

Гібридний інвертор



ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

T-REX-50KHP3G01

T-REX-40KHP3G01

T-REX-30KHP3G01

T-REX-29K9HP3G01

T-REX-25KHP3G01



Зміст

1. Інструкції з техніки безпеки	1
2. Знайомство з продуктом	2
2.1 Особливості продукту	3
2.2 Базова архітектура системи	3
2.3 Огляд продуктом	4
2.4 Вимоги до поводження з продуктом	5
3. Встановлення	5
3.1 Пакувальний лист	5
3.2 Інструменти для установки	7
3.3 Середовище для установки	8
3.4 Монтаж	9
3.5 Огляд функціонального порту	11
4. Електричне підключення	12
4.1 Підключення фотоелектричних панелей	12
4.2 Підключення акумулятора	15
4.3 Підключення до мережі, живлення та генераторного порту	16
4.4 Підключення заземлення (обов'язково)	20
4.5 Підключення розумного лічильника та КТ	20
4.6 Підключення DRMS	27
4.7 Зв'язок з літєвим акумулятором	28
4.8 Встановлення модуля WIFI	31
4.9 Завантаження додатку	31
4.10 Схема підключення із заземленою нейтралю	32
4.11 Схема підключення із незаземленою нейтралю	33
4.12 Типова схема живлення від мережі	34
4.13 Схем трифазного паралельного підключення	37
4.14 Типова схема підключення дизельного генератора	38

5. Дисплей та керування	39
5.1 Запуск інвертора та експлуатація	39
5.2 Панелі керування та дисплей	40
5.3 Піктограми LCD-дисплею	40
5.4 Крива сонячної енергії	41
5.5 Меню базових налаштувань	42
5.6 Налаштування акумулятора	43
5.7 Режими роботи системи	45
5.8 Налаштування мережі	48
5.9 Налаштування генератора	52
5.10 Додаткові функції	54
6. Режим роботи	55
7. Гарантія	59
8. Усунення несправностей	59
9. Коди попереджень	60
10. Коди помилок	60
Додаток I	64
Додаток II	64

Про цей посібник

Посібник містить інформацію про продукт, рекомендації щодо встановлення, експлуатації та технічного обслуговування. Посібник не може містити повну інформацію про фотоелектричну систему.

Як користуватися цим посібником

Перед виконанням будь-яких операцій з інвертором прочитайте цей посібник та інші відповідні документи. Документи повинні акуратно зберігатися і бути доступними в будь-який час. Зміст може періодично оновлюватися або переглядатися у зв'язку з удосконаленням продукту. Інформація в цьому посібнику може бути змінена без попереднього повідомлення. Останню версію посібника можна отримати на нашому веб-сайті <https://www.felicityess.com>.

1. Інструкції з техніки безпеки

Цей розділ містить важливі інструкції з техніки безпеки та експлуатації. Прочитайте та збережіть цей посібник для подальшого використання.

Перед використанням інвертора ознайомтеся з інструкціями та попереджувальними знаками на акумуляторі а також з відповідними його розділами

- Не розбирайте інвертор. Якщо вам потрібне технічне обслуговування або ремонт, зверніться до сервісного центру.
- Неправильна збірка може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
- Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти, перш ніж виконувати будь-яке технічне обслуговування або чищення. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик. Увага! Тільки кваліфікований персонал може встановлювати цей пристрій з акумулятором.
- Ніколи не заряджайте замерзлий акумулятор.
- Для оптимальної роботи цього інвертора, будь ласка, дотримуйтесь необхідних технічних характеристик, щоб вибрати відповідний розміру кабелю. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор.
- Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на батареях або поблизу них. Падіння інструменту може спричинити іскру або коротке замикання в акумуляторах або інших електричних частинах, що може призвести до вибуху.
- Будь ласка, суворо дотримуйтесь інструкції з монтажу, коли ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму.
- Будь ласка, зверніться до розділу « Установа » цього посібника для отримання детальної інформації.
- Інструкції щодо заземлення - цей інвертор повинен бути підключений до постійної заземленої електропроводки. Обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог і норм під час встановлення цього інвертора.
- Не допускайте короткого замикання між виходом змінного струму та входом постійного струму. Не підключайте до електромережі, якщо коротке замикання на вході постійного струму.

Символи, які наведені в цьому посібнику, перелічені нижче:

Символи	Назва	Пояснення
	Небезпека	Недотримання відповідних вимог може призвести до серйозних фізичних травм або навіть смерті
	Увага	Недотримання відповідних вимог може призвести до серйозних фізичних травм або навіть смерті
	Електростатична чутливість	Невиконання відповідних вимог може призвести до пошкодження
	Гаряча поверхня	Бокові поверхні пристрою можуть нагріватися. Не торкайтеся.
	Клема заземлення	Інвертор повинен бути надійно заземлений.
	Попередження	Переконайтеся, що автоматичні вимикачі постійного та змінного струму відключені, і зачекайте щонайменше 5 хвилин перед підключенням та перевіркою.
NOTE	Примітка	Процедури, необхідні для забезпечення належної роботи.
	Знак CE	Інвертор відповідає вимогам директиви CE.
	Знак WEEE EC	Продукт не слід утилізувати разом з побутовими відходами.

2. Знайомство з продуктом

Це багатофункціональний інвертор, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядного пристрою для акумуляторів, забезпечуючи підтримку безперебійного живлення при портативних розмірах. Його універсальний LCD-дисплей дозволяє користувачеві керувати такими функціями, як заряджання акумулятора, заряджання від мережі змінного струму/сонячної батареї та налаштування допустимої вхідної напруги відповідно до різних завдань

2.1 Особливості продукту

- Трифазний інвертор 230В/400В, чиста синусоїда.
- Самостійне споживання та подача в мережу.
- Автоматичний перезапуск під час відновлення змінного струму.
- Програмований пріоритет живлення від акумулятора або мережі.
- Програмовані декілька режимів роботи: від мережі, автономно та ДБЖ.
- Функція обмеження запобігає надлишковому перетоку потужності в мережу.
- Підтримка WIFI-моніторингу та системи моніторингу FSolar Smart Cloud.
- 8-канальний PV, 4-канальний MPPT, 1,3-кратна надлишкова конфігураційна ємність.
- 2 незалежних входи для акумуляторів, що ефективно зменшує міжкластерну циркуляцію.
- Широкий вхід напруги батареї, кожен заряд і розряд батареї струмом до 50А.
- Програмований порт генератора, підтримка розумного навантаження та доступу до мікроінвертора.
- Час перемикання в автономному режимі становить менше 10 мс, щоб запобігти втраті живлення важливих навантажень.
- Підтримка декількох режимів роботи: Час використання, Спочатку віддача, нульовий експорт на навантаження, нульовий експорту на КТ, режиму диспетчеризації.
- Максимальна підтримка - 12 паралельних одиниць.
- Рівень захисту IP65.

2.2 Основна архітектура системи

На наступній схемі показано базове застосування цього інвертора.

Він також включає в себе наступні пристрої, щоб мати повну робочу систему.

- Генератор або електростанція
- Фотомодулі

Проконсультуйтеся з вашим системним інженером щодо інших можливих системних архітектур залежно від ваших вимог. Цей інвертор може жити всі види електричного обладнання, включаючи прилади з електродвигунами, такі як холодильник і кондиціонер, але його потрібно встановлювати в нежитлових приміщеннях.

Будь ласка, зверніться до Рисунок 2.2-1 для отримання більш детальної інформації.

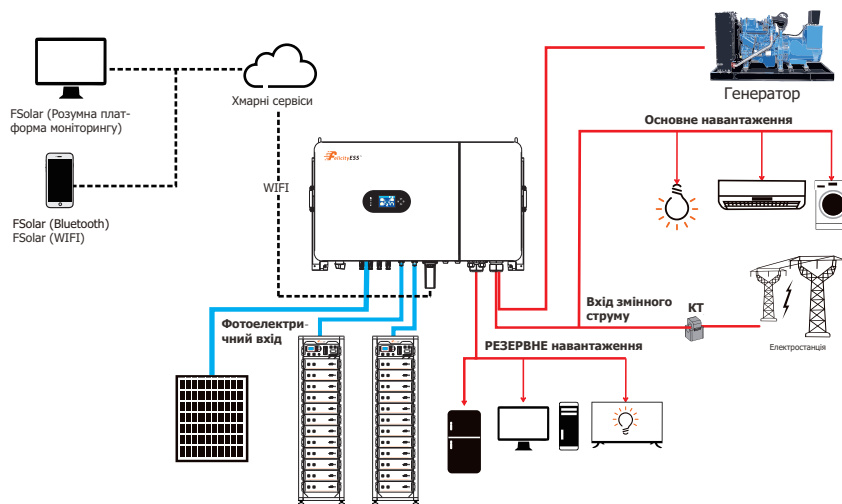


Рисунок 2.2-1 Блок-схема гібридної сонячної інверторної системи

2.3 Огляд продукту

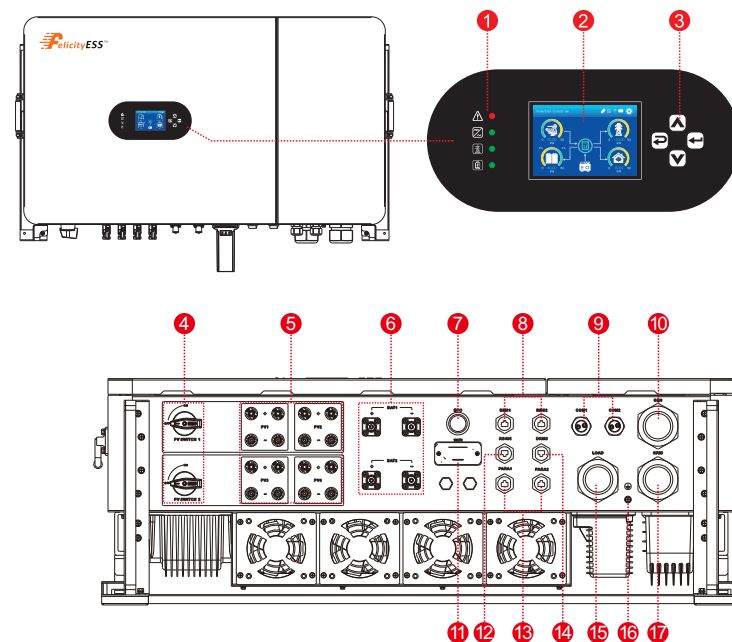


Рисунок 2.3-1 Огляд продукту

- | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 1. Індикатори інвертора | 7. EPO | 13. PARA порт |
| 2. LCD дисплей | 8. BMS порт | 14. DRMs порт |
| 3. Кнопка | 9. COM порт | 15. Порт зв'язку LOAD |
| 4. Фотоелектричний вимикач | 10. Генератор | 16. Порт зв'язку PE |
| 5. Порт для підключення до фотоелектричного входу | 11. Порт зв'язку WIFI | 17. Порт зв'язку GRID |
| 6. Порт для підключення акумулятора | 12. RS485 порт | |

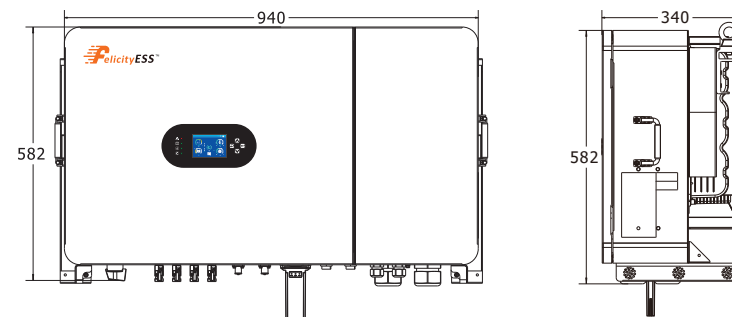


Рисунок 2.3-2 Розміри інвертора

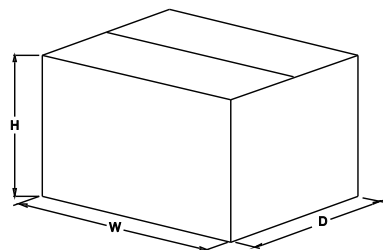


Рисунок 2.3-3 Розміри упаковки

Таблиця 2.1 Розміри та вага бруто упаковки

Модель	В (мм)	Ш (мм)	Д (мм)	Вага бруто (кг)	Вага нетто (кг)
T-REX-50KHP3G01	469	1114	774	85.6	102.3

2.4 Вимоги до поводження з продуктом

Вийміть інвертор з паперової упаковки та перенесіть його до місця встановлення.

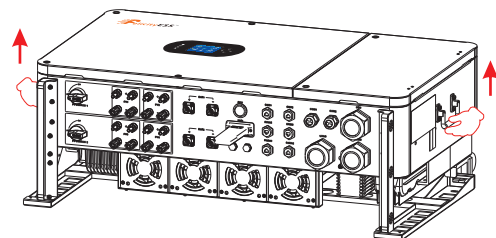


Рисунок 2.4-1 Переміщення інвертора



УВАГА:

Неправильне поводження може призвести до травмування!

- Для перенесення інвертора відповідно до його ваги виділіть відповідну кількість персоналу, а персонал, який виконує монтаж, повинен носити захисне обладнання, наприклад, протидударне взуття та рукавиці.
- Розміщення інвертора безпосередньо на твердій поверхні може призвести до пошкодження його металевого корпусу. Під інвертор слід підкласти захисні матеріали, наприклад, губчасту підкладку або пінопластову подушку.
- Переміщати інвертор слід вдвох або вдвох або за допомогою відповідного транспортного засобу. Переміщайте інвертор, тримаючи його за ручки. Не переміщуйте інвертор, тримаючи його за клеми.

3. Установка

3.1 Пакувальний лист

Інвертор на 100% ретельно перевіряється перед пакуванням та доставкою. Будь ласка, уважно перевірте комплектацію виробу та фурнітуру перед встановленням.



Рисунок 3.1-1 Пакувальний лист

Таблиця 3.1-1 Детальний вміст пакувального листа

Номер	Назва	Опис	Кількість
1	Інвертор	Інвертор	1
2	Акумуляторний роз'єм	Підключає порти акумулятора та інвертора	2 пари
3	Посібник користувача	Посібник користувача	1
4	Гарантійний талон	Гарантійний талон	8 пар
5	PV роз'єм	Роз'єм до фотоелектричного порту	1

6	WiFi модуль	Для установки WIFI модуля	1
7	COM роз'єм	Роз'єм порту зв'язку	6
8	Лічильник+СТ(опційно)	Лічильники та захист від зворотного току	3
9	Дюбелі	Використовується для фіксації настінного кріплення виробу	4
10	M5 комбіновані гвинти	Фіксує настінне кріплення та інвертор	2
11	M8 Гайковий ключ	Використовується для внутрішнього підключення контейнера проводки	1
12	M4 Гайковий ключ	Використовується для демонтажу кришки або внутрішнього підключення заземлення	1
13	Кільце	Використовується для з'єднання з настінними гачками	2
14	OT клема	Для зовнішнього підключення заземлення	1
15	Магнітне кільце	Для кабелю зв'язку BMS та лічильника x3(23x33x15 мм)	3
16	Магнітне кільце	Магнітне кільце для КТ x3(31x29x19 мм)	3
17	Магнітне кільце	Магнітне кільце для проводів змінного струму x2(50x65x25 мм)	3
18	Спеціальний фотоелектричний гайковий ключ x1	Ключ для монтажу фотоелектричного роз'єму	1
19	M3 Прямий гайковий ключ	Використовується для підключення кабелю зв'язку	1
20	M6 клема	Підключення заземлення корпусу зовнішнього кабелю змінного струму	3
21	M10 клема	Клема холодного тиску для обжиму роз'ємів навантаження інвертора	4

3.2 Інструменти для установки

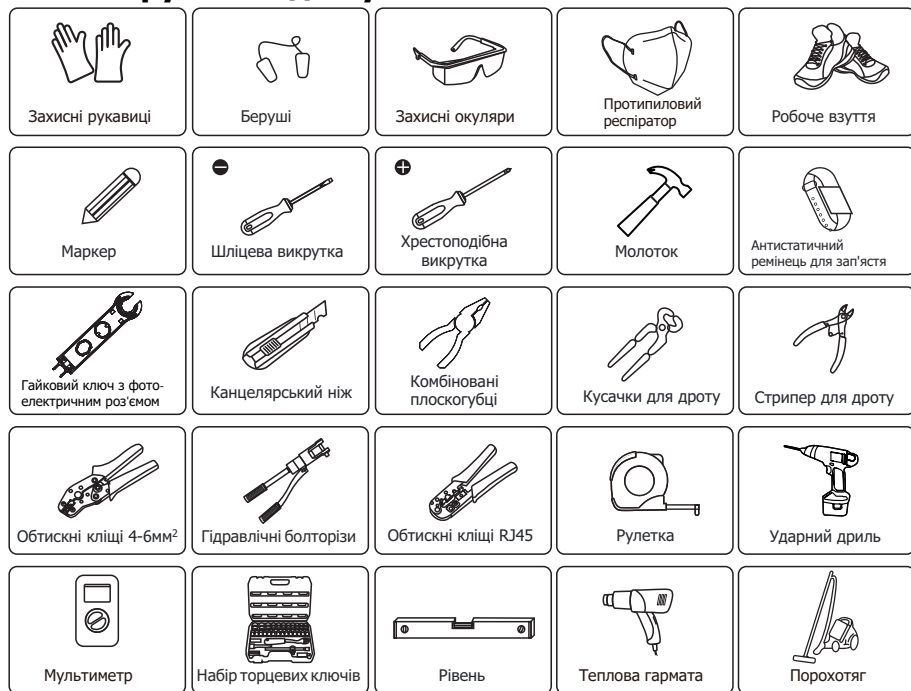


Рисунок 3.2-1 Інструменти для встановлення

3.3 Середовище для установки

Гібридний інвертор спроектований для зовнішнього використання (IP 65) ,будь ласка, переконайтеся, що середовище для встановлення відповідає наведеним нижче умовами

- Виберіть сухе, чисте та охайне місце, зручне для встановлення
- Діапазон температури навколишнього середовища: -40°C ~ 60°C
- Відносна вологість: 0 ~ 95% (без конденсату)
- Встановлюйте в добре провітрюваному місці
- Відсутність легкозаймистих або вибухонебезпечних матеріалів поблизу інвертора
- Категорія перенапруги змінного струму інвертора - категорія III
- Максимальна висота над рівнем моря: 2000 м



- Інвертор не можна встановлювати поблизу легкозаймистих, вибухонебезпечних або сильних електромагнітних пристроїв.
- Не використовуйте ударні дрилі для затягування будь-яких кріплень на інверторі.

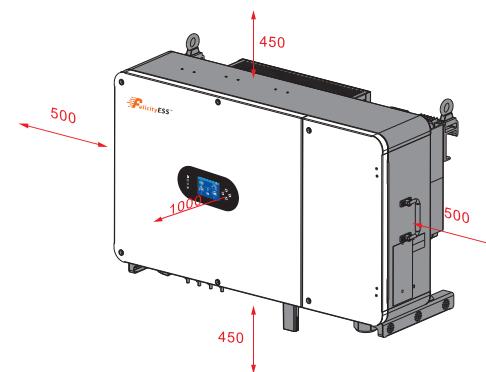


Рисунок 3.3-1 Місце для установки одного інвертора

Зверніть увагу на наведені нижче твердження, перед вибором місця установки

- Будь ласка, виберіть для встановлення вертикальну стіну з несучою здатністю, придатну для встановлення на бетонну або іншу незаймисту поверхню, як показано нижче.
- Встановлюйте інвертор на рівні очей, щоб забезпечити постійний доступ до LCD дисплея.
- Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища повинна бути в межах -40 ~ 60 °C.
- Переконайтеся, що інші предмети та поверхні розташовані так, як показано на схемі, щоб гарантувати достатнє розсіювання тепла та мати достатньо місця для від'єднання проводів.

Таблиця 3-3-1 Детальний простір для установки

	Мінімальний кліренс
Боковий	500мм
Верхній	450мм
Нижній	450мм

Встановлюйте інвертор в оптимальному положенні, як показано нижче

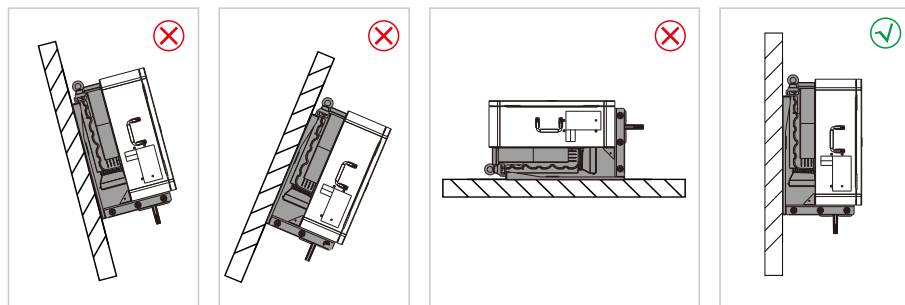


Рисунок 3.3-2 Місце для установки



- Не відкривайте кришку інвертора та не замінюйте будь-які деталі, оскільки некомплектований інвертор може призвести до ураження електричним струмом та пошкодження пристрою під час роботи

Місце встановлення інвертора повинно бути захищене від прямих сонячних променів або несприятливих погодних умов таких як сніг, дощ, блискавки тощо.

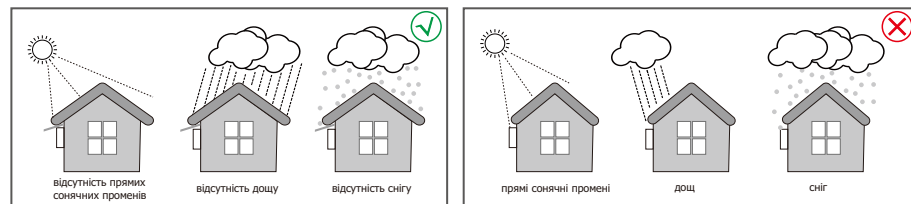


Рисунок 3.3-3 Місце для установки

3.4 Монтаж



- Інвертор важкий, будь ласка, організуйте відповідну кількість персоналу для його перенесення, а монтажники повинні носити ударостійке взуття, рукавички та інше захисне спорядження.
- Розміщення інвертора безпосередньо на твердій землі може призвести до пошкодження його металевого корпусу. Під інвертор слід підкласти захисні матеріали, наприклад, губчасті прокладки або пінопласт.
- При переміщенні інвертора тримайтеся за ручки, а не за клеми

Інвертор можна встановлювати лише на бетонну або іншу незаймисту поверхню.

Крок 1. Будь ласка, використовуйте монтажний кронштейн як шаблон, щоб просвердлити 4 отвори в потрібних місцях за допомогою 14 мм свердла. (діаметром 14 мм і глибиною 62-70 мм). Використовуйте відповідний молоток, щоб вставити дюбель в отвори. Потім відкрутіть гайки дюбель, та вставте монтажний кронштейн в отвори і закрутіть його гайками болтів. Встановлення кронштейну для інвертора показано на рисунку 3.4-1

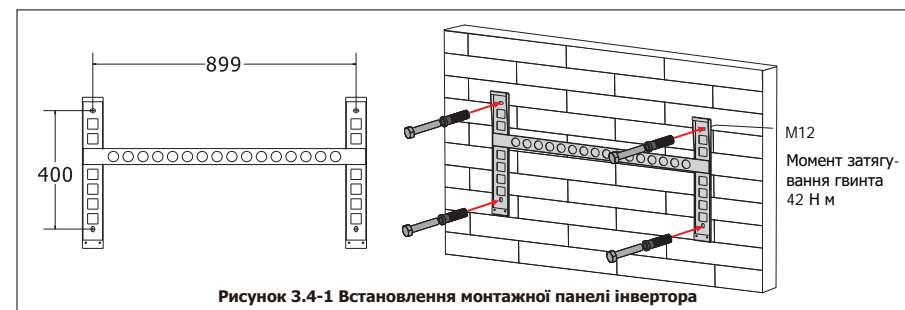


Рисунок 3.4-1 Встановлення монтажної панелі інвертора

Крок 2. Підніміть інвертор, щоб закріпити його на монтажному кронштейні, так ми можемо запобігти його крадіжці за шляхом блокування. Див. малюнок 3.4-2.

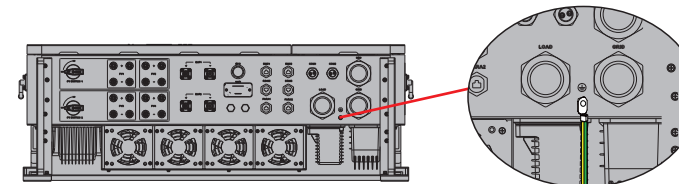


- Пам'ятайте, що цей інвертор важкий, тому користувачі повинні бути обережними у поводженні з ним під час його встановлення, особливо під час монтажу або зняття зі стіни.



Рисунок 3.4-2 Встановлення інвертора

Крок 3: Закріпіть дрід заземлення гвинтами М5, щоб забезпечити заземлення стійки. Дивіться рисунок 3.4-3.



Момент затягування гвинта 2 Н м

Рисунок 3.4-3 Заземлення в стійці (дрід заземлення зафіксовано гвинтом М5,

3.5 Огляд функціонального порту

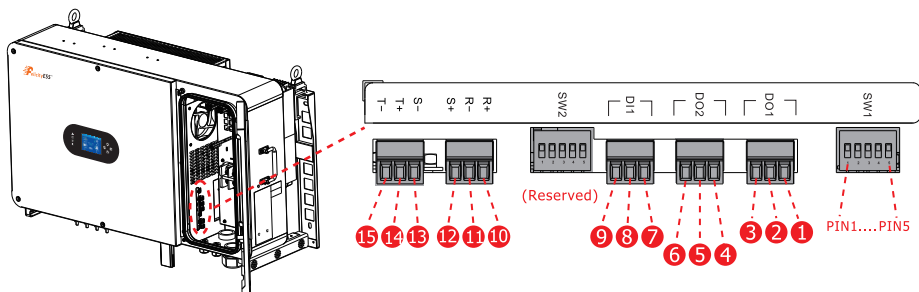


Рис. 3.5-1 Огляд функціонального порту

Рис. 3.5-1 Огляд функціонального порту SW1

SW1	PIN1	PIN2	PIN3	PIN4	PIN5
Функція	Паралельне використання	Зарезервовано (завжди)	Зарезервовано (завжди)	Зарезервовано (завжди)	Зарезервовано (завжди)

(1,2) G-Start: Сигнал сухого контакту для запуску дизель-генератора. Коли сигнал «GEN» активний, увімкнеться відкритий контакт (GS) (напруга на виході відсутня).

(4,5)Dry-I: Вихід сухого контакту, коли інвертор перебуває в автономному режимі і встановлено прапорець «island mode», увімкнеться сухий контакт.

(7,8)Dry-2: Зарезервовано

(SW2): Зарезервовано

CT-R (10,11): трансформатор струму (CT-R) для режиму "нульовий експорт на КТ" замикається на L1 у трифазній системі. Чутливий до полярності.

CT-S (12,13): трансформатор струму (CT-S) для режиму «нульовий експорт на КТ» на затискачах L2 у трифазній системі. Чутливий до полярності.

CT-T (14,15): трансформатор струму (CT-T) для режиму «нульовий експорт на КТ» на затискачах L3 у трифазній системі. Чутливий до полярності.

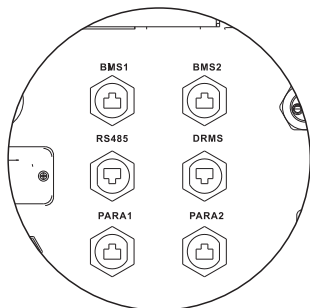


Рис. 3.5-2 Ознайомлення із портом зв'язку

BMS1: порт BMS для порту зв'язку з акумулятором 1.

BMS2: порт BMS для порту зв'язку з акумулятором 2.

RS485: порт RS-485 для зв'язку з лічильником.

DRMS: Логічний інтерфейс для AS/NZS 4777.2:2020.

PARA1: Паралельний порт зв'язку 1.

PARA2: Паралельний порт зв'язку 2. (PARA 1 і 2 однакові і не мають певного порядку)

4. Електричне підключення

4.1 Підключення фотоелектричних панелей

Перед підключенням фотоелектричних панелей/струн, будь ласка, переконайтеся, що дотримано наведених нижче вимог:

1. Встановлений автоматичний вимикач постійного струму між інвертором та фотомодулями
2. Загальний струм короткого замикання фотоелектричних струн не повинен перевищувати максимальний постійний струм інвертора.
3. Мінімальний опір ізоляції до землі ланцюга фотоелектричних модулів повинен перевищувати 33,33 к Ω у разі будь-якої небезпеки ураження електричним струмом.
4. Фотоелектричні модулі не повинні підключатися до заземлюючого провідника.
5. Використовуйте правильні фотоелектричні штекери з коробки з інструментами.



- Щоб уникнути будь-яких несправностей, не підключайте до інвертора фотомодулі, які можуть призвести до витoku струму.
- Рекомендується використовувати фотоелектричну розподільну коробку із захистом від перенапруги. В іншому випадку, при ударі блискавки в фотомодуль, інвертор може бути пошкоджений.

4.1.1 Вибір фотомодуля

При виборі відповідних фотомодулів, будь ласка, врахуйте наведені нижче параметри:

- 1) Напруга холостого ходу (Voc) фотомодулів не перевищує макс.вхідну напругу інвертора.
- 2) Напруга холостого ходу (Voc) фотомодулів повинна бути вищою за мін. вхідну напругу інвертора
- 3) Фотомодулі, що підключаються до цього інвертора, повинні бути сертифіковані за класом A відповідно до IEC 61730.

Табл. 4.1-1

Модель інвертора	T-REX - 50KHP3G01	T-REX - 40KHP3G01	T-REX - 30KHP3G01	T-REX - 29KHP3G01	T-REX - 25KHP3G01
Вхідна напруга фотомодуля	600 В (150В - 1000В)				
Діапазон MPPT	200В - 800В				
Кількість трекерів MPP	4		3		2
Кількість струн на один MPP-трекер	2		2		2

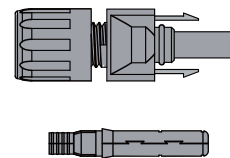


Рис. 4.1-1 Штекер DC+

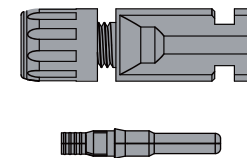


Рис. 4.1-1 Гніздо DC-



- Висока напруга в колах перетворення енергії. Смертельна небезпека ураження електричним струмом або серйозних опіків.
- Всі роботи з фотомодулями, інверторами та акумуляторними системами повинні виконуватися тільки кваліфікованим персоналом.
- Одягайте гумові рукавички та захисний одяг (захисні окуляри та взуття) під час роботи з системами високої напруги/високого струму, такими як інвертор та акумуляторні системи.

4.1.2 Підключення проводів фотомодуля

1. Вимкніть головний вимикач мережевого живлення (AC).
2. Вимкніть роз'єднувач постійного струму.
3. Підключіть вхідний роз'єм фотоелектричного модуля до інвертора.



- Перед підключенням переконайтеся, що полярність вихідної напруги фотомодуля відповідає символам "DC+" і "DC-".
- Перед підключенням до інвертора переконайтеся, що напруга холостого ходу фотоелектричних струн не перевищує макс. вхідну фотоелектричну напругу інвертора
- Будь ласка, використовуйте відповідний кабель для фотоелектричної системи

Для зменшення ризику травмування, будь ласка, використовуйте відповідний реомендований розмір дроту, що наведений нижче.

Табл. 4.1-2 Детальний розмір дроту

Модель інвертора	Розмір дроту	Кабель (мм ²)
T-REX -50KHP3G01 T-REX -40KHP3G01 T-REX-30KHP3G01 T-REX-29K9HP3G01 T-REX -25KHP3G01	10-12 AWG	4 мм ² (10 AWG)

Нижче перераховані кроки для збирання фотоелектричних роз'ємів:

Крок 1: Зніміть ізоляцію фотоелектричного дроту на 7 мм, відкрутіть накидну гайку з'єднувача, протягніть один фотоелектричний дріт через накидну гайку з'єднувача. Повторіть цю операцію з усіма фотоелектричними проводами, звертаючи особливу увагу на полярність роз'єму, як показано на рисунку 4.1-3.

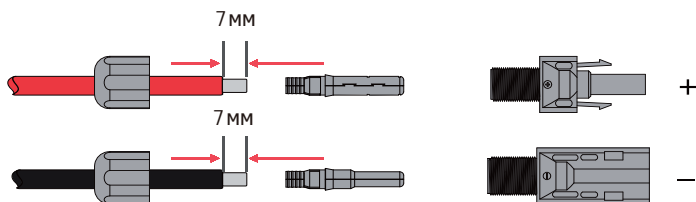


Рисунок 4.1-3 PV-кабелі та PV-роз'єми

Крок 2. Затисніть металеві клєми кліщами, як показано на рисунку 4.1-1.

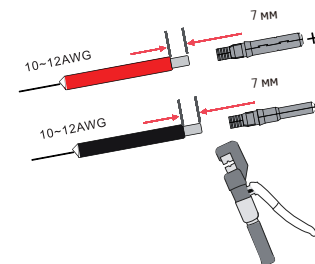


Рис. 4.1 Затиснення клєми до дроту

Крок 3. Вставте контактний штифт у верхню частину з'єднувача і закрутіть його накидною гайкою, як показано на малюнку 4.1.-5

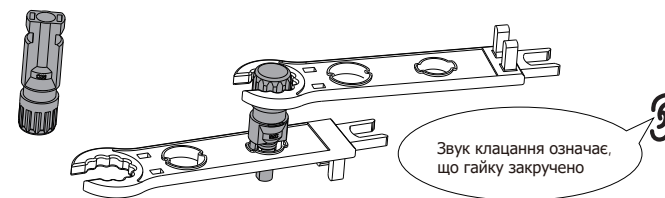


Рис. 3.5 З'єднувач з накрученою накидною гайкою

Крок 4. Затягніть кришку на штекері та підключіть її з боку інвертора. Буде чути клацання, якщо з'єднувачі правильно вставлені в фотоелектричні штекери. Див. рисунок 4.1-6.

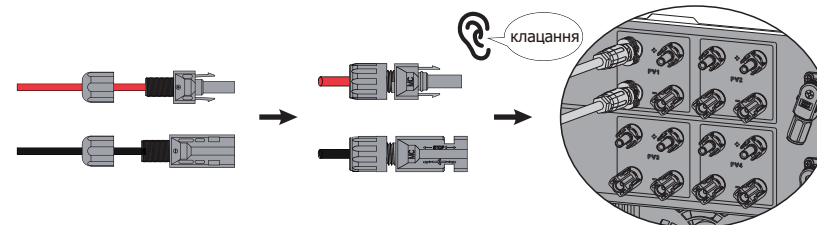


Рисунок 4.1-6 Підключення фотоелектричної штекера до інвертора

Увага:

Сонячне світло, що потрапляє на панель, генерує напругу, висока напруга при послідовному з'єднанні може спричинити небезпеку для життя. Тому перед підключенням вхідної лінії постійного струму сонячну панель повинна бути закрита непрозорим матеріалом, а перемикач постійного струму повинен знаходитися в положенні «OFF», інакше висока напруга інвертора може призвести до небезпечних для життя умов.



Попередження:



Не вимикайте роз'єднувач постійного струму за наявності високої напруги або струму. Будь ласка, використовуйте власний роз'єм живлення постійного струму з аксесуарів інвертора. Не з'єднуйте між собою роз'єми різних виробників. Вхідний струм постійного струму повинен становити 20 А. Якщо він перевищує, це може призвести до пошкодження інвертора, і на нього не поширюється гарантія felicityess.

4.2 Підключення акумулятора

Для безпечної роботи та дотримання нормативних вимог між батареєю та інвертором необхідно встановити окремий пристрій захисту від перенапруги постійного струму або вимикач. У деяких випадках роз'єднувач може не знадобитися, але завжди необхідно мати захист від перевантаження від постійного струму. Зверніться до типової сили струму на сторінці xx (Типова схема підключення до електромережі) для визначення необхідного розміру запобіжника або автоматичного вимикача.

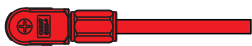


Рисунок 4.2-1 Штекерний роз'єм Bat+



Рисунок 4.2-2 Штекерний роз'єм Bat-



Порада з безпеки:

- Будь ласка, використовуйте відповідний кабель постійного струму для фотоелектричної системи.

Табл. 4.2-1 Розмір дроту кабелю акумулятора

Модель інвертора	Розмір дроту	Кабель (мм)
T-REX -25KHP3G01 T-REX -29K9HP3G01 T-REX-30KHP3G01 T-REX-40KHP3G01 T-REX -50KHP3G01	4 AWG	16 мм ² (10 AWG)

Кроки щодо збірки штекерного роз'єму акумулятора перелічені нижче:

Крок 1. Протягніть кабель через клему, як показано на рис. 4.2-3

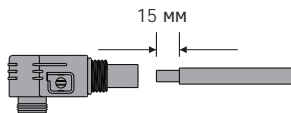


Рисунок 4.2-3 Протягніть кабель через клему

Крок 2. Протягніть гумове кільце, як показано на рис. 4.2-4

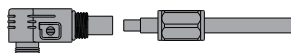
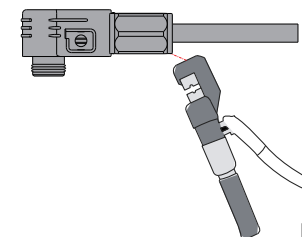


Рисунок 4.2-4 Протягніть гумове кільце

Крок 3. Затисніть металеву клему, як показано на рис. 4.2-5



Гідравлічні болторізи

Рисунок 4.2-5 Зажим металеві клемі

Крок 4. Підключіть клему акумулятора до інвертора. Переконайтеся, що полярність акумулятора є правильною, як показано на рис. 4.2-6

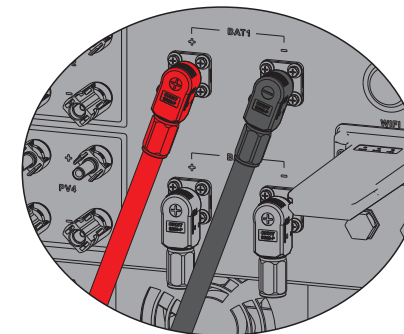


Рисунок 4.2-6 Підключення клемі акумулятора до інвертора

4.3 Підключення до мережі, живлення та генераторного порту.

Перед підключенням до мережі, окремий автоматичний вимикач змінного струму повинен бути встановлений між інвертором і мережею, а також між резервним навантаженням і інвертором. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час технічного обслуговування і повний захист від перевантаження за струмом. Перевірте рекомендовані значення у табл. нижче згідно місцевого законодавства кожної країни. Рекомендовані характеристики вимикачів змінного струму тут ґрунтуються на максимальному безперервному прохідному змінного струму інвертора, тому ви також можете вибрати вимикач змінного струму резервної сторони відповідно до фактичного сумарного робочого струму всіх резервних навантажень



- Усі підключення повинні бути здійснені кваліфікованим персоналом. Дуже важливо, щоб для безпеки та ефективної роботи системи використовувати відповідний кабель для вхідного підключення змінного струму. Для зменшення ризику травмування використовуйте належний рекомендований нижче кабель

Вимикач змінного струму для резервного навантаження

Табл. 3.1 Рекомендований вимикач змінного струму для резервного навантаження

Модель інвертора	Рекомендований вимикач змінного струму
T-REX -25KHP3G01 T-REX -29K9HP3G01 T-REX-30KHP3G01 T-REX-40KHP3G01 T-REX -50KHP3G01	240 A

Вимикач змінного струму для мережі

Табл. 3.1 Рекомендований вимикач змінного струму для мережі

Модель інвертора	Рекомендований вимикач змінного струму
T-REX -25KHP3G01 T-REX -29K9HP3G01 T-REX-30KHP3G01 T-REX-40KHP3G01 T-REX -50KHP3G01	240 A

Є три клемні колодки з маркуванням «Grid», «Load» та «GEN». Будь ласка, не переплутайте вхідні та вихідні роз'єми.

Grid	Він працює як звичайний інвертор з прив'язкою до сухого режиму. Це одночасно вхідне і вихідне з'єднання для другорядних навантажень і живлення.
Load	Підключення основних навантажень, таких як освітлення, системи безпеки та Інтернет
GEN	Підключення генератора



Примітка: При остаточному встановленні разом з обладнанням повинен бути встановлений вимикач, сертифікований відповідно до IEC 60947-1 та IEC 60947-2. Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте відповідний рекомендований кабель, як показано нижче. Нижче наведено дві таблиці, перша таблиця містить рекомендації щодо характеристик кабелю на основі байпасного струму (макс. безперервний струм змінного струму), а друга таблиця містить рекомендації щодо макс. трифазного несиметричного вихідного струму.

Підключення до мережі та до резервного навантаження (мідні дроти) (байпас)

Табл. 4.3-3 Підключення до мережі та до резервного навантаження

Модель інвертора	Розмір дроту	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту (макс)
T-REX -25KHP3G01 T-REX -29K9HP3G01 T-REX-30KHP3G01 T-REX-40KHP3G01 T-REX -50KHP3G01	4/0AWG	95	28.2 Нм

Підключення до мережі та до резервного навантаження (мідні дроти)

Табл. 4.3-4 Підключення до мережі та до резервного навантаження (мідні дроти)

Модель інвертора	Розмір дроту	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту (макс)
T-REX -25KHP3G01 T-REX -29K9HP3G01 T-REX-30KHP3G01	2AWG	25	12.4 Нм
T-REX-40KHP3G01	0AWG	50	12.4 Нм
T-REX -50KHP3G01	3/0AWG	70	16.9 Нм



- Переконайтеся, що джерело змінного струму відключено, перш ніж намагатися під'єднати його до пристрою.

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб здійснити підключення портів мережевого, навантаження та генератора:

1. Перед підключенням до мережі, навантаження та генераторного порту, переконайтеся, що спершу вимкнули вимикач змінного струму чи роз'єднувач
2. Зніміть ізоляцію проводу змінного струму довжиною 10 мм, вставте дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці та затягніть усі клеми. Переконайтеся, що правильно підключено відповідні дроти N і PE до клем.
3. Переконайтеся, що всі дроти надійно та повністю під'єднані.
4. Деякі прилади, такі як кондиціонери та холодильники, можуть потребувати певної затримки перед повторним підключенням після відключення електроенергії. Ця затримка дозволяє холодоагенту стабілізуватися і запобігає потенційним пошкодженням. Перевірте, чи має ваш прилад вбудовану функцію затримки, перш ніж підключати його до нашого інвертора. Приклади приладів, які можуть потребувати затримки, включають:
 - Кондиціонери: Балансування холодоагенту.
 - Холодильники: Стабілізація роботи компресора.
 - Морозильні камери: Дозволяють збалансувати систему охолодження.
 - Теплові насоси: Захист від перепадів напруги в електромережі.

Цей інвертор захистить ваші прилади, спрацьовуючи при перевантаженні, якщо немає затримки в часі. Однак внутрішні пошкодження все одно можуть виникнути. Зверніться до документації виробника щодо конкретних вимог затримки часу.

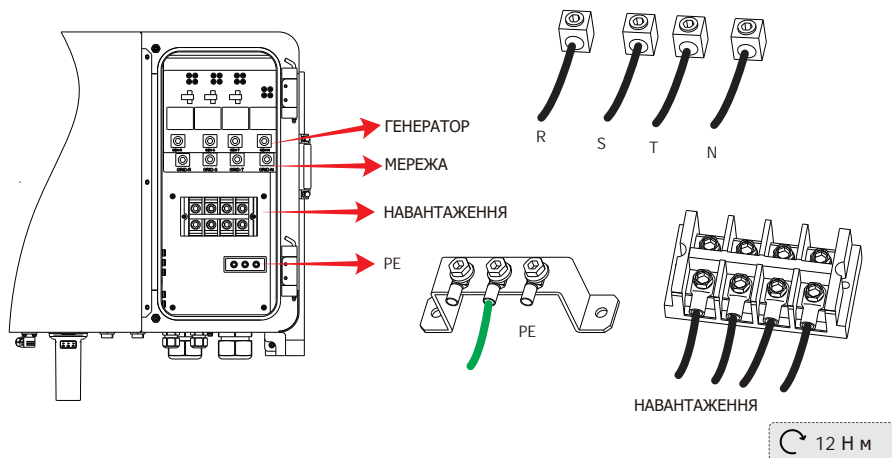


Табл. 4.3-1 Порти "генератор", "мережа", "навантаження", "PE"

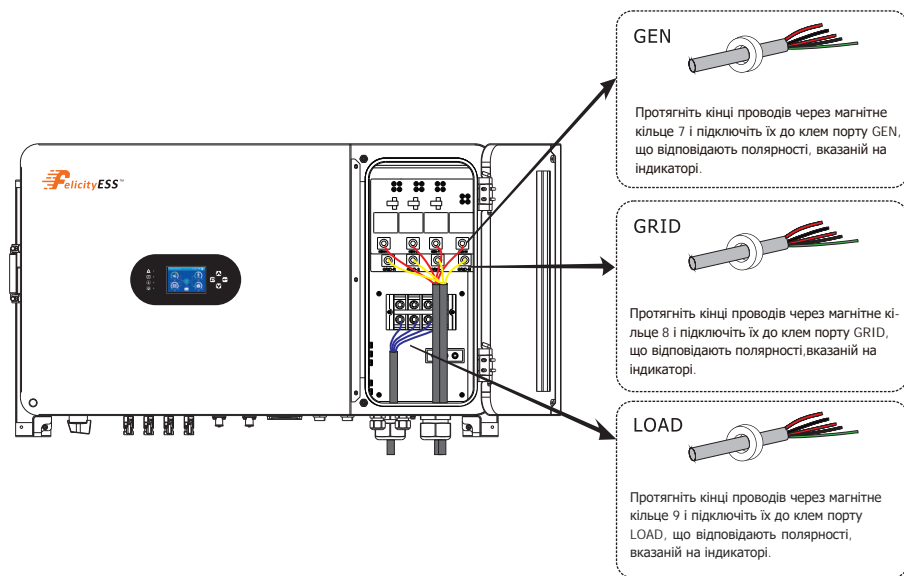


Табл. 4.3-2 Підключення до портів "генератор", "мережа", "навантаження" за допомогою магнітного кільця

4.4 Підключення заземлення (обов'язково)

Кабель заземлення повинен бути підключений до пластини заземлення з боку мережі, щоб запобігти ураженню електричним струмом, якщо оригінальний захисний провідник вийде з ладу.

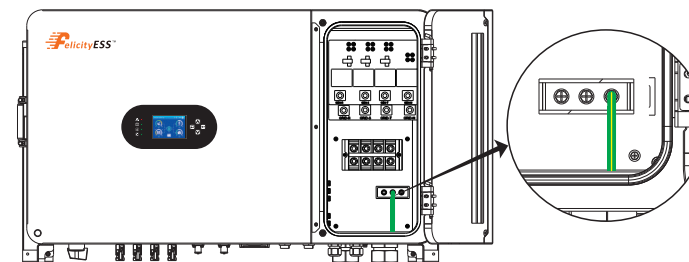


Рис. 4.4-1 Підключення заземлення

Кабель повинен бути виготовлений з того ж матеріалу, що і фазні провідники.

Підключення заземлення (мідні дроти)

Табл. 4.4-1 Детальний розмір дроту заземлення

Модель інвертора	Розмір дроту	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту (макс)
T-REX -25KHP3G01 T-REX -29K9HP3G01 T-REX-30KHP3G01	4AWG	16	4.7Нм
T-REX-40KHP3G01	2AWG	25	4.7Нм
T-REX -50KHP3G01	1AWG	35	4.7Нм



Попередження:

Інвертор має вбудовану схему виявлення струму витoku. ПЗВ типу А може бути підключений до інвертора для захисту згідно місцевого законодавства та норм. Якщо підключено зовнішній пристрій захисту від струму витoku, його робочий струм повинен дорівнювати 10 мА/кВА або вище, для цієї серії інверторів він повинен становити 500 мА або вище, інакше інвертор може працювати неправильно.

4.5 Підключення "розумного лічильника" та КТ

Існує три способи встановлення для вимірювання енергоспоживання або забезпечення нульового експорту електроенергії в мережу. За замовчуванням використовується метод встановлення за допомогою КТ, які постачаються з пакувальною коробкою. Якщо відстань між розподільною коробкою змінного струму та гібридним інвертором перевищує 10 метрів, то це означає, що довжина дроту КТ повинна перевищувати 10 метрів, рекомендується використовувати "розумний" лічильник замість трьох КТ. Крім того, в паралельній системі, якщо вимірюваний струм перевищує 300 А, три КТ за замовчуванням також потрібно замінити на "розумні" лічильники або КТ більшого розміру. Будь ласка, зверніться до служби підтримки, щоб уточнити, яку характеристику КТ або "розумного" лічильника слід використовувати.

4.5.1 Тільки підключення КТ (рекомендовано)

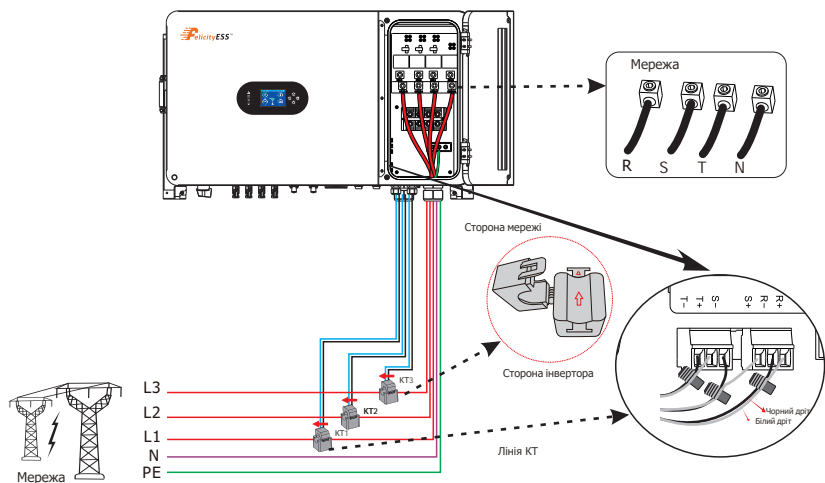


Рисунок 4.5-1 Підключення КТ

Примітка: Огляд КТ

1. Коефіцієнт трансформації за замовчуванням для КТ становить 3000:1
2. Діапазон за замовчуванням для КТ- 300А

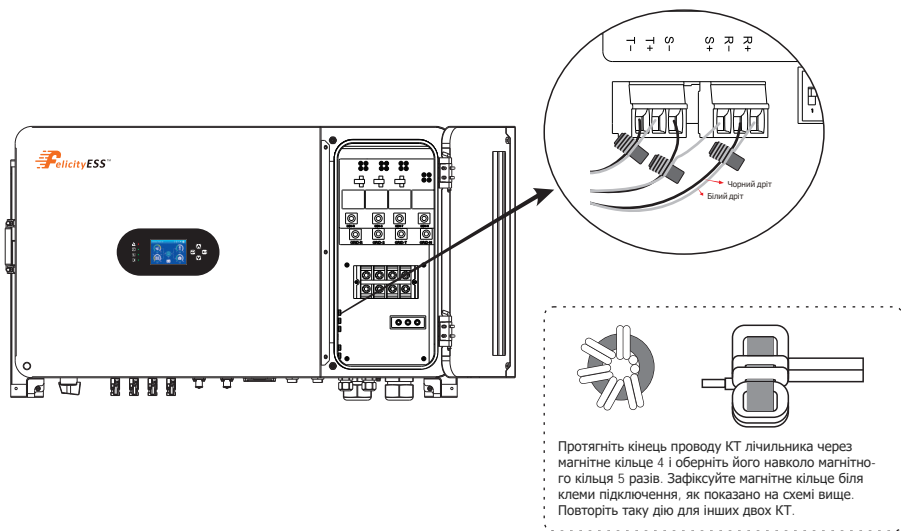


Рисунок 4.5-2 Підключення КТ із магнітним кільцем

4.5.2 Тільки підключення лічильника (призначено)

Існує два типи розумних лічильників, один - прохідний "розумний" лічильник, а інший - "розумний" лічильник взаємної індуктивності з КТ. До брендів розумних лічильників, з якими, ці інвертори сумісні, належать CHINT та Eastron, рекомендовані тут моделі - це не всі сумісні моделі. Рекомендується купувати "розумні" лічильники у авторизованих дистриб'юторів Deye, інакше вони не зможуть використовуватися через невідповідність зв'язку. Визначення порту «Meter» можна знайти в розділі «Додатки», який знаходиться в кінці цього посібника користувача.

Табл. 4.5-1 Інтерфейс RS485

Номер	1	2	3	4	5	6	7	8
Функція	/	/	RS_485_B	Лічильник_485B	Лічильник_485A	RS_485_A	/	/

Розумний лічильник з КТ у наборі є обов'язковим для встановлення системи T-REX, він використовується для визначення напруги мережі, напрямку та величини струму, а також для керування робочим станом інвертора T-REX за допомогою зв'язку RS485. Див. Таблицю 4.5-1.

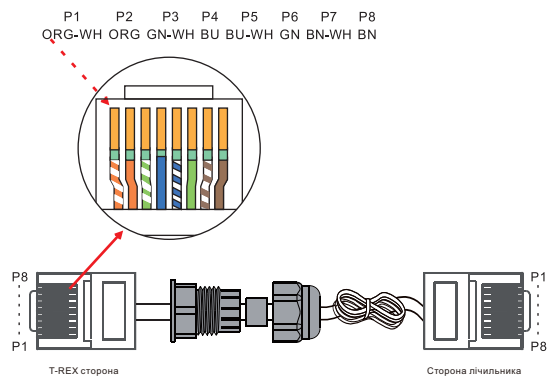


Рисунок 4.5-3 Інтерфейс RS485

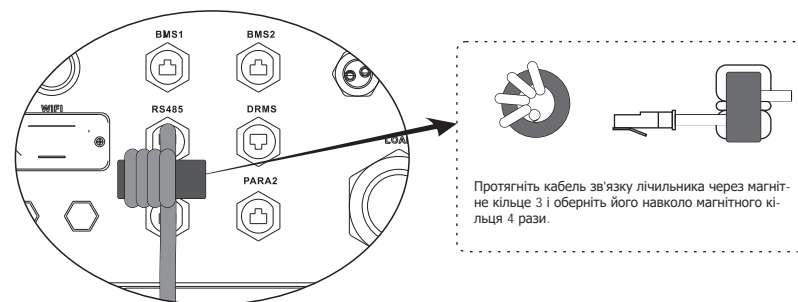


Рисунок 4.5-4 Підключення лічильника із магнітним кільцем

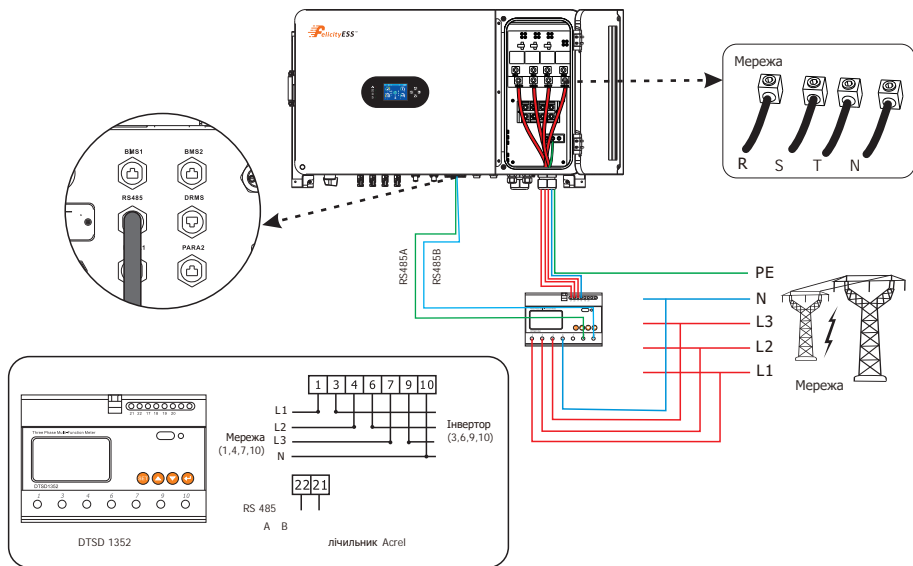


Рисунок 4.5-5 Підключення лічильника Acrel

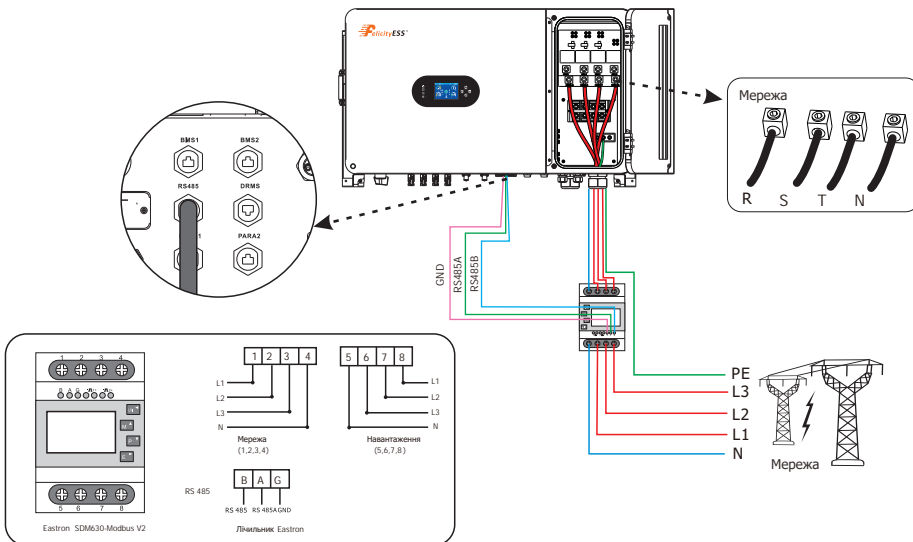


Рисунок 4.5-6 Підключення лічильника Easton

4.5.3 Підключення лічильника з КТ

Табл. 4.5-2 Інтерфейс RS485

Номер	1	2	3	4	5	6	7	8
Функція	/	/	RS_485_B	RS_485_A	Лічильник _485B	Лічильник _485A	/	/

Розумний лічильник з КТ у наборі є обов'язковим для встановлення системи T-REX, він використовується для визначення напруги мережі, напрямку та величини струму, а також для керування робочим станом інвертора T-REX за допомогою зв'язку RS485. Див. Таблицю 4.5-2.

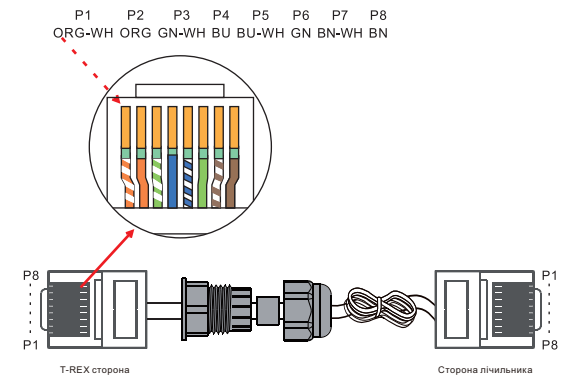


Рисунок 4.5-3 Інтерфейс RS485

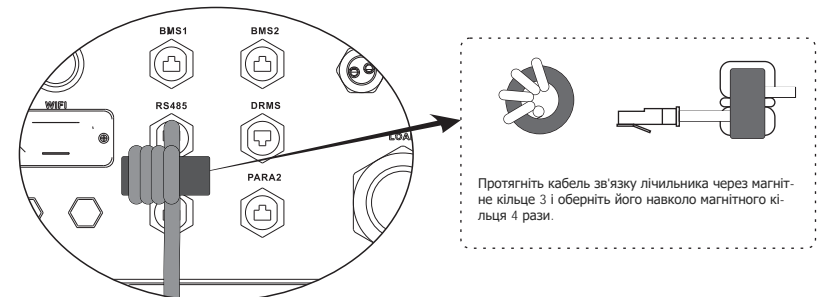


Рисунок 4.5-8 Підключення лічильника із магнітним кільцем

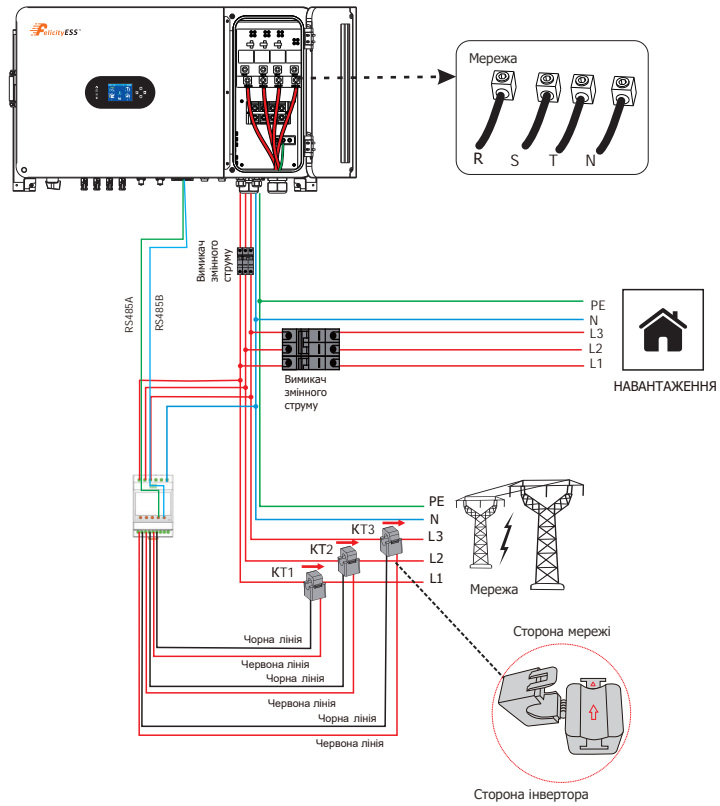


Рисунок 4.5-9 Підключення "розумного" лічильника та КТ

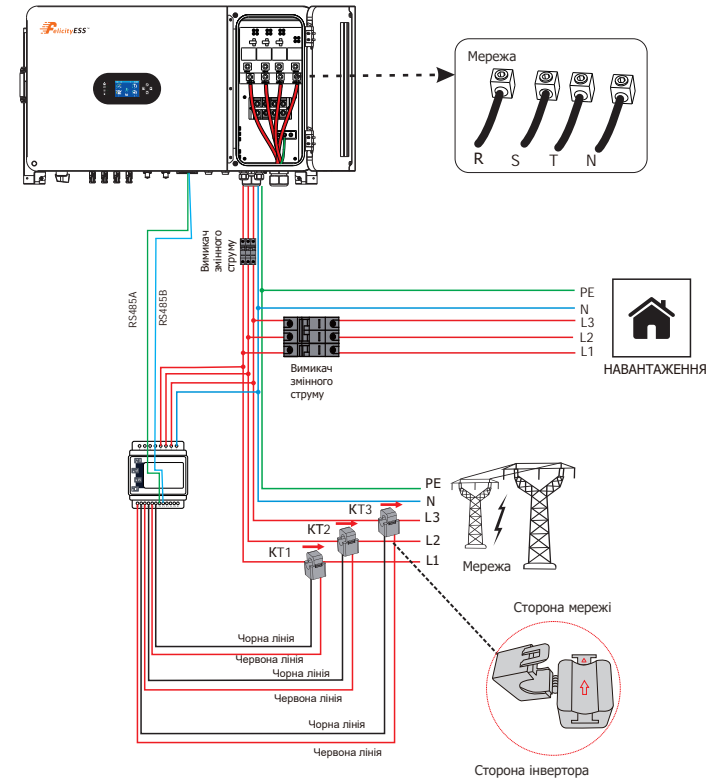
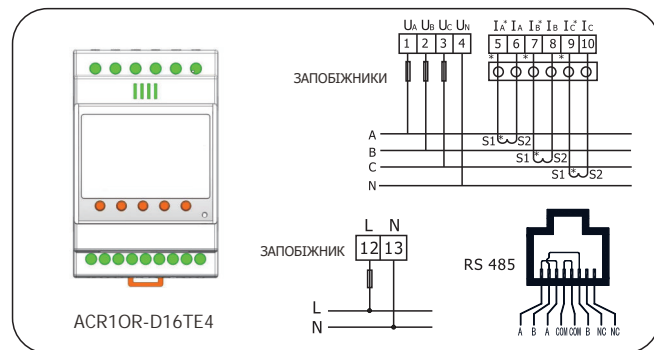
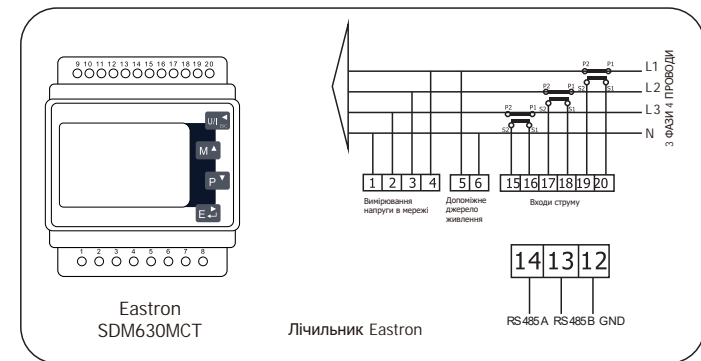


Рисунок 4.5-10 Підключення "розумного" лічильника та КТ



4.6 Підключення DRMS

DRMS (пристрій, що дозволяє реагувати на запити) використовується для установки в Австралії та Новій Зеландії (також використовується як функція дистанційного вимкнення в європейських країнах), відповідно до вимог безпеки Австралії та Нової Зеландії (або європейських країн). Інвертор поєднує логіку керування та забезпечує інтерфейс для DRMS. DRMS не надається виробником інвертора. Детальний опис підключення DRMS та дистанційного вимкнення наведено нижче:

Крок 1. Відкрутіть цю пластину від інвертора. Див. рисунок 4.6-1.

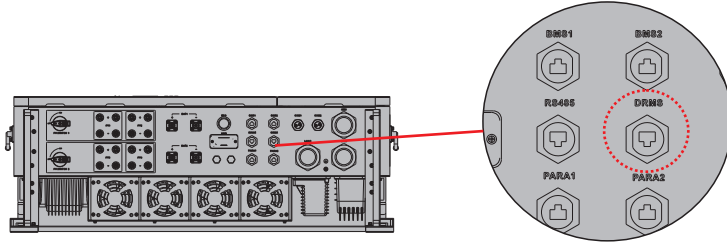


Рисунок 4.6-1 Інтерфейс DRMS

Крок 2. Від'єднайте роз'єм RJ45 і демонуйте резистор на ньому. Від'єднайте резистор, залиште роз'єм RJ45 для наступного кроку.

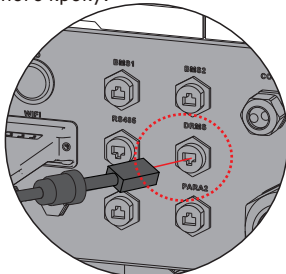


Рисунок 4.6-2 Етапи роботи



Гніздо RJ45 в інверторі виконує ту саму функцію, що й DRED. Будь ласка, залиште його в інверторі, якщо зовнішній пристрій не підключено.

Крок 3-1 Протягніть кабель RJ45 через сталеву пластину і підключіть кабель DRED до гнізда RJ45, як показано на Рисунок 4.6-3. Таблиці 4-6.1 описано визначення 6-контактного порту.

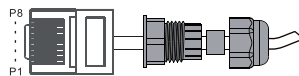


Рисунок 4.6-3 Етапи роботи

Таблиця 4.6-1: Таблиця розподілу виводів портів

Номер	1	2	3	4	5	6	7	8
Функція	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	REF	COM	/	/

Крок 3-2 Для віддаленого вимкнення. Протягніть кабель через сталеву пластину, а потім підключіть його до контакту 5. У таблиці 4.6-1 описано визначення 6-контактного порту, підключення показано на рисунку 4.6-4.

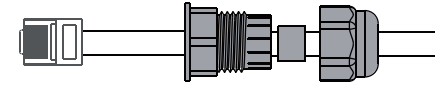


Рисунок 4.6-4 Віддалене замикання кабельного з'єднувача

Крок 4. Підключіть гніздо RJ45 до інвертора в потрібному положенні, див. Рисунок 4.6-5.

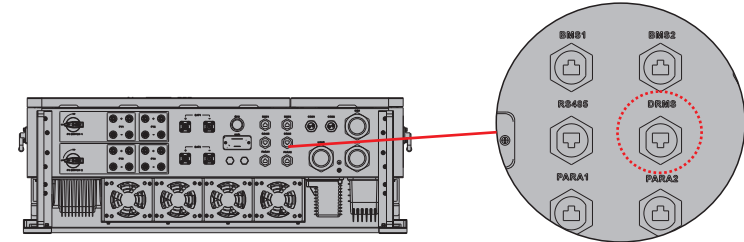


Рисунок 4.6-5 Інтерфейс RJ45

4.7 Зв'язок з літєвим акумулятором

Підключати літєву батарею та встановлювати зв'язок можна лише тоді, коли вона була налаштована. Будь ласка, виконайте наступні кроки для налаштування зв'язку між літєвим акумулятором та інвертором.

1. Підключіть кабелі живлення між літєвим акумулятором та інвертором. Зверніть увагу на позитивні та негативні клеми. Переконайтеся, що позитивна клема акумулятора підключена до позитивної клеми інвертора, а негативна клема акумулятора - до негативної клеми інвертора.
2. Кабель зв'язку поставляється в комплекті з літєвим акумулятором. Обидві сторони мають порт RJ45. Один порт підключений до порту BMS інвертора, а інший - до порту PCS літєвого акумулятора.

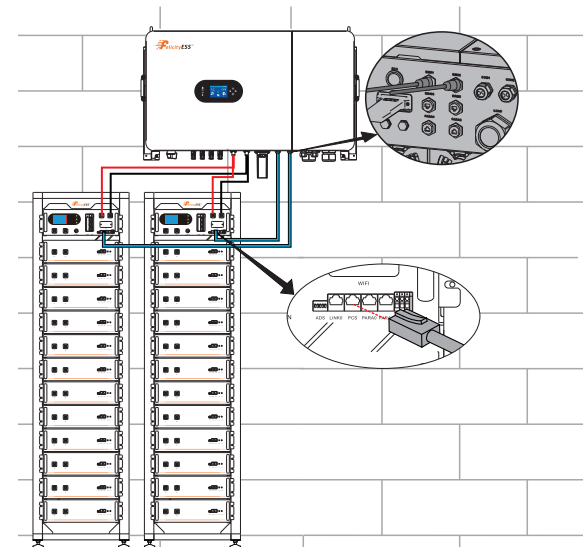


Рисунок 4.7-1 Зв'язок з літєвим акумулятором

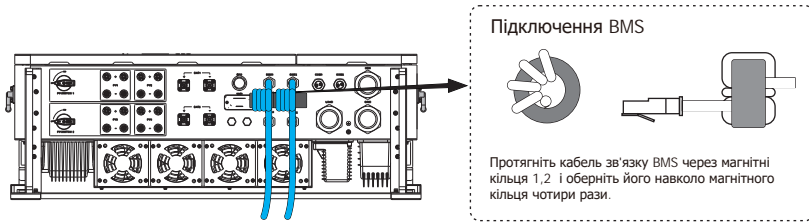


Рисунок 4.7-2 Підключення BMS

Таблиця 4.7-1: Детальна інформація про функції контактів BMS порту на T-REX

Позиція	Функція	
1	/	
2	/	
3	/	
4	BMS/CANH	
5	BMS/CANL	
6	GND	
7	BMS/485A	
8	BMS/485B	

4.7.1 Зв'язок з одним блоком акумуляторів

Налаштуйте та підключіть високовольтні акумулятори, створивши єдине джерело зв'язку з блоком акумуляторів. Встановіть зв'язок, підключивши кабель зв'язку до порту «BMS1» інвертора T-REX.



- Параметр «Parallel Bat1&Bat2» в меню налаштувань акумуляторів повинен бути увімкнений, а акумулятори повинні бути з'єднані паралельно з боку постійного струму.
- Параметр «Parallel Bat1&Bat2» У разі використання двох входів для акумуляторів від однієї батареї необхідно виконати перевірку. Після активації інвертор буде використовувати джерело живлення від акумулятора.

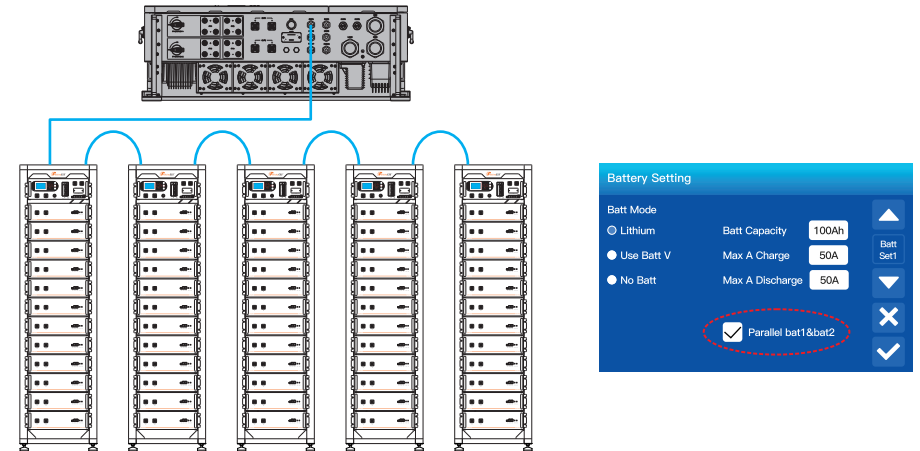


Рисунок 4.7-3 Зв'язок з одним блоком акумуляторів

4.7.2 Зв'язок з окремими блоками акумуляторів

Налаштуйте та підключіть високовольтні акумулятори, маючи їх по два блоки, кожен з окремим джерелом зв'язку. Створіть зв'язок, підключивши кожен кабель до BMS портів ("BMS1" "BMS2") до інвертора T-REX.

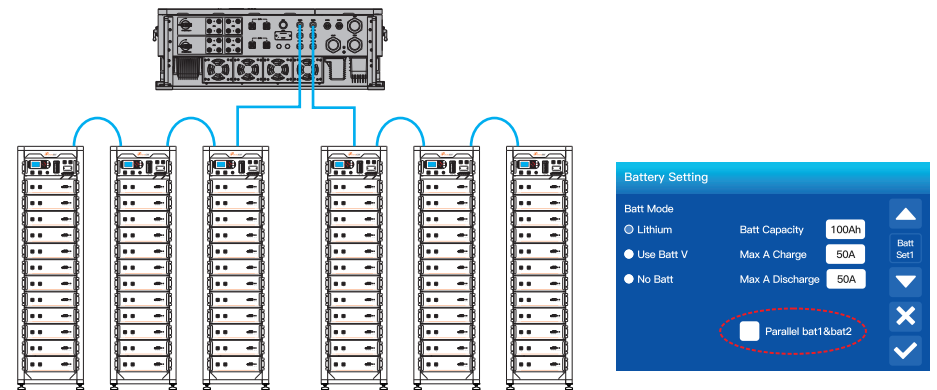


Рисунок 4.7-4 Зв'язок з окремими блоками акумуляторів

4.8 Встановлення модуля WIFI

Функція зв'язку через WiFi застосовується лише до модуля WiFi. Для отримання додаткової інформації див. Рисунок 4.8-1 встановлення модуля WiFi.

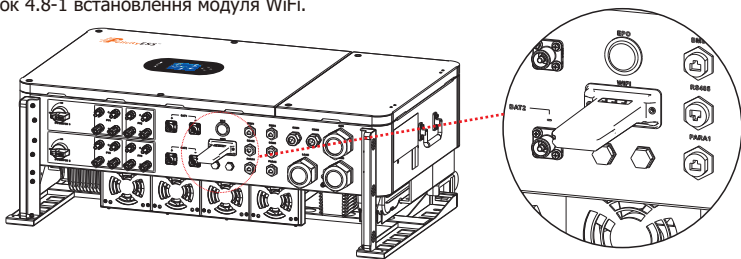
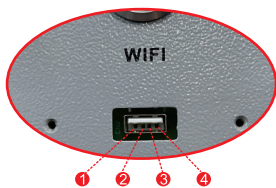


Рисунок 4.8-1 Встановлення модуля WiFi



Таблиця 4.8-1: Встановлення модуля WiFi

Номер	1	2	3	4
Функція	VCC	GND	WIFI-232RX	WIFI-232TX

4.9 Завантаження додатку

Спосіб 1: Зайдіть на сайт <https://download.felicityess.com> за допомогою браузера мобільного телефону та завантажте останній інсталяційний пакет.

Спосіб 2: Відскануйте наступний QR-код і завантажте найновіший інсталяційний пакет



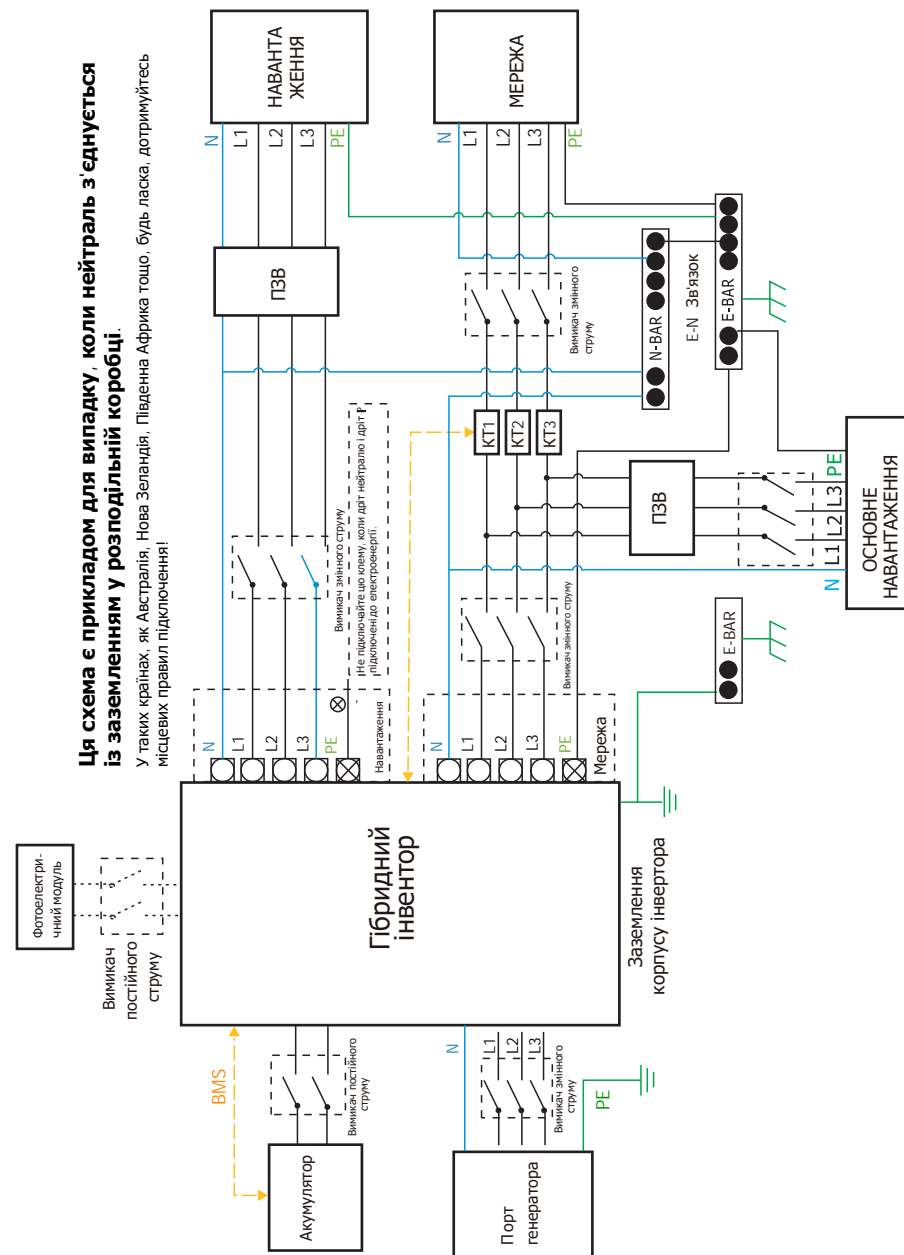
Будь ласка, ознайомтеся з посібником користувача FelicityESS, пройдіть установку та створіть обліковий запис станції або власника (пропустіть цей крок, якщо обліковий запис вже створено). Ви можете отримати посібник користувача FelicityESS, відсканувавши наступний QR-код.



4.10 Схема підключення із заземленою нейтраллю

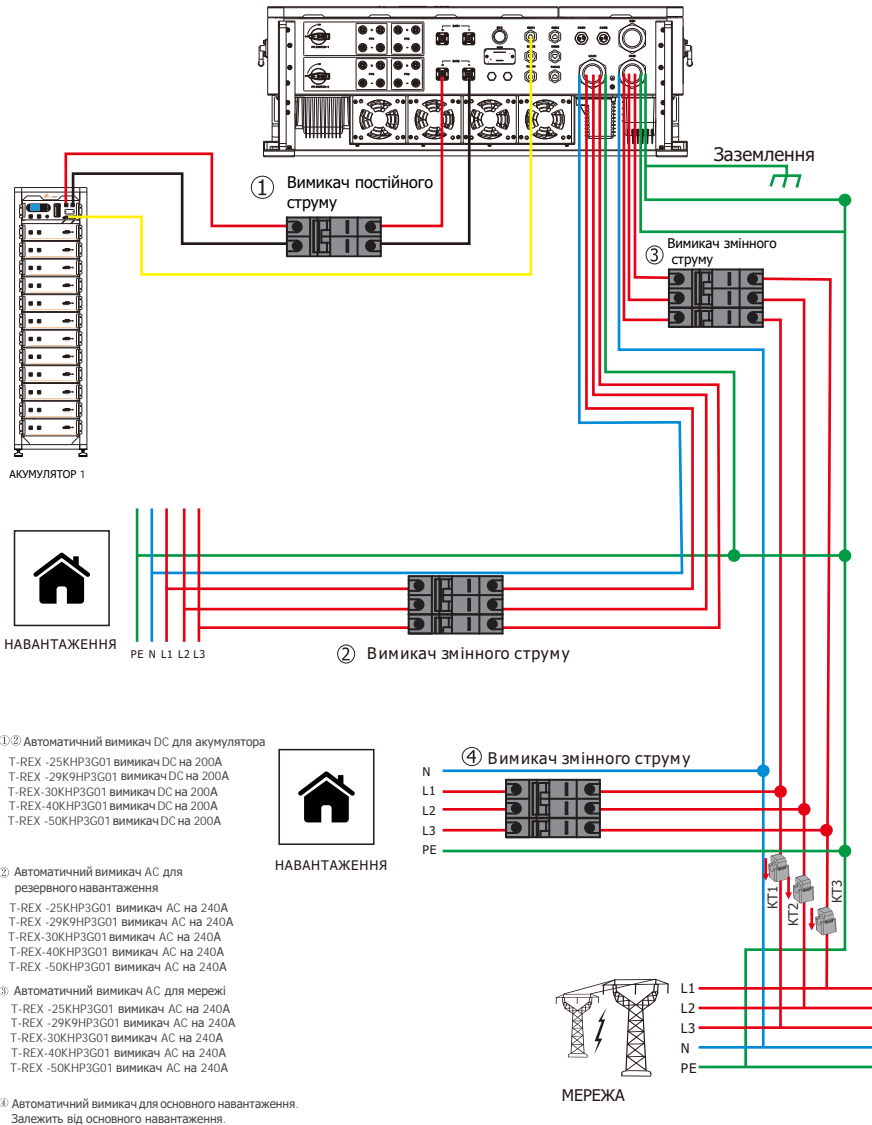
Ця схема є прикладом для випадку, коли нейтраль з'єднується із заземленням у розподільній коробці.

У таких країнах, як Австралія, Нова Зеландія, Південна Африка тощо, будь ласка, дотримуйтесь місцевих правил підключення!



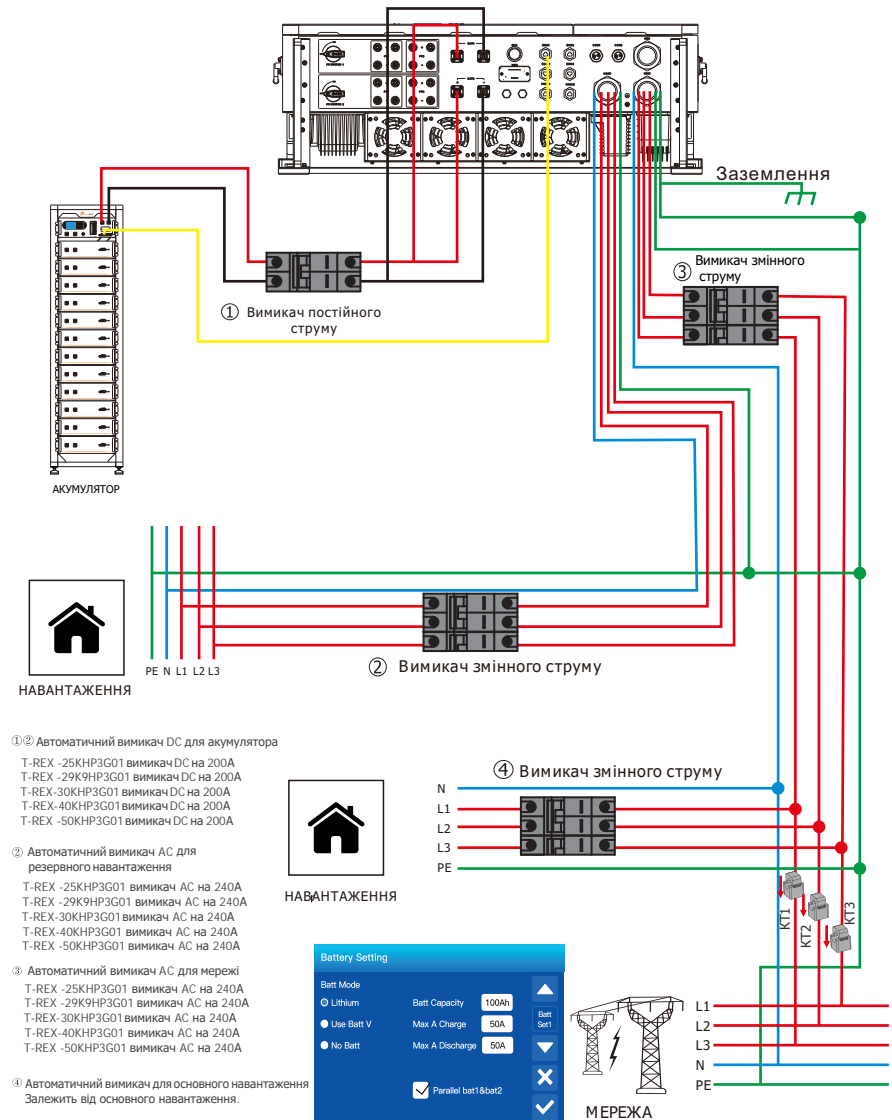
Сценарій 2: Якщо є тільки один високовольтний блок батарей (BAT), блок батарей підключається до порту BAT1 інвертора, а лінія зв'язку CAN підключається до порту BMS1 інвертора; як варіант, блок батарей можна підключити до порту BAT2 інвертора, а лінію зв'язку CAN підключити до порту BMS2 інвертора.

CAN Провід L Провід N Провід PE



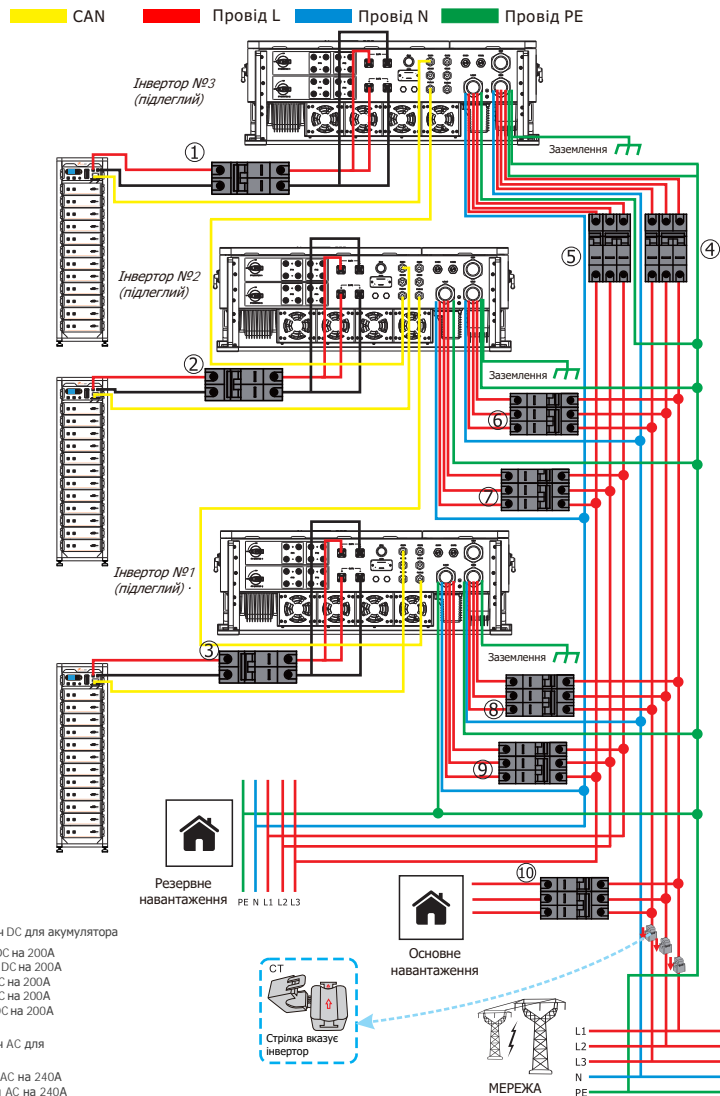
Сценарій 3: Якщо є тільки один блок високовольтних батарей (BAT), вихід батареї можна підключити як до інтерфейсів BAT1, так і до BAT2, а лінію зв'язку CAN необхідно підключити до порту BMS1 інвертора. Крім того, необхідно встановити на екрані параметр «Паралельно bat1 & bat2».

CAN Провід L Провід N Провід PE



4.13 Схема трифазного паралельного підключення

Максимум 12 одиниць паралельно в мережі чи автономній роботі



①⑥⑤ Автоматичний вимикач DC для акумулятора

- T-REX -25KHP3G01 вимикач DC на 200A
- T-REX -29K9HP3G01 вимикач DC на 200A
- T-REX -30KHP3G01 вимикач DC на 200A
- T-REX -40KHP3G01 вимикач DC на 200A
- T-REX -50KHP3G01 вимикач DC на 200A

⑤⑦⑨ Автоматичний вимикач AC для резервного навантаження

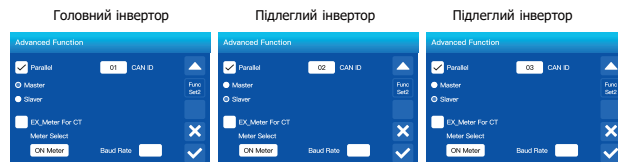
- T-REX -25KHP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -29K9HP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -30KHP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -40KHP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -50KHP3G01 вимикач AC на 240A

①②③ Автоматичний вимикач AC для мережі

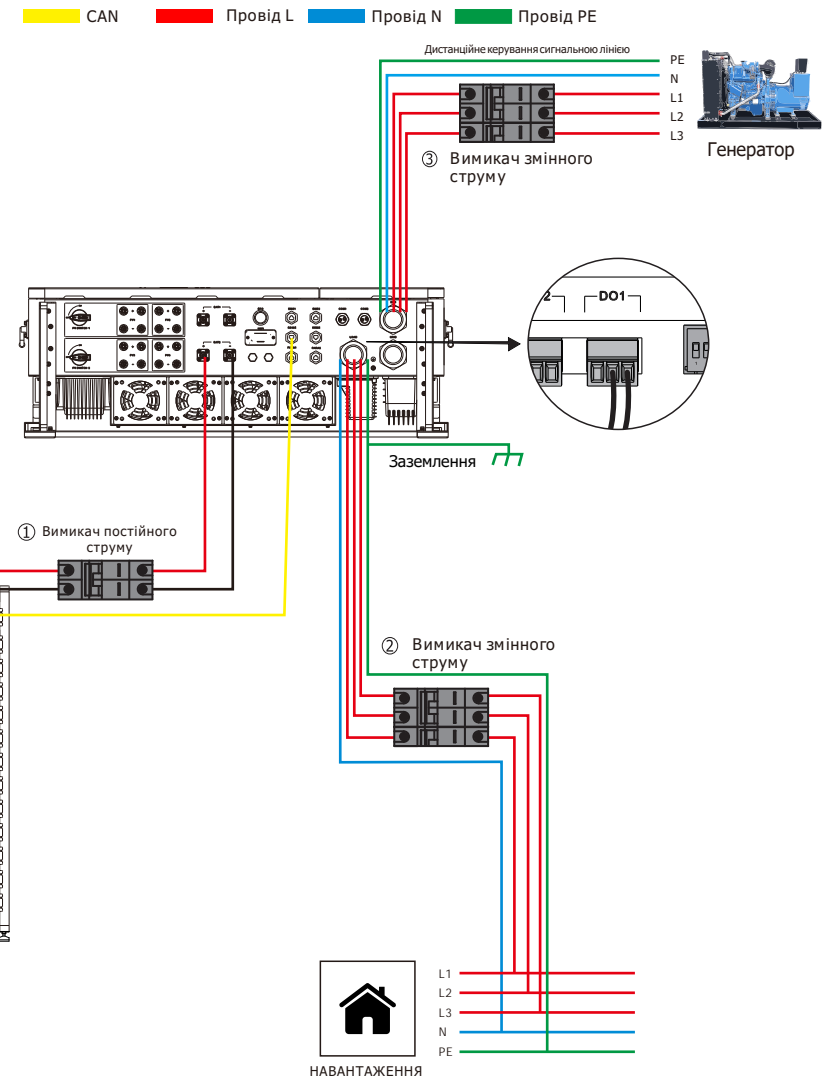
- T-REX -25KHP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -29K9HP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -30KHP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -40KHP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -50KHP3G01 вимикач AC на 240A

⑩ Автоматичний вимикач AC для основного навантаження

Залежить від основного навантаження.



4.14 Типова схема підключення дизельного генератора



① Автоматичний вимикач DC для акумулятора

- T-REX -25KHP3G01 вимикач DC на 200A
- T-REX -29K9HP3G01 вимикач DC на 200A
- T-REX -30KHP3G01 вимикач DC на 200A
- T-REX -40KHP3G01 вимикач DC на 200A
- T-REX -50KHP3G01 вимикач DC на 200A

② Автоматичний вимикач AC для резервного навантаження

- T-REX -25KHP3G01 вимикач AC на 240 A
- T-REX -29K9HP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -30KHP3G01 вимикач AC на 240 A
- T-REX -40KHP3G01 вимикач AC на 240 A
- T-REX -50KHP3G01 вимикач AC на 240 A

③ Автоматичний вимикач AC для генераторного порту

- T-REX -25KHP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -29K9HP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -30KHP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -40KHP3G01 вимикач AC на 240A
- T-REX -50KHP3G01 вимикач AC на 240A

5. Дисплей та керування

У цьому розділі описано зовнішній вигляд панелі та роботу з нею, яка включає в себе LCD-дисплей, світлодіодні індикатори та панель керування.

5.1 Запуск інвертора та експлуатація



УВІМКНІТЬ інвертор принаймні від одного з наступних джерел живлення:

1) Акумулятор, 2) Фотоелектрична батарея або 3) Мережа/генератор

- Напруга акумулятора повинна бути в межах 160 - 800 В постійного струму.
- Увімкніть** акумуляторні модулі та переконайтеся, що на кожній батареї є відповідна напруга. Перевірте номінальну напругу акумуляторної батареї відповідно до інструкції з встановлення акумулятора.
- Увімкніть** роз'єм зовнішнього акумулятора. Переконайтеся, що напруга на клеммах T-REX INVERTER знаходиться в межах 2% від напруги, виміряної на виході акумуляторної батареї.
- НЕ** змінюйте полярність. **НЕ** вимикайте роз'єм акумулятора, якщо струм надходить або виходить з акумулятора.

5.1 Перевірка фотоелектричного входу

- Вхідна напруга не повинна перевищувати 1000 В постійного струму.
- Вхідна напруга повинна бути вищою за пускову напругу 150 В постійного струму.
- Не заземлюйте PV+ або PV-.
- Перевірте полярність у кожній фотоелектричній лінії. Зворотна полярність призведе до вимірювання інвертором T-REX INVERTER перенапруги постійного струму і спричинить довгострокові пошкодження.
- Фотоелектрична батарея заряджає лише LCD-екран. Для роботи інвертора потрібна мережа та/або батареї, інакше з'явиться повідомлення «OFF».
- Фотоелектричні вимикачі постійного струму на боковій стороні інвертора вмикають фотоелектричні модулі.

5.1 Перевірка входу мережі

- Переконайтеся, що напруга між нейтраллю і заземленням дорівнює 0 В змінного струму
- Переконайтеся, що напруга між «GRID» L1 та «LOAD» L2 дорівнює 0 В. Зробіть те саме для L2 і L3.
- Перевірте напругу змінного струму на клеммах «GRID» за допомогою цифрового мультиметра.

5.1.4 Увімкнення живлення інвертора T-REX

- Увімкніть** зовнішній роз'єм "GRID". Зачекайте, поки загориться світлодіодний індикатор «AC».
- Увімкніть** вимикачі фотоелектричних модулів постійного струму. Зачекайте, поки загориться світлодіодний індикатор «DC».
- Натисніть кнопку увімкнення в положення «ON» (Увімкнено). Зачекайте, поки увімкнеться світлодіодний індикатор «Normal». Це може зайняти кілька хвилин.
- Увімкніть** роз'єм зовнішнього живлення, якщо система обладнана батареями.
- Увімкніть** зовнішні вимикачі «LOAD» та «GEN».

Коли система, підключена до фотоелектричної або мережевої мережі (без акумулятора), увімкнена, на LCD-дисплеї все ще буде світитися напис «OFF». У цій ситуації, після увімкнення кнопки ON/OFF, виберіть «No batt» в налаштуваннях інвертора, щоб система працювала.

При вимкненні інвертора, будь ласка, виконайте наступні кроки:

- Вимкніть вимикачі змінного струму на портах Grid, Load та GEN.
- Натисніть кнопку ON/OFF гібридного інвертора і вимкніть вимикач постійного струму з боку акумулятора, потім вимкніть кнопку живлення акумулятора.
- Вимкніть вимикачі постійного струму інвертора.

5.2 Панель керування та дисплей

Після того, як пристрій правильно встановлений і акумулятори підключені, просто натисніть кнопку ON/OFF (розташовану на нижній стороні корпусу), щоб увімкнути пристрій. Якщо система не підключена до акумулятора але підключена до фотоелектричної або електричної мережі, а кнопка ON/OFF вимкнена, LCD-дисплей все одно буде світитися (дисплей показуватиме OFF). У цьому випадку, якщо увімкнути кнопку ON/OFF і вибрати NO battery (без акумулятора), система все ще може працювати.

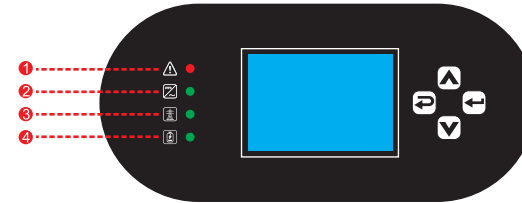


Табл. 5.2-1 LED-індикатори

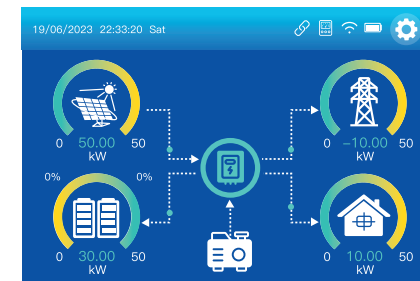
Номер	LED-індикатор	Повідомлення	
1	Fault	Червоне світлодіодне суцільне світло	Помилка або попередження
2	DC / AC	Зелене світлодіодне суцільне світло	Підключення інвертора в нормі
3	GRID	Зелене світлодіодне суцільне світло	Підключення до мережі в нормі
4	BATTERY	Зелене світлодіодне суцільне світло	Акумулятор працює нормально

Табл. 5.2-2 Функціональні кнопки

Функціональна клавіша	Опис
Esc	Вийти з режиму налаштування
Up	Перейти до попереднього вибору
Down	Перехід до наступного вибору
Enter	Підтвердження вибору

5.2 Піктограми на LCD-дисплеї

LCD-дисплей є сенсорним, нижче на екрані відображається загальна інформація про інвертор.



1. Піктограма в центрі головного екрана вказує на те, що система працює в нормальному режимі. Якщо він перетворюється на «comm./F01 – F100», це означає, що інвертор має помилки зв'язку або інші помилки, повідомлення про помилку відображатиметься під цією піктограмою (помилки F01-F100, детальну інформацію про помилки можна переглянути в меню System Alarms (Системні аварійні сигнали).
2. У верхній частині екрана відображається час.
3. Піктограма «Налаштування системи», натиснувши цю кнопку, ви можете увійти на екран налаштування системи, який включаючи Базове налаштування, Налаштування акумулятора, Налаштування мережі, Режим роботи системи, Використання порту генератора, додаткові функції.
4. На головному екрані відображається інформація про сонячну батарею, мережу, навантаження та акумулятор. Він також відображає напрямок потоку енергії за допомогою стрілки. Коли потужність наближається до високого рівня, колір на панелях змінюється із зеленого на червоний, так що інформація про систему яскраво відображається на головному екрані.
 - Потужність фотоелектричних панелей і потужність навантаження завжди залишаються позитивними.
 - Негативне значення напруги в мережі означає передачу в мережу, позитивне - отримання з мережі.
 - Позитивний заряд акумулятора означає заряд, негативний - розряд.

5.4 Крива сонячної енергії

Solar

V1:385V	I1:6.5A	P1:2.5kW	state:runnig
V2:385V	I2:6.5A	P2:2.5kW	state:runnig
V3:385V	I3:6.5A	P3:2.5kW	state:runnig
V4:385V	I4:6.5A	P4:2.5kW	state:runnig

Today:8.0 kWh

P:10kW

Total :12.00 kWh

Це сторінка з детальною інформацією про сонячну енергію.
Натиснувши кнопку "Енергія", ви потрапите на сторінку кривої потужності.

- 1 Виробництво сонячних панелей.
- 2 Напруга, струм, потужність для кожного MPPT.
- 3 Енергія сонячних панелей за день і загалом.

PV				battery	
0V	0V	0V	0V	608V	608V
0.0A	0.0A	0.0A	0.0A	-18A	-18A
0kW	0kW	0kW	0kW	-10.9kW	-10.9kW

Grid		Inverter		Gen	
0kW	50Hz	21.5kW	50Hz	0V	50Hz
222V	0A	222V	25.2A	0V	
229V	0A	230V	25.3A	0V	
229V	0A	223V	45.4A		

Load			
21.2kW			
221V	5.5kW	229V	5.7kW
225V	10kW	225V	10kW

Це сторінка з детальною інформацією про інвертор.

- 1 Модуль інвертора C/AC:

Напруга, струм, потужність кожної фази.
AC-T: Температура біля модуля інвертора DC/AC.

Load

L1:220V	Back1:0kW	Home1:0kW	All1:0kW
L2:220V	Back2:0kW	Home2:0kW	All2:0kW
L3:220V	Back3:0kW	Home3:0kW	All3:0kW

Today:0.5 kWh

P:5kW

Total :1.60 kWh

Це сторінка з детальною інформацією про резервне навантаження.
Натиснувши кнопку "Енергія", ви потрапите на сторінку кривої потужності.

- 1 Резервне живлення.
- 2 Напруга, потужність для кожної фази.
- 3 Щоденне та загальне споживання резервного живлення.

Grid

L1:0V	LD1:0kW	CT1:0kW
L2:0V	LD2:0kW	CT2:0kW
L3:0V	LD3:0kW	CT3:0kW
F :0Hz	LD :0kW	CT :0kW

SELL Today:0.0 kWh

BUY Today:2.2 kWh

Total :-8.60 kWh

Total :11.60 kWh

Це сторінка детальної інформації про мережу.
Натиснувши кнопку "Енергія", ви потрапите на сторінку кривої потужності.

- 1 Стан, потужність, частота.
L: Напруга для кожної фази
CT: Потужність, визначена зовнішніми датчиками струму датчиками
D: Потужність, визначена за допомогою внутрішніх датчиків на вході/виході вимикача мережі змінного струму
- 2 ОТРИМАННЯ: енергія з мережі в інвертор, ВІДДАЧА: енергія з інвертора в мережу.

5.5 Меню базових налаштувань

Basic Setting

Time Syncs
 Beep
 Auto Dim

Year: 2024
 Month: 11
 Day: 18

Hour: 11
 Minute: 44

Factory Reset
 Clear Log

Звуковий сигнал: Використовується для ввімкнення або вимкнення звукового сигналу тривоги інвертора

Скидання до заводських налаштувань: Скидання всіх параметрів інвертора

PassWord

DEL

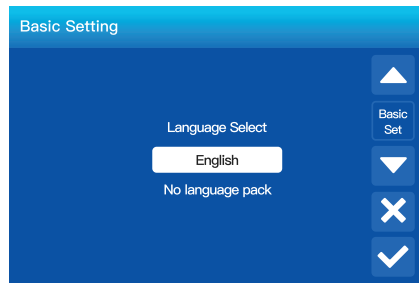
1 2 3
 4 5 6
 7 8 9
 0 . OK

Пароль для скидання до заводських налаштувань : 666666

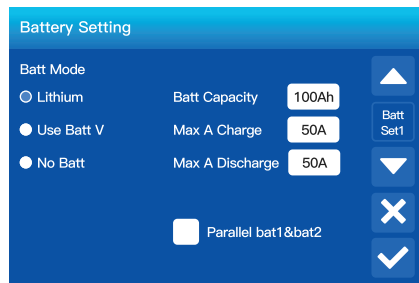
Додаткові функції: Після вибору цього пункту, потрібно ввести пароль.

Пароль за замовчуванням 123456

Вибір мови:



5.6 Налаштування акумулятора



Ємність акумулятора: зарезервовано.

Напр. акумулятора: використовує напругу акумулятора для всіх налаштувань.

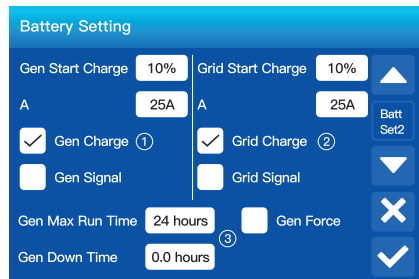
Макс. Заряд/розряд: максимальний струм заряду/розряду акумулятора (0-50A для моделі 29.9/30/35/40/50 кВт).

Для AGM і Flooded акумуляторів ми рекомендуємо батарею ємністю: розмір x 20% = струм заряду/розряду в амперах.

Для літійових батарей ми рекомендуємо розмір батареї А-год x 50% = сила струму заряду/розряду.

Для GEL акумуляторів дотримуйтесь інструкцій виробника

Паралельно акумулятор 1 та акумулятор 2: якщо до одного набору батарей було підключено акумулятор 1 та акумулятор 2, будь ласка, увімкніть цю функцію.



Це сторінка налаштування батареї. ① ③

Стартовий заряд для генератора = 30%: при відсотку SOC на рівні 30% система автоматично запускає підключений генератор для заряджання акумуляторної батареї.

A = 50A: Максимальний зарядний струм, який може підтримувати генератор.

Заряд від генератора: Використовуйте потужність дизель-генератора для зарядки акумулятора.

Сигнал від генератора: Нормально відкрите реле замкнеться, коли SOC акумулятора або напруга впаде до встановленого значення «Старт»

Макс. час роботи генератора: вказує на найдовший час.

Генератор може працювати протягом одного дня, після закінчення часу генератор буде вимкнено. 24 години означає, що він не вимикається весь час.

Час вимкнення генератора: вказує на час затримки вимкнення генератора після того, як він досягне встановленого часу роботи.

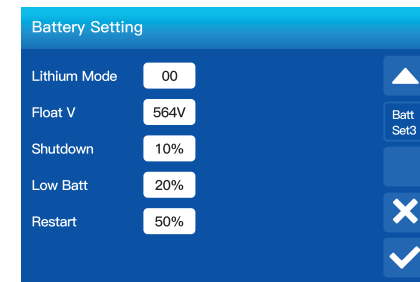
Це зарядка від мережі, необхідно обрати ②

Старт = 30%: Коли SOC або напруга акумулятора падає до цього встановленого значення, інвертор автоматично запускає генератор, підключений до мережевого порту, для заряджання акумулятора.

A = 50A: максимальний зарядний струм, коли в якості джерела живлення використовується тільки енергія, що подається через мережевий порт інвертора, тобто використовується енергія мережі або енергія генератора, підключеного до мережевого порту.

Заряд від мережі: Дозволяється використовувати для заряджання акумулятора енергію, що подається від порту мережі, який включає мережу або генератор, підключений до порту мережі, для заряджання акумулятора.

Сигнал мережі: Коли до порту мережі гібридного інвертора підключено генератор, цей «Сигнал мережі» можна використовувати для керування сухим контактом для запуску або зупинки генератора.



Літійовий режим: Це код протоколу зв'язку BMS, який можна перевірити у «Списку затверджених батарей FelicityESS» залежно від моделі батареї, яку ви використовуєте

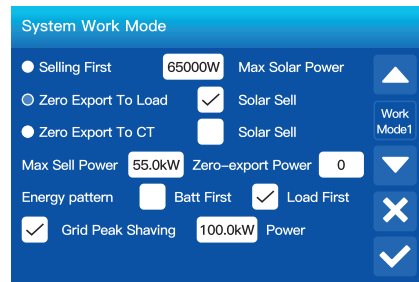
Плаваюча напруга: Напруга повного заряду акумулятора.

Вимкнення: Діє в режимі офлайн, батарея може розрядитися до цього SOC, тоді модуль інвертора постійного/змінного струму цього інвертора буде вимкнено, і сонячна енергія може використовуватися лише для заряджання акумулятора.

Низький заряд: Діє в режимі "В мережі", коли встановлено прапорець "Заряд від мережі" і заданий цільовий SOC акумулятора на сторінці "Час використання" не менший за значення "Низький заряд", SOC акумулятора залишатиметься вище значення "Низький заряд".

Перезапуск: Діє в режимі офлайн, після вимкнення модуля інвертора DC/AC цього інвертора фотоелектрична енергія може використовуватися лише для зарядки акумулятора. Після того, як SOC акумулятора відновиться до значення "Перезапуск", модуль інвертора DC/AC перезапуститься, щоб подавати живлення змінного струму.

5.7 Режим роботи системи



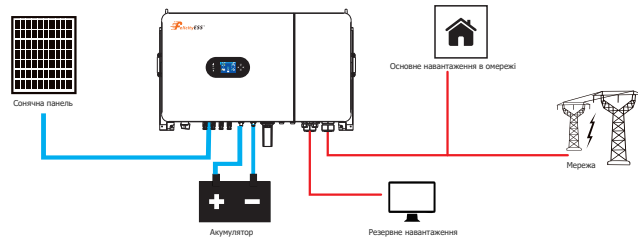
Режим роботи

Спочатку віддача: цей режим дозволяє гібридному інвертору продавати надлишкову енергію, вироблену сонячними панелями, в мережу. Якщо час використання активний, енергія акумулятора також може бути віддана в мережу. Фотоелектрична енергія буде використовуватися для живлення навантаження і зарядки акумулятора, а надлишкова енергія буде надходити в мережу. Пріоритет джерела живлення для навантаження наступний:

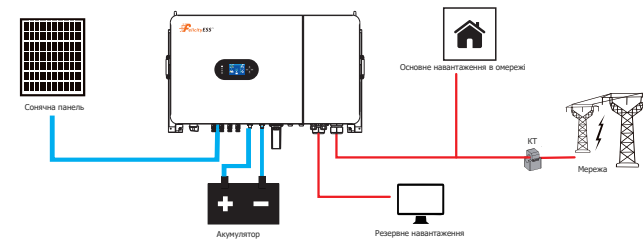
1. Сонячні панелі.
2. Мережа, якщо за модель обрати спочатку акумулятор
3. Акумулятори (до досягнення запрограмованого % розряду)

Максимальна сонячна потужність: максимальна дозволена вхідна потужність постійного струму.

Нульовий експорт до навантаження: гібридний інвертор буде забезпечувати електроенергією лише підключене резервне навантаження. Гібридний інвертор не забезпечує живлення основного навантаження і не віддає електроенергію в мережу. Вбудований КТ виявить енергію, що повертається в мережу, і зменшить потужність інвертора тільки для живлення внутрішнього навантаження і зарядки акумулятора.



Нульовий експорт в КТ: гібридний інвертор не тільки забезпечить живленням підключене резервне навантаження, але також дасть живлення підключеному основному навантаженню. Якщо фотоелектричної енергії та енергії акумулятора недостатньо, він буде використовувати енергію з мережі як доповнення. Гібридний інвертор не віддає енергію в мережу. У цьому режимі потрібен КТ. Спосіб встановлення КТ описано в розділі 3.7: Підключення КТ. Зовнішній КТ виявить енергію, що повертається в мережу, і зменшить потужність інвертора тільки для живлення внутрішнього навантаження, зарядки акумулятора і основного навантаження.



Віддача сонячної енергії: ця функція призначена для нульового експорту до навантаження або нульового експорту до КТ. Коли цей пункт активний, надлишок енергії може бути відданий назад до мережі. Пріоритетне використання фотоелектричного джерела наступне: споживання навантаження, зарядка акумулятора та подача в мережу.

Максимальна потужність продажу: дозволена максимальна вихідна потужність для подачі в мережу.

Потужність при нульовому експорті: для режиму "нульового експорту" або "нульового експорту до КТ" і "Віддача сонячної енергії" не активно. Вказує на рівень мережевої вихідної потужності, при якому гібридний інвертор не подаватиме енергію в мережу. Рекомендується встановити значення 20-100 Вт.

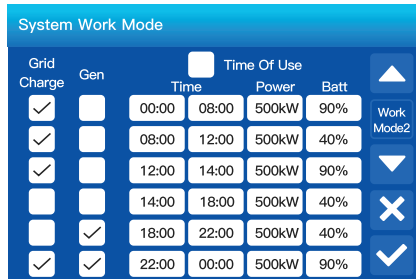
Енергетична модель: пріоритет фотоелектричного джерела живлення.

Спочатку батарея: фотоелектрична енергія спочатку використовується для зарядки акумулятора, а потім для живлення навантаження. Якщо фотоелектричної енергії недостатньо, мережа буде заряджати батарею і навантаження одночасно.

Спочатку навантаження: фотоелектрична енергія спочатку використовується для живлення навантаження, а потім для зарядки акумулятора. Якщо фотоелектричної енергії недостатньо, мережа забезпечить живлення навантаження, але ні живлення від акумулятора для навантаження, ні заряд від мережі для акумулятора не буде.

Зменшення пікових навантажень:

1. Для використання Peak-Shaving на генераторі, обладнання ОБОВ'ЯЗКОВО має бути підключене до клеми «GRID» інвертора.
2. Функція Peak-Shaving допомагає зменшити споживання мережі під час пікового навантаження, використовуючи резервне живлення від акумулятора. Він також може бути використаний для запобігання перевантаженню генератора вище заданого порогу потужності.
3. Встановіть датчики КТ на лінії мережі / генератора L1, L2, L3. Стрілки на КТ ПОВИННІ бути спрямовані в бік мережі.
4. Інвертор T-REX подає живлення від акумуляторів, коли досягається поріг «Power».
5. Цей режим автоматично регулює силу струму «Заряд від мережі» (A), щоб уникнути перевантаження генератора під час заряджання акумуляторів.
6. Режим Grid Peak-Shaving автоматично увімкне «Час використання», і його НЕОБХІДНО налаштувати.



Час використання: використовується для програмування коли використовувати мережу або генератор для зарядки акумулятора, а коли розряджати акумулятор для живлення навантаження. Відмітьте "Час використання", і тоді наступні пункти (Мережа, заряд, час, потужність і т.д.) набудуть чинності.

Примітка: якщо обрати пункт "Спочатку віддача" та натиснути "Час використання" енергія акумулятора може бути передана в мережу.

Джерело заряду: вибір мережі чи дизель-генератора для підзарядки акумулятора

Мережа: використовує мережу для зарядки акумулятора у вибраний період часу.

Генератор: використання дизель-генератора для зарядки акумулятора у вибраний період часу.

Примітка: якщо одночасно поставити галочку біля пунктів Grid і Gen, пріоритетним є пункт Grid, а якщо в розділі Battery Setting (Налаштування батареї) встановлено лише галочку біля пунктів Gen Charge Enable (Увімкнути заряд від мережі) або Grid Charge Enable (Увімкнути заряд від мережі), відповідна галочка біля пункту Gen або Grid буде обрана автоматично.

Час: реальний час, з 0:00 до 0:00 наступного дня.

Потужність: Максимальна дозволена потужність розряду акумулятора.

Акумулятор (В або SOC %): Цільове значення напруги або SOC акумулятора протягом поточного періоду часу. Якщо фактичне значення SOC або напруга акумулятора нижчі за цільове значення, акумулятор необхідно зарядити. Якщо є джерело енергії, наприклад, сонячна енергія або мережа, батарея буде заряджена; якщо фактичний SOC або напруга батареї вище цільового значення, батарея може розрядитися, а коли сонячної енергії недостатньо для живлення навантаження або увімкнена функція «Спочатку віддача», батарея розрядиться. Припускаючи, що в кінці попереднього періоду фактичний рівень заряду батареї досягає або наближається до цільового значення попереднього періоду.

Потужність: Максимальна дозволена потужність розряду (акумулятора + фотоелектричного модуля).

Акумулятор (В або SOC %): SOC % батареї або напруга, при якій має відбутися операція.

Наприклад:

Протягом 00:00-08:00,

коли SOC акумулятора нижче 90%, він буде використовувати мережу для зарядки акумулятора, поки SOC акумулятора не досягне 90%.

Протягом 08:00-12:00

коли SOC батареї вище 40%, гібридний інвертор буде розряджати батарею, поки SOC не досягне 40%. У той же час якщо SOC акумулятора нижче 40%, то мережа зарядить його до 40%.

Протягом 12:00-14:00

якщо SOC акумулятора вище 90%, гібридний інвертор буде розряджати акумулятор до тих пір, поки SOC не досягне 90%.

Протягом 14:00-18:00,

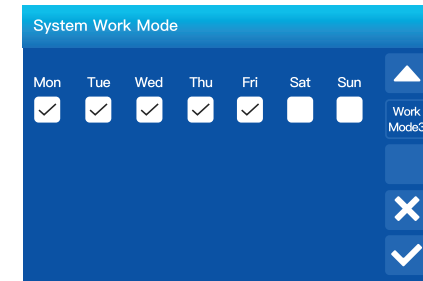
коли SOC батареї вище 40%, інвертор буде розряджати батарею до тих пір, поки SOC не досягне 40%. Якщо SOC акумулятора не перевищує 40%, ні дизель генератор, ні мережа не заряджатиме акумулятор.

Протягом 18:00-00:00,

коли SOC акумулятора перевищує 40%, гібридний інвертор буде розряджати акумулятор до тих пір, поки SOC не досягне 40%. В цей же час, якщо SOC акумулятора нижче 40%, дизель-генератор заряджатиме SOC акумулятора до 40%.

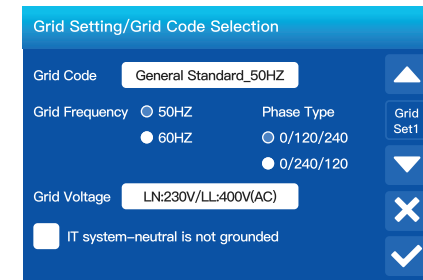
Протягом 22:00-00:00,

коли SOC акумулятора нижче за 90%, буде використовуватись мережа або дизель-генератор для підзарядки акумулятора, до тих пір, доки SOC акумулятора не досягне 90%.



Це дозволяє користувачам вибирати, в який день відображати сторінку «Час використання». Наприклад, інвертор буде відображати сторінку «Час використання» лише в понеділок/вівторок/середа/четвер/п'ятницю/суботу.

5.8 Налаштування мережі



Коди мережі:

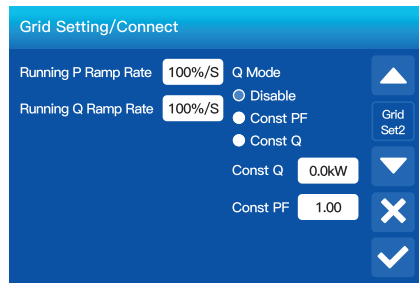
0: Germany_VDE4105,
2: General Standard_50Hz,
3: General Standard_60Hz,
4: Italy_CEI_021_2019,
5: Britain_G99,
6: Australia_A,

6: Australia_A,
7: NewZealand_AS4777,
8: SouthAfrican_NRS097,
9: Netherland_EN 50549-1,
10: Brazil,
11: En50549,
12: Poland_NC_RFG,

13: Czech_CSN 50549-1,
14: Austria_R25:2020-03,
15: Austria_OVE-directive_R25,
16: Spain_NTS_2021,
17: Spain_UNE217001,
18: cNetherland.

Рівень мережі: є кілька рівнів напруги для вихідної напруги інвертора, коли він працює в офлайн режимі LN:220V/LL:380V(AC), LN:230V/LL:400V(AC).

ІТ-система: Якщо мережева система є ІТ-системою, увімкніть цю опцію. Всі лінії під напругою ІТ-системи ізолювані від землі, а нейтральна точка ІТ-системи заземлена через відкритий опір або не заземлена (як показано на наступному малюнку).

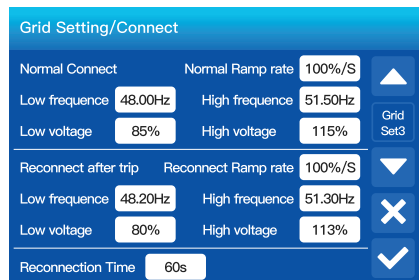


Увімкнути швидкість P: Це швидкість наростання потужності на зразкову активну потужність у звичайному режимі роботи.

Увімкнути швидкість Q: Це швидкість наростання потужності на задану реактивну потужність у нормальному режимі роботи.

Стала Q: встановлення значення реактивної потужності. Const Q >0 означає ємнісну реактивну потужність на виході інвертора, Const Q <0 означає індуктивну реактивну потужність на виході інвертора.

Стала PF: встановлення значення коефіцієнта потужності (cos φ). Const PF >0 означає, що інвертор видає індуктивну реактивну потужність (або інвертор буде поглинати ємнісну реактивну потужність з електромережі), Const PF <0 означає, що інвертор видає ємнісну реактивну потужність.



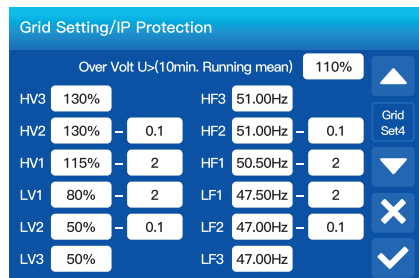
Нормальне підключення: допустимий діапазон напруги/частоти мережі під час першого підключення інвертора до мережі.

Нормальна швидкість наростання: темп наростання потужності при запуску.

Повторне підключення після відключення: допустима напруга мережі / діапазон частот, в якому інвертор підключається до мережі після відключення інвертора від мережі.

Швидкість повторного підключення: швидкість повторного під'єднання до мережі.

Час повторного підключення: період часу очікування, протягом якого інвертор знову підключається до мережі.

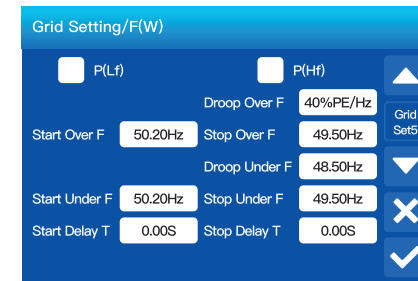


HV1: Точка захисту від перенапруги 1-го рівня;
 HV2: Точка захисту від перенапруги 2-го рівня;
 HV3: Точка захисту від перенапруги 3-го рівня.

LV1: Точка захисту від зниженої напруги 1-го рівня;
 LV2: Точка захисту від зниженої напруги 2-го рівня;
 LV3: Точка захисту від зниженої напруги 3-го рівня.

HF1: Точка захисту від перевищення частоти 1-го рівня;
 HF2: Точка захисту від перевищення частоти 2-го рівня;
 HF3: Точка захисту від перевищення частоти 3-го рівня.

LF1: Точка захисту від зниженої частоти 1-го рівня;
 LF2: Точка захисту від зниженої частоти 2-го рівня;
 LF3: Точка захисту від зниженої частоти 3-го рівня;



P(Lf): Використовується для регулювання вихідної реактивної потужності інвертора відповідно до низької частоти мережі

P(Hf): Використовується для налаштування PF інвертора відповідно до високої частоти мережі

Droop f: відсоток від номінальної потужності на Гц

Наприклад "Старт част. f > 50.2Гц, Стоп затр. f < 50.2,

Падіння f = 40%PE/ Гц", коли частота мережі досягає 50.2 Гц, інвертор зменшить свою активну потужність на Падіння f 40%. А коли частота мережі стане меншою за 50,2 Гц, інвертор припинить зменшувати вихідну потужність.

Grid Setting/V(W)V(Q)			
P(U)		Q(U)	
R.T(3Tau)			
Lock-in/Pn		Lock-out/Pn	
V1	108%	P1	100%
V2	110%	P2	80%
V3	112%	P3	60%
V4	114%	P4	40%
V1	90%	Q1	50%
V2	95%	Q2	0%
V3	105%	Q3	0%
V4	110%	Q4	-50%

P(U): Використовується для регулювання вихідної реактивної потужності інвертора відповідно до встановленої мережевої напруги.

Q(U): Використовується для регулювання вихідної реактивної потужності інвертора відповідно до встановленої мережевої напруги. Ці обидва функції застосовуються до регулювання вихідної потужності інвертора (активна або реактивна енергія) коли змінилася напруга мережі.

Блокування входу /Pn 50%: Коли вихідна активна потужність інвертора становить менше 5% від номінальної потужності інвертора, режим V(Q) на нього не впливатиме

Блокування виходу /Pn 20%: коли вихідна активна потужність інвертора зростає з 5% до 20% від номінальної потужності інвертора, режим V(Q) на нього не впливатиме

Наприклад: V2=110%, P2=80%. Коли напруга мережі досягає 110% від номінальної напруги мережі, вихідна потужність інвертора зменшується до 20% від номінальної потужності.

Наприклад: V1=94%, Q1=44%. Коли напруга мережі досягає 94% від номінальної напруги мережі, вихідна потужність інвертора буде видавати 44% реактивної вихідної потужності. Для отримання детальних значень налаштувань, будь ласка, дотримуйтесь місцевих правил експлуатації електромережі.

Grid Setting/P(Q) P(PF)			
Q(P)		PF(P)	
Lock-in/Pn			
Lock-out/Pn		Lock-out/Pn	
P1	10%	Q1	0%
P2	20%	Q2	20%
P3	0%	Q3	0%
P4	0%	Q4	0%
P1	50%	PF1	1.00
P2	70%	PF2	0.90
P3	0%	PF3	1.00
P4	0%	PF4	1.00

P(Q): Використовується для регулювання вихідної реактивної потужності інвертора відповідно до встановленої активної потужності.

P(PF): Використовується для налаштування PF інвертора відповідно до встановленої активної потужності. Для отримання детальних значень налаштувань, будь ласка, дотримуйтесь місцевих правил експлуатації електромережі.

Блокування входу /Pn 50%: Коли вихідна активна потужність інвертора становить менше 50% від номінальної потужності інвертора, він не перейде в режим P(PF).

Блокування виходу /Pn 50%: коли вихідна активна потужність інвертора перевищує 50% від номінальної потужності інвертора, він перейде в режим P(PF).

Примітка: тільки коли напруга мережі дорівнює або перевищує в 1,05 рази номінальної напруги мережі, тоді режим P(PF) буде діяти.

Grid Setting/VRT					
HVRT		LVRT			
H_Kf					
L_Kf		L_Kf			
HVRT1	110%	10.00S	LVRT1	90%	2.00S
HVRT2	120%	9.60S	LVRT2	60%	1.50S
HVRT3	130%	0.60S	LVRT3	40%	1.00S
HVRT4	130%	0.60S	LVRT4	20%	0.62S
HVRT5	130%	0.60S	LVRT5	10%	0.15S

Зарезервовано: ця функція не рекомендована до використання, вона зарезервована.

5.9 Налаштування генератора

Gen Port Use	
Mode	AC Couple on grid side
Generator Input	AC Couple on load side
Rated Power	Gen Connect to Grid
50.0kW	Gen Peakshaving
Smart Load Output	On Grid Always On
AC Couple Frz High	90%
55.00Hz	OFF
Micro Inv Input	ON
MI export to Grid cutoff	80%

Номінальна вхідна потужність генератора: Макс. дозволена потужність для дизель-генератора
Пара змінного струму на стороні мережі: зарезервовано

Пара змінного струму на стороні навантаження: дозволена максимальна потужність від дизель-генератора.

Пара змінного струму на стороні навантаження: Використовуйте порт навантаження як вхідний порт пари змінного струму, до якого можна підключити мікроінвертор або інший мережевий інвертор.

Підключення генератора до входу мережі: підключіть дизель-генератор до порту входу мережі.

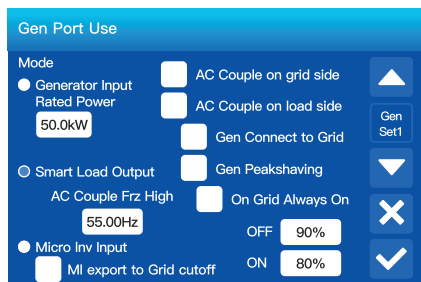
Зменшення пікових навантажень: Обмежить максимальну вихідну потужність генератора встановленою номінальною потужністю на сторінці «GEN PORT USE», решту споживаної потужності забезпечить інвертор, щоб генератор не перевантажувався.

Розумний вихід навантаження: Використовуйте порт GEN як вихідний порт змінного струму, і навантаження, підключене до цього порту, можна вмикати/вимикати за допомогою гібридного інвертора.

наприклад, ON: 100%, OFF: 95%: Коли рівень заряду акумуляторної батареї досягне 100%, розумний вихід навантаження автоматично увімкнеться і подасть живлення на підключене навантаження, коли рівень заряду акумуляторної батареї SOC < 95%, розумний вихід навантаження автоматично вимкнеться.

Generator Setting/IP Protection					
Volt	Value	Time	Freq	Value	Time
HV1	120%	2.00S	HF1	51.5Hz	2.00S
HV2	130%	0.20S	HF2	52.0Hz	0.20S
LV1	70%	2.00S	LP1	46.5Hz	2.00S
LV2	60%	0.20S	LP2	46.0Hz	0.20S

HV1: Точка захисту від перенапруги 1-го рівня та час захисту;
 HV2: Точка захисту від перенапруги 2-го рівня та час захисту;
 LV1: Точка захисту від зниженої напруги 1-го рівня та часу захисту;
 LV2: Точка захисту від зниженої напруги 2-го рівня та час захисту;
 HF1: Точка захисту від перевищення частоти 1-го рівня та час захисту;
 HF2: Точка захисту від зниженої частоти 2-го рівня та час захисту;
 LF1: Точка захисту від зниженої напруги 1-го рівня та час захисту;
 LF2: Точка захисту від зниженої частоти 2-го рівня та час захисту;



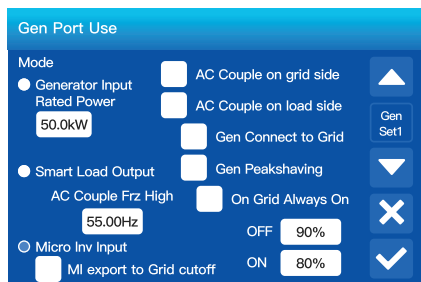
Розумне навантаження акумулятора вимкнено

- SOC акумулятора або напруга, при якій розумне навантаження вимикається.

Розумне навантаження акумулятора увімкнено

- SOC батареї або напруга, за якої розумне навантаження увімкнеться.

В мережі завжди увімкнено: Якщо позначено «On Grid always on», порт розумного навантаження буде завжди увімкнений, якщо гібридний інвертор працює в режимі роботи від мережі.



Вхід мікроінвертора: Використовуйте порт GEN як вхідний порт пари змінного струму, який можна підключити до мікроінвертора або іншого мережевого інвертора.

Вхід мікроінвертора увімкнено: Коли гібридний інвертор працює в режимі і SOC або напруга акумулятора падає до цього встановленого значення реле на порту GEN гібридного інвертора переходять у стан нормально замкнені (ON), тоді мережевий інвертор буде генерувати сонячну енергію і подавати її сонячну енергію і подавати її в гібридний інвертор. Коли гібридний інвертор працює в режимі «від мережі», цей параметр буде недейсним, реле на порту GEN гібридного інвертора завжди - будуть нормально замкнені (ON), інвертор з прив'язкою до мережі може працювати в нормальному режимі.

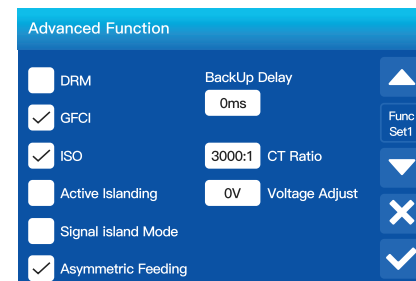
Пара змінного струму висока част.: Якщо вибрати «Micro Inv input», коли SOC батареї поступово досягає заданого значення (OFF), під час процесу вихідна потужність мікроінвертора буде лінійно зменшуватися. Коли SOC батареї дорівнює значенню налаштування (OFF), системна частота стане значенням налаштування пара змінного струму Frz висока), і мікроінвертор припинить роботу.

МІ експортувати в мережу: Припинення експорту електроенергії, виробленої кроінвертором або інвертором Grid-Tied до мережі.

Пара змінного струму з боку мережі: Підключіть один або декілька мережевих інверторів до порту Grid цього гібридного інвертора.

Примітка: Вимкнення та увімкнення входу Micro Inv діє лише для певної версії FW.

5.10 Додаткові функції



DRM: Режим реагування на попит, отримання зовнішніх команд для планування активної та реактивної потужності.

Резервна затримка: Коли мережа відключається, інвертор буде видавати потужність через встановлений час.

Примітка: для деяких старих версій FW ця функція недоступна.

Коефіцієнт співвідношення КТ: співвідношення нульового експорту до режиму КТ.

1. Коефіцієнт трансформації за замовчуванням для КТ становить 3000:1
2. Діапазон за замовчуванням для КТ - 300A

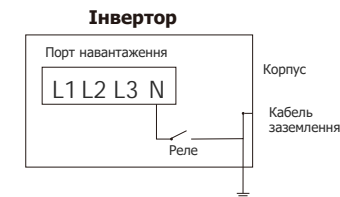
GFCI : функція переривання ланцюга замикання на землю.

ISO : визначення імпедансу ізоляції фотоелектричних модулів і клем фотоелектричних модулів та акумуляторних батарей, з'єднаних позитивно з землею та негативно з землею.

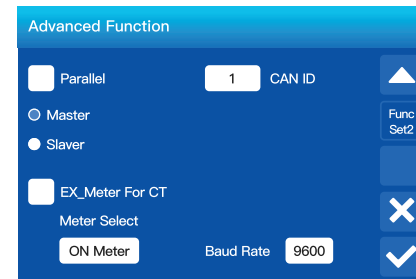
Активне замикання: Увімкнення або вимкнення функції виявлення активного замикання.

Регулювання напруги: якщо інвертор працює в автономному режимі, ми можемо регулювати вихідну напругу за допомогою регулювання напруги.

Режим Island Mode: Якщо відмічено «Signal island mode» і коли інвертор працює в автономному режимі, увімкнеться реле на нейтральній лінії порту навантаження, тоді лінія N порту навантаження з'єднається із заземленням.



Асиметрична подача фаз: Якщо навантаження, підключене до порту Load, має незбалансований розподіл за трьома фазами, а інвертор працює в режимі онлайн, увімкнення цієї функції забезпечить рівномірне надходження потужності з трьох фаз мережі.



Паралельно: Увімкніть цю функцію, якщо кілька гібридних інверторів однієї моделі підключено паралельно.

Головний: Виберіть будь-який гібридний інвертор у паралельній системі як головний інвертор, і головний інвертор повинен керувати режимом роботи паралельної системи.

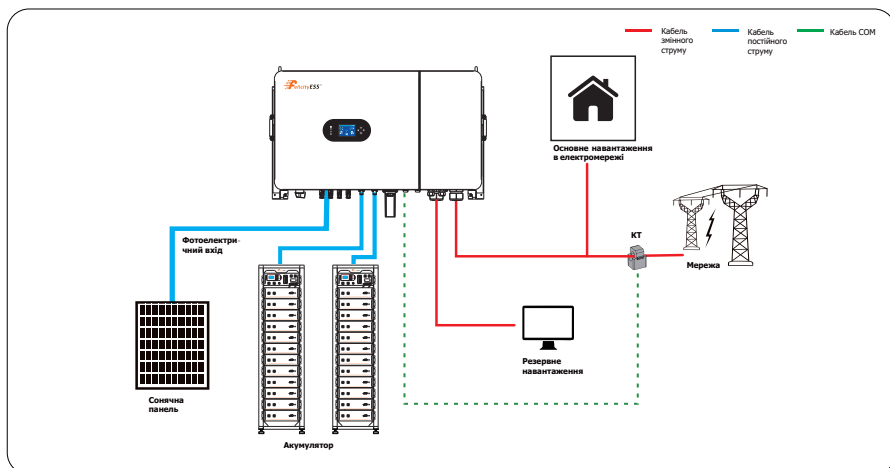
Підлеглий: Встановіть інші інвертори, якими керує головний інвертор над підлеглими інвертор.

CAN ID: Адреса Modbus кожного інвертора повинна бути різною.

Ex_Meter For CT: якщо використовується режим нульового експорту до СТ, гібридний інвертор може вибрати функцію EX_Meter For CT і викори стовувати різні лічильники, наприклад, Acrel та Easton.

6. Режим роботи

Режим I: Базовий

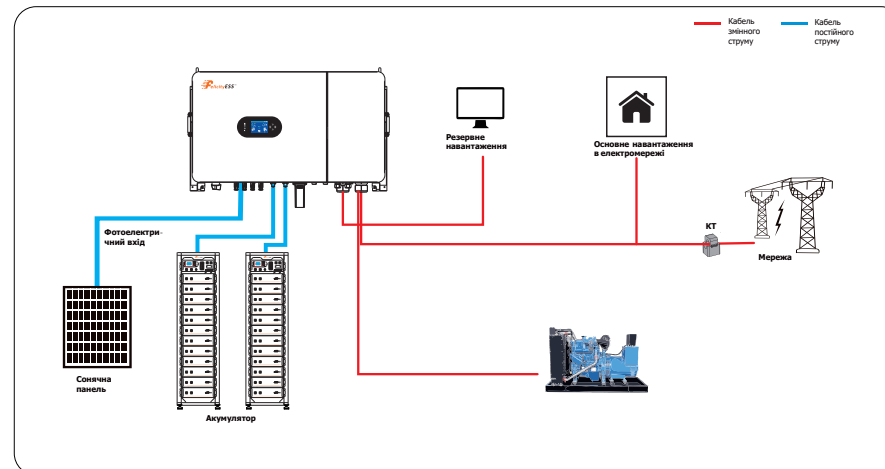


Дві входні клеми для підключення акумуляторних батарей можна налаштувати як паралельні батареї на екрані налаштувань. Якщо потрібна швидкість заряджання/розряджання 100 А, батарею потрібно підключити до двох входних клем BAT1 і BAT2. Якщо до однієї входної клеми інвертора підключено кілька батарей, то перед підключенням їх до клеми інвертора необхідно з'єднати позитивні та негативні виводи батарей разом.



1. ВСІ системи ПОВИННІ бути підключені до своїх акумуляторних батарей.
2. НЕ з'єднуйте акумулятори паралельно між інверторами.

Режим II: 3 генератором



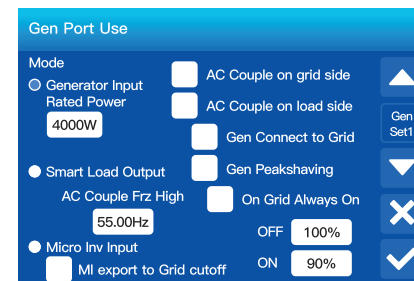
Генератори потужністю менше 124 кВт (на вході "GEN")

1. Підтримує ЛИШЕ трифазні генератори 400 В змінного струму.
2. 200A номінальна клема «GEN», 180A безперервний.
3. Для стабільної роботи необхідний коефіцієнт нелінійних спотворень (THD) менше 15%.

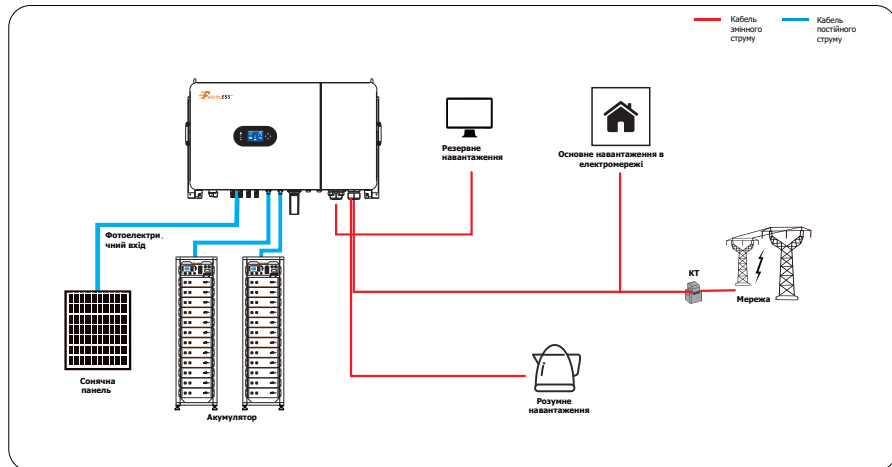
Генератори потужністю понад 124 кВт (на вході "GRID")

1. Підтримує лише трифазні генератори 400 В змінного струму.
2. Оптимальний спосіб інтеграції генераторів для автономних або мережевих систем з автоматичними або ручними перемикачами.
3. Програмування «Gen Connect to Grid Input» і підключення генератора до порту мережі.
4. НЕ використовуйте «Sell to Grid», коли генератор підключений до входу GRID, це може призвести до потенційного пошкодження генератора.

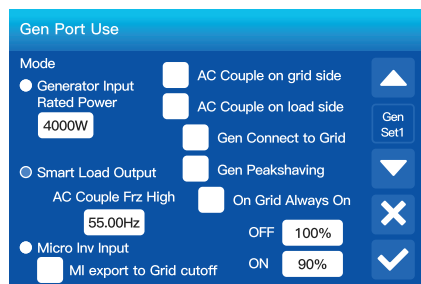
Встановлення датчиків КТ на лініях генератора необхідне лише в тому випадку, якщо передбачається використання функції "Peak Shaving" (зменшення пікових навантажень).



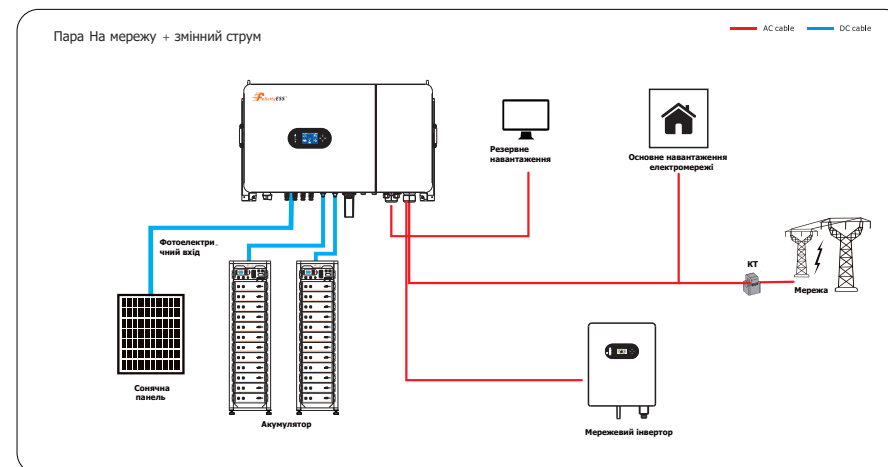
Режим III: 3 розумним навантаженням



1. Цей режим використовує вхід «GEN» як вихід навантаження, який подає живлення, коли заряд акумулятора перевищує запрограмований користувачем поріг або коли інвертор T-REX підключено до мережі.
2. Якщо увімкнено «Вихід розумного навантаження», вхід «GEN» перетворюється на вихід для живлення потужних навантажень, таких як водонагрівач, насос для поливу, блок змінного струму, насос для басейну або будь-яке інше навантаження.
3. Якщо увімкнено функцію «Завжди увімкнено від мережі», клема «GEN» завжди видаватиме потужність, доки підключена до мережі, незалежно від рівня заряду акумулятора.



Режим IV: Пара змінного струму



Інвертор T-REX INVERTER підтримує додавання мережевих сонячних інверторів, що дозволяє розширити загальне споживання сонячної енергії системи шляхом підключення 3Ф мікро- або струнних інверторів до клем «GEN» інвертора.

Повністю підключати до мережі змінного струму сонячну систему не рекомендується, оскільки контроль і моніторинг потужності обмежений, але підтримується. Завжди краще мати модулі з підключенням до постійного струму або комбінацію модулів з підключенням до постійного струму та інверторів з підключенням до змінного струму. Інвертори змінного струму, що використовуються для цього, повинні бути сертифіковані за стандартами EN 50549 або VDE 4105. Ця сертифікація підтверджує здатність інверторів відключатися від мережі залежно від частоти і гарантує, що інвертор T-REX зможе безпечно змінювати частоту для керування виробництвом, підключеним до мережі змінного струму.

В автономних системах або під час роботи, що формує мережу, інвертор T-REX INVERTER використовує зміщення частоти для обмеження та вимкнення інверторів з підключенням до мережі змінного струму, коли батарея заповнена, що дозволяє сонячним панелям з підключенням до мережі змінного струму виробляти електроенергію в сценарії відключення електроенергії. Коли інвертор T-REX підключено до мережі, всі підключені інвертори з підключенням до мережі змінного струму завжди будуть продавати всю надлишкову сонячну енергію назад в мережу. Вибираючи «Обмежено навантаженням» HE обмежує виробництво при підключенні до мережі змінного струму.

Підключення змінного струму з боку мережі

Встановлення інверторів з підключенням змінного струму перед портом GRID на інверторі T-REX, наприклад, з підключенням на стороні навантаження або джерела живлення, підтримується для систем, підключених до мережі, але має деякі суттєві обмеження при використанні інвертора в режимі резервування або формування мережі:

- HE дозволяє використовувати вироблення інвертора з підключенням до мережі під час відключень мережі для зарядки акумуляторів або силових навантажень.
- HE дозволяє здійснювати моніторинг виробництва фотомодулів в інверторі та моніторинг F-solar.

З'єднання змінного струму на терміналі GEN

З'єднання змінного струму через термінал GEN є найкращим методом для інтеграції сонячних панелей з підключенням змінного струму в інвертор T-REX INVERTER. Цей метод має кілька ключових переваг:

- Дозволяє використовувати мережевий інвертор під час перебоїв в електромережі.
 - Дозволяє інтегрувати мережеві інвертори в автономні системи.
- Використання терміналу GEN також дозволяє здійснювати комплексний моніторинг виробництва сонячної енергії, надаючи користувачам цінну інформацію про продуктивність системи.

7. Гарантія

Щодо умов гарантії, будь ласка, зверніться до <Загальної гарантійної угоди>.

Під керівництвом нашої компанії клієнти повертають нашу продукцію, щоб ми могли надати послуги з технічного обслуговування або заміни продукції тієї ж вартості. Клієнти повинні сплатити необхідні транспортні та інші пов'язані з цим витрати. Будь-яка заміна або ремонт виробу поширюється на залишковий гарантійний період приладу. Якщо будь-яка частина виробу або продукт замінюється самою компанією протягом гарантійного терміну, всі права на замінений пристрій або компонент належать компанії.

Заводська гарантія не поширюється на пошкодження з наступних причин:

- Пошкодження під час транспортування обладнання.
- Пошкодження, спричинені неправильним встановленням або введенням в експлуатацію.
- Пошкодження, спричинені недотриманням інструкцій з експлуатації, інструкцій зі встановлення або інструкцій з технічного обслуговування.
- Пошкодження, спричинені спробами модифікації, зміни або самостійного ремонту виробу.
- Пошкодження, спричинені неправильним використанням або експлуатацією приладу.
- Пошкодження, спричинені недостатньою вентиляцією обладнання.
- Пошкодження, спричинені недотриманням застосованих стандартів або правил безпеки.
- Пошкодження, спричинені стихійними лихами або форс-мажорними обставинами (наприклад, злива, блискавка, перенапруга, шторм, пожежа тощо).

Крім того, нормальний знос або будь-яка інша несправність не вплине на основну роботу виробу. Будь-які зовнішні подряпини, плями або природний механічний знос не є дефектом виробу.


8. Усунення несправностей

Виконуйте усунення несправностей відповідно до рішень, наведених у таблиці нижче. Зверніться до післяпродажного обслуговування, якщо ці методи не спрацювали.

Перш ніж звертатися до служби післяпродажного обслуговування, зберіть наведену нижче інформацію, щоб проблеми можна було швидко вирішити.

- Інформація про інвертор: серійний номер, версія мікропрограми, дата встановлення, час несправності, частота несправностей тощо.
- Середовище встановлення, включаючи погодні умови, чи знаходяться фотомодулі під захистом або в тіні тощо. Рекомендується надати кілька фотографій і відео, щоб допомогти в аналізі проблеми.
- Стан електромережі.

9. Таблиця кодів попереджень

При виникненні помилки блимає світлодіодний індикатор. Одночасно на LCD-дисплеї відображається попереджувальний код, піктограма .

Попереджувальний код	Попереджувальна інформація	Попереджувальна інформація
01	Сигналізація блискавкозахисту постійного струму	Якщо блискавкозахист постійного струму не працює, перевірте, чи справний блискавкозахист.
02	Сигналізація блискавкозахисту змінного струму	Якщо блискавкозахист змінного струму не працює, перевірте чи справний блискавкозахист.
03	Сигналізація вентилятора 1	Вентилятор 1 неправильно вимикається, перевірте електропроводку вентилятора.
04	Сигналізація вентилятора 2	Вентилятор 2 неправильно вимикається, перевірте електропроводку вентилятора.
05	Сигналізація вентилятора 3	Вентилятор 3 неправильно вимикається, перевірте електропроводку вентилятора.
06	Сигналізація вентилятора 4	Вентилятор 4 неправильно вимикається, перевірте електропроводку вентилятора.
07	Сигналізація внутрішнього вентилятора	Внутрішній акумулятор неправильно вимикається, перевірте електропроводку вентилятора.

10. Таблиця кодів помилок

Цей розділ описує сигнали про помилки та їх коди для їх швидкого неспрвності

Табл. 10.1 Коди помилок

Код помилки	Інформація про помилку	Інформація про помилку
01	Помилка перенапруги Pv1	Напруга Pv1 занадто висока, перевірте напругу струни
02	Помилка перенапруги Pv2	Напруга Pv2 занадто висока, перевірте напругу струни
03	Помилка зворотного підключення Pv1	Струни Pv1 підключена до позитивних та негативних полюсів, перевірте проводку струни
04	Помилка фотоелектричної дуги	Зарезервовано
05	Помилка перенапруги акумулятора 1	Напруга акумулятора 1 занадто висока, і акумулятор повинен бути розряджений.
06	Помилка перенапруги акумулятора 2	Напруга акумулятора 2 занадто низька, і акумулятор повинен бути заряджений.
07	Помилка перевантаження по струму акумулятора	Струм акумулятора занадто високий перевірте заряд акумулятора та потужність розряду
08	Помилка зворотнього підключення акумулятора	Позитивні і негативні полюси акумуляторів є зарезервовані, перевірте проводку акумулятора

09	Помилка ланцюга реле акумулятора 1	Реле акумулятора 1 не правильно замкнене, що спричинює його обрив, або реле акумулятора 1 не правильно під'єднане, що спричинює коротке замикання, вимкніть та перезапустіть
10	Помилка плавного запуску акумулятора 1	Акумулятор 1 видає збій в роботі, при нормальному рості вхідної напруги, вимкніть та перезапустіть
11	Помилка низького SOC акумулятора 1	SOC акумулятора 1 занадто низьке, він повинен бути зарядженим
12	Помилка перенапруги акумулятора 2	Напруга акумулятора 2 занадто висока, він повинен бути розрядженим
13	Помилка зниженої напруги акумулятора 2	Напруга акумулятора 2 занадто висока, він повинен бути зарядженим
14	Помилка перевантаження по струму акумулятора 2	Струм акумулятора 2 занадто високий, перевірте потужність заряду та його розрядку
15	Помилка зворотного підключення акумулятора 2	Позитивні і негативні полюси акумуляторів є зарезервовані, перевірте проводку акумулятора 2
16	Помилка ланцюга реле акумулятора 2	Реле акумулятора 2 не правильно замкнене, що спричинює його обрив, або реле акумулятора 2 не правильно під'єднане, що спричинює коротке замикання, вимкніть та перезапустіть
17	Помилка плавного запуску акумулятора 2	Акумулятор 2 видає збій в роботі, при нормальному рості вхідної напруги, вимкніть та перезапустіть
18	Помилка низького SOC акумулятора 2	SOC акумулятора 2 занадто низьке, акумулятор повинен бути зарядженим
19	Помилка перенапруги шини	Напруга шини занадто висока, вимкніть та перезапустіть
20	Помилка низької напруги шини	Напруга шини занадто низька, вимкніть та перезапустіть
21	Помилка дисбалансу позитивного та негативного полюсу шини	Напруга позитивного полюса не з'єднується з напругою негативного полюса шини, вимкніть та перезапустіть
22	Помилка плавного запуску шини	Напруга шини видає збій в роботі, при нормальному його вхідному рості, вимкніть та перезапустіть
23	Помилка збалансованого мосту перевантаження	Балансова видача напруги занадто висока, вимкніть та перезапустіть
24	Помилка самоперевірки інвертора	Зарезервовано
25	Помилка плавного запуску інвертора	Напруга інвертора видає збій при запуску та при нормальному рості вхідної напруги, вимкніть та перезапустіть
26	Помилка напруги інвертора	Напруга інвертора занадто висока, вимкніть та перезапустіть
27	Помилка перевантаження по струму інвертора	Струм інвертора занадто високий, перевірте подачу живлення та об'єм навантаження
28	Помилка короткого замикання інвертора	Коротке замикання інвертора, вимкніть та перезапустіть
29	Помилка елемента напруги DC інвертора	Напруга елемента DC інвертора занадто висока, вимкніть та перезапустіть

30	Помилка елемента сили постійного струму інвертора	Напруга сили постійного струму інвертора занадто висока, вимкніть та перезапустіть
31	Помилка перенапруги мережі	Напруга мережі занадто висока, перевірте чи напруга мережі є в межах норми
32	Помилка зниженої напруги мережі	Напруга мережі занадто низька, перевірте чи напруга мережі є в межах норми
33	Помилка перевищення частоти мережі	Частота мережі занадто висока, перевірте чи частота мережі є в межах норми
34	Помилка низької частоти мережі	Частота мережі занадто низька, перевірте чи частота мережі є в межах норми
35	Помилка зворотної послідовності мережі	Фазова послідовність мережі зарезервована, перевірте проводку фази мережі
36	Помилка перевантаження мережі	Навантаження на мережу занадто велике, тому його слід зменшити
37	Помилка перевантаження	Навантаження зависоке, його слід зменшити
38	Помилка EPO	Аварійне вимкнення інвертора
39	Помилка перегріву IGBT	Температура пристрою інвертора занадто висока
40	Перегрівання	Температура довкола інвертора зависока
41	Несправність вентилятора	Несправність вентилятора, перевірте чи він є в нормі
42	Помилка EEPROM	Виникла помилка при записі EEPROM
43	Несправність допоміжного джерела живлення 12В.	Несправність допоміжного джерела живлення 12В.
44	Помилка розімкненого ланцюга КТ чи Hall	Несправний пристрій вимірювання струму, перевірте підключення КТ або елемента Холла.
45	Помилка зв'язку з головним та допоміжним DSP	Помилка зв'язку з DSP, спробуйте оновити програмне забезпечення
46	Помилка DRM	Зарезервовано
47	Помилка витоку струму	Занадто великий струм витоку інвертора, перевірте підключення інвертора
48	Помилка ізоляції опору шини	Порушена ізоляція шини BUS
49	Помилка ізоляції опору акумулятора 1	Порушена ізоляція 1-го акумулятора
50	Помилка ізоляції опору акумулятора 2	Порушена ізоляція 2-го акумулятора
51	Помилка GND	Зарезервовано

52	Помилка реле генератора	Реле генератора не правильно замкнене, що спричинює його обрив, або реле генератора не правильно під'єднане, що спричинює коротке замикання, виключіть та перезапустіть
53	Помилка реле мережі	Реле мережі не правильно замкнене, що спричинює його обрив або реле мережі не правильно під'єднане, що спричинює коротке замикання, виключіть та перезапустіть
54	Помилка реле інвертора	Реле мережі не правильно замкнене, що спричинює його обрив або реле мережі не правильно під'єднане, що спричинює коротке замикання, виключіть та перезапустіть
55	Помилка реле навантаження	Реле навантаження не правильно замкнене, що спричинює його обрив, або реле мережі не правильно під'єднане, що спричинює коротке замикання, виключіть та перезапустіть
56	Помилка PWM SYNC	Аномальний паралельний зв'язок з інвертором
57	Паралельний зв'язок з CAN	Аномальний паралельний зв'язок з інвертором
58	Помилка втрати паралельного хосту	Паралельний хост відключений від системи, перевірте чи хост є справним
59	Помилка Zero SYNC	Аномальний паралельний зв'язок з інвертором
60	Конфлікт хостів	Є більше ніж два паралельні хости, перевірте справність хостів
61	Помилка генератора	Генератор несправний
62	Помилка ланцюга зв'язку з BMS1	Зв'язок з BMS1 виведений з ладу, перевірте кабель зв'язку BMS
63	Помилка ланцюга зв'язку з BMS2	Зв'язок з BMS2 виведений з ладу, перевірте кабель зв'язку BMS
64	Пульт вимкнений	Вимкнений пульт означає, що інвертором можна керувати дистанційно
65	Зміна режиму роботи	1 Коли тип і частота мережі зміняться, з'явиться повідомлення F65. 2. Коли режим роботи від акумулятора змінено на режим «Без акумулятора», з'явиться повідомлення F65
66	Помилка зв'язку MCU	Виникла помилка зв'язку з MCU, спробуйте оновити програмне забезпечення

Додаток I

Модель	T-REX -50KHP3G01	T-REX -40KHP3G01	T-REX -30KHP3G01	T-REX -29K9HP3G01	T-REX -25KHP3G01
Вхідні дані акумулятора					
Тип акумулятора	LFP (LiFePO4)				
Діапазон напруги акумулятора	160~800В постійного струму				
Максимальний струм заряду	50+50(A)				
Максимальний струм розряду	50+50(A)				
Кількість входів акумулятора	2				
Вхідні дані рядка PV					
Макс. вхідна потужність постійного струму	65 кВт	52 кВт	39 кВт	38.87 кВт	32.5 кВт
Макс. вхідна напруга постійного струму	1000 В постійного струму				
Мін. вхідна напруга постійного струму	150 В постійного струму				
Пускова напруга	250 В постійного струму				
Номинальна вхідна напруга постійного струму	600 В постійного струму				
Діапазон MPPT	200~850 В постійного струму				
Повний діапазон напруги постійного струму	450~850 В постійного струму	360~850В постійного струму	360~850В постійного струму	360~850В постійного струму	450~850 В постійного струму
Фотоелектричний вхідний струм	36+36+36+36(A)		36+36+36(A)		36+36(A)
Макс. фотоелектричний Isc	55+55+55+55(A)		55+55+55(A)		55+55(A)
Кількість MPP трекерів	4		3		2
Кількість рядків на один MPP трекер	2		2		2
Вихідні дані змінного струму					
Номинальна вихідна потужність змінного струму	50 кВт	40 кВт	30 кВт	29.9 кВт	25 кВт
Максимальна вихідна потужність змінного струму	55 кВт	44 кВт	33 кВт	29.9 кВт	27.5 кВт
Номинальний струм на виході змінного струму	72.5 А	58 А	43.5 А	43.4 А	36.3 А
Максимальний змінний струм	79.7 А	63.8 А	47.9 А	43.4 А	39.9 А
Номинальна напруга змінного струму	220/380,230/400 В змінного струму (-20%~+15%)				
Режим проводки змінного струму	3W+N+PE				
Номинальна частота змінного струму	50 /60 Гц (45~55Гц/55~65Гц)				
THDI	<3% (від номінальної потужності)				
Коефіцієнт потужності	0.8(випередження) до 0.8(відставання)				
Ефективність					
Максимальна ефективність	97.60%				
Євро ефективність	97.00%				
Ефективність MPPT	99.90%				

Захист	
Блискавкозахист фотоелектричного входу	Інтегрований
Захист від реверсивного входу та полярності PV рядка	Інтегрований
Блискавкозахист входу батареї	Інтегрований
Захист від зворотної полярності на вході батареї	Інтегрований
Виявлення ізоляційного резистора	Інтегрований
Блок контролю диференційного струму	Інтегрований
Захист від перевищення струму на виході	Інтегрований
Захист від замикання на виході	Інтегрований
Захист від перенапруги на виході	Інтегрований
Захист від зникнення мережі	Інтегрований
Блискавкозахист на виході змінного струму	Інтегрований
Сертифікація та стандарти	
Регулювання мережі	NRS 097-2-1,VDE4105,EN50549-1,AS 4777.2, G99/1,CEI 0-21,NC.RFG
Безпека EMC / Стандарт	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4,IEC/EN 62109-1,IEC/EN 62109-2
Загальні дані	
Вага нетто	85.6 кг
Вага брутто	102,3 кг
Розміри виробу	940*582*340мм
Розмір упаковки	1110*770*463мм
Ступінь захисту	IP65
Діапазон робочих температур	-25 to 60 °C (> 50 °C зниження)
Вологість	0 ~ 95 % (Без конденсації)
Охолодження	Розумне охолодження
Висота над рівнем моря	3000 м (> 2000 м зниження)
Зв'язок з BMS	RS485,CAN
Модуль монітора	WiFi/GPRS
Спосіб встановлення	Настінний
Гарантія[1]	10 років

[1] Застосовуються певні умови, див. Гарантійну політику FelicityESS.

Додаток II

1. Розмір трансформатора струму з розщепленим сердечником (ТС) : (мм)
2. Довжина вторинного вихідного кабелю - 4 м.

