



## ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

T-REX-5KLP1G01  
T-REX-4K6LP1G01

*Гібридний сонячний інвертор*



# Зміст

<b>1. БЕЗПЕКА ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ</b> .....	2
<b>2. Опис продукту</b> .....	2
2.1 Огляд продукту .....	3
<b>3 УСТАНОВКА</b> .....	4
3.1 Вміст упаковки.....	4
3.2 Інструменти для установки.....	5
3.3 Середовище для установки .....	5
3.4 Монтаж .....	7
3.4.1 Монтаж на стіну .....	8
<b>4 ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ</b> .....	8
4.1 Підключення фотоелектричних панелей .....	9
4.2 Підключення акумулятора.....	10
4.3 Підключення до мережі та резервне живлення .....	13
4.4 Підключення розумного лічильника СТ .....	15
4.5 Підключення DRMS.....	17
4.6 Зв'язок з літійовим акумулятором .....	18
4.7 Встановлення модуля WIFI .....	19
4.8 Схема електропроводки.....	20
<b>5. Дисплей та керування</b> .....	21
5.1 Панель керування та дисплей.....	22
5.2 Піктограми на LCD-дисплеї.....	24
5.3 Сторінка із загальною інформацією.....	27
<b>6. Режим роботи</b> .....	27
<b>7. Паралельне встановлення</b> .....	27
7.1 Огляд паралельних пристроїв.....	27
7.2 Характеристики паралельного встановлення.....	31
7.3 Однофазне паралельне підключення 230 В.....	35
7.4 Трифазне паралельне підключення .....	37
7.5 Ручне налаштування паралельного режиму на LCD-дисплеї.....	37
<b>8 Таблиця кодів попереджень</b> .....	40
<b>9. Усунення несправностей</b> .....	
<b>10. Додаток</b> .....	

## 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>.

## 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 дрони, 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 « Установка » 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.

## 1. БЕЗПЕКА ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Цей посібник містить відповідну інформацію з піктограмами, щоб підкреслити фізичну та матеріальну безпеку користувача, для того щоб уникнути пошкодження пристрою та фізичних травм.

Символи, що використовуються в цьому посібнику, наведені нижче:

Символи	Назва	Пояснення
	Небезпека	Недотримання відповідних вимог може призвести до серйозних фізичних травм або навіть смерті
	Увага	Недотримання відповідних вимог може призвести до фізичної травми або пошкодження пристроїв
	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.
	Застереження	Переконайтеся, що автоматичні вимикачі постійного та змінного струму відключені, і зачекайте щонайменше 5 хвилин перед підключенням та перевіркою.
<b>ПРИМІТКА</b>	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. Опис продукту

Felicity ESS T-REX-4K6LP1G01/T-REX-5KLP1G01 - 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 зарядження акумулятора, зарядження від мережі змінного струму/сонячної батареї та налаштування допустимої вхідної напруги відповідно до різних завдань.

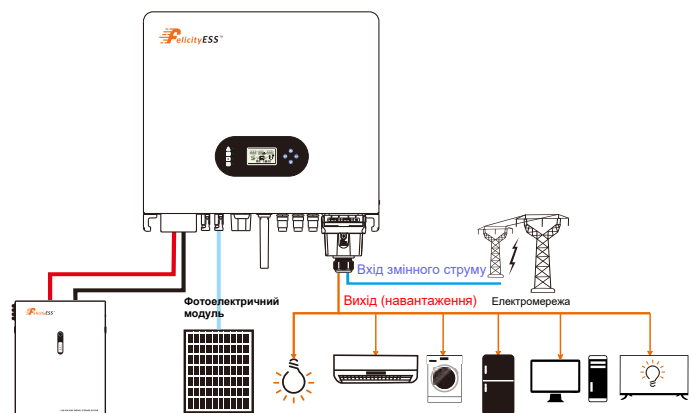


Рисунок 2 Блок-схема гібридної сонячної інверторної системи

## 2.1 Огляд продукту

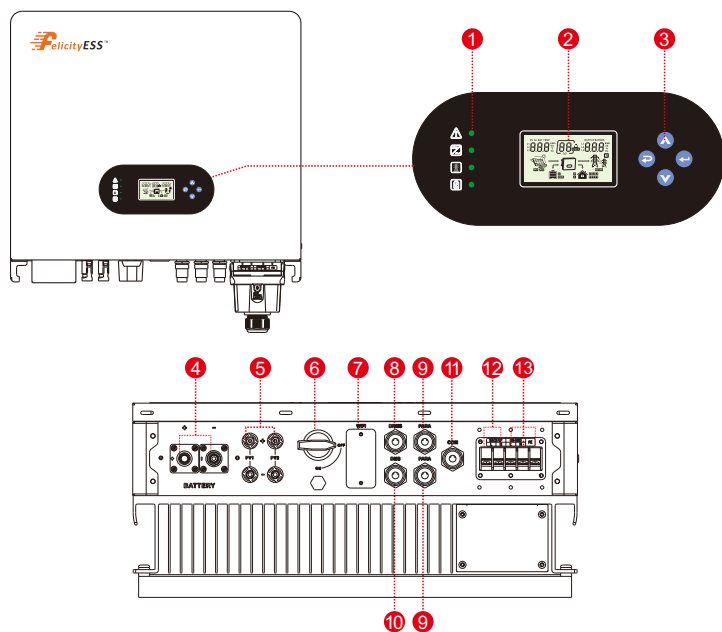


Рисунок 2.1-1 Огляд продукту

- |  |                                |                      |
|--|--------------------------------|----------------------|
| 1. Індикатори інвертора                        | 6. Перемикач постійного струму | 10. Порт BMS         |
| 2. LCD дисплей                                 | 7. Порт зв'язку WIFI           | 11. COM-порт         |
| 3. Кнопка                                      | 8. Порт DRMS                   | 12. Резервний модуль |
| 4. Порт для підключення акумулятора            | 9. Порт PARA                   | 13. Мережевий модуль |
| 5. Порт для підключення фотоелектричного входу |                                |                      |

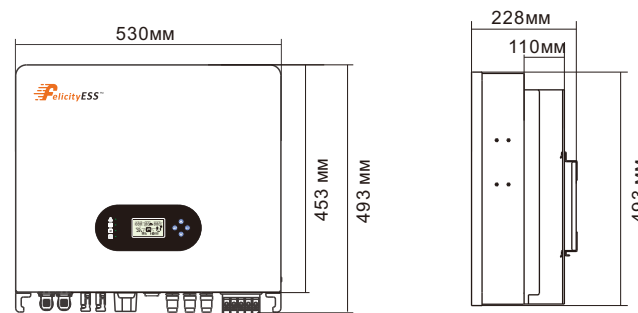


Рисунок 2.1-2 Розміри інвертора

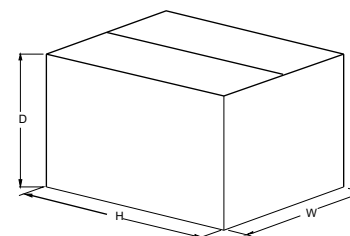


Рисунок 2.1-3 Розміри упаковки

Таблиця 2.1-3 Розміри та вага бруто упаковки

Модель	В (мм)	Ш (мм)	Д (мм)	Вага нетто (кг)	Вага бруто (кг)
T-REX-4K6LP1G01/T-REX-5KLP1G01	632	570	315	32.4	39.1

## 3 УСТАНОВКА

### 3.1 Вміст упаковки

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

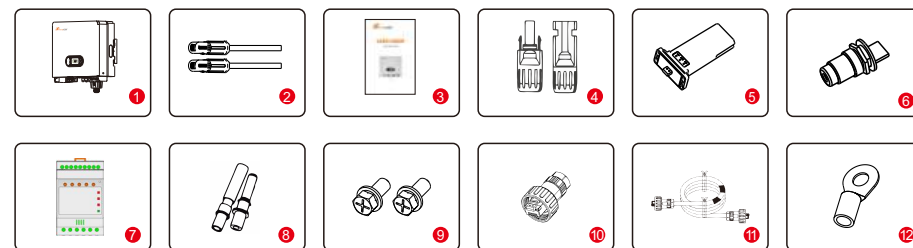


Рисунок 3.1-1 Вміст упаковки

Таблиця 3.1-1 Детальний вміст упаковки

Номер	Назва	Кількість
1	Інвертор	1
2	Роз'єм для акумулятора	1 пара
3	Посібник з експлуатації	1
4	Роз'єм постійного струму	2 пари
5	Модуль WiFi	1
6	COM-роз'єм	2
7	Лічильник СТ (опційно)	1
8	Розширювальні болти	4
9.	Комбінований гвинт M5	
10	Паралельний з'єднувач	
11	Паралельний кабель	
12	Клеми ОТ	6

### 3.2 Інструменти для установки



Рисунок 3.2-1 Інструменти для установки

### 3.3 Середовище для установки

- ◇ Виберіть сухе, чисте та охайне місце, зручне для встановлення
- ◇ Діапазон температури навколишнього середовища: -25°C ~ 60°C
- ◇ Відносна вологість: 0 ~ 100% (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.

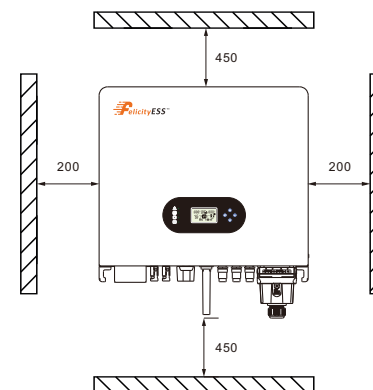


Рисунок 3.3-1 Місце для установки одного інвертора

Переконайтеся, що є достатньо місця для відведення тепла. Як правило, вимоги до простору повинні бути дотримані як показано нижче:

Таблиця 3-3-1 Детальний простір для установки

	Мінімальний кліренс
Боковий	200мм
Верхній	450мм
Нижній	450мм

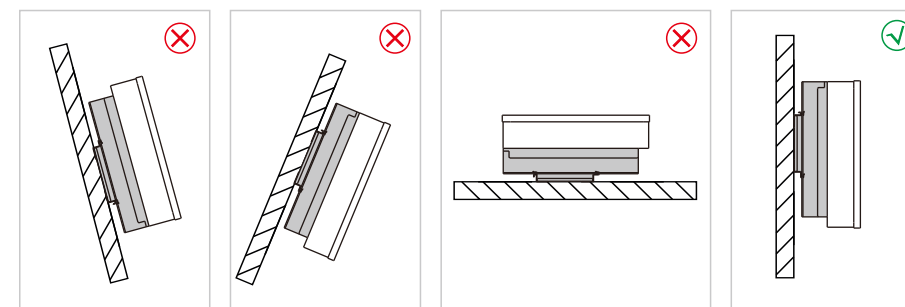


Рисунок 3.3-2 Місце для установки



Не відкривайте кришку інвертора та не замінюйте будь які деталі ,оскільки неуккомплектований 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, блискавка тощо.

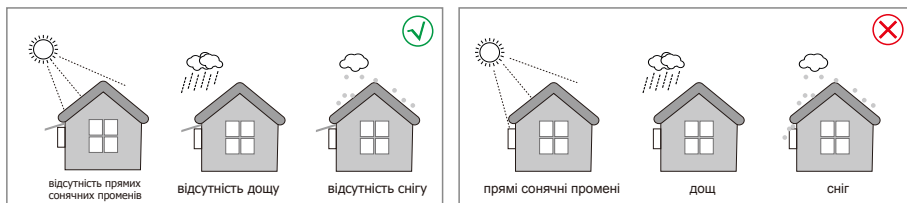


Рисунок 3.3-3 Місце для установки

## 3.4 Монтаж



- Інвертор є важким, будь ласка, будьте обережні, виймаючи його з упаковки.

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 (діаметром 10 мм і глибиною 80 мм). Використовуйте розширювальні болти M8 з коробки для інструментів і міцно закріпіть кріплення за допомогою кронштейна зі свердлом 12 мм на стіні. Встановлення опори для інвертора показано на малюнку 3.4-1.

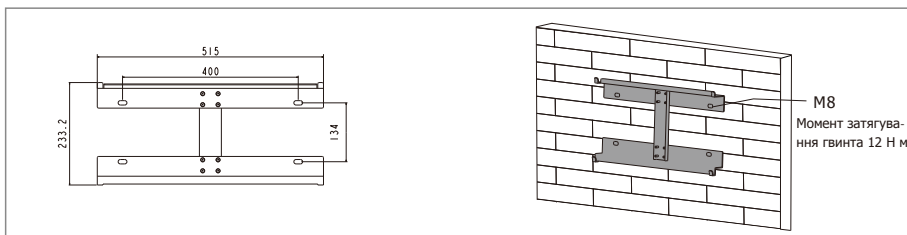


Рисунок 3.4-1 Встановлення монтажної панелі інвертора

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

### ПРИМІТКА

- Будьте обережні під час монтажу, оскільки інвертор є дуже важким.

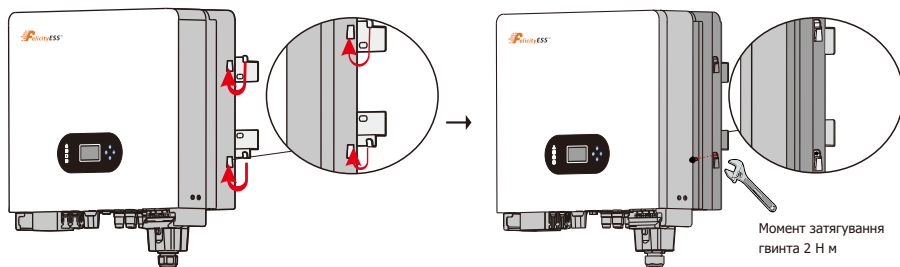
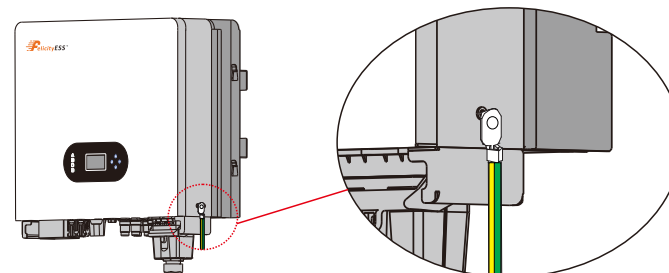


Рисунок 3.4-2 Встановлення інвертора



Момент затягування гвинта 2 Н м

Рисунок 3.4-3 Заземлення в стійці (дріт заземлення зафіксовано гвинтом M5)

## 4 Електричне підключення

◇ Висока напруга в ланцюгах перетворення енергії. Смертельна небезпека ураження електричним струмом або серйозних опіків.

◇ Всі роботи з фотоелектричними модулями, інверторами та акумуляторними системами повинні виконуватися тільки кваліфікованим персоналом.

◇ Одягайте гумові рукавички та захисний одяг (захисні окуляри та взуття) під час роботи з високовольтними/сильнострумовими системами, такими як інвертор та акумулятори.

### 4.1 Підключення фотоелектричних панелей

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

- (1) Загальний струм короткого замикання ланцюга фотоелектричних модулів не повинен перевищувати максимальний постійний струм інвертора.
- (2) Мінімальний опір ізоляції до землі ланцюга фотоелектричних модулів повинен перевищувати 19,33 kΩ у разі будь-якої небезпеки ураження електричним струмом.
- (3) Фотоелектричні модулі не повинні підключатися до заземлювача/заземлювача.
- (4) Використовуйте правильні фотоелектричні штекери з коробки з інструментами.

Розмір дроту	Кабель (мм)
12AWG	7

**Крок 1.** Підготуйте позитивний і негативний кабелі живлення фотоелектричних модулів

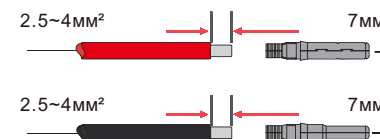


Рисунок 4.1-1 PV-кабелі та PV-штекери

**Крок 2.** Підключіть PV-кабелі до PV-роз'ємів, див. рисунок 4.1-2.

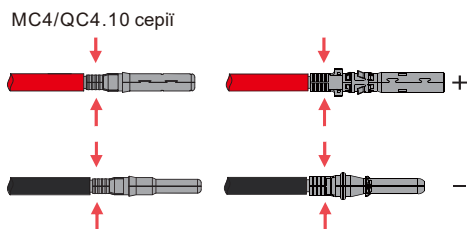


Рисунок 4.1-2 PV-кабелі та PV-роз'єми

**ПРИМІТКА**

- Фотоелектричні кабелі повинні бути щільно обтиснуті в роз'ємах.
- Для роз'єму типу Amphenol не можна тиснути на обмежувальну застібку.
- Якщо роз'єми правильно вставлені в фотоелектричні штекери, буде чути «кляцання».

**Крок 3.** Закрутіть кришку і підключіть її з боку інвертора. Буде чути кляцання, якщо конектори правильно вставлені в фотоелектричні штекери. Див. рисунок 4.1-3.

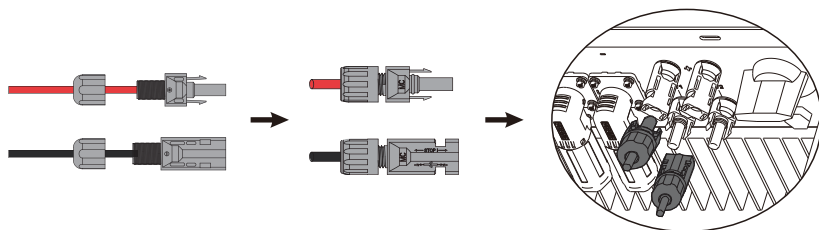


Рисунок 4.1-3 Підключення фотоелектричної штекера до інвертора



- Полярність фотоелектричних струн не можна підключати в зворотному порядку, інакше інвертор може вийти з ладу.

## 4.2 Підключення акумулятора

Будь ласка, будьте обережні, щоб уникнути ураження електричним струмом або хімічної небезпеки. Переконайтеся, що до акумулятора без вбудованого вимикача постійного струму підключено зовнішній вимикач постійного струму (125 A).



- Полярність акумулятора не можна підключати в зворотному порядку, інакше інвертор може вийти з ладу.

Розмір дроту	Кабель (мм)
1/0AWG or 3AWG	25

**Крок 1.** Підготуйте кабелі акумулятора та аксесуари і прокладіть кабель живлення акумулятора через кришку відсіку акумулятора. Використовуйте аксесуари, що йдуть у комплекті, відповідно до розміру клем кабелю живлення 50 мм<sup>2</sup> або 25 мм<sup>2</sup>.

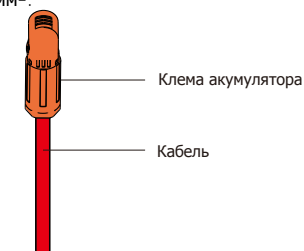


Рисунок 4.2-1 Кабель акумулятора та кришка акумулятора

**Крок 2.** Приєднайте клему акумулятора, зніміть оболонку кабелю, оголивши металевий стрижень довжиною 10 мм. Використовуйте спеціальний обтискач, щоб щільно стиснути клему акумулятора.

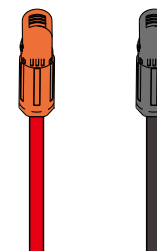


Рисунок 4.2-2 Клема акумулятора

**Крок 3.** Підключіть клему акумулятора до інвертора. Переконайтеся, що полярність акумулятора є правильною.

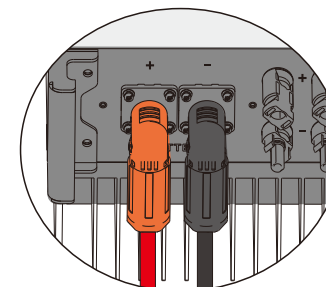


Рисунок 4.2-3 Підключення клему акумулятора до інвертора

## 4.3 Підключення до мережі та резервне живлення

Для підключення до мережі потрібен зовнішній вимикач змінного струму. Вимоги до мережевого вимикача змінного струму наведені нижче.

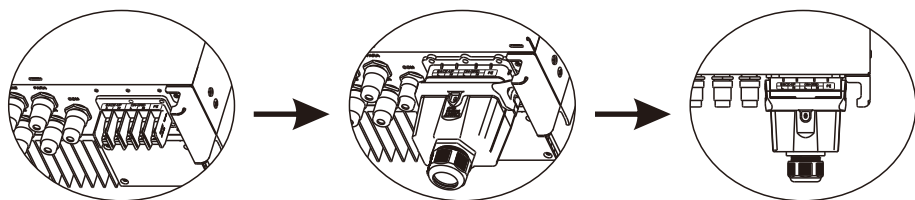


Рисунок 4.3-1 Встановлення кабелів змінного струму для інвертора



• Не підключайте провід заземлення неправильно.

Таблиця 4.3-1: Таблиця рекомендованих автоматичних вимикачів змінного струму

ІНВЕРТОРНА МОДЕЛЬ	ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИМИКАЧА ЗМІННОГО СТРУМУ
T-REX-4K6LP1G01/T-REX-5KLP1G01	40A/230V,2P

**ПРИМІТКА**

• Відсутність автоматичного вимикача змінного струму на лінії резервного живлення призведе до пошкодження інвертора, якщо коротке замикання сталося на цій лінії.

1. На лінії змінного струму окремий вимикач повинен бути підключений між інвертором і мережею, але перед навантаженням (див. Рисунок 4.3-2).

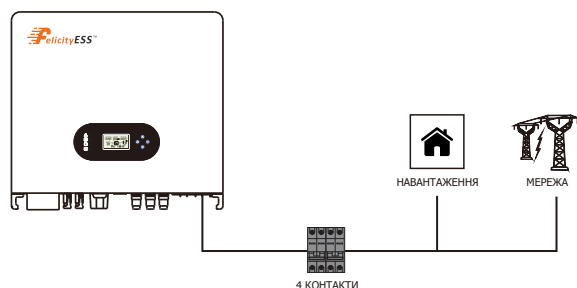


Рисунок 4.3-2 Підключення вимикача змінного струму



• Перед підключенням кабелю змінного струму переконайтеся, що інвертор повністю ізолюваний від будь-якого джерела живлення постійного або змінного струму.

**Крок 1.** Підготуйте клеми та кабелі змінного струму, як показано нижче, див. Рисунок 4.3-3.



Рисунок 4.3-3 Лінія підключення змінного струму

Таблиця 4.3-2: Технічні характеристики кабелю змінного струму

Клас	Опис	Значення
A	Зовнішній діаметр	13-18 мм
B	Довжина відокремленого проводу	20-25 мм
C	Довжина провідника	7-9 мм
D	Зріз стрижня провідника	4-6 мм

**Крок 2.** За допомогою клем у коробці з інструментами протягніть кабель змінного струму через кришку клем, див. рисунок 4.3-4.

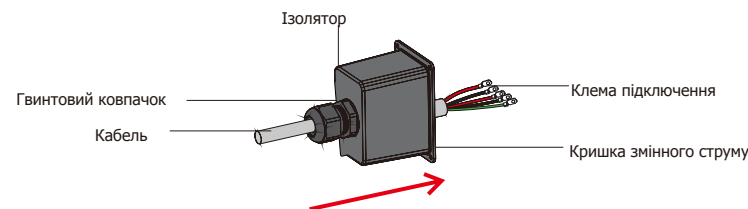


Рисунок 4.3-4 Кабель змінного струму проходить через кришку клеми

**Крок 3.** Встановіть клему підключення змінного струму на кабель, див. Рисунок 4.3-5.

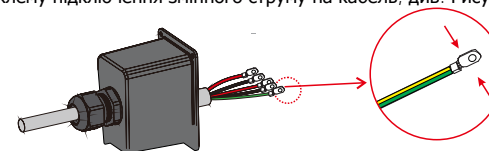


Рисунок 4.3-5 Встановлення клеми для підключення змінного струму

**ПРИМІТКА**

• Відсутність автоматичного вимикача змінного струму на лінії резервного живлення призведе до пошкодження інвертора, якщо коротке замикання сталося на цій лінії.

**Крок 4.** Підключіть комбінований кабель змінного струму до клеми змінного струму інвертора, затягніть кабель з моментом затягування від 2,0 Нм до 2,5 Нм, а потім зафіксуйте кришку змінного струму (див. Рисунок 4.3-6).

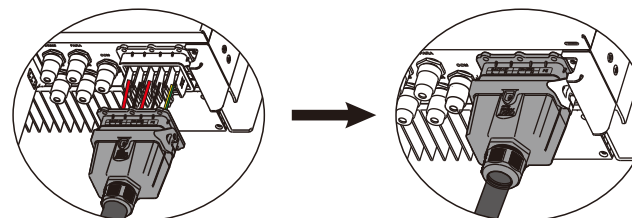


Рисунок 4.3-6 Встановлення клеми підключення змінного струму



## 4.4 Підключення розумного лічильника СТ

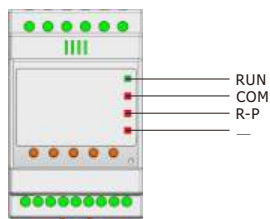


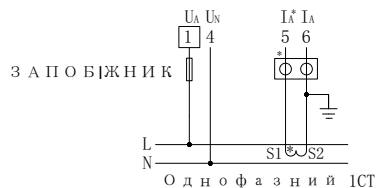
Рисунок 4.4-1 Розумний лічильник

Таблиця 4.4-1: Світлодіодні індикатори розумного лічильника

СТАТУС	ВИМКНЕНО	УВИМКНЕНО	Блимає
Пуск (зелений)	Прилад не працює	/	Прилад працює нормально
Com (червоний)	Прилад не передає дані	/	Прилад перебуває в режимі зв'язку
R-P (червоний)	Позитивна сила	Негативна сила	/
- (Червоний)	/	Індикатор від'ємного значення	/

Режим підключення

Схема підключення на корпусі приладу має перевагу в разі будь-яких розбіжностей з нею.



Рекомендується використовувати запобіжник на 0,5А або 3А у схемі підключення;



- Перед підключенням кабелю змінного струму переконайтеся, що інвертор повністю ізольований від будь-якого джерела живлення постійного або змінного струму.

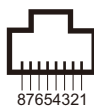


Рисунок 4.4-2 Інтерфейс RS485

Рисунок 4.4-2 Інтерфейс RS485

Номер	8	7	6	5	4	3	2	1
Функція	485A	485B	485A	GND1	GND1	485B	NC	NC

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 4.4-3).

Таблиця 4.4-3: Детальна інформація про функції виводів COM-порту на T-REX

Позиція	Функція	Примітка	
1	485_A2	RS485-2 для лічильника	
2	485_B2		
3	485_A3	RS485-3 для віддаленого монітора	
4	485_B3		
5	485_B3		
6	485_A3	"Сухий сигнал"	
7	RY_4		
8	RY_5		

**Примітка:** Кабель повинен бути прокладений відповідно до малюнка 4.4-4

Переконайтеся, що лічильник СТ з'єднаний між мережею та основним навантаженням, і дотримуйтеся вказівника напрямку розумного лічильника, див. Рисунок 4.4-4.

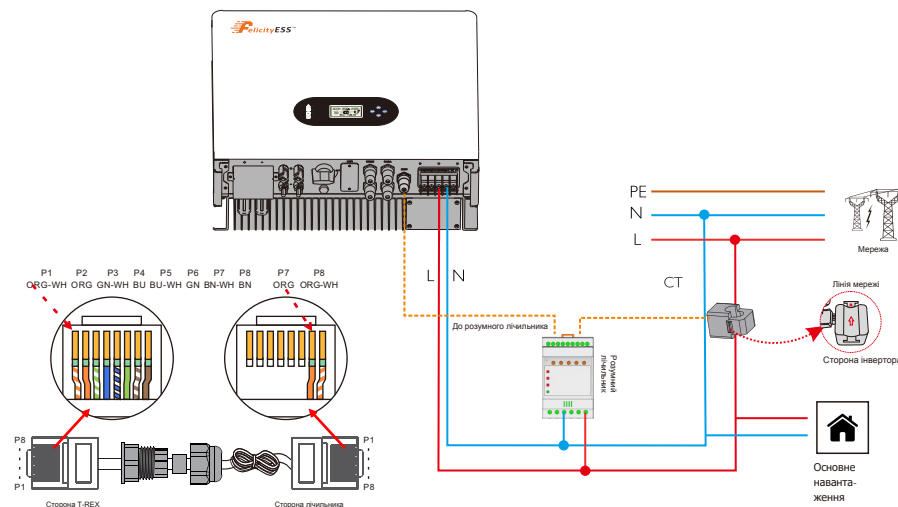


Рисунок 4.4-4 Підключення розумного лічильника

## 4.5 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 інтегрує логіку керування та надає 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 4.5-1.

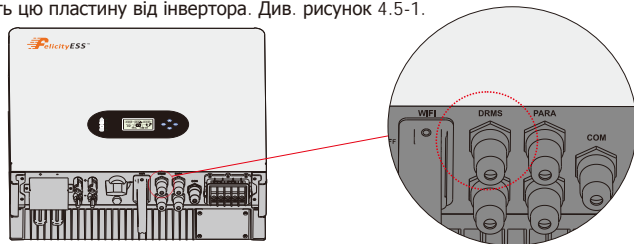


Рисунок 4.5-1 Інтерфейс DRMS

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

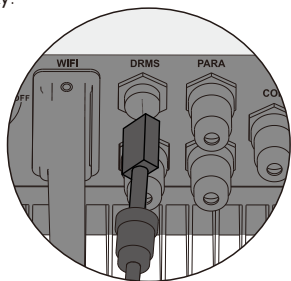


Рисунок 4.5-2 Етапи роботи

**ПРИМІТКА**

- 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 Рисунку 4.5-3, у Таблиці 4-9 описано визначення 6-контактного порту.

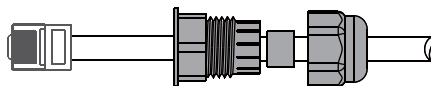


Рисунок 4.5-3 Етапи роботи

Таблиця 4.5-3: Таблиця розподілу виводів портів

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

**Крок 3-2 Для віддаленого вимкнення.** Протягніть кабель через сталеву пластину, а потім підключіть його до контактів 5 і 6. У таблиці 4.6-1 описано визначення 6-контактного порту, підключення показано на рисунку 4.5-4.

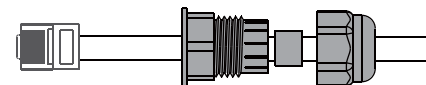


Рисунок 4.5-4 Віддалене замикання кабельного з'єднувача

**Крок 4.** Підключіть гніздо RJ45 до інвертора в потрібному положенні, див. Рисунок 4.5-5.

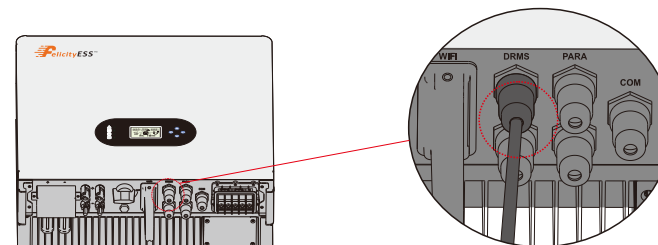


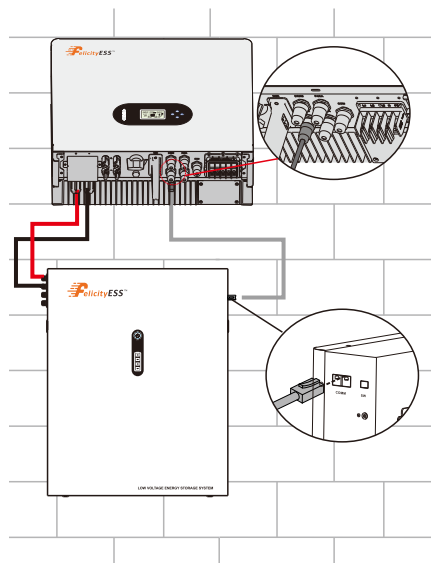
Рисунок 4.5-5 Інтерфейс RJ45

## 4.6 Зв'язок з літєвим акумулятором

Підключити 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.

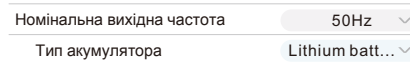
2. Кабель зв'язку поставляється в комплекті з літєвим акумулятором. Обидві сторони мають порт RJ45. Один порт підключений до порту BMS інвертора, а інший - до порту COMM літєвого акумулятора.



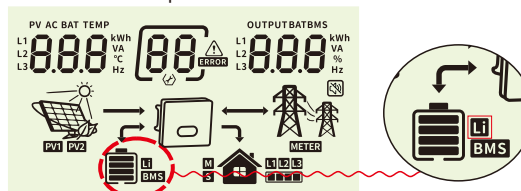
Таблиця 4.6-1: Детальна інформація про функції виводів порту BMS на T-REX

Позиція	Функція	Примітка	
1	/	/	
2	/		
3	+VCC	Джерело живлення	
4	COM-GND		
5	RS485-B1	Зв'язок з літєвим акумулятором	
6	RS485-A1		
7	CANL1		
8	CANH1		

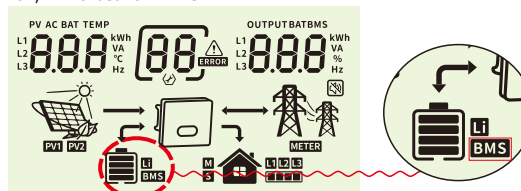
3. Налаштуйте тип батареї на літєвий акумулятор у додатку



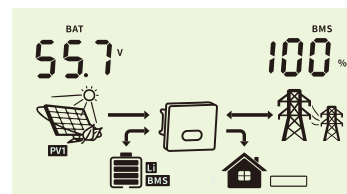
Після цього на екрані з'явиться піктограма «Li».



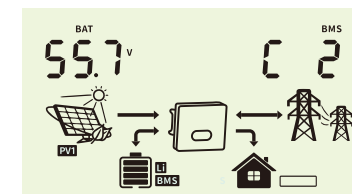
4. Увімкніть літєвий акумулятор та інвертор. Зачекайте, поки між ними встановиться зв'язок, на LCD-дисплеї з'явиться піктограма «BMS», як показано нижче.



5. Прокрутіть інформаційні сторінки LCD-дисплею в режимі реального часу, натискаючи кнопки «UP» або «DOWN», як показано нижче, ви можете побачити параметри SOC, акумуляторних блоків та іншу інформацію в каналі зв'язку. На LCD-дисплеї будуть відображатися ці параметри або відомості автоматично.



SOC акумулятора - 100%



Акумуляторних блоків - 2

Коли на екрані з'являється :

- «b50» означає, що BMS не дозволяє інвертору заряджати акумулятор
- «b51» означає, що BMS не дозволяє інвертору розряджати акумулятор
- «b52» означає, що BMS вимагає, щоб інвертор заряджав акумулятор

## 4.7 Встановлення модуля WIFI

Функція зв'язку через WiFi застосовується лише до модуля WiFi. Для отримання додаткової інформації див. Рисунок 4.7-1 встановлення модуля WiFi.

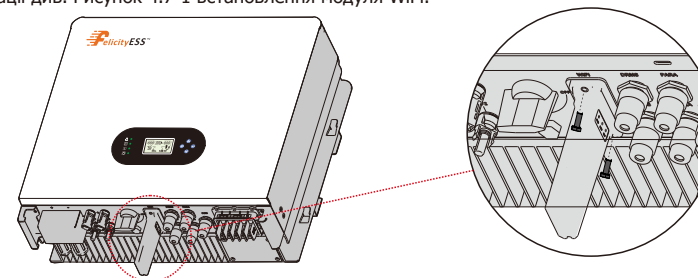


Рисунок 4.7-1 Встановлення модуля WiFi

## 4.8 Схема електропроводки

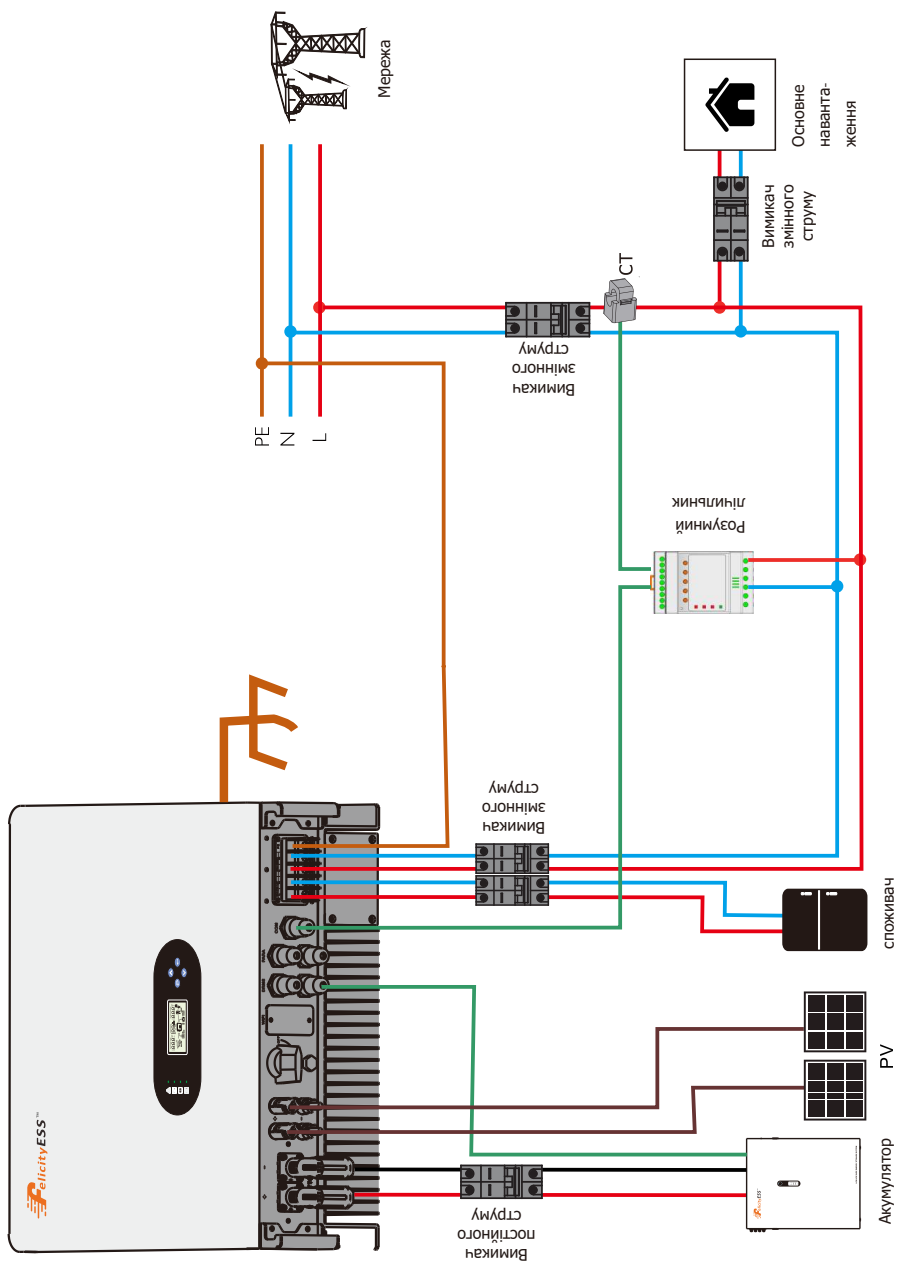
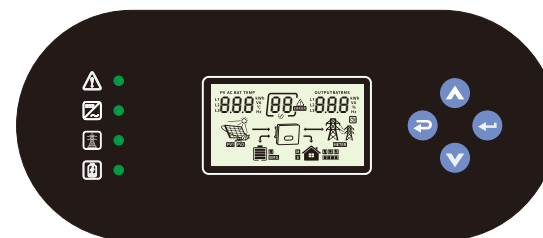


Рисунок 4.8-1 Схема електропроводки інвертора

## 5. Дисплей та керування

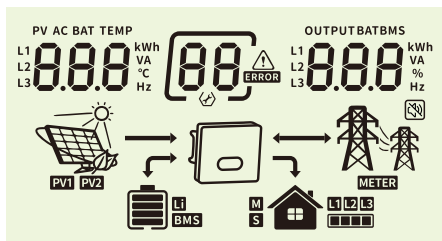
У цьому розділі описано, як виглядає панель і як працювати з нею, що включає в себе LCD-дисплей, світлодіодні індикатори та панель керування.

### 5.1 Панель керування та дисплей



Функціональна кнопка	Піктограма	Опис
ESC		Утримуйте кнопку «ESC» протягом 3S, щоб вимкнути інвертор.
UP		Перейти до попереднього вибору
DOWN		Перейти до наступного пункту
ENTER		Утримуйте кнопку «ENTER» протягом 3 секунд, щоб увімкнути інвертор.
LED індикатор	Піктограма	Опис
Акумулятор		Під час заряджання акумулятора LED-індикатор блимає. Якщо батарея заряджена, LED-індикатор світиться постійно. Якщо акумулятор не заряджений, LED-індикатор згасне.
Сервіс		Інвертор працює в режимі сервісного обслуговування, світлодіод світиться постійно. Інвертор не працює в сервісному режимі, індикатор гасне.
Інвертор		Інвертор працює в автономному режимі, світлодіодний індикатор постійно світиться. Інвертор не працює в автономному режимі, LED індикатор гасне.
Помилка		Якщо інвертор знаходиться в аварійному стані, LED індикатор буде постійно горіти. Якщо інвертор перебуває в режимі тривоги, LED-індикатор блимає. Якщо інвертор працює нормально, LED-індикатор згасне.
Зумер		
Сигнал зумера		Увімкніть/вимкніть інвертор, звуковий сигнал триватиме 2,5 секунди. Натисніть будь-яку кнопку, звуковий сигнал триватиме 0,1 секунди. Утримуйте кнопку «ENTER», звуковий сигнал триватиме 3 секунди. Якщо у випадку несправності, зумер буде продовжувати працювати. У разі попереджувального сигналу зумер буде переривчастим (див. додаткову інформацію в розділі «Таблиця кодів попереджувальних сигналів»).

## 5.2 Піктограми на LCD-дисплеї



Піктограма	Опис функції
<b>Вхідні дані</b>	
	Вказує на вхідну напругу, вхідну частоту, напругу фотоелектричної системи, потужність фотоелектричної системи, напругу акумулятора та струм зарядного пристрою.
<b>Конфігурація програми та інформація про помилки</b>	
	Показує коди попереджень і несправностей. Блимає  з попереджувальним кодом Помилка:  світиться з кодом несправності
<b>Вихідні дані</b>	
	Показує вихідну напругу, вихідну частоту, відсоток навантаження, навантаження у ватах і розрядний струм.
<b>Акумулятор</b>	
	Показує рівень заряду батареї на рівні 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%.
	Вказує на тип літійового акумулятора.
	Вказує на встановлення зв'язку між інвертором та акумулятором.
<b>Інформація про режими роботи</b>	
	Показує на підключення до мережі
	Показує рівень навантаження на 1-25%, 26-50%, 51-75% та 76-100%.
	Позначає фотоелектричні панелі.

	Показує, що фотоелектрична панель працює.
	Показує, що між інвертором і лічильником встановлено зв'язок
<b>Вимкнення звуку</b>	
	Показує, що сигналізація пристрою вимкнено.

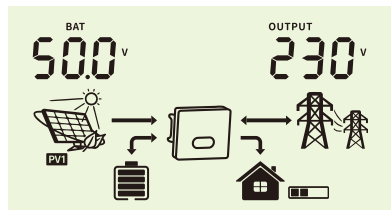
## 5.3 Сторінка із загальною інформацією

Основна інформація перемикається натисканням клавіші "UP" або "DOWN". Вибіркова інформація перемикається в наведеному нижче порядку:

<b>Вхідна напруга / Вихідна напруга</b> Напруга живлення 230 В, вихідна напруга 230 В 	<b>Вхідна частота / Вихідна напруга</b> Робоча частота 50,0 Гц, вихідна напруга 230 В 
<b>Напруга PV1 / Вихідна напруга</b> Напруга PV1 - 450В вихідна напруга - 230В 	<b>Потужність PV1 / Вихідна напруга</b> Потужність PV1 - 3,00 кВт, вихідна напруга - 230 В 
<b>Напруга PV2 / Вихідна напруга</b> Напруга PV2 - 450 В, вихідна напруга - 230 В 	<b>Напруга PV2 / Вихідна напруга</b> Потужність PV2 - 3,00 кВт, вихідна напруга - 230 В 

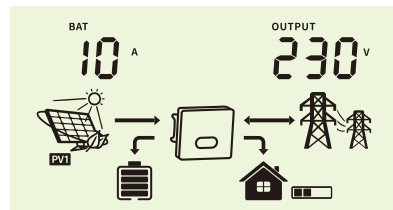
**Напруга акумулятора / Вихідна напруга**

Напруга акумулятора 50,0 В, вихідна напруга 230 В



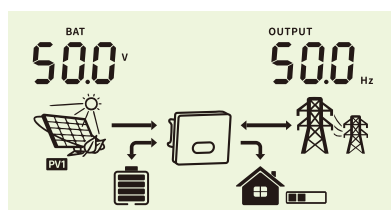
**Зарядний струм / Вихідна напруга**

Зарядний струм 10 А, вихідна напруга 230В



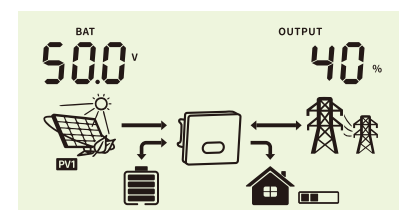
**Напруга акумулятора / Вихідна частота**

Напруга батареї 50.0 В, вихідна частота 50.0 Гц



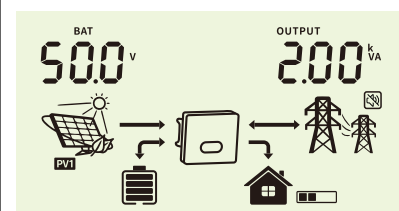
**Напруга акумулятора / Відсоток навантаження**

Напруга акумулятора 50.0 В, відсоток навантаження 40%.



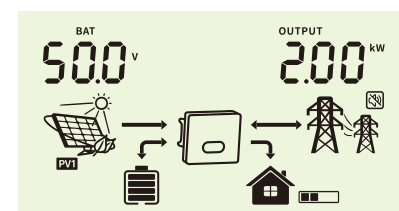
**Напруга акумулятора / резервне навантаження**

Напруга батареї 50,0 В, резервне навантаження 2,00 кВ



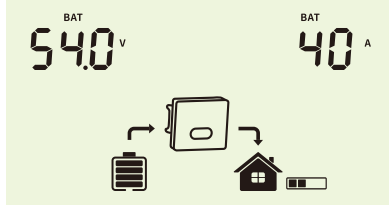
**Напруга акумулятора / потужність навантаження**

Напруга батареї 50,0 В, резервне навантаження 2,00 кВт



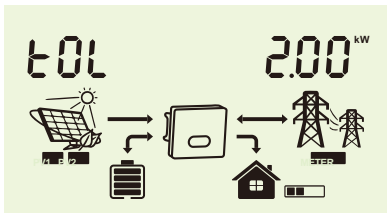
**Напруга акумулятора / Струм розряду**

Напруга акумулятора становить 54.0 В, струм розряду 40 А



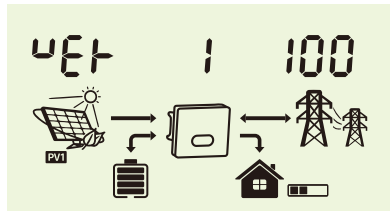
**Загальна потужність навантаження**

Загальна потужність навантаження 2,00 кВт



**Версія програмного забезпечення процесора**

Версія програмного забезпечення процесора - 1100



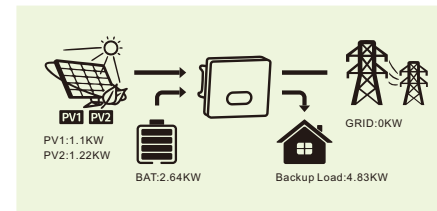
**6. Режим роботи**

**Загальний режим**

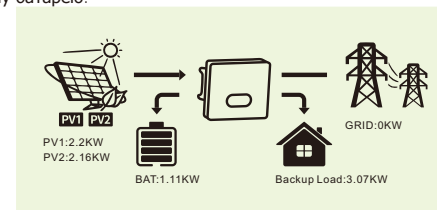
У цьому режимі черговість джерел живлення наступна: Сонячна батарея>Акумулятор>Мережа. Черговість використання сонячної енергії: Споживання>Акумулятор>Мережа, і тільки від джерела сонячної енергії можна заряджати акумулятор.

**Приклад**

Приклад 1: PV<Load, фотоелектричні модулі та акумулятори заряджатимуться одночасно. Якщо PV +Bat не можуть забезпечити достатню потужність для споживання, решту енергії буде постачатися мережею

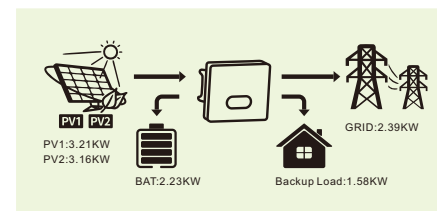


Приклад 2: Load<PV<Load+BAT, фотоелектрична система спочатку забезпечує споживання, а енергія, що залишилася, заряджає акумуляторну батарею.



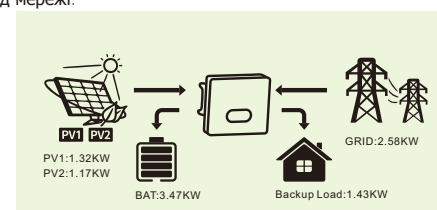
Приклад 3: PV>Load+BAT, фотоелектрична система спочатку забезпечує споживання, а потім акумуляторну батарею, а решта енергії подається в мережу.

Пріоритет розподілу енергії: Споживання > Акумуляторна батарея > Мережа

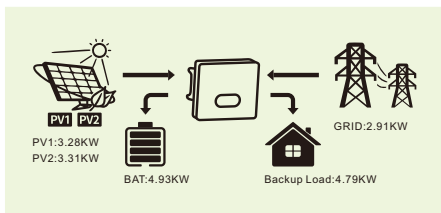


**Резервний режим**

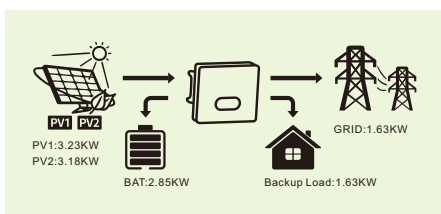
Черговість використання сонячної енергії: Батарея > Навантаження > Мережа. Послідовність джерел споживання: Сонячна батарея > Мережа > Батарея. У цьому режимі не дозволяється заряджати батарею від мережі. Приклад 1: PV<BAT, спочатку фотоелектрична система заряджає акумуляторну батарею, а решту енергії, необхідної для споживання, отримується від мережі.



Приклад 2:  $BAT < PV < \text{Навантаження} + BAT$ , фотоелектрична система спочатку заряджає акумуляторну батарею, а решта енергії, необхідної для споживання, буде постачатися мережею.



Приклад 3:  $PV > \text{Load} + BAT$ , фотоелектрична система спочатку забезпечує енергією акумуляторну батарею, а потім споживання, а решта енергії подається в мережу.  
Черговість розподілу енергії: Акумулятор > Споживання > Мережа

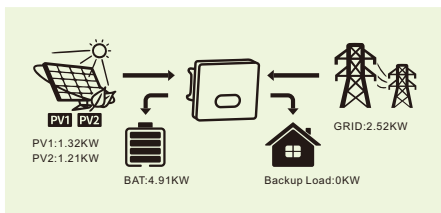


## Еко режим

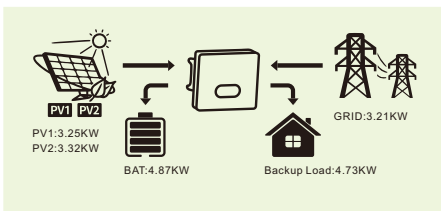
Під час режиму «Пріоритет заряду» споживання спочатку забезпечується енергією від мережі. Якщо після заряджання акумулятора є надлишок сонячної енергії, така енергія буде споживатися разом з енергією від мережі. Під час режиму «Пріоритет розряду» черговість джерел споживання є наступною: сонячна батарея > акумулятор > мережа. Якщо після споживання є надлишок сонячної енергії, то спочатку заряджається батарея, а потім подається енергія в мережу.

У режимі заряджання:

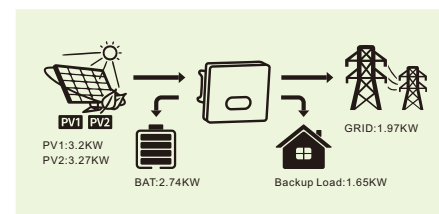
Приклад 1:  $PV < BAT$ ,  $PV + Grid$  заряджає акумуляторну батарею, а мережа забезпечує споживання.



Приклад 2:  $BAT < PV < BAT + \text{Load}$ , фотоелектрична система спочатку заряджає акумуляторну батарею, а  $PV + Grid$  забезпечує споживання.

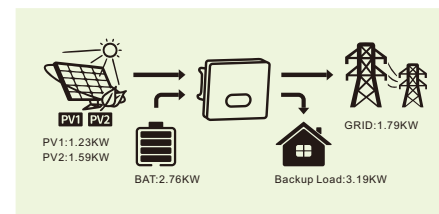


Приклад 3:  $PV > \text{Навантаження} + BAT$ , фотоелектрична система забезпечує споживання акумуляторної батареї, а решта енергії подається в мережу.

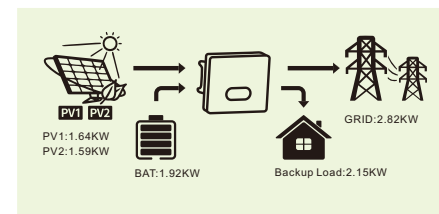


У режимі розрядки,

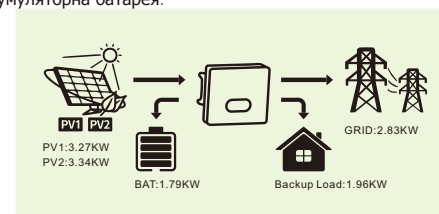
Приклад 1:  $PV < \text{Навантаження}$ ,  $PV + BAT$  забезпечують споживання, акумуляторна батарея забезпечує живлення від мережі.



Приклад 2:  $\text{Load} < PV < \text{Load} + BAT$ ,  $PV$  спочатку забезпечує споживання, а потім  $PV + BAT$  забезпечує живлення мережі.



Приклад 3:  $PV > \text{Load} + BAT$ , фотоелектрична система забезпечує живлення та споживання від мережі, а решта енергії заряджає акумуляторну батарею.



## Функція обмеження потужності

Ця функція може бути реалізована наступним чином:

- (1) Переконайтеся, що з'єднання із розумним лічильником та добре налагоджено.
  - (2) Увімкніть функцію обмеження потужності експорту та встановіть максимальну вихідну потужність в мережу у додатку.
- Примітка: Навіть якщо обмеження вихідної потужності встановлено на 0 Вт, все одно може бути відхилення до 100 Вт, що експортується в мережу.

**Нульовий експорт до споживання:** гібридний інвертор забезпечить живленням підключене резервним джерелом. Гібридний інвертор також буде забезпечувати живлення домашнього споживача і буде подавати електроенергію в мережу за допомогою функції налаштування обмеження потужності мережі, підключення розумного лічильника і трансформатора струму не потрібно.

**Нульовий експорт в мережу:** гібридний інвертор не тільки забезпечить живленням підключене резервним джерелом, але також подасть живлення домашньому споживачеві. Якщо фотоелектричної енергії та заряду акумулятора недостатньо, інвертор буде використовувати енергію з мережі в якості доповнення. У цьому режимі потрібен Лічильник та КТ. Спосіб встановлення Лічильника та КТ описано в розділі 4.4 Підключення інтелектуального лічильника та КТ.

**Обмеження потужності мережі:** максимальна потужність, що подається в мережу.

## 7. Паралельне встановлення

### 7.1 Огляд паралельних пристроїв

Інвертор можна використовувати паралельно у двох різних режимах роботи:

- (1) Однофазне паралельне з'єднання, підтримує до 12 пристроїв паралельно, мінімум 2 пристроїв паралельно, 12 пристроїв паралельно для підтримки максимальної вихідної потужності 60 кВт/60 кВА.
- (2) Трифазне паралельне з'єднання для використання, підтримує до 12 одиниць паралельно, мінімум 3 одиниці паралельно, 12 одиниць паралельно для підтримки максимальної вихідної потужності 60 кВт/60кВА, фаза до 20 кВт/20кВА.

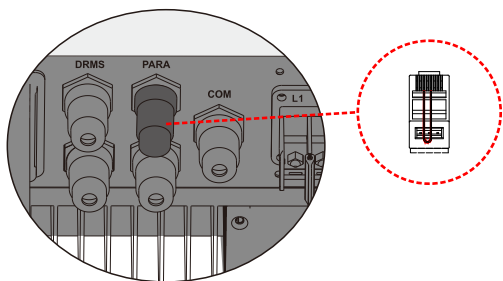
### 7.2 Характеристики паралельного встановлення

(1) Будь ласка, зверніться до розділів 3.3 та 3.4 щодо верхньої та нижньої відстаней паралельного встановлення інверторів та відстаней встановлення з обох боків декількох інверторів.  
Примітка: Для покращення тепловіддачі інвертора, будь ласка, переконайтеся, що відстань між інверторами відповідає вимогам для одиночної установки, зверніть увагу на послідовність з'єднання фаз при установці вхідних і вихідних силових проводів, а також зверніть увагу на установку водонепроникної кришки і заземлюючого дроту при монтажі проводів.

(2) Детальний опис підключення до паралельного порту описано нижче.

**Крок 1:** Відкрийте водонепроникну кришку порту PARA першого інвертора та останнього інвертора паралельної системи.

**Крок 2:** під'єднайте порти PARA першого інвертора та останнього інвертора паралельної системи до роз'єму.

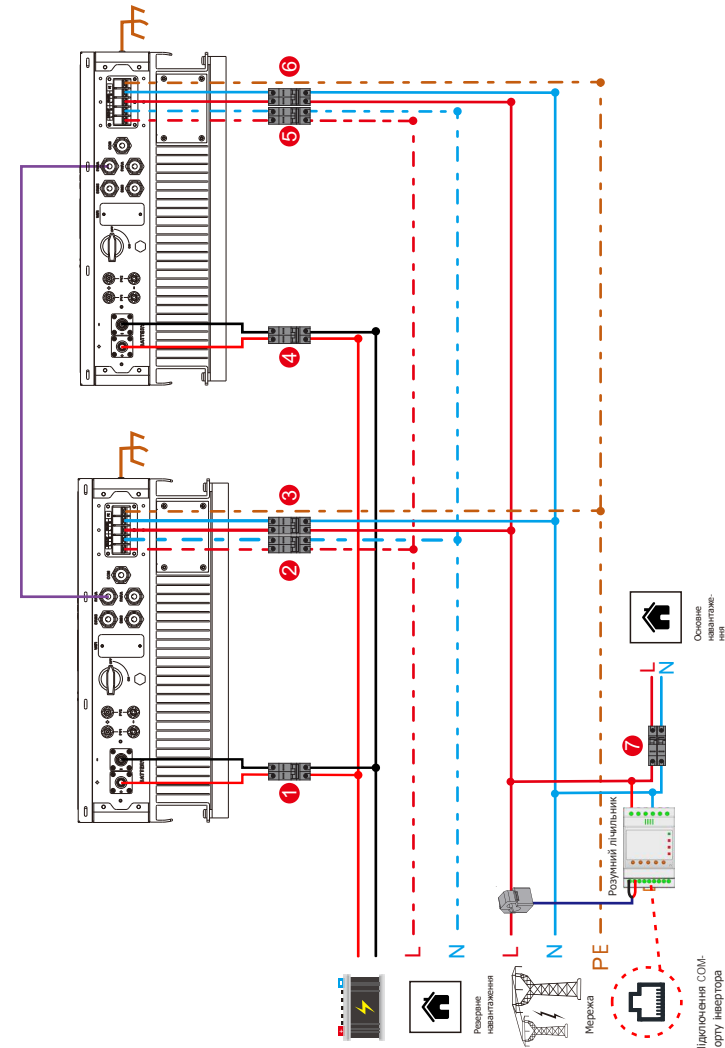


### 7.3 Однофазне паралельне підключення 230 В

Примітка:

- (1) Всі вхідні та вихідні лінії живлення інвертора підключені до шини через автоматичний вимикач і з'єднані у фазовій послідовності, не підключайте вхідну фазу змінного струму (N) до вихідної змінного струму (N).
- (2) Перед увімкненням та запуском паралельної системи, будь ласка, переконайтеся, що негативні полюси акумуляторів кожного інвертора з'єднані між собою, а також переконайтеся, що на кожному інверторі встановлено паралельний режим.

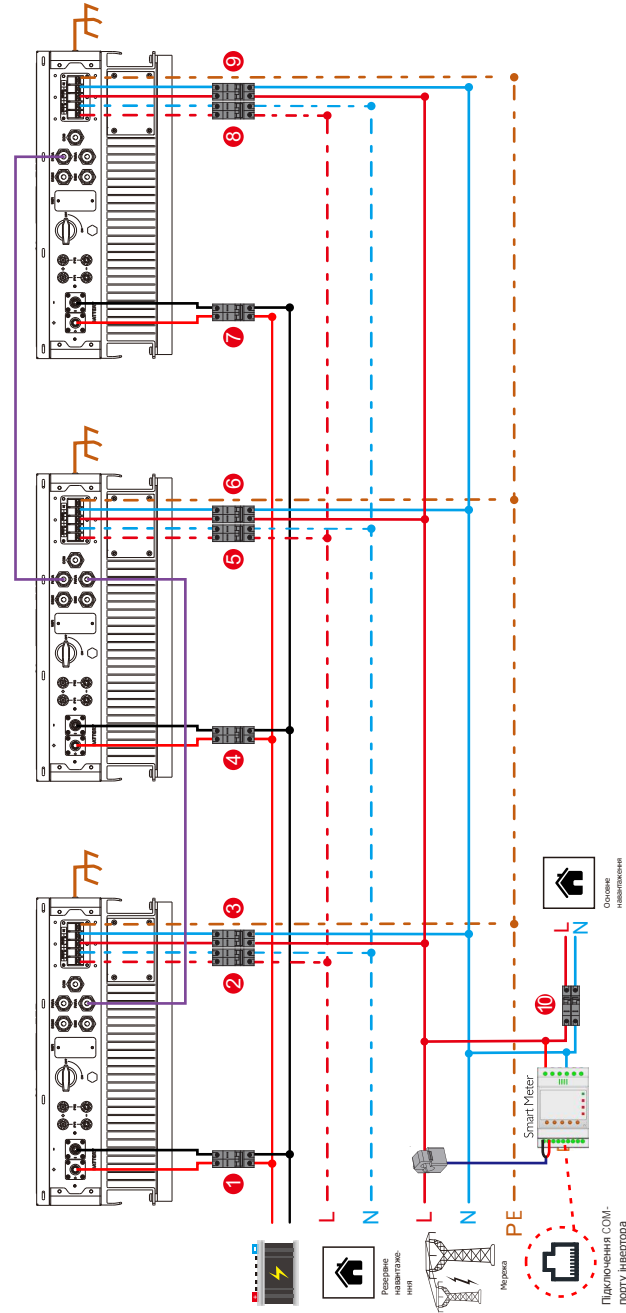
### 7.3.1 Паралельне з'єднання двох інверторів



- (1) (4) (4): Вимикач постійного струму 150А для акумулятора, (2) (5) (5): Вимикач змінного струму 40А, (3) (6) (6): Вимикач змінного струму 63А, (7): Автоматичний вимикач змінного струму, розмір залежить від споживання будинку.
- (2) Кабелі типу PARA першого та останнього інверторів підключаються до паралельного порту.
- (3) Кабель зв'язку BMS акумуляторної батареї може бути підключений до будь-якого пристрою, що був увімкнений в паралельній системі (див. розділ 4.6 для підключення BMS).
- (4) Переконайтеся, що лічильник і трансформатор підключені між споживачем і мережею та встановлені відповідно до маркування на трансформаторі (стрілки вказують на сторону мережі), див. Малюнок 4.4-4 у розділі 4.4. (5) Однофазний комунікаційний кабель розумного лічильника можна підключити до COM-порту будь-якого інвертора, який був увімкнений і увімкнений у паралельній системі. (Див. розділ 4.4 для підключення комунікаційного кабелю лічильника).
- (6) Для підключення фотомодулів, будь ласка, зверніться до розділів 4.1 та 4.8. Зверніть увагу, що кожну групу фотоелектричних панелей дозволяється підключати лише до одного пристрою.

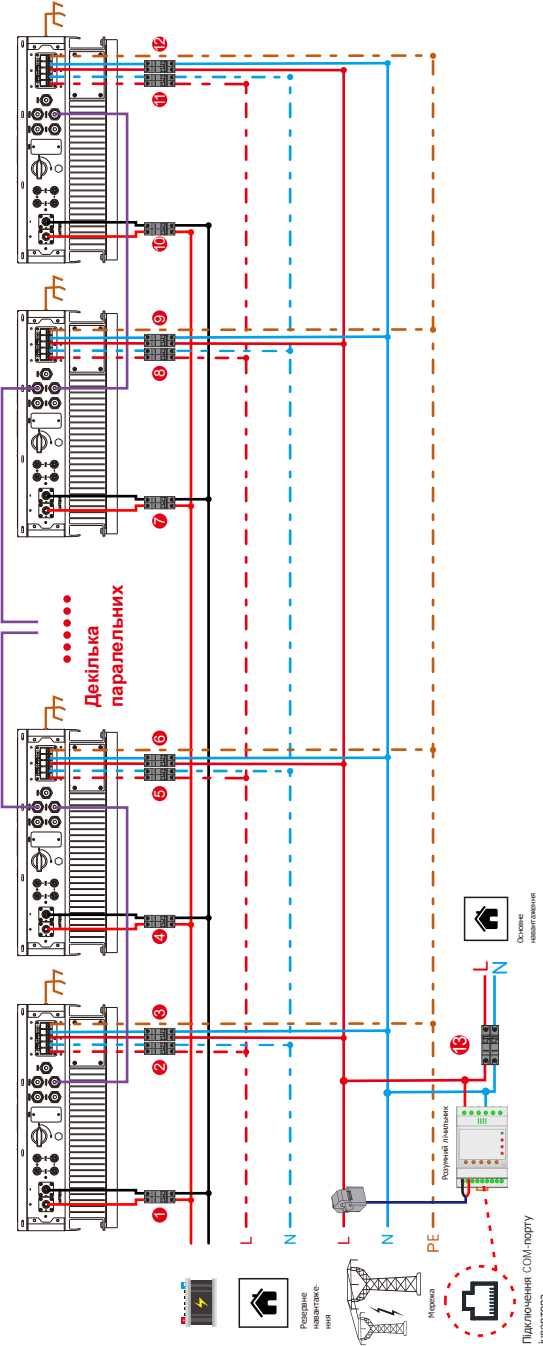


7.3.2 Паралельне з'єднання трьох інверторів



- (1) (4) (7) Автоматичний вимикач постійного струму на 150А для акумулятора, (2) (5) (8) : автоматичний вимикач змінного струму на 40А, (3) (6) (9): автоматичний вимикач змінного струму на 63А, (10): автоматичний вимикач змінного струму, розмір залежить від споживання електроенергії в будинку.
- (2) Кабелі типу PAPA першого та останнього інверторів підключаються до паралельного порту.
- (3) Кабель зв'язку BMS акумуляторної батареї може бути підключений до будь-якого пристрою, що був увімкнений в паралельній системі (див. розділ 4.6 для підключення BMS).
- (4) Переконайтеся, що лічильник і трансформатор підключені між споживачем і електромережею та встановлені відповідно до маркування на трансформаторі (стрілки спрямовані в бік мережі), див. Рис. 4.4-4 у розділі 4.4.
- (5) Однофазний кабель зв'язку розумного лічильника можна підключити до СОМ-порту будь-якого інвертора, який був увімкнений у паралельній системі. (Див. розділ 4.4 для підключення комунікаційного кабелю лічильника).
- (6) Для підключення фотомодулів, будь ласка, зверніться до розділів 4.1 та 4.8. Зверніть увагу, що кожен фотоелектричних панелей можна підключати лише до одного пристрою.

7.3.3 Паралельне з'єднання декількох інверторів



- (1) (4) (7) (10) Вимикач постійного струму 150А для акумулятора, (2) (5) (8) (11): вимикач змінного струму 40А, (3) (6) (9) (12): вимикач змінного струму 63А, (13): вимикач змінного струму, розмір залежить від домашнього споживання.
- (2) Кілька паралельних пристроїв повинні підключати інвертори до відповідної шини системи паралельно з лінією зв'язку CAN та лінією входного/вихідного живлення відповідно до однофазного паралельного з'єднання двох інверторів.
- (3) Порти PAPA першого та останнього інверторів підключаються до роз'єму Parallel.
- (4) Кабель зв'язку BMS акумуляторної батареї можна підключити до будь-якої машини, яка була увімкнена в паралельній системі (див. до розділу 4.6 для підключення BMS).
- (5) Переконайтеся, що лічильник і трансформатор підключені між споживачем і електромережею та встановлені відповідно до маркування на трансформаторі (стрілки спрямовані в бік мережі), див. Рис. 4.4-4 у розділі 4.4.
- (6) Однофазний кабель зв'язку розумного лічильника можна підключити до СОМ-порту будь-якого інвертора, який був увімкнений у паралельній системі. (Див. розділ 4.4 для підключення комунікаційного кабелю лічильника).
- (7) Для підключення фотомодулів, будь ласка, зверніться до розділів 4.1 та 4.8. Зверніть увагу, що кожен фотоелектричних панелей можна підключати лише до одного пристрою.

## 7.4 Трифазне паралельне підключення

Примітка:

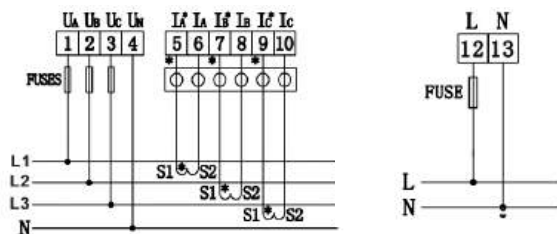
- (1) Усі вхідні та вихідні лінії живлення інвертора підключаються до шини через автоматичний вимикач і з'єднуються у фазовій послідовності.
- (2) Перед подачею живлення та запуском паралельної системи, будь ласка, переконайтеся, що негативні полюси акумуляторів кожного інвертора з'єднані між собою, і переконайтеся, що на кожному інверторі встановлено паралельний режим.
- (3) Не підключайте кабелі живлення між інверторами, налаштованими на різні фази, оскільки це може призвести до пошкодження інвертора.
- (4) Не підключайте вхідну нейтральну фазу змінного струму (N) до вихідної змінного струму (N).

### 7.4.1 Підключення розумного лічильника до трифазної паралельної системи



Рисунок 7.4.1-1 Розумний лічильник

- (1) Сигнальні та допоміжні силові клеми: «5, 6, 7, 8, 9, 10» - номер клеми вхідного сигналу струму; «1, 2, 3, 4» - номер клеми вхідного сигналу напруги; «12, 13» - номери клем додаткового живлення



- (2) Порт зв'язку RS485 розумного лічильника.

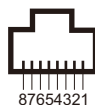


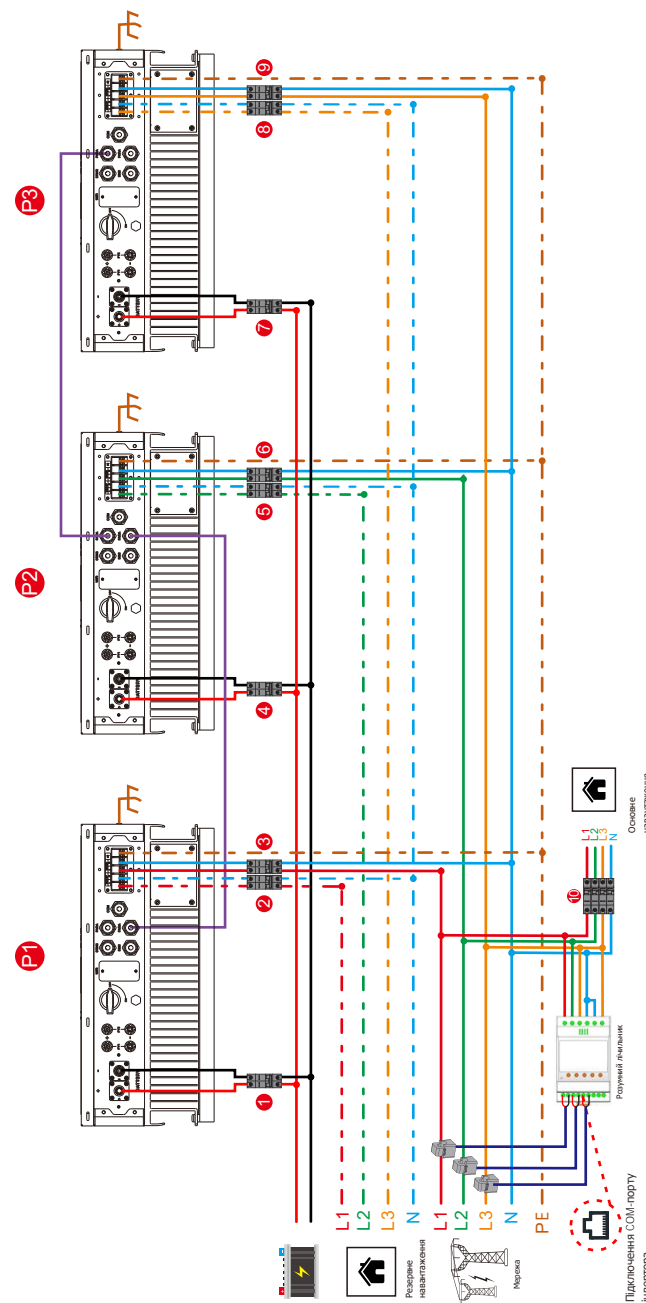
Рисунок 7.4.1-2 Інтерфейс RS485

Таблиця: 7.4.1-2: Інтерфейс RS485

Номер	8	7	6	5	4	3	2	1
Функція	485A	485B	485A	GND1	GND1	485B	NC	NC

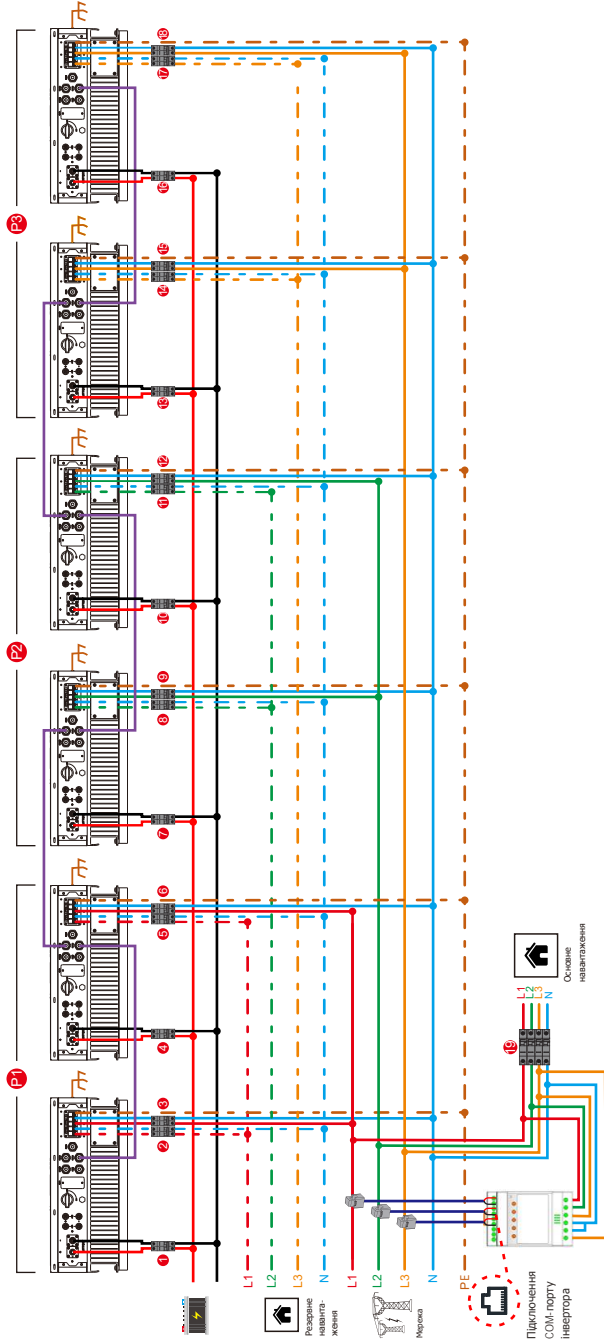
- (3) Трифазний розумний лічильник є необхідним пристроєм для встановлення трифазної паралельної системи T-REX, який використовується для визначення напрямку та величини напруги та струму мережі, а також для індикації стану роботи інвертора T-REX за допомогою зв'язку RS485.
- (4) Кабелі для підключення трифазного розумного лічильника та інвертора такі самі, як і для однофазних розумних лічильників, див. розділ 4.4.

### 7.4.2 Паралельне підключення трьох інверторів



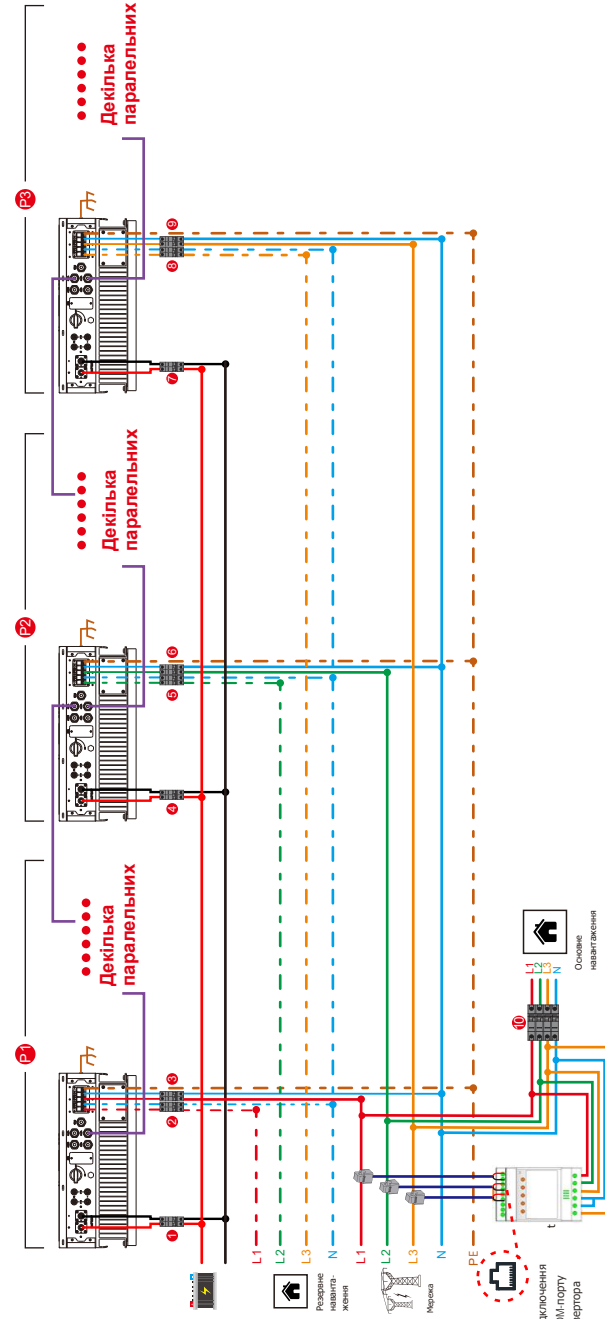
- (1) ①④⑦ Автоматичний вимикач постійного струму на 150A для акумулятора, ②⑤⑧ : автоматичний вимикач змінного струму на 40A, ③⑥⑨ : автоматичний вимикач змінного струму на 63A, ⑩: автоматичний вимикач змінного струму, розмір залежить від споживання електроенергії в будинку.
- (2) Кабелі типу PAPA першого та останнього інверторів підключаються до паралельного порту.
- (3) Кабель зв'язку BMS акумуляторної батареї може бути підключена до будь-якого пристрою, що був увімкнений в паралельній системі (див. розділ 4.6 для підключення BMS).
- (4) Однофазний кабель зв'язку розумного лічильника можна підключити до COM-порту будь-якого інвертора, який був увімкнений у паралельній системі. (Див. розділ 4.4 для підключення комунікаційного кабелю лічильника).
- (5) Для підключення фотоелектричних панелей, будь ласка, зверніть увагу на розділи 4.1 та 4.8. Зверніть увагу, що кожен фотоелектричних панелей можна підключати лише до одного пристрою.

### 7.4.3 Паралельне підключення шести інверторів



- (1) (4) (7) (10) (13) (16) Автоматичний вимикач постійного струму на 150А для акумулятора, (2) (5) (8) (11) (14) (17) : автоматичний вимикач змінного струму на 40А, (3) (6) (9) (12) (15) (18) : автоматичний вимикач змінного струму на 63А, (19) : автоматичний вимикач змінного струму, розмір залежить від споживання електроенергії в будинку.
- (2) Кабель зв'язку BMS першого та останнього інверторів підключаються до паралельного порту.
- (3) Кабель типу PARA акумуляторної батареї може бути підключена до будь-якого пристрою, що працює в паралельній системі (див. розділ 4.6 для підключення BMS).
- 4) Переконайтеся, що лічильник і трансформатор підключені між споживачем і мережею та встановлені відповідно до маркування на трансформаторі (стрілки вказують на сторону мережі), див. Малюнок 4.4-4 у розділі 4.4.
- (5) Однофазний кабель зв'язку розумного лічильника можна підключити до COM-порту будь-якого інвертора, що працює у паралельній системі. (Див. розділ 4.4 для підключення комунікаційного кабелю лічильника).
- 6) Для підключення фотомодулів, будь ласка, зверніться до розділів 4.1 та 4.8. Зверніть увагу, що кожен групу фотоелектричних панелей можна підключати лише до одного пристрою.

### 7.4.4 Паралельне підключення декількох інверторів



- (1) (4) (7) Автоматичний вимикач постійного струму на 150А для акумулятора, (2) (5) (8) : автоматичний вимикач змінного струму на 40А, (3) (6) (9) : автоматичний вимикач змінного струму на 63А, (10) : автоматичний вимикач змінного струму, розмір залежить від споживання електроенергії в будинку.
- (2) У разі паралельного з'єднання декількох пристроїв на одну фазу необхідно підключити паралельно з'єднані інвертори до лінії електроживлення системи відповідної фази так само, як два інвертори з'єднані в однофазну паралельну лінію.
- (3) Кабель зв'язку BMS першого та останнього інверторів підключаються до паралельного порту.
- (4) Кабель зв'язку BMS акумуляторної батареї може бути підключена до будь-якого пристрою, що працює в паралельній системі (див. розділ 4.6 для підключення BMS).
- 5) Переконайтеся, що лічильник і трансформатор підключені між споживачем і мережею та встановлені відповідно до маркування на трансформаторі (стрілки вказують на сторону мережі), див. Малюнок 4.4-4 у розділі 4.4.
- (6) Однофазний кабель зв'язку розумного лічильника можна підключити до COM-порту будь-якого інвертора, що працює у паралельній системі. (Див. розділ 4.4 для підключення комунікаційного кабелю лічильника).
- 7) Для підключення фотомодулів, будь ласка, зверніться до розділів 4.1 та 4.8. Зверніть увагу, що кожен групу фотоелектричних панелей можна підключати лише до одного пристрою.

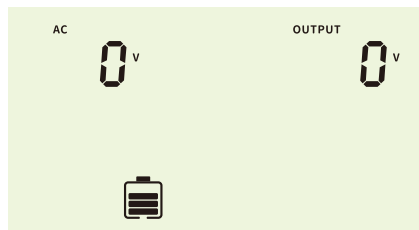
## 7.5 Ручне налаштування паралельного режиму на LCD-дисплеї

Примітка:

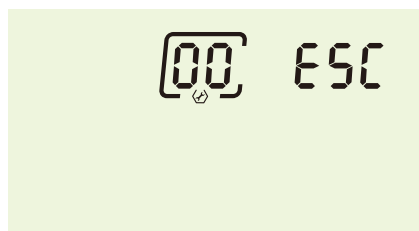
(1) В однофазних і трифазних системах паралельний режим вручну встановлюється в розділах 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3 і 7.5.6 однаково, розділ 7.5.4 описує процес налаштування однофазного паралельного режиму, а розділ 7.5.5 - процес налаштування трифазного паралельного режиму.

(2) Однофазні та трифазні паралельні налаштування дозволяють встановити лише один з паралельних режимів.

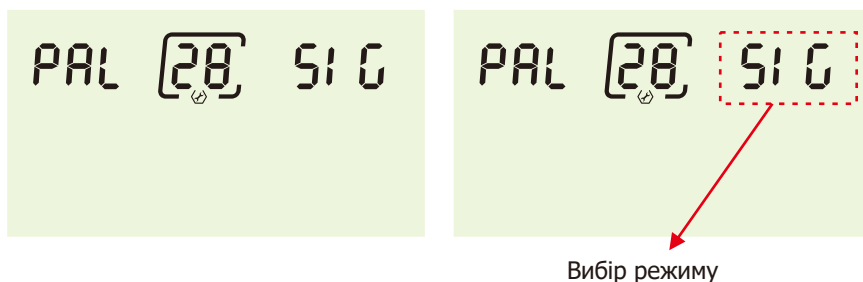
7.5.1 Під час налаштування паралельного режиму пристрій повинен бути переведений в режим очікування, інакше налаштування не може бути виконано, на LCD дисплеї відображається стан очікування, як показано на малюнку нижче.



7.5.2 Одночасно натисніть і утримуйте кнопки «вгору» і «вниз» до переходу в режим налаштування, на LCD дисплеї з'явиться зображення, як показано нижче.

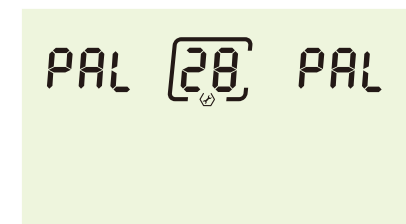


7.5.3 Натискайте клавішу Up або Down для перемикання опції, поки на інтерфейсі не з'явиться опція 28, потім натисніть клавішу Enter для входу в паралельний режим, Параметри введення на LCD-дисплеї та вибір режиму показані нижче.



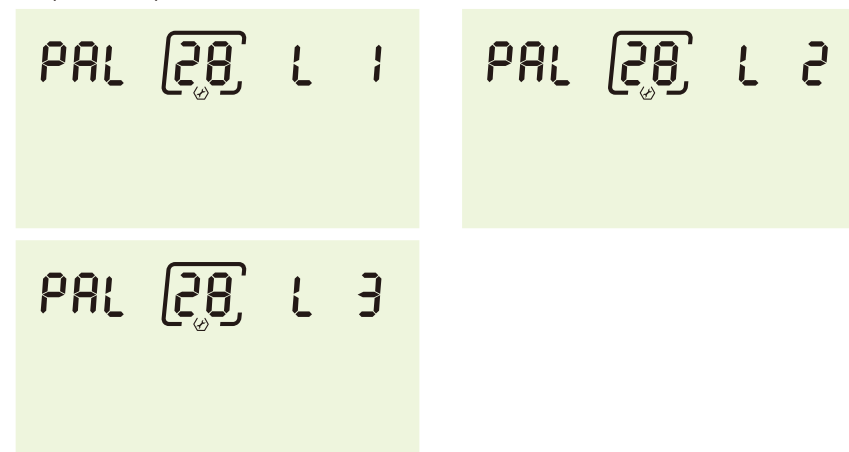
7.5.4 Паралельна однофазна система: натисніть клавішу up або down для перемикання режиму, виберіть режим паралельної однофазної системи PAL, потім натисніть клавішу Enter для встановлення, на LCD дисплеї відобразиться режим паралельної однофазної системи, як показано нижче.

Примітка: Кожен пристрій системи повинна бути налаштований послідовно.

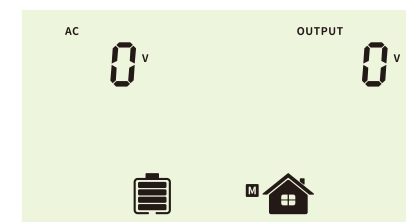


7.5.5 Паралельна трифазна система: натисніть клавішу up або down для перемикання режиму, паралельна трифазна система кожної фазної лінії відповідає пристрою в паралельному виборі режиму, натисніть щоб вибрати L1 або L2 або L3, ці три клавіші не можуть бути дубльовані, після їх вибору, натисніть клавішу Enter для налаштування, на LCD-дисплеї відобразяться режими для кожної фази паралельної трифазної системи, як показано нижче.

Примітка: Фазні лінії відповідних інверторів повинні бути налаштовані однаково. Після успішного увімкнення автономного пристрою та вибору його режиму на LCD-екрані з'явиться попередження 25, що є нормальним процесом.




7.5.6 Після завершення вищевказаних налаштувань, натисніть клавішу ESC для виходу. Тоді пристрій перейде в режим очікування, потім натисніть і утримуйте клавішу Enter для вимкнення інвертора. Трифазна паралельна система перейде в режим виходу з інвертора, і на екрані з'явиться попередження 25, будь ласка, не хвилюйтеся, це нормально. Кожен інвертор, який правильно налаштований, після завершення роботи, відобразить на LCD-дисплеї наступну інформацію, що показана нижче.



7.5.7 Після налаштування всіх вищезазначених інверторів, всі інвертори вмикаються та працюють.

## 8 Таблиця кодів попереджень

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

Попереджувальний код	Попередження	Звуковий сигнал	Усунення несправностей
07	Розряджений акумулятор		Напруга акумулятора занадто низька, він повинен заряджатися.
09	Перевантаження	двічі щосекунди	Зменшіть споживання.
25	Помилки у послідовності фаз		Перевірте правильність підключення вхідних і вихідних ліній живлення
51	BMS не дозволяє інвертору розряджати акумулятор.		Інвертор автоматично припинить розряджання акумулятора.
52	BMS вимагає, щоб інвертор заряджав акумулятор.		Інвертор автоматично зарядить акумулятор.
60	Прошивка BMS версії не співпадає		Оновіть прошивку BMS.

## 9. Усунення несправностей

У цьому розділі описано сигнали та коди помилок для швидкого виявлення та усунення несправностей. Таблиця 7-1 Коди помилок

Попереджувальний код	Попередження	Усунення несправностей
01	Напруга фотоелектричного перетворювача занадто висока	Зменшити кількість послідовно з'єднаних фотоелектричних модулів.
02	У фотоелектричному порті спостерігається надмірний струм	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
04	У порту фотоелектричного перетворювача сталося коротке замикання	Перевірте, чи добре під'єднана проводка.
06	Вийшов з ладу датчик струму Pv	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
07	Занадто висока напруга акумулятора	Перевірте, чи відповідають характеристики та кількість акумуляторів вимогам.
10	Аномальне LLC	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
11	Надмірний струм трапляється у перетворювачі Buckboost	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
14	BuckBoost вийшов з ладу	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
15	Вийшов з ладу датчик струму Buckboost підсилювача	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
16	Вийшов з ладу 2 датчик струму Buckboost підсилювача	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.

17	Перевантаження	Зменшіть підключене навантаження, вимкнувши частину обладнання.
19	Коротке замикання на виході	Перевірте правильність підключення проводки та відключіть аномальне споживання.
20	Інверсія входу-виходу	Переконайтеся, що вхідні та вихідні дроти з'єднані правильно.
21	Вийшов з ладу датчик струму OP	Вийшов з ладу датчик вихідного струму
22	Вихідна напруга занадто низька	Зменшити підключене навантаження.
23	Вихідна напруга занадто висока	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
24	Перевантаження за струмом або перенапруга, виявлені програмним забезпеченням	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
25	Автоматичне виявлення перевантаження за струмом на порту інвертора	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
26	Не вдалося здійснити плавний запуск інвертора	Внутрішні компоненти вийшли з ладу. Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
28	DC-компонента струму інвертора ненормальна	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
29	Вийшов з ладу датчик струму інвертора	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
30	Напруга на шині занадто низька	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
31	Напруга на шині занадто висока	Перенапруга змінного струму або внутрішні компоненти вийшли з ладу. Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
33	Не вдалося виконати плавний запуск шини	Внутрішні компоненти вийшли з ладу. Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
34	Перегрів відбувається на радіаторі	Перевірте, чи не занадто висока температура навколишнього середовища.
35	Перевищення внутрішньої температури	Перевірте, чи не занадто висока температура навколишнього середовища.
38	Несправність струму витоку	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
39	Датчик струму витоку вийшов з ладу	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
40	Опір ізоляції до заземлення сонячної батареї занадто низький	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
42	Помилка перевірки реле	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.

43	Порушення паралельного CAN-зв'язку	Перевірте паралельну лінію зв'язку, перезапустіть, якщо все ще виникають проблеми, зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
44	Втрата паралельних вузлів	
45	Збій сигналу паралельної синхронізації	
46	Невідповідність у паралельних версіях	1. Оновіть прошивку всіх інверторів до однакової версії. 2. Перевірте версію кожного інвертора за допомогою налаштувань на LCD дисплеї, щоб переконатися, що версії процесорів однакові. Якщо вони не збігаються, зверніться до служби післяпродажного обслуговування для оновлення прошивки. 3. Після оновлення, якщо проблема все ще існує, зверніться до служби післяпродажного обслуговування.
47	Неузгодженість у налаштуваннях паралельної роботи	Помилка в налаштуваннях однофазної паралельної системи та групової трифазної системи
48	Відмова паралельної системи в цілому	Специфічні збої в інших пристроях у паралельній системі
49	Захист від паралельної негативної потужності	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
50	Збій EEPROM	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
51	Збій зв'язку DSP1	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
52	Збій зв'язку DSP2	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
53	Збій паралельної роботи фотоелектричних модулів	Будь ласка, підтвердіть, чи потрібно перевести PV1 і PV2 в паралельний режим. Якщо ні, вимкніть цю функцію в додатку. Якщо необхідно, перевірте, чи підключено кабелі PV1 і PV2 до паралельного режиму.
54	Датчик температури від'єднано	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
87	Збій у вхідному контакті акумулятора	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.

## Додаток

Модель	T-REX-4K6LP1G01	T-REX-5KLP1G01
<b>Вхідні дані акумулятора</b>		
Діапазон напруги акумулятора	40V~60V	
Максимальний струм заряджання та розряджання	100A/100A	
Максимальна потужність заряджання та розряджання	4600W	5000W
Тип акумулятора	Літій-іонний / свинцево-кислотний	
<b>Вхідні дані постійного струму (PVсторона)</b>		
Макс. рекомендована потужність фотоелектричних модулів	6000W	6500W
Макс. напруга фотоелемента	550V	
Стартова напруга	130V	
Діапазон фотоелектричної напруги	90V~550V	
Діапазон напруги MPPT	100V~500V	
Діапазон напруги MPPT для повного навантаження	200V ~500V	200V~500V
Номінальна напруга	360V	
Максимальний вхідний струм	15A/15A	
Максимальний струм короткого замикання	18A/18A	
Кількість MPP-трекерів / струн на один MPP-трекер	2/1	
<b>Мережеві дані</b>		
Номінальна вхідна напруга	230Vac	
Діапазон вхідної напруги	184~264.5Vac*	
Номінальна частота мережі	50/60Гц*	
Макс. вхідний струм	40A	
Макс. Струм заряду	100A	
Макс. Вихідна потужність змінного струму	4600W	5000W
Вихідний номінальний струм змінного струму	20A	21.7A
Макс. вихідний струм	25A	25A
Макс. Безперервний прохідний змінний струм	30A	
Коефіцієнт потужності	>0.99	
Коефіцієнт потужності зміщення	0,8 випередження... 0,8 відставання	
THDI	<3%	

Вихідні дані змінного струму (резервне живлення)		
Номинальна вихідна потужність	4600VA/4600W	5000VA/5000W
Макс. Вихідний струм	30A	
Номинальна вихідна напруга змінного струму	230Vac	
Номинальна вихідна частота змінного струму	50/60Гц	
Ефективність		
Максимальна ефективність	97.6%	
Євро ефективність	97.0%	
Ефективність MPPT	99.9%	
Захист		
Захист від перевантаження за струмом на виході	Інтегрований	
Захист виходу від перевантаження за потужністю	Інтегрований	
Захист від короткого замикання на виході	Інтегрований	
Захист від острівного замикання	Інтегрований	
Захист GFCI	Інтегрований	
Виявлення опору ізоляції	Інтегрований	
Загальні дані		
Діапазон робочих температур	-25°C~60°C, >45°C Зниження температури	
Ступінь захисту	IP65	
Відносна вологість повітря	100%	
Концепція охолодження	Природне охолодження	
Висота над рівнем моря	2000мм	
Зв'язок	RS232/RS485	
Зв'язок BMS	CAN/RS485	
Модуль монітора	WiFi/GPRS	
Дисплей	LCD+LED	
Спосіб встановлення	Настінний	
Гарантія	5 років	
Регулювання електромережі	VDE-AR-N 4105; G99/1; EN50549-1; CEI 0-21; AS 4777.2; NRS 097-2-1;	
Правила безпеки	IEC 62109-1/2, IEC 62040-1	
ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ (EMC)	EN61000-6-1, EN61000-6-3	
Вага нетто	32.4КГ	
Вага брутто	39.1КГ	
Розмір продукту	530*493*228MM	
Розмір упаковки	632*570*315MM	

\* Відповідно до місцевих стандартів підключення до електромережі

#### Особливості:

- Підтримка WiFi для мобільного моніторингу
- Низьковольтна батарея 48В, трансформаторна схема ізоляції
- Максимальний струм зарядки/розрядки 100А
- Пара змінного струму для модернізації існуючої сонячної системи
- Підтримка зберігання енергії від дизельного генератора
- Автоматичне перемикання джерела живлення з часом перемикання в межах 20 мс