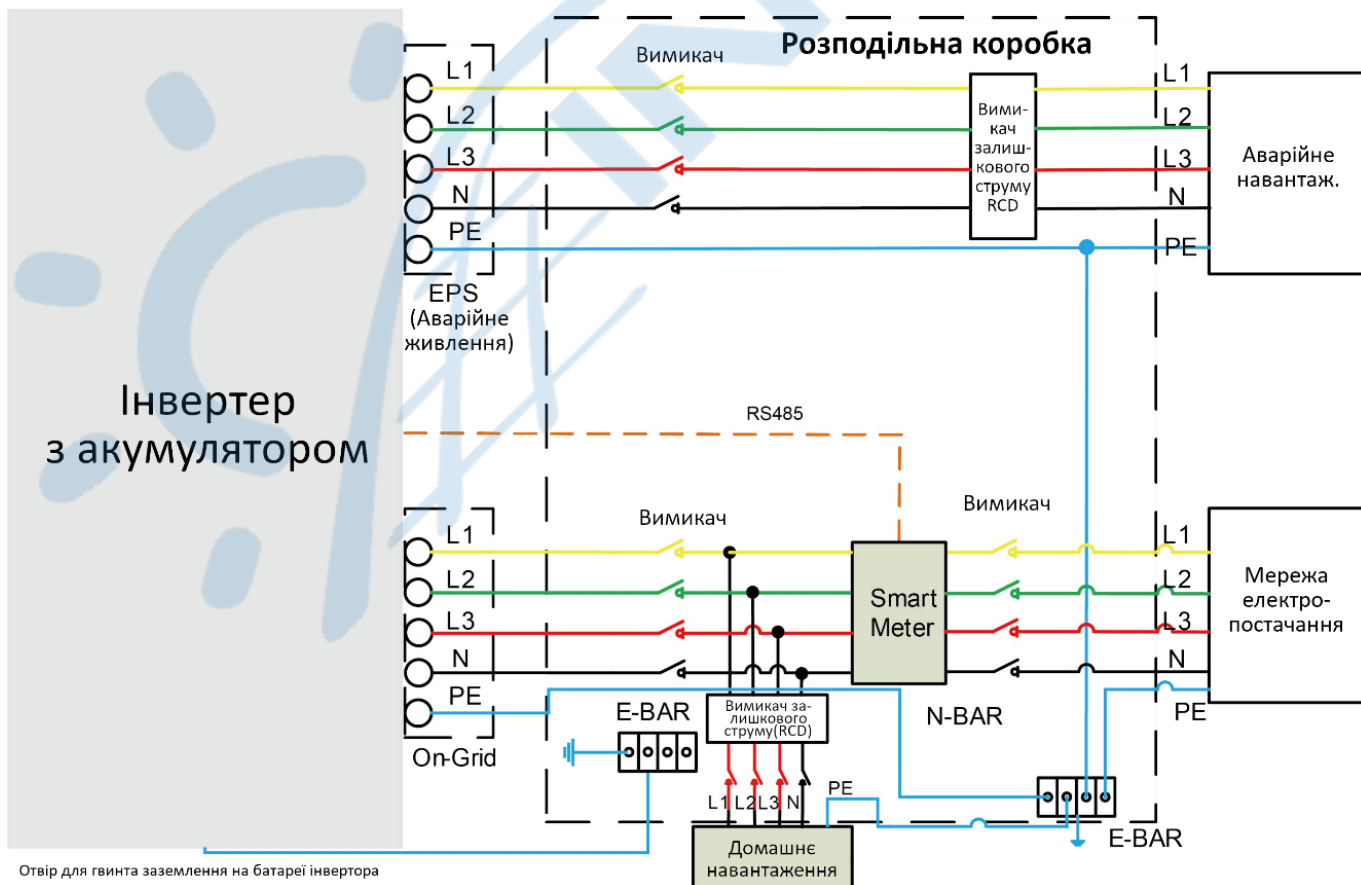
Для деяких двигунів пусковий струм може перевищувати у 5 разів його номінальне значення, і тому можуть не підтримуватись пристроєм.

6.8 Схема підключення системи

Для таких стран як Австралія, Нова Зеландія, Южна Африка і тому подібні.



Для таких стран як Китай, Германія, Чехія, Італія і тому подібні.



6.9 Запуск інвертора

Будь ласка, виконайте наступні кроки, щоб запустити інвертор.

1. Переконайтеся, що інвертор добре закріплений.
2. Переконайтеся, що всі підключення постійного та змінного струму завершено.
3. Переконайтеся, що вимірник правильно підключений.
4. Переконайтеся, що акумулятор правильно підключено.
5. Переконайтеся, що зовнішній контактор аварійного живлення (EPS) під'єднано належним чином (за потреби).
6. Переконайтеся, що кнопки системи управління акумулятора (BMS) і перемикачі батарей вимкнені.
7. Увімкніть перемикач PV/DC (тільки для НЗ), вимикач змінного струму, вимикач EPS і вимикач акумулятора.
8. Увійдіть на сторінку налаштувань (пароль за замовчуванням «0000»), виберіть «START/STOP» і переведіть його в положення “START”. (Для цього треба зробити довге натискання на «START/STOP»).

Примітка:

- Під час першого запуску інвертора будуть застосовуватись налаштування відповідно до вибраного кода країни. Будь ласка, перевірте, чи правильно встановлений код країни.
- Встановіть на інверторі час за допомогою кнопок або за допомогою мобільного додатку.

6.10 Вимкнення інвертора

Будь ласка, виконайте наступні кроки, щоб вимкнути інвертор.

1. Увійдіть на сторінку налаштувань, виберіть «START/STOP» і переведіть його в положення “STOP”.
2. Вимкніть перемикач PV/DC (тільки для НЗ), вимикач змінного струму, вимикач EPS і вимикач акумулятора.
3. Зачекайте 5 хвилин, перш ніж відкрити верхню кришку (якщо є потреба в ремонті).

7. Оновлення прошивки

Користувач може оновити мікропрограму інвертора за допомогою USB-flash накопичувача.

• Перевірка безпеки

Переконайтеся, що інвертор надійно ввімкнено.

Інвертор повинен тримати акумулятор увімкненим протягом усієї процедури оновлення.

Будь ласка, підготуйте ПК і переконайтеся, що розмір USB-flash накопичувача менше 32 Гб, а формат файлової системи — fat 16 або fat 32.

УВАГА

Увага!

Будь ласка, НЕ застосовуйте USB-flash накопичувач USB3.0 до USB-порту інвертора. USB-порт інвертора підтримує лише U-диск USB2.0.

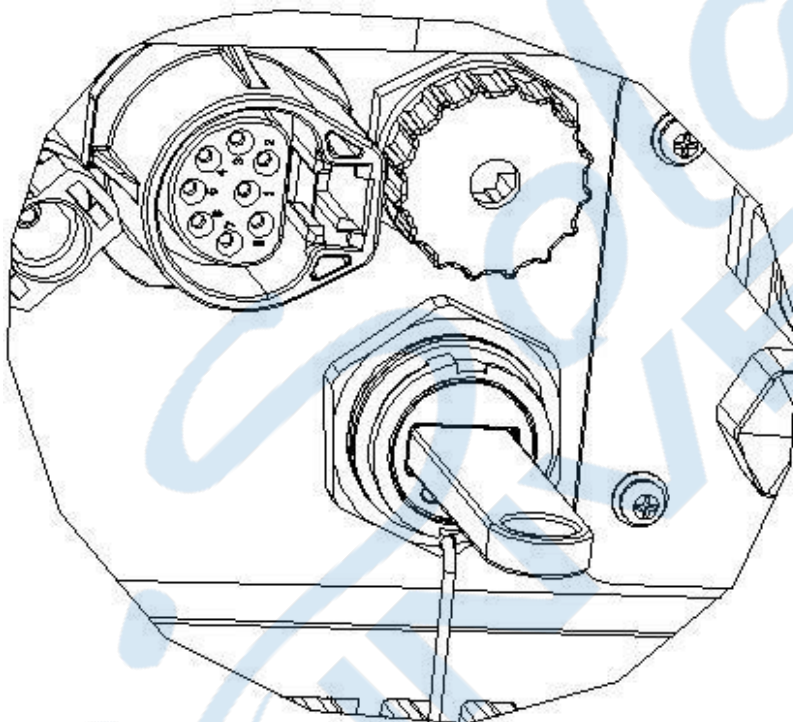
• Етапи оновлення:

1-й крок: Будь ласка, зверніться до нашої служби підтримки, щоб отримати файли оновлення та розпакувати їх на USB-flash накопичувач, як описано нижче:

update/master/ H3_E_Master_Vx.xx.bin
update/slave/ H3_E_Slave_Vx.xx.bin
update/manager/ H3_Manager_Vx_xx_E.bin
Note: Vx.xx is version number.

Попередження: переконайтеся, що каталог суворо відповідає наведеній вище формі!
Не змінюйте назву програмного файлу, інакше інвертор може перестати працювати!

2-й крок: Відкрутіть водонепроникну кришку та вставте USB-flash накопичувач у порт «USB» у нижній частині інвертора.



3-й крок: РК-дисплей покаже меню вибору. Потім перейдіть в меню до пункту з назвою моделі, яку ви хочете оновити, і натисніть «ОК», щоб підтвердити оновлення.

4-й крок: Після завершення оновлення витягніть USB-flash накопичувач та закрутіть водонепроникну кришку.

Локальне оновлення:

Керівництво по оновленню через USB (Стосується H3)

Вступ: інвертор - це високотехнологічна інтегрована система з контролером центрального процесора, яка потребує обслуговування та оновлення. Оновленням легко керувати кінцевий користувач або інсталятор, файли оновлення надасть виробник. Будь ласка, підготуйте все, перш ніж виконувати це оновлення.

** Така сама процедура використовується для зарядних пристроїв H1/AC1/H3.*

Приготування:

1. Підготуйте накопичувач USB 2.0 з обсягом пам'яті менше 32 ГБ (USB 3.0 не підтримуються)

 **USB 2.0**

★★★★☆
(385 ratings)



Released April 2000

Speed High Speed or HS, 480 Mbps
(Megabits per second)

Signaling Method Polling mechanism i.e can either
send or receive data (Half
duplex)

 **USB 2.0**

Power Usage Up to 500 mA

**Number of wires
within the cable** 4

**Standard-A
Connectors** Grey in color

**Standard-B
Connectors** Smaller in size

USB 3.0

★★★★☆
(457 ratings)



November 2008

10 times faster than USB 2.0.
Super Speed or SS, 4.8 Gbps
(Giga bits per second)

Asynchronous mechanism i.e.
can send and receive data
simultaneously (Full duplex)

USB 3.0

Up to 900 mA. Allows better
power efficiency with less power
for idle states. Can power more
devices from one hub.

9

Blue in color

Extra space for more wires

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

* Відформатуйте ім'я файлу: **Model_Firmware type_Vx_xx**

Приклад імен файлів: U:\update\master\H3_Master_Vx_xx U:\update\slave\H3_Slave_Vx_xx
U:\update\manager\H3_Manager_Vx_xx



- 5) Підготуйте плоску викрутку, щоб зняти кришку порту оновлення.

Процедура оновлення:

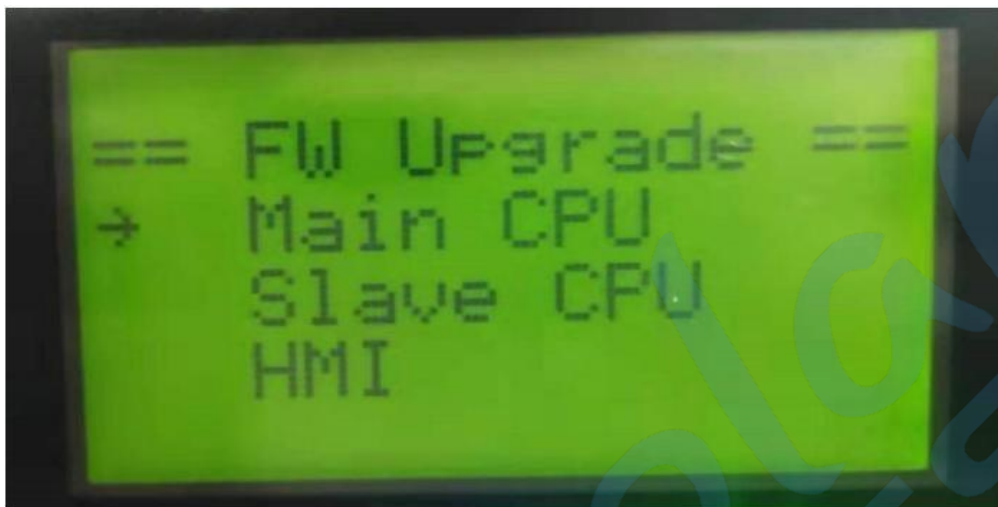
1. Спочатку вимкніть вимикач змінного (AC) струму (головний вимикач), а потім вимкніть вимикач постійного (DC) струму і переконайтеся, що інвертор вимкнено.
2. Зніміть кришку порту оновлення за допомогою викрутки.



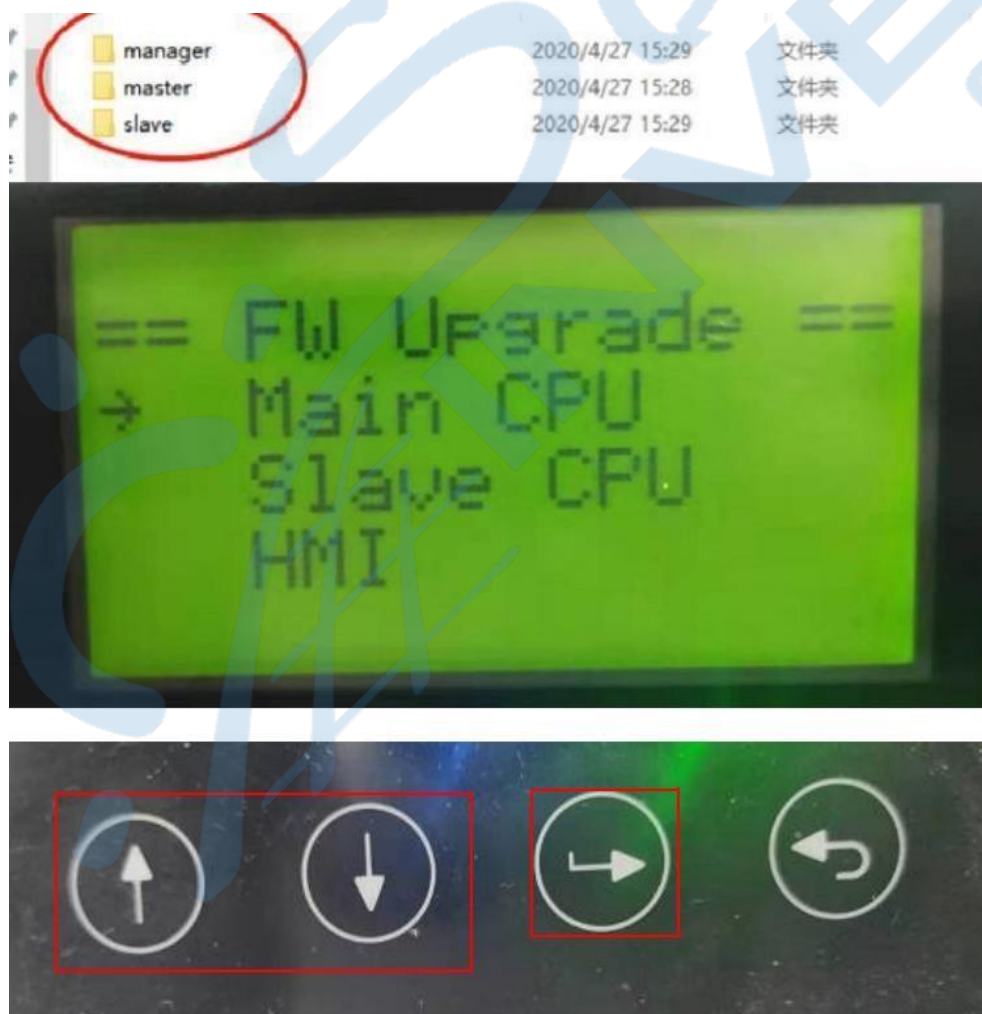
3. Вставте USB-накописувач.



4. Увімкніть лише вимикач постійного (DC) струму (**переконайтеся, що напруга сонячної панелі (PV) вище 120 В**) і зачекайте 10 секунд, поки на екрані інвертора з'явиться наступне::
5. Якщо ви хочете оновити мікропрограму інвертора, виберіть в меню цільову мікропрограму, а потім натисніть «Enter», щоб розпочати оновлення. Оновлення відбудуватиметься так:

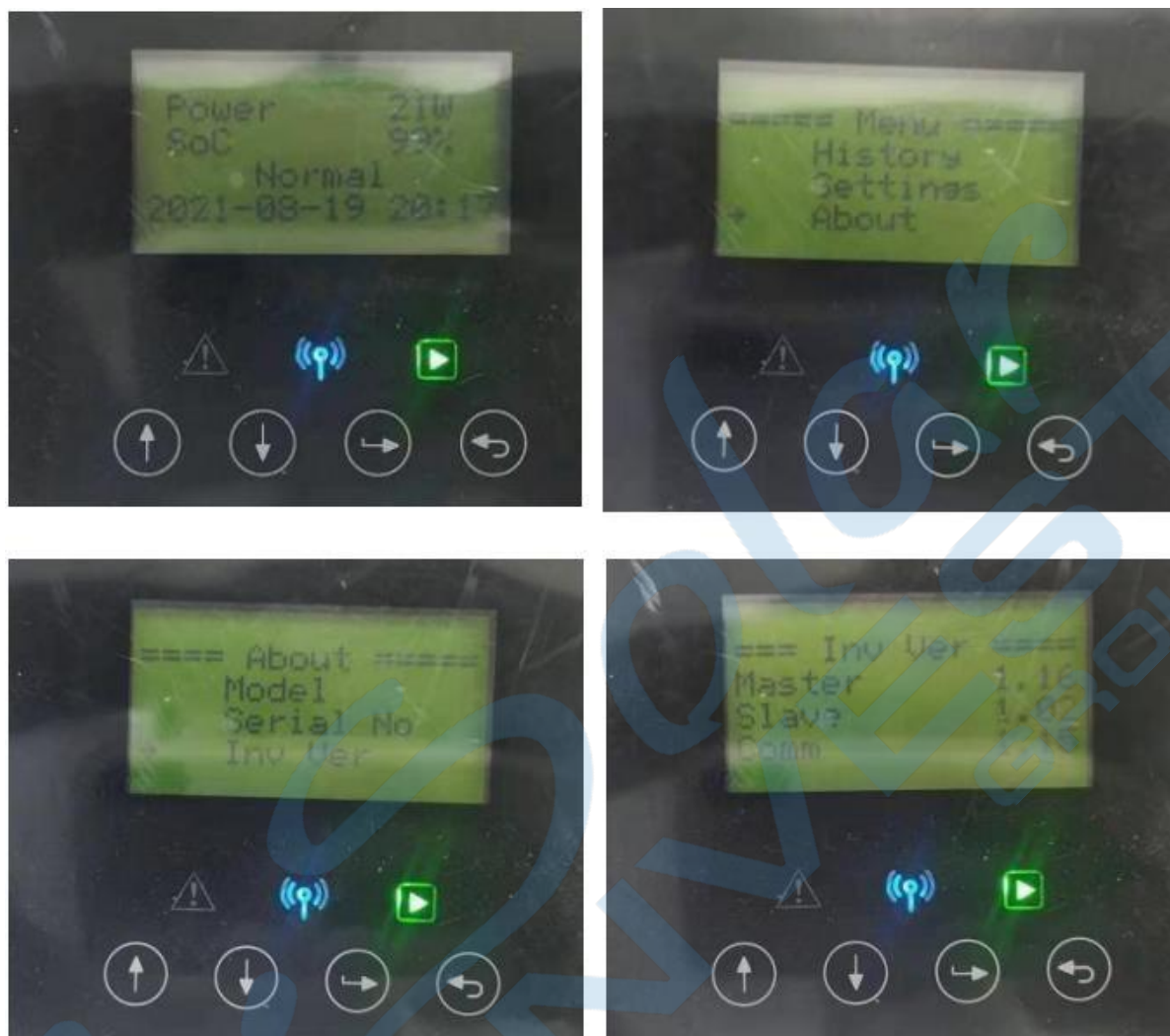


ПРИМІТКА: Main CPU це “master”, Slave CPU це “slave”, HMI це “Manager”



6. Після завершення оновлення вийміть USB-диск. Виконайте наведену процедуру та натисніть "Option", щоб переглянути версію:

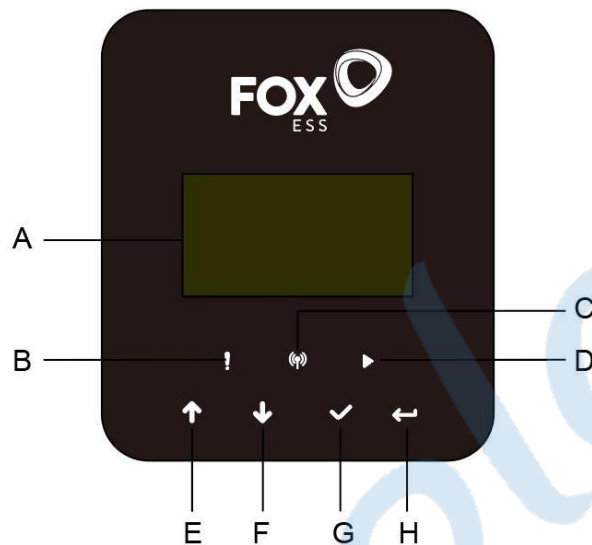
Menu -> About -> Inv Ver



6. Увімкніть вимикач змінного та постійного струму (AC&DC). Якщо ви оновили прошиву, утримуйте «Enter» і натисніть «Set», щоб увімкнути інвертор. Переконайтеся, що інвертор перешов в нормальний стан.

8. Управління

а. Панель управління

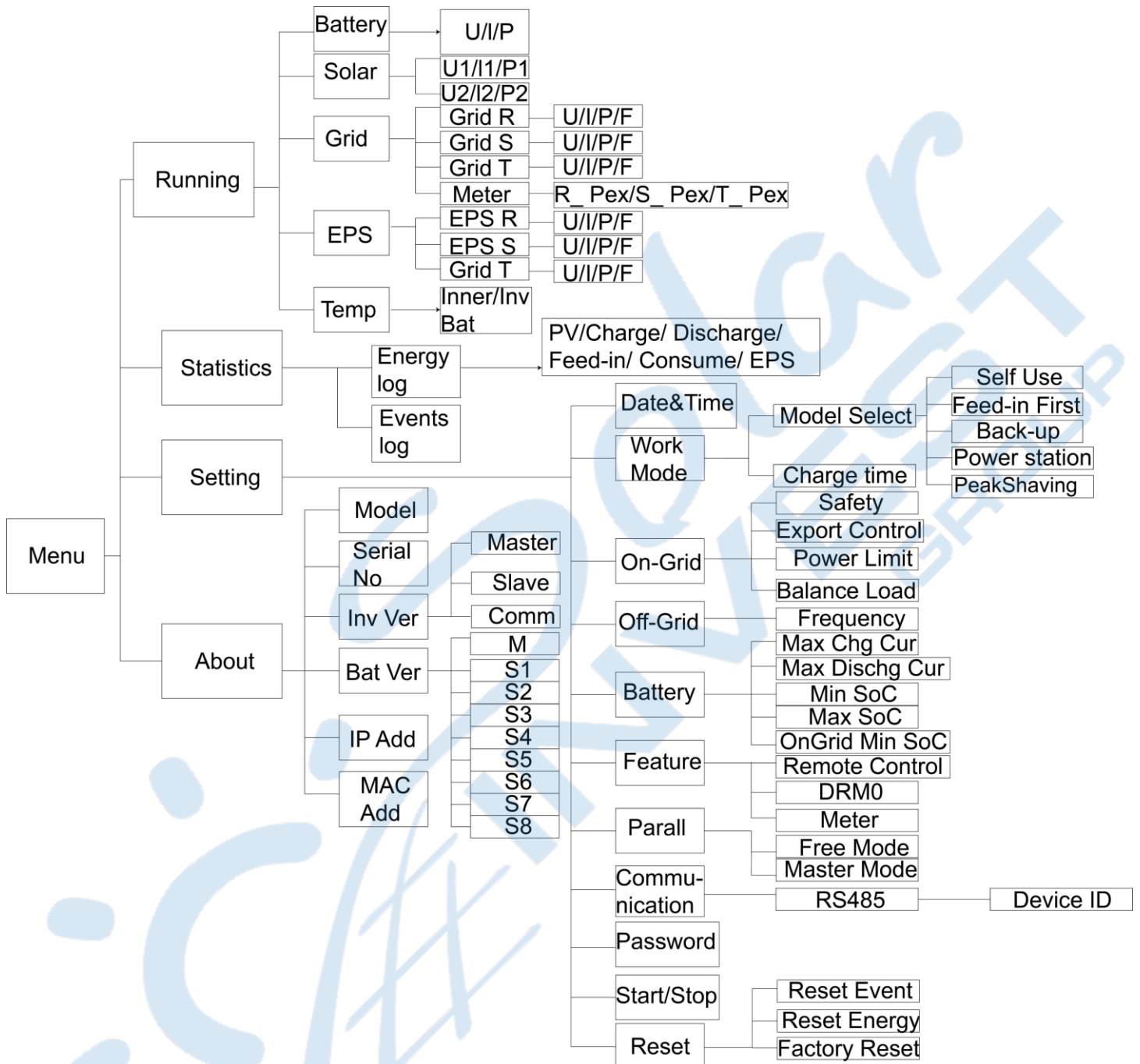


Об'єкт	Назва	Функція
A	РК-дісплей	Відображення інформації про інвертор.
B	Індикаторний світлодіод	Червоний: інвертор у режимі несправності.
C		Синій: інвертор в нормальному стані і підключен до акумулятора.
D		Зелений: інвертор в нормальному стані
E		Функціональні клавіші
F	Кнопка «Down»: переміщення курсору вниз або зменшення значення.	
G	Кнопка «OK»: підтвердити вибір.	
H	Кнопка «Return»: повернення до попередньої операції.	

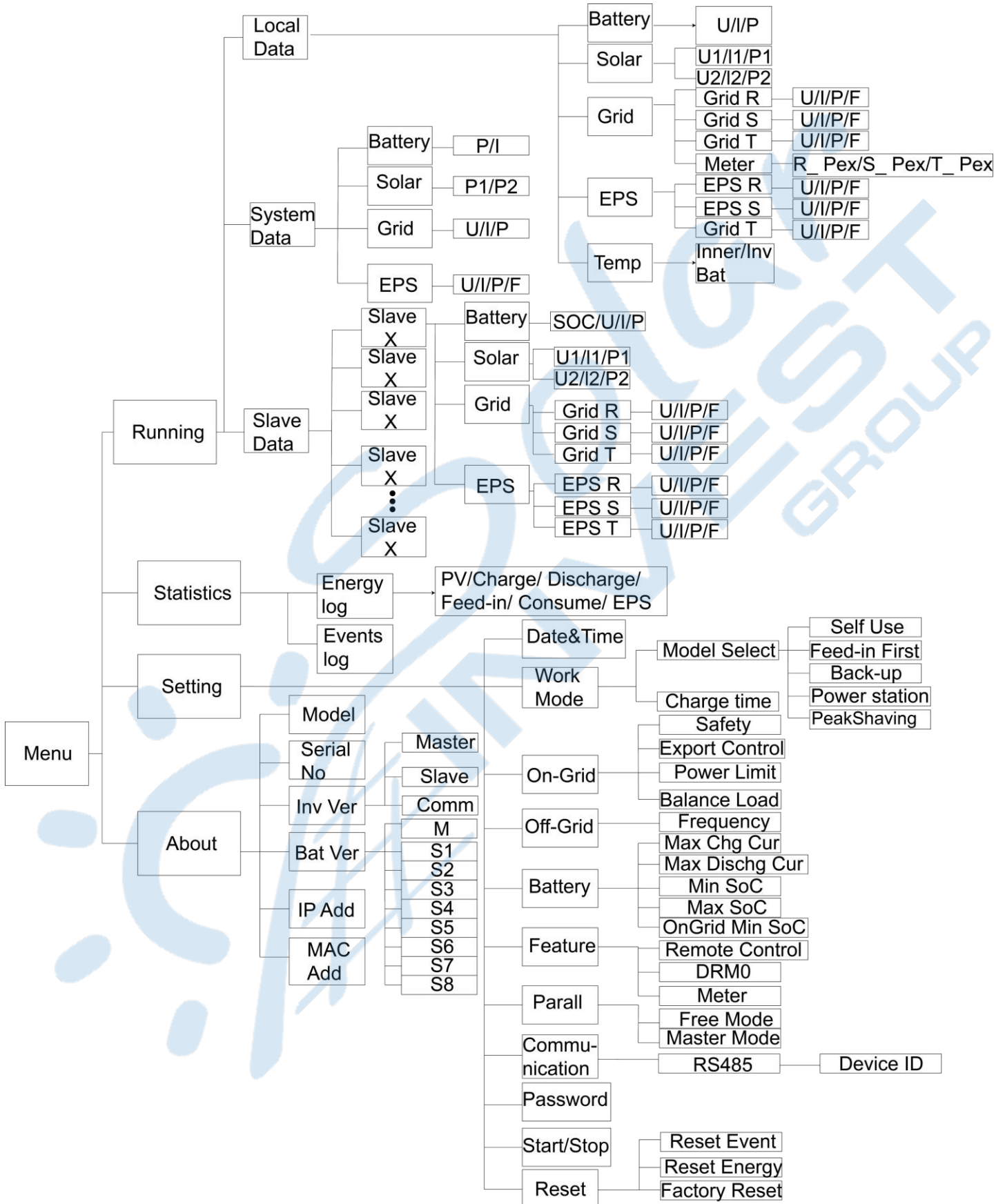
- i. Натисніть і утримуйте кнопку «v» у верхній частині екрана та виберіть «Stop», щоб зупинити пристрій.
- ii. Від'єднайте кабелі AC і EPS vacs.
- iii. Переведіть перемикач DC у вимкнений стан.
- iv. Вимкніть кнопки і перемикачі управління на акумуляторі.
- v. Зачекайте, поки екран у верхній частині апарата згасне.
- vi. Зачекайте 5 хвилин, щоб переконатися, що конденсатори всередині пристрою розрядилися.
- vii. Використовуйте струмові кліщі, щоб переконатися, що в лінії постійного струму (DC) немає струму.
- viii. Використовуючи спеціальний інструмент, натисніть на дві засувки на роз'ємі постійного струму та одночасно з силою потягніть його назовні.
- ix. Переконайтеся, що не під'єднана «+» клема сонячної панелі (PV) і немає напруги відносно «-» клеми PV за допомогою мультиметра.
- x. Також використовуйте мультиметр, щоб виміряти «+» та «-» клеми PV відносно заземлення (PE) та переконайтеся що напруги немає.
- xi. Використовуйте інструмент, щоб від'єднати термінал змінного струму (DC) та термінал зв'язку.

b. Дерево функцій

- Режим одиночного підключення (Single machine operation mode)



- Режим паралельного підключення пристроїв (Machine parallel mode-Master)



9. Технічне обслуговування

У цьому розділі міститься інформація та процедури вирішення можливих проблем з інверторами Fox ESS, а також надаються поради щодо усунення несправностей, щоб визначити та вирішити більшість проблем, які можуть виникнути.

Список тривог

Код тривоги	Вирішення
Grid Lost Fault	Втрата мережі електропостачання. <ul style="list-style-type: none">• Система відновить підключення, коли мережа повернеться до нормального стану.• Або зверніться за допомогою до нас, якщо не відновиться.
Grid Volt Fault	Напруга мережі електропостачання поза робочим діапазоном. <ul style="list-style-type: none">• Система відновить підключення, коли значення повернеться до нормального стану.• Або зверніться за допомогою до нас, якщо не повернеться до нормального стану.
Grid Freq Fault	Частота мережі електропостачання поза робочим діапазоном. <ul style="list-style-type: none">• Система відновить підключення, коли значення повернеться до нормального стану.• Або зверніться за допомогою до нас, якщо не повернеться до нормального стану.
PLL_ OverTime	Трифазній системі доступна лише одна фаза. <ul style="list-style-type: none">• Система відновить підключення, коли відновиться нормальне електропостачання.• Або зверніться за допомогою до нас, якщо не повернеться до нормального стану.
10min Volt Fault	Напруга мережі виходила за межі діапазону протягом останніх 10 хвилин. <ul style="list-style-type: none">• Система відновить підключення, коли значення повернеться до нормального стану.• Або зверніться за допомогою до нас, якщо не повернеться до нормального стану.
SW Inv Cur Fault	Програмним забезпеченням виявлено перевищення вихідного струму. Оновіть програмне забезпечення до найновішої версії, переконавшись, що майстер оновлено до версії 1.69 або вище. <ul style="list-style-type: none">• Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть.• Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
DCI Fault	Значення постійного струму виходить за межі верхньої межі. <ul style="list-style-type: none">• Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть.• Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
HW Inv Cur Fault	Апаратним забезпеченням виявлено перевищення вихідного струму. <ul style="list-style-type: none">• Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть.• Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.

SW Bus Vol Fault	<p>Програмним забезпеченням виявлено що напруга шини поза робочим діапазоном.</p> <p>Перевірте, чи лінія N підключена до порту GRID інвертора. Щоб оновити програмне забезпечення до найновішої версії, принаймні переконайтеся, що майстер оновлено до версії 1.69 або вище.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та батарею, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
Bat Volt Fault	<p>Збій напруги акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте, чи вхідна напруга акумулятора знаходиться в межах нормального діапазону. • Або зверніться за допомогою до нас.
SW Bat Cur Fault	<p>Програмним забезпеченням виявлено перевищення струму акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
Iso Fault	<p>Порушення ізоляції.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте, чи не пошкоджена ізоляція електричних проводів. • Зачекайте деякий час, щоб перевірити, чи повернвся пристрій до нормального стану. • Або зверніться по допомогу до нас.
Res Cur Fault	<ul style="list-style-type: none"> • Залишковий струм занадто високий. • Перевірте, чи не пошкоджена ізоляція електричних проводів. • Зачекайте деякий час, щоб перевірити, чи повернвся пристрій до нормального стану. • Або зверніться по допомогу до нас.
Pv Volt Fault	<p>Напруга сонячної панелі поза робочим діапазоном.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте вихідну напругу сонячної панелі. • Або зверніться по допомогу до нас.
SW Pv Cur Fault	<p>Програмним забезпеченням виявлено що напруга сонячної панелі поза робочим діапазоном.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
Temp Fault	<p>Перевищено робочу температуру інвертора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте температуру навколишнього середовища. • Зачекайте деякий час, щоб перевірити, чи повернувся пристрій до нормального стану. • Або зверніться по допомогу до нас.

Ground Fault	<p>Порушено заземлення інвертора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте напругу між нейтраллю та заземленням. • Перевірте проводку змінного струму. • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
Over Load Fault	<p>Перевантаження в режимі підключення до мережі електропостачання.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, перевірте, чи не перевищує ліміт потужність навантаження. • Або зверніться по допомогу до нас.
Eps Over Load	<p>Перевантаження в режимі від'єднання від мережі електропостачання.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, перевірте, чи потужність навантаження на виході аварійного живлення перевищує обмеження. • Або зверніться по допомогу до нас.
Bat Power Low	<p>Занадто низька потужність акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зачекайте, поки акумулятор зарядиться. • Або зверніться по допомогу до нас.
HW Bus Vol Fault	<p>Апаратне забезпечення виявило напругу шини поза діапазоном.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
HW Pv Cur Fault	<p>Апаратним забезпеченням виявлено перевищення вихідного струму сонячної панелі.</p> <p>Перевірте чи правильно підключено сонячну панель.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
HW Bat Cur Fault	<p>Апаратним забезпеченням виявлено перевищення вихідного струму акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
SCI Fault	<p>Зв'язок між головним інвертором та менеджером не вдається.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
MDSP SPI Fault	<p>Зв'язок між головним і підпорядкованим інвертором не вдається.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.

MDSP SmpI Fault	<p>Виявлена несправність підключення головного інвертора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
Res Cur HW Fault	<ul style="list-style-type: none"> • Пристрій визначення залишкового струму несправний. • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
Inv EEPROM Fault	<p>Несправність ПЗУ інвертора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
PvCon Dir Fault	<p>Переплюсовка при підключенні сонячної панелі.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте, чи правильно підключено «+» і «-» сонячної панелі. • Або зверніться за допомогою до нас.
Bat Relay Open	<p>Реле акумулятора залишається відкритим.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
Bat Relay ShortCircuit	<p>Реле акумулятора тримається в замкнутому стані.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
Bat Buck Fault	<ul style="list-style-type: none"> • МОП-транзистор акумуляторної батареї несправний. • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
Bat Boost Fault	<p>Помилка ланцюжка МОП-транзисторів акумулятора або реле на стороні акумулятора інвертора не замкнуто.</p> <p>Оновіть програмне забезпечення до найновішої версії, переконавшись, що майстер оновлено до версії 1.69 або вище.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
Eps Relay Fault	<p>Вийшло з ладу реле виходу аварійного живлення.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
BatCon Dir Fault	<p>Переплюсовка при підключенні акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте, чи правильно підключено «+» і «-» акумулятора • Або зверніться за допомогою до нас.

Grid Relay Fault	<p>Реле мережі електропостачання тримається замкнутим або розімкнутим.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
RDSP SPI Fault	<p>Зв'язок між головним і підлеглим інвертором не вдається.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
RDSP Smpl Fault	<p>Збій підключення підлеглого інвертора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
ARM EEPROM Fault	<p>Несправний менеджер ПЗУ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Від'єднайте сонячну панель, мережу та акумулятор, а потім знову підключіть. • Або зверніться за допомогою до нас, якщо пристрій не повернеться до нормального стану.
Meter Lost Fault	<p>Зв'язок між лічильником і інвертором перервано.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте, чи правильно підключений кабель зв'язку між лічильником і інвертором.
BMS Lost	<p>Зв'язок між системою управління акумулятором (BMS) та інвертором перервано.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте, чи справний кабель зв'язку між BMS і інвертором.
Bms Ext Fault	<p>Порушено зв'язок між системою управління акумулятором (BMS) та інвертором.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перевірте, чи правильно підключений кабель зв'язку між BMS та інвертором.
Bms Int Fault	<p>DIP-перемикач в неправильній позиції</p> <p>Зв'язок між акумуляторними блоками перервано.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Переведіть DIP-перемикач у правильне положення; • Перевірте, чи правильно підключений кабель зв'язку між акумуляторними блоками.
Bms Volt High	<p>Напруга на акумуляторі вище допустимої.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms Volt Low	<p>Напруга на акумуляторі нижче допустимої.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms ChgCur High	<p>Заряд акумулятора відбувається струмом вище допустимого.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms DchgCur High	<p>Розряд акумулятора відбувається струмом вище допустимого.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms Temp High	<p>Температура акумулятора відбувається струмом вище допустимої.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.

Bms Temp Low	Температура акумулятора відбувається струмом нижче допустимої. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
BmsCellImbalance	Комірки в акумуляторі мають різну ємність. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms HW Protect	Обладнання акумулятора під захистом. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
BmsCircuit Fault	Несправність апаратної схеми управління акумулятором. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms Insul Fault	Порушення ізоляції батареї. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
BmsVoltsSen Fault	Несправність датчика напруги акумулятора. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
BmsTempSen Fault	Несправність датчика температури акумулятора. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
BmsCurSen Fault	Несправність датчика струму акумулятора. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms Relay Fault	Несправність реле акумулятора. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms Type Unmatch	Ємність акумуляторних блоків різна. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms Ver Unmatch	Програмне забезпечення між підпорядкованими акумуляторами різне. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms Mfg Unmatch	Різні виробники комірок акумуляторів. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms SwHw Unmatch	Програмне та апаратне забезпечення підпорядкованого акумулятора не співпадає. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms M&S Unmatch	• Програмне забезпечення між головним і підлеглим акумулятором не збігається. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.
Bms ChgReq NoAck	Немає відгуку на зміну умов зарядки. • Будь ласка, зверніться до постачальника акумулятора.

Усунення несправностей і планове технічне обслуговування

- Вирішення проблем

Перевірте повідомлення про помилку на системній панелі керування або код помилки на інформаційній панелі інвертора. Якщо відображається повідомлення, запишіть його, перш ніж щось робити далі.

- а. Спробуйте рішення, вказане в таблиці вище.

в. Якщо на інформаційній панелі вашого інвертора не відображається код несправності, перевірте наступне, щоб переконатися, що поточний стан пристрою дозволяє належну роботу пристрою:

- (1) Чи розташований інвертор у чистому, сухому місці з достатньою вентиляцією?
- (2) Чи розімкнуті вимикачі постійного струму (DC)?
- (3) Чи достатній переріз кабелів?
- (4) Чи в хорошому стані вхідні та вихідні з'єднання та проводка?
- (5) Чи встановлені налаштуваннями, які відповідають особливостям вашої конфігурації?
- (6) Чи не пошкоджені та належним чином підключені панель дисплея та кабель зв'язку?

Щоб отримати додаткову допомогу, зверніться до служби підтримки клієнтів Fox ESS. Будь ласка, будьте готові описати деталі встановлення вашої системи та надати модель і серійний номер пристрою.

- **Перевірка безпеки**

Перевірка безпеки повинна проводитися принаймні кожні 12 місяців кваліфікованим техніком, який має відповідну підготовку, знання та практичний досвід для проведення цих тестів. Дані повинні бути записані в журнал обладнання. Якщо пристрій не працює належним чином або не пройшов жодного з тестів, пристрій потрібно відремонтувати. Детальну інформацію про перевірку безпеки див. у розділі 2 цього посібника.

- **Список перевірки технічного обслуговування**

У процесі використання інвертора відповідальна особа повинна регулярно перевіряти та обслуговувати пристрій. Необхідні проводити такі дії:

- Перевірте, чи охолоджуючі ребра на задній панелі інверторів збирають пил/бруд, і за потреби очищуйте пристрій. Цю роботу слід періодично проводити.
- Переконайтеся, що індикатори інвертора в нормальному стані, перевірте, чи дисплей інвертора в нормі. Ці перевірки слід проводити принаймні кожні 6 місяців.
- Перевірте, чи вхідний і вихідний дроти не пошкоджені або застарілі. Цю перевірку слід проводити принаймні кожні 6 місяців.
- Очищайте панелі інвертора та перевіряйте їх безпеку принаймні кожні 6 місяців.

Примітка: лише кваліфіковані особи можуть виконувати наступні роботи.

10. Виведення з експлуатації

10.1 Демонтаж інвертора

- Від'єднайте інвертор від входу постійного (DC) струму (тільки для НЗ) і виходу змінного (AC) струму. Зачекайте 5 хвилин, щоб інвертор повністю знеструмився.
- Від'єднайте проводку зв'язку та додаткові підключення. Зніміть інвертор з кронштейна.
- При необхідності зніміть кронштейн.

10.2 Упаковка

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

- Підходить для навантажень понад 30 кг.
- Містить ручку.
- Можна повністю закрити.

10.3 Зберігання та транспортування

Зберігайте інвертор у сухому місці, де температура навколишнього середовища не виходить за межі від -40°C до + 70°C. Бережіть інвертор під час зберігання та транспортування; зберігайте менше 4 коробок в одній стосі. Якщо інвертор або інші пов'язані з ним компоненти необхідно утилізувати, будь ласка, переконайтеся, що це здійснюється відповідно до місцевих правил поводження з відходами. Обов'язково доставляйте будь-який інвертор, який потрібно утилізувати, до місць, які підходять для утилізації відповідно до місцевих правил.



Якщо у вас виникли запитання, зверніться до місцевої служби післяпродажного обслуговування або надішліть електронний лист на адресу: service@fox.com

The copyright of this manual belongs to FOXESS CO., LTD. Any corporation or individual should not plagiarize, partially or fully copy (including software, etc.), and no reproduction or distribution of it in any form or by any means is permitted. All rights reserved.

FOXESS CO., LTD.

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

Tel: 0510- 68092998 WWW.FOX-ESS.COM