

Гібридний інвертор



ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

T-REX-3KLP1G01/3K6LP1G01/
4KLP1G01/4K6LP1G01/
5KLP1G01/6KLP1G01



Зміст

1. БЕЗПЕКА Й ПОПЕРЕДЖЕННЯ	2
2. Знайомство з виробом	2
2.1 Огляд продукції	3
3. Інсталяція	4
3.1 Опис комплекту постачання	4
3.2 Інструменти інсталяції	5
3.3 Середовище інсталяції	5
3.4 Монтаж	7
4. Електричне з'єднання	8
4.1 Підключення PV	8
4.2 Підключення акумулятора	9
4.3 Підключення до мережі та резервне підключення	10
4.4 Підключення інтелектуального лічильника та СТ	13
4.5 Підключення DRMS	15
4.6 Обмін даними літійового акумулятора	17
4.7 Інсталяція модуля WIFI	18
4.8 Система проводки	19
5. Дисплей і експлуатація	20
5.1 Панель керування та індикації	20
5.2 Піктограми рідкокристалічного дисплея	21
5.3 Сторінка базової інформації	22
6. Робочий режим	24
7. Паралельна інсталяція	27
7.1 Знайомство з паралельною механікою	27
7.2 Специфікація паралельної інсталяції	27
7.3 Однофазне паралельне підключення 230 В	27
7.4 трифазне паралельне підключення	31
7.5 Паралельний режим для ручної настройки РК-екрана	35
8. Таблиця кодів попередження	37
9. Пошук та виправлення несправностей	37
10. Додаток	40

Про це керівництво

У керівництві переважно викладається інформація про виріб, вказівки щодо встановлення, експлуатації та технічного обслуговування. Керівництво не містить повну інформацію про фотоелектричну (PV) систему.

Як користуватися цим керівництвом

Ознайомтеся з керівництвом та іншими відповідними документами перед виконанням будь-яких операцій з інвертором. Документи слід ретельно зберігати. Вони мають бути доступними завжди.

Вміст може періодично оновлюватися або переглядатися в результаті подальшої розробки виробу. Відомості в цьому керівництві можуть змінюватися без попередження. Останню версію керівництва можна отримати на нашому веб-сайті за адресою:

<https://www.felicitvess.com>.

Інструкція з техніки безпеки

Ця глава містить важливі вказівки з безпеки та експлуатації. Зберігайте це керівництво для подальшої довідки.

- Перш ніж користуватися інвертором, ознайомтеся з вказівками та попереджувальними знаками акумулятора та відповідними розділами інструкції з експлуатації.
- Не розбирайте інвертор. Якщо потрібне технічне обслуговування або ремонт, доставте виріб до професійного сервісного центру.
- Неправильна повторна збірка виробу може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
- Щоб знизити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти перед будь-яким обслуговуванням або очищенням. Вимкнення блоку не зменшує цей ризик.
- Попередження: Тільки кваліфікований персонал може встановити цей прилад з акумулятором.
- Не заряджайте заморожений акумулятор.
- Для оптимальної роботи інвертора дотримуйтеся необхідних технічних характеристик, щоб застосувати відповідний розмір кабелю. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор.
- Будьте обережні, коли працюєте з металевими інструментами на акумуляторах або біля них. Якщо впустити інструмент, це може призвести до іскри або короткого замикання в акумулятора або інших електричних деталях, навіть до вибуху.
- Суворо дотримуйтеся процедури інсталяції, якщо бажаєте від'єднати клеми змінного або постійного струму. Див. розділ «Інсталяція» цього керівництва, щоб дізнатися докладніше.
- Вказівки щодо заземлення – цей інвертор слід підключати до постійно заземленої системи електропроводки. Під час інсталяції інвертора обов'язково дотримуйтеся місцевих вимог і правил.
- У жодному разі не спричиняйте короткого замикання на виході змінного та постійного струму. Не підключайте прилад до електромережі у випадку короткого замикання на вході постійного струму.

1. БЕЗПЕКА Й ПОПЕРЕДЖЕННЯ

У цьому керівництві міститься відповідна інформація з піктограмами, щоб забезпечити фізичну та майнову безпеку користувача, щоб уникнути пошкодження пристрою та фізичних травм.

Нижче викладаються символи, що використовуються в цьому керівництві:

Символи	Ім'я	Інструкція
	Небезпека	У разі недотримання відповідних вимог можуть виникнути серйозні тілесні ушкодження або навіть загибель
	Попередження	Недотримання відповідних вимог може призвести до тілесних ушкоджень або пошкодження приладу
	Чутливо до електростатики	У разі недотримання відповідних вимог може виникнути шкода або збиток
	Гаряча поверхня	Сторони приладу можуть розігріватися. Не торкайтеся.
	Клема заземлення	Інвертор має бути надійно заземлений.
	Попередження	Переконайтеся, що автоматичні вимикачі постійного та змінного струму від'єднано, й чекайте принаймні 5 хвилин, перш ніж підключати та перевіряти прилад.
NOTE	Примітка	Порядок забезпечення належної роботи.
	Маркування CE	Інвертор відповідає директиві CE.
	Знак WEEE EU	Виріб не підлягає утилізації як побутові відходи.

2. Знайомство з виробом

FelicityESS T-REX-3KLP1G01/T-REX-3K6LP1G01/T-REX-4KLP1G01/T-REX-4K6LP1G01/T-REX-5KLP1G01/T-REX-6KLP1G01 - багатофункціональний інвертор, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та акумулятора, це також портативний зарядний пристрій для забезпечення безперебійного живлення. Його повний РК-дисплей приладу пропонує налаштовані користувачем і легкодоступні кнопки, такі як заряджання акумулятора, заряджання від змінного струму/сонячної енергії та прийняття вхідна напруга з використанням різних програм.

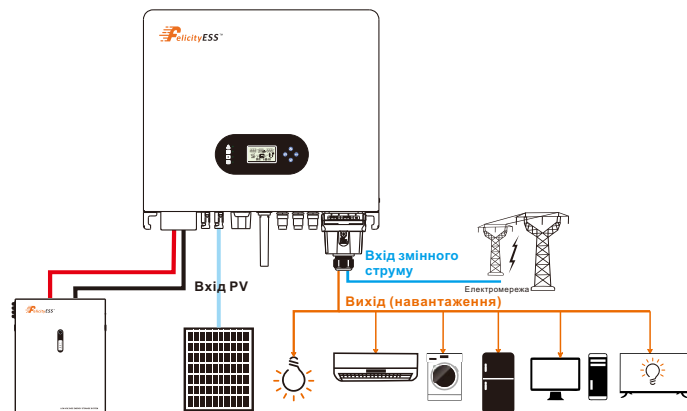


Рис. 2 Блок-схема гібридної системи інвертора сонячної енергії

2.1 Огляд продукції

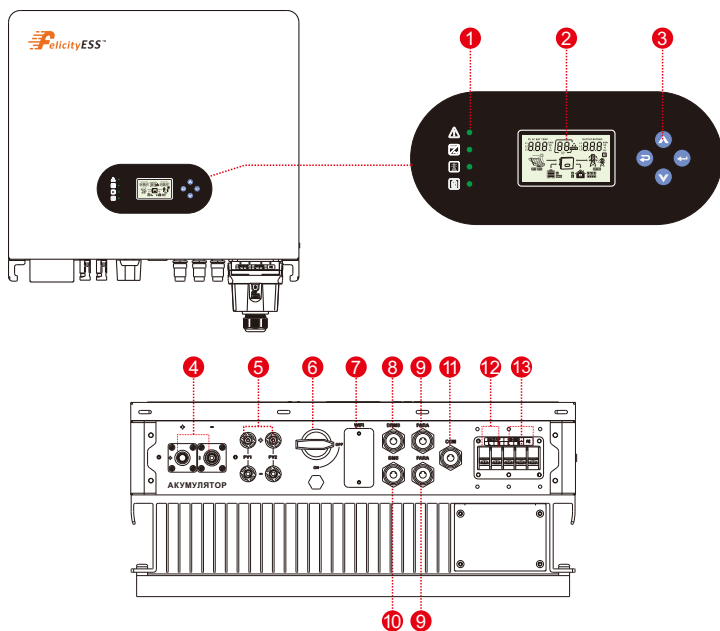


Рис. 2.1-1 Огляд продукції

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| 1. Індикатори інвертора | 6. Вимикач постійного струму | 10. Порт BMS |
| 2. Рідкокристалічний дисплей | 7. Порт передачі даних WIFI | 11. Порт COM |
| 3. Кнопка | 8. Порт DRMS | 12. Резервна клемма |
| 4. Порт підключення до акумулятора | 9. Порт PARA | 13. Клема електромережі |
| 5. Вхідний порт PV | | |

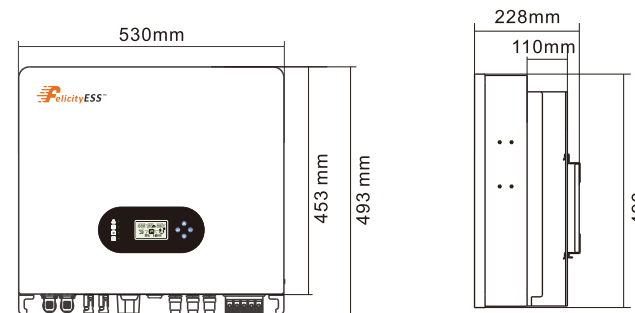


Рис. 2.1-2 Розміри інвертора

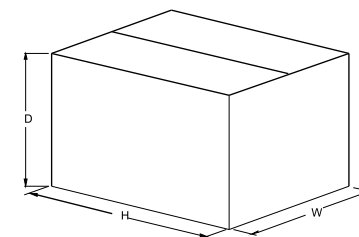


Рис. 2.1-3 Розміри паперової упаковки

Таблиця 2.1-3 Розміри та вага бруто упаковки

Модель	H (мм)	W (мм)	D (мм)	Вага-нетто (кг)	Вага-брутто (кг)
T-REX-3KLP1G01/T-REX-3K6LP1G01 T-REX-4KLP1G01/T-REX-4K6LP1G01 T-REX-5KLP1G01/T-REX-6KLP1G01	632	570	315	32,4	39,1

3 Інсталяція

3.1 Опис комплекту постачання

Інвертор на 100% пройшов сувору перевірку перед упаковкою та доставкою. Уважно перевірте упаковку виробу та арматуру перед інсталяцією.



№	Ім'я	Опис	Кількість
1	Інвертор	Інвертор	1
2	З'єднувач акумулятора	Порти підключення для акумуляторів та інверторного порту акумулятора	1 пара
3	Керівництво користувача	Керівництво користувача	1
4	З'єднувач PV	З'єднувачі PV порту	2 пари
5	Модуль WiFi	Для інсталяції модуля WIFI	1
6	З'єднувач COM	З'єднувач комунікаційного порту (без короткого з'єднання)	2
7	Лічильник+СТ (додатково)	Лічильники та захист від зворотного струму	1
8	Розширювальний гвинт	Використовується для кріплення виробу до стіни	4
9	Комбінований гвинт M5/M4	Фіксовані настіні кріплення та інвертор (M5*2 ШТ.) Використовується для встановлення захищеної коробки (M4*2 ШТ.)	4
10	Паралельний з'єднувач	З'єднувач паралельного порту (без короткого з'єднання)	1
11	Паралельний кабель	Паралельний Кабель	1
12	Клеми ОТ	Для виходу змінного струму та входу електромережі (5 ШТ.), також зовнішнього заземлення (1 ШТ.)	6
13	Гарантійний талон	Гарантійний талон	1
14	Розпірка та клема змінного струму	Ізоляційна дуга (4 ШТ.) Клема змінного струму (1 ШТ.)	/
15	Коробка для клем акумулятора	Забезпечує уникнення неправильного завантаження клем акумулятора	1

3.2 Інструменти інсталяції



Рис. 3.2-1 Інструменти інсталяції

3.3 Середовище інсталяції

- ♦ Виберіть чисте, охайне місце, яке є зручним для інсталяції
- ♦ Діапазон температур довкілля: -25°C до 60°C
- ♦ Відносна вологість: 0 - 100% (без утворення конденсату)
- ♦ Інсталюйте у добре провітрюваному місці
- ♦ Поблизу інвертора не має бути жодних легкозаймистих або вибухонебезпечних матеріалів
- ♦ Категорією перенапруги змінного струму інвертора є категорія III
- ♦ Максимальна висота над рівнем моря: 2000 м



Інвертор не підлягає встановленню поблизу легкозаймистого, вибухонебезпечного або сильного електромагнітного обладнання та приладів.

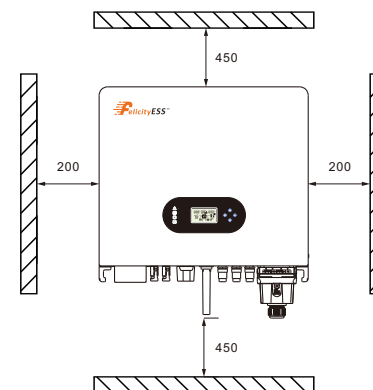


Рис. 3.3-1 Простір для інсталяції одного інвертора

Забезпечте достатньо місця для розсіювання тепла. Як правило, вимоги до простору мають виконуватися, як наведено далі:

Таблиця 3-3-1 Докладні відомості про простір для інсталяції

	Мінімальний зазор
Бічний	200 мм
Зверху	450мм
Знизу	450мм

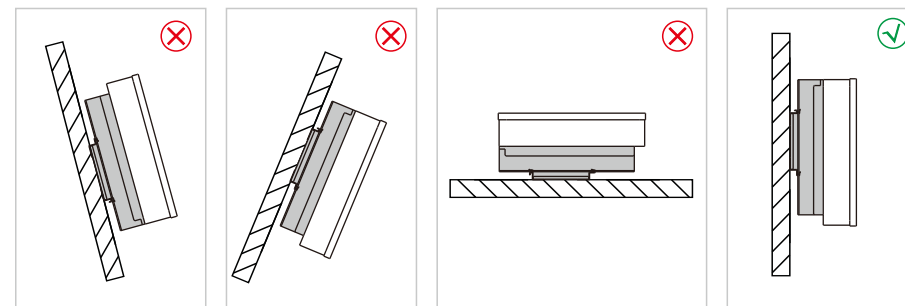


Рис. 3.3-2 Положення інсталяції



Не відкривайте кришку інвертора та не замінюйте будь-яку деталь, оскільки неповний інвертор може спричинити ураження електричним струмом і пошкодження приладу під час роботи.

Інсталюваний інвертор слід захищати від прямих сонячних променів або поганої погоди, наприклад снігу, дощу, блискавки тощо.

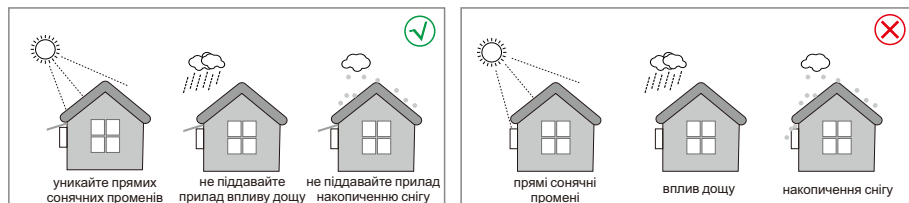


Рис. 3.3-3 Положення інсталяції

3.4 Монтаж



• Інвертор важкий, будьте обережні, коли виймаєте його з упаковки.

Інвертор придатний для монтажу лише на бетонній або іншій не займистій поверхні.

Крок 1. Використовуйте монтажний кронштейн як зразок, щоб просвердлити 4 отвори в правильних положеннях (діаметром 10 мм і 80 мм у глибину). Використовуйте розширювальні болти М8, що постачаються в коробці для приладдя, та щільно затягніть кріплення за допомогою 12 мм кронштейна для просвердлених отворів в стіні. Встановлення опори інвертора показано на рисунку 3.4-1.

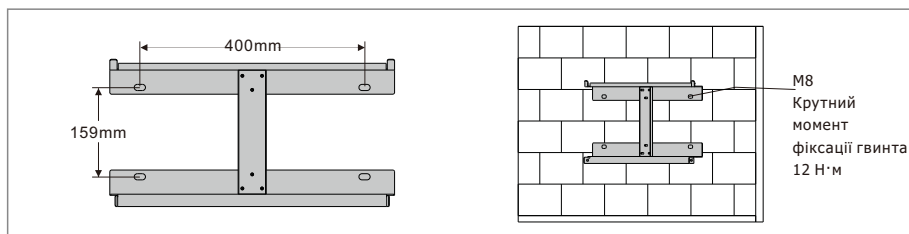


Рис. 3.4-1 Встановіть підвісну пластину інвертора

Крок 2. Підніміть інвертор, щоб закріпити його на монтажному кронштейні. Можна запобігти крадіжці способом блокування. Див. Рис. 3.4-2.

ПРИМІТКА

• Будьте обережні під час монтажу, оскільки інвертор дуже важкий.

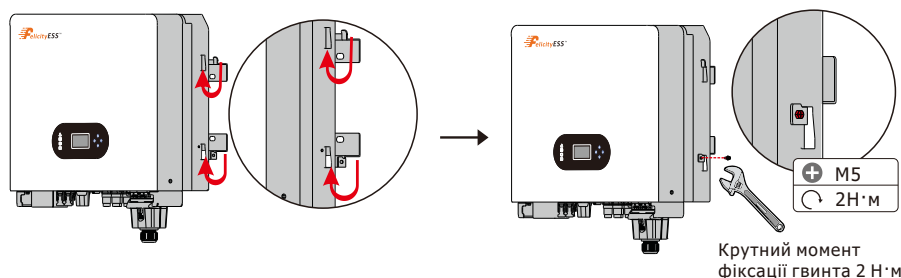
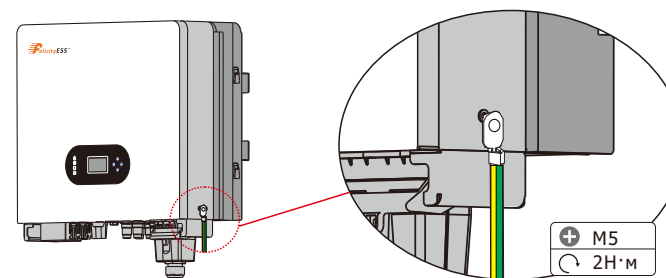


Рис. 3.4-2 Інсталяція інвертора



Крутий момент фіксації гвинта 2 Н·м

Рис. 3.4-3 Заземлення стійки (дріт заземлення заблокований М5)

4 Електричне з'єднання

- ♦ Високі напруги є в ланцюгах перетворення електроенергії. Є смертельна небезпека ураження електричним струмом або серйозних опіків.
- ♦ Усі роботи з PV модулями, інверторами та акумуляторними системами мають виконуватися виключно кваліфікованим персоналом.
- ♦ Використовуйте гумові рукавички та захисний одяг (захисні окуляри та черевики) під час роботи із системами високої напруги/сильним струмом, такими як ІНВЕРТОР і акумуляторні системи.

4.1 Підключення PV

Перед підключенням PV панелей/дротів переконайтеся, що викладені нижче вимоги дотримуються:

- (1) Загальний струм короткого замикання PV контура не має перевищувати максимальний постійний струм інвертора.
- (2) Мінімальний опір ізоляції до заземлення PV дрота має перевищувати 19,33 кОм на випадок будь-якої небезпеки ураження електричним струмом.
- (3) PV мережу не вдалося підключити до дроту заземлення.
- (4) Використовуйте відповідні PV розетки в комплекті постачання аксесуарів.

Розмір дротів	Кабель (мм)
10-12AWG	7

Крок 1. Підготуйте як позитивні, так і та негативні PV кабелі живлення

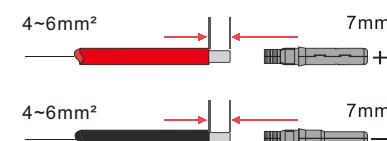


Рис. 4.1-1 PV кабелі та PV роз'єми

Крок 2. Підключіть PV кабелі до PV роз'ємів. Див. Рис. 4.1-2.

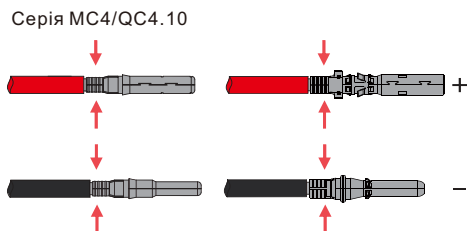


Рис. 4.1-2 PV кабелі до PV з'єднувачів

ПРИМІТКА

- PV кабелі мають бути щільно закріплені в роз'ємах.
- У з'єднувачі Amphenol обмежувальну пружку неможливо натиснути.
- Якщо з'єднувачі правильно вставлено в PV роз'єми, лунає «кляцання».

Крок 3. Закрутіть ковпачок і вставте в інвертор. Якщо з'єднувачі правильно вставлено в PV роз'єми, лунає кляцання. Див. Рис. 4.1-3.

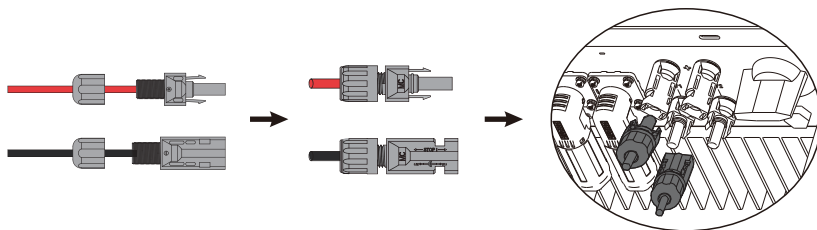


Рис. 4.1-3 PV вилка підключена до інвертора



- Полярність PV ліній не можна підключати в зворотньому порядку, в іншому разі інвертор може бути пошкоджений.

4.2 Підключення акумулятора

Будьте обережні з урахуванням будь-якого ураження електричним струмом або хімічної небезпеки. Переконайтеся в тому, що зовнішній вимикач постійного струму (125 A) підключений до акумулятора без вбудованого вимикача постійного струму.



- Полярність акумулятора не можна підключати в зворотньому порядку, в іншому разі інвертор може бути пошкоджений.

Модель інвертора	Розмір дротів	Довжина смуги
T-REX-3KLP1G01/T-REX-3K6LP1G01 T-REX-4K6LP1G01/T-REX-4K6LP1G01 T-REX-5KLP1G01	4AWG	15мм
T-REX-6KLP1G01	3AWG/4AWG, рекомендується 3AWG	

Крок 1. Підготуйте кабелі акумулятора та аксесуари, також прокладіть кабель живлення акумулятора крізь кришку акумулятора. Використовуйте аксесуари із комплекту аксесуарів і відріжте кабель живлення акумулятора відповідно до моделі.

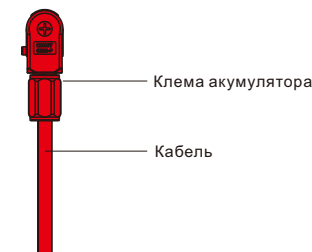


Рис. 4.2-1 Кабель акумулятора й корпус акумулятора

Крок 2. Зробіть клему акумулятора, зачистіть кабель. Використовуйте спеціальні щипці, щоб щільно стиснути клему акумулятора.

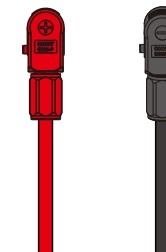


Рис. 4.2-2 Клема акумулятора

Крок 3. Підключіть клему акумулятора до інвертора. Забезпечте правильну полярність підключення акумулятора.

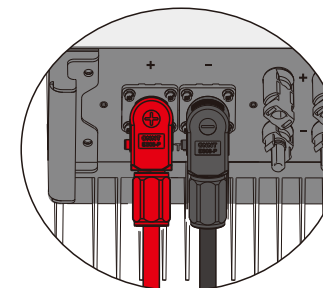


Рис. 4.2-3 Клема акумулятора підключена до інвертора

4.3 Підключення до мережі та резервне підключення

Зовнішній перемикач змінного струму необхідний для підключення до електромережі, щоб за необхідності ізолювати прилад від мережі. Вимоги до мережевого перемикача змінного струму наведено далі.

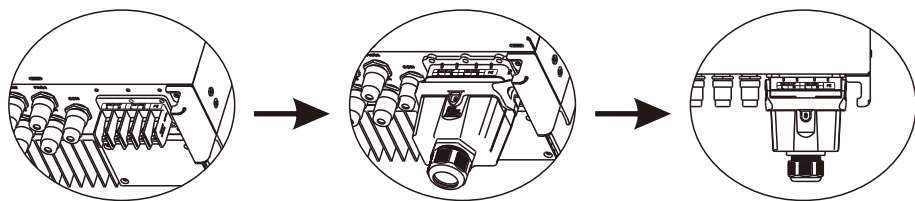


Рис. 4.3-1 Інсталяція кабелів змінного струму для інвертора



- Уникайте неправильного підключення дроту РЕ.

Таблиця 4.3-1: Рекомендована таблиця автоматичних перемикачів змінного струму

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	СПЕЦИФІКАЦІЯ ПЕРЕМИКАЧА ЗМІННОГО СТРУМУ
T-REX-3KLP1G01/T-REX-3K6LP1G01/T-REX-4KLP1G01 T-REX-4K6LP1G01/T-REX-5KLP1G01/T-REX-6KLP1G01	40 A/230 В.2Р

ПРИМІТКА

- Відсутність перемикача змінного струму на резервній стороні призведе до пошкодження інвертора, якщо на резервній стороні виникне електричне коротке замикання.

1. На стороні змінного струму окремий вимикач має бути підключений між інвертором і електромережею, але перед підключенням навантаження. Див. Рис. 4.3-2.

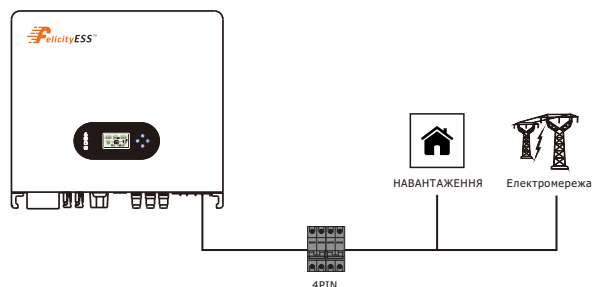


Рис. 4.3-2 Підключення перемикача змінного струму



- Перед підключенням кабелю змінного струму переконайтеся в тому, що інвертор повністю ізолюваний від джерела постійного або змінного струму.

Крок 1. Підготуйте клеми та кабелі змінного струму, як показано на рисунку нижче. Див. Рис. 4.3-3.



Рис. 4.3-3 Лінія підключення змінного струму

Таблиця 4.3-2: Специфікація кабелю змінного струму

Марка	Опис	Значення
A	Зовнішній діаметр	13-18 мм
B	Довжина рознесених дротів	20-25 мм
C	Довжина дрота-провідника	7-9 мм
D	Секція розтину сердечника провідника	4-6 мм

Крок 2. Протягніть кабель змінного струму крізь клеми в комплекті аксесуарів через кришку клем.

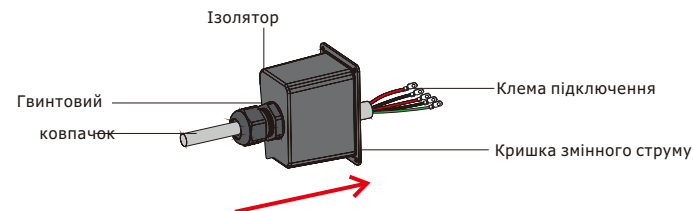


Рис. 4.3-4 Кабель змінного струму проходить крізь кришку клем

Крок 3. Інсталюйте роз'єм змінного струму на кабель. Див. Рис. 4.3-5.

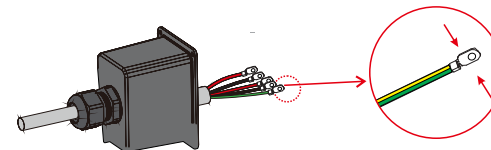


Рис. 4.3-5 Інсталюйте клеми підключення змінного струму

ПРИМІТКА

- Відсутність перемикача змінного струму на резервній стороні призведе до пошкодження інвертора, якщо на резервній стороні виникне електричне коротке замикання.

Крок 4. Підключіть комбінований кабель змінного струму до клем змінного струму інвертора, затягніть кабель із моментом затягування від 2,0 Н·м до 2,5 Н·м, потім затягніть кришку змінного струму. Див. Рис. 4.3-6.

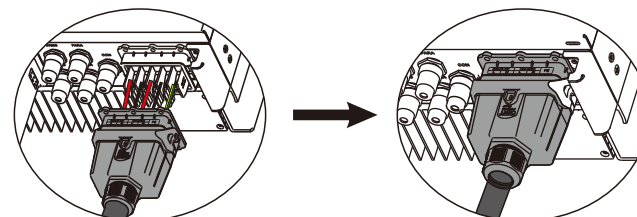


Рис. 4.3-6 Інсталюйте клеми підключення змінного струму

4.4 Підключення інтелектуального лічильника та СТ

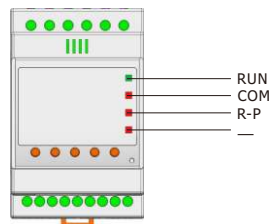


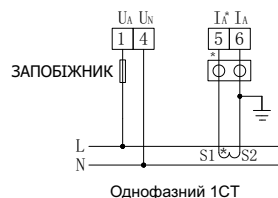
Рис. 4.4-1 Інтелектуальний лічильник

Таблиця 4.4-1: Світлодіодна індикація інтелектуального лічильника

СТАН	ВИМК.	УВИМК.	Блимає
Робота (зелений)	Прилад не працює	/	Прилад працює нормально
Com (червоний)	Прилад не здійснює обмін даними	/	Прилад перебуває в стані обміну даними
R-P (червоний)	Позитивна потужність	Негативна потужність	/
- (червоний)	/	Індикаторна лампа негативного значення	/

Режим підключення

Схема підключення на корпусі приладу має переважну силу в разі будь-яких розбіжностей стосовно неї.



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



- Перед підключенням кабелю змінного струму переконайтеся в тому, що інвертор повністю ізолюваний від джерела постійного або змінного струму.

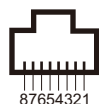


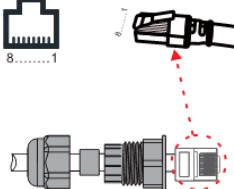
Рис. 4.4-2 Інтерфейс RS485

Рис. 4.4-2: Інтерфейс RS485

№	8	7	6	5	4	3	2	1
Функція	485A	485B	485A	GND1	GND1	485B	NC	NC

Інтелектуальний лічильник із СТ в комплекті постачання приладу є обов'язковим для інсталяції системи T-REX. Він використовується для визначення напруги мережі, напрямку та величини струму, а також для вказівки умов роботи інвертора T-REX через зв'язок RS485. Див. Таблицю 4.4-3.

Таблиця 4.4-3: Докладний опис контактів PIN COM-порту на T-REX

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

Примітка: Кабель виготовляється згідно з рисунком 4.4-4

Переконайтеся в тому, що лічильник і СТ підключені між побутовими навантаженнями та мережею, й дотримуйтеся вказівного знака Інтелектуальний лічильник на СТ, див. Рис. 4.4-4.

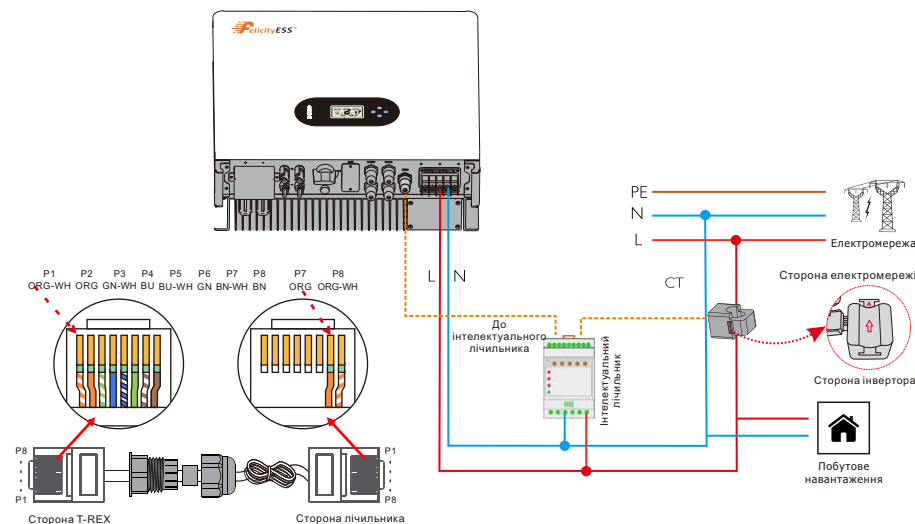


Рис. 4.4-4 Підключення інтелектуального лічильника

4.5 Підключення DRMS

DRMS (Пристрій увімкнення реакції на попит) використовується для встановлення в Австралії та Новій Зеландії (також використовується як функція дистанційного вимкнення в європейських країнах) відповідно до вимог техніки безпеки Австралії та Нової Зеландії (або європейських країн). Інвертор інтегрує логіку керування та забезпечує інтерфейс для DRMS. DRMS не постачається виробником інвертора. Нижче докладно показано підключення і віддалене відключення DRMS:

Крок 1. Відкрутіть цю пластину від інвертора. Див. Рис. 4.5-1.

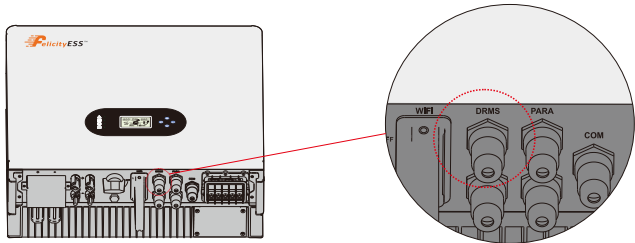


Рис. 4.5-1 Інтерфейс DRMS

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

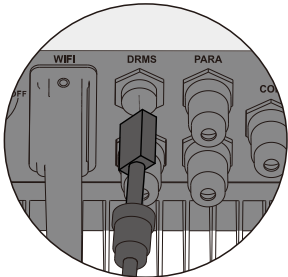


Рис. 4.5-2 Кроки операцій

ПРИМІТКА

- З'єднувач RJ45 в інверторі виконує одну й ту саму функцію, що й DRED. Залиште його в інверторі, якщо зовнішній пристрій не підключений.

Крок 3-1 Проведіть кабель RJ45 крізь сталеву пластину та підключіть кабель DRED до роз'єму RJ45. Як показано на рисунку 4.5-3, у таблиці 4-9 описано визначення 6-контактного порту.

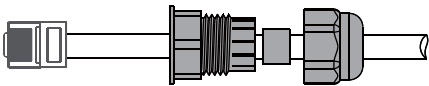


Рис. 4.5-3 Кроки операцій

Таблиця 4.5-3: Таблиця розподілу контактів порту

№	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 відключення. Проведіть кабель крізь сталеву пластину, потім прорведіть дріт від контактів 5 і 6. Таблиця 4.6-1 описує 6-контактний порт, його визначення, а проводка показана на Рис. 4.5-4.

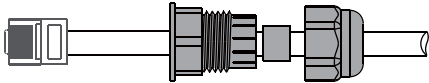


Рис. 4.5-4 Віддалене закриття кабельного підключення

Крок 4. Підключіть з'єднувач RJ45 у правильному положенні до інвертора. Див. Рис. 4.5-5.

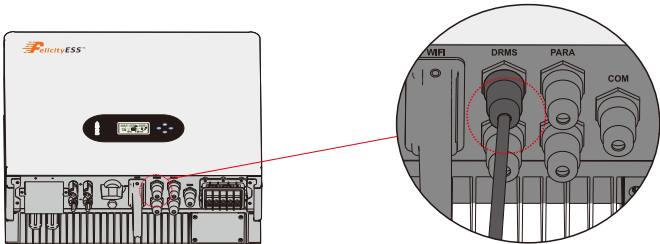
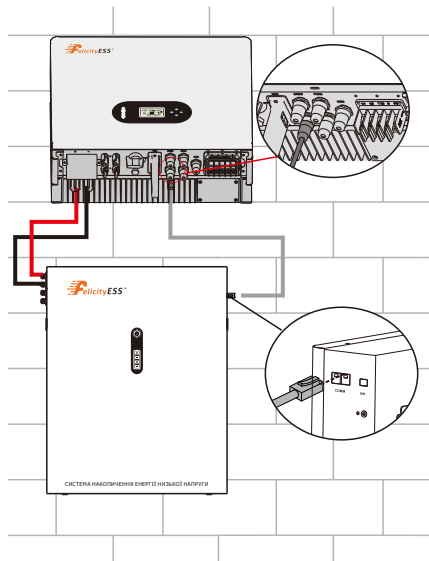


Рис. 4.5-5 Інтерфейс RJ45

4.6 Обмін даними літієвого акумулятора

Дозволяється підключати літійовий акумулятор і встановлювати лише настроєний зв'язок. Виконуйте наведені далі кроки, щоб настроїти обмін даними між літійовим акумулятором та інвертором.

1. Підключіть кабелі живлення між літійовим акумулятором та інвертором. Звертайте увагу на клеми плюс та мінус. Переконайтеся в тому, що клема плюса акумулятора підключена до клеми плюс інвертора, а клема мінус акумулятора підключена до клеми мінус інвертора.
2. Кабель обміну даними постачається в комплекті з літійовим акумулятором. Обидві сторони є портом RJ45. Один порт підключений до порту BMS інвертора, а інший - до порту COMM літійового акумулятора.



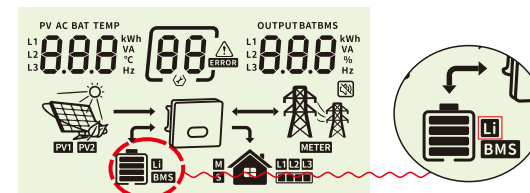
Таблиця 4.6-1 :Докладний опис контактів PIN BMS-порту на T-REX

Позиція	Функція	Примітка	
1	/	Джерело живлення	
2	/		
3	+VCC		
4	COM-GND	Обмін даними літієвого акумулятора	
5	RS485-B1		
6	RS485-A1		
7	CAN LI		
8	CAN HI		

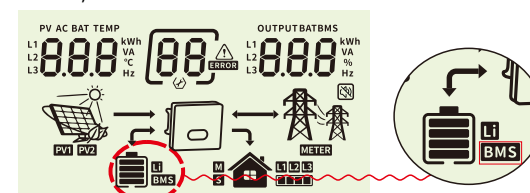
3. Настроїти літійовий акумулятор у програмі

Номинальна частота на виході 50 Гц
Тип акумулятора Літійовий акумулятор...

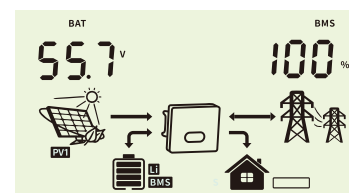
На РК-дисплеї відобразиться значок «Li».



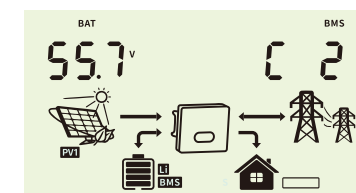
4. Увімкніть літійовий акумулятор та інвертор. Очікуйте. Якщо встановлено зв'язок, на РК-дисплеї відобразиться значок «BMS», як показано нижче.



5. Перегорніть інформаційні сторінки РК-дисплея в режимі реального часу способом натискання кнопок «ВГОРУ» або «ВНИЗ», як показано на сторінці нижче. Ви можете побачити параметри акумуляторних блоків SOC та іншу інформацію в системі зв'язку. РК-дисплей автоматично відображає ці параметри або інформацію.



SOC акумулятора становить 100%



Є 2 елементи акумуляторної батареї

Коли відображається наведене далі:

«b50» означає, що BMS не дозволяє інвертору змінити акумулятор
«b51» означає, що BMS не дозволяє інвертору розрядити акумулятор
«b52» означає, що BMS вимагає, щоб інвертор заряджав акумулятор

4.7 Інсталяція модуля WIFI

Функція обміну даними WiFi застосовується до модуля WiFi. Докладну інформацію див. на Рис. 4.7-1 Інсталяція модуля WiFi.

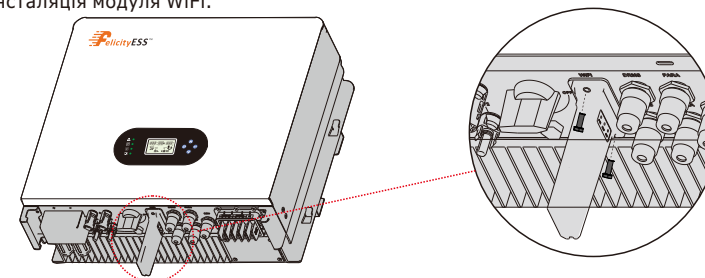


Рис. 4.7-1 Інсталяція модуля WiFi

4.8 Система проводки

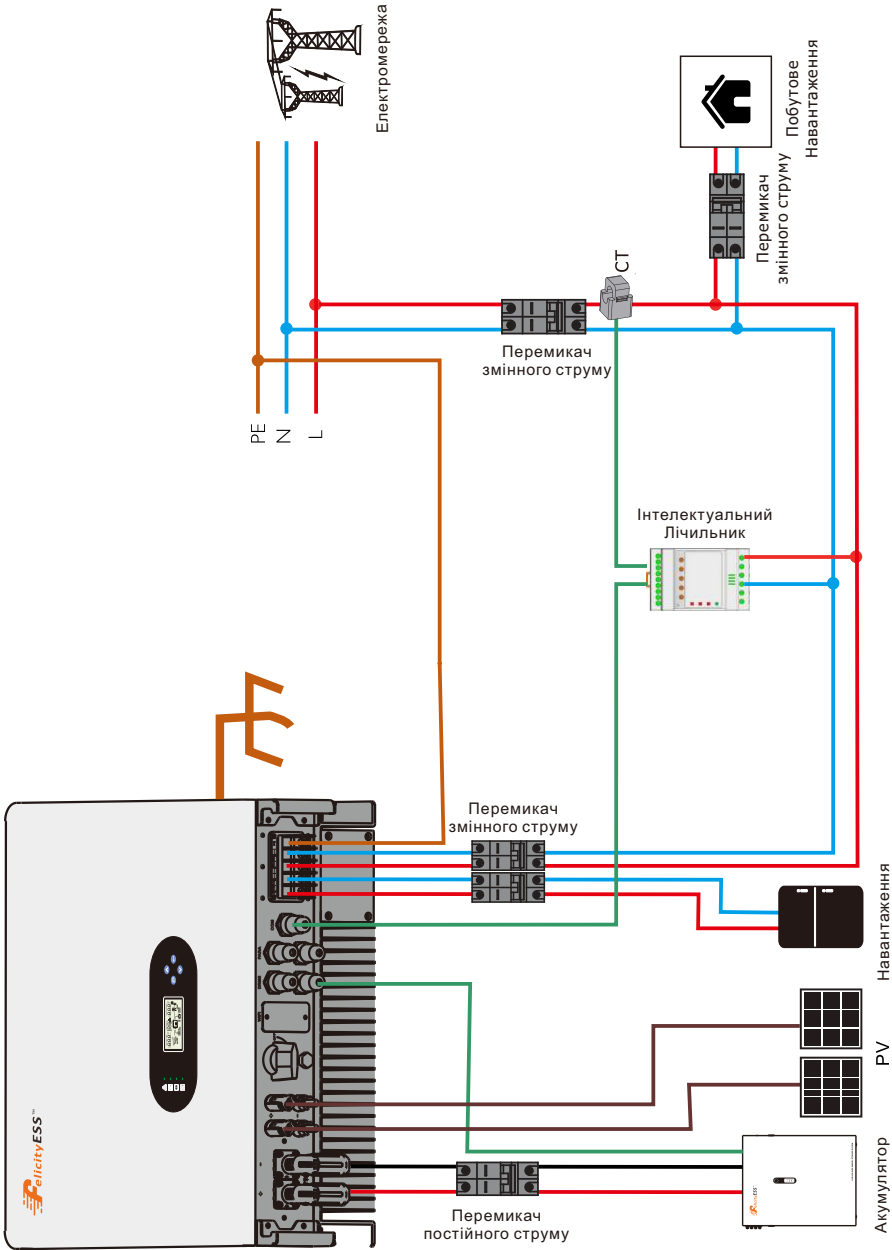
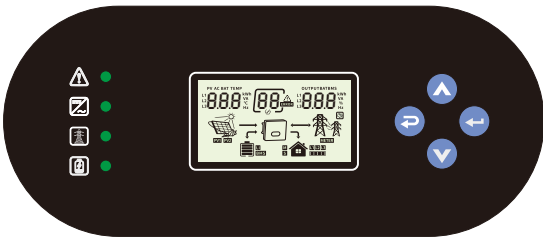


Рис. 4.8-1 Система проводки інвертора

5. Дисплей і експлуатація

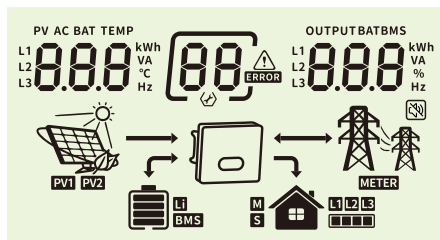
У цій главі описується відображення панелі та способи роботи з нею, які включають РК-дисплей, світлодіодні індикатори та панель керування.

5.1 Панель керування та індикації



Клавiша функцій	Піктограма	Опис
ESC		Утримуйте кнопку «ESC» протягом 3 секунд, щоб вимкнути інвертор
ВГОРУ		Щоб перейти до попереднього вибору
ВНИЗ		Щоб перейти до наступного вибору
ВВЕДЕННЯ		Утримуйте кнопку «ВВЕДЕННЯ» протягом 3 секунд, щоб увімкнути інвертор.
Світлодіодний індикатор	Піктограма	Опис
Акумулятор		Заряджання акумулятора блимає червоний світлодіодний індикатор. Акумулятор заряджений повністю, червоний світлодіодний індикатор постійно світиться. Акумулятор не заряджений, червоний світлодіодний індикатор вимикається.
Допоміжний режим		Коли інвертор працює в допоміжному режимі, постійно світиться світлодіодний індикатор. Коли інвертор не працює в допоміжному режимі, світлодіодний індикатор вимикається.
Інвертор		Коли інвертор працює в режимі поза електромережу, постійно світиться світлодіодний індикатор. Коли інвертор не працює в режимі поза електромережу, світлодіодний індикатор вимикається.
Збій		Коли інвертор працює в режимі збою, світлодіодний індикатор постійно світиться. Коли інвертор працює в режимі події попередження, світлодіодний індикатор блимає. Коли інвертор працює нормально, світлодіодний індикатор вимикається
Інформація про зумер		
Зумер подає звуковий сигнал	При увімкненні/вимкненні світлодіодного індикатора, звуковий сигнал зумера триває протягом 2,5 с. Натисніть будь-яку кнопку, звуковий сигнал зумера триває протягом 0,1 с. Утримуйте кнопку «ВВЕДЕННЯ», звуковий сигнал зупиниться протягом 3 с. У випадку несправності звуковий сигнал зумера продовжує працювати. У випадку попередження зумер подає постійний звуковий сигнал (ознайомтеся докладнішою інформацією в розділі «Таблиця кодів попередження»).	

5.2 Піктограми рідкокристалічного дисплея



Піктограма	Опис функцій
Інформація про джерело входу	
	Зазначте вхідну напругу, вхідну частоту, PV напругу, PV потужність, напругу акумулятора та струм зарядного пристрою.
Програма налаштування конфігурації та інформація про помилки	
	Вказує на коди попередження та несправності. Попередження: блимає з кодом попередження. Збій: світиться з кодом помилки
Інформація виведення	
	Вкажіть вихідну напругу, вихідну частоту, відсоток навантаження, навантаження у VA, навантаження у Ватах і струм розрядження.
Інформація про акумулятор	
	Показує рівень заряду акумулятора на 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%.
	Вказує тип літійового акумулятора.
	Вказує на налагодження обміну даними між інвертором і акумулятором.
Інформація про роботу режиму	
	Вказує допоміжний пристрій.
	Показує рівень навантаження 1-25%, 26-50%, 51-75% і 76-100%.
	Показує PV панелі.

	Показує, що MPPT PV панелі працює.
	Вказує на налагодження обміну даними між інвертором і лічильником.
Інформація про роботу режиму	
	Вказує, що оповіщення блоку вимкнене.

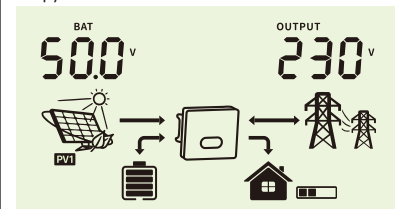
5.3 Сторінка базової інформації

Перемикання базової інформації виконується натисканням клавіші «ВГОРУ» або «ВНИЗ». Інформація для вибору перемикається в наведеному далі порядку:

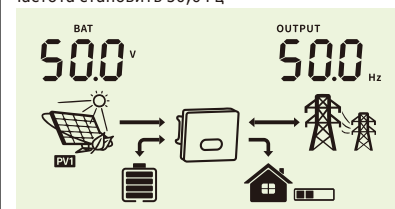
Вхідна напруга/вихідна напруга Допоміжна напруга 230 В, вихідна напруга 230 В	Вхідна частота/вихідна частота Допоміжна частота становить 50,0 Гц, вихідна напруга - 230 В
Напруга PV1/вихідна напруга Напруга PV1 становить 450 В, вихідна напруга становить 230 В	Потужність PV1/вихідна напруга Потужність PV1 становить 3,00 кВт, вихідна напруга становить 230 В
Напруга PV2/вихідна напруга Напруга PV2 становить 450 В, вихідна напруга становить 230 В	Потужність PV2/вихідна напруга Потужність PV2 становить 3,00 кВт, вихідна напруга становить 230 В

Напруга акумулятора/вихідна напруга

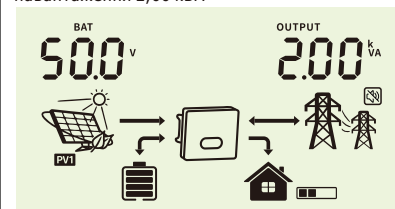
Напруга акумулятора становить 50,0 В, вихідна напруга становить 230 В

**Напруга акумулятора/вихідна частота**

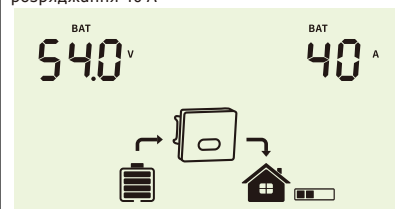
Напруга акумулятора становить 50,0 В, вихідна частота становить 50,0 Гц

**Напруга акумулятора/резервне навантаження ВА**

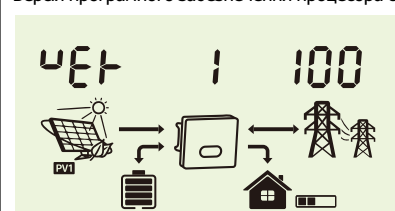
Напруга акумулятора становить 50,0 В, резервне навантаження 2,00 кВА

**Напруга акумулятора/Струм розрядження**

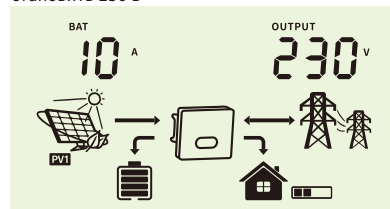
Напруга акумулятора становить 54,0 В, струм розрядження 40 А

**Версія програмного забезпечення процесора**

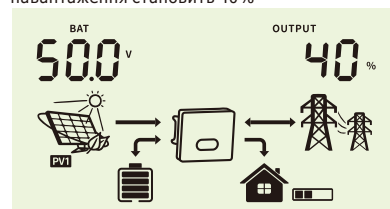
Версія програмного забезпечення процесора є 1100

**Струм зарядження/вихідна напруга**

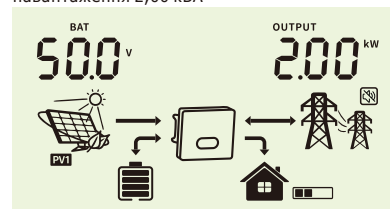
Струм зарядження становить 10 А, вихідна напруга становить 230 В

**Напруга акумулятора/Частка навантаження**

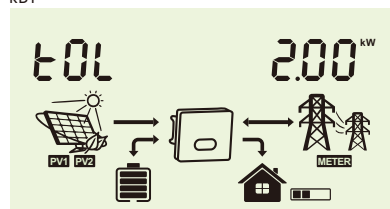
Напруга акумулятора становить 50,0 В, частка навантаження становить 40%

**Напруга акумулятора/резервне навантаження ВА**

Напруга акумулятора становить 50,0 В, резервне навантаження 2,00 кВА

**Загальна потужність навантаження**

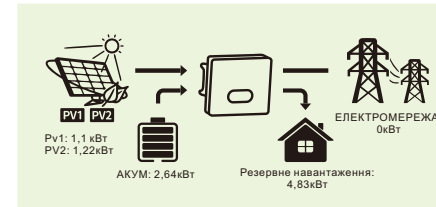
Загальна потужність навантаження становить 2,00 кВт

**6. Робочий режим****Загальний режим**

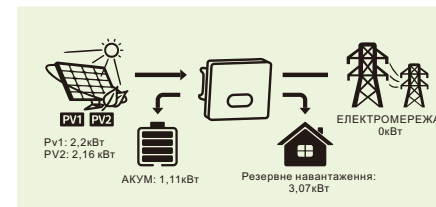
У цьому режимі порядок пріоритетів джерела живлення навантаження: Сонячна енергія > Акумуляторна батарея > Електромережа. Порядок пріоритету при використанні сонячної енергії є таким: Навантаження > Акумулятор > Електромережа. І тільки сонячна енергія може заряджати батарею.

Приклад:

Приклад: PV < Навантаження, PV і Акум завантажуються одночасно. Якщо PV + Акум не можуть забезпечити достатню потужність для навантаження, решта енергії буде надходити з електромережі.

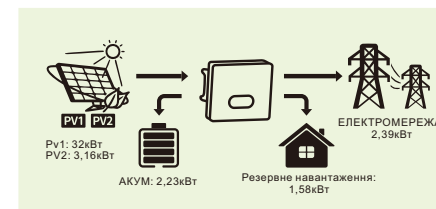


Приклад 2: Навантаження < PV < Навантаження + АКУМ, PV спочатку забезпечує енергію для навантаження, а решта енергії заряджає АКУМ.



Приклад 3: PV > Навантаження + АКУМ, PV забезпечує енергію спочатку для навантаження, потім для АКУМ, при цьому решта енергії надходить до мережі.

Пріоритет розподілу енергії: Навантаження > АКУМ > Електромережа

**Резервний режим**

Порядок пріоритету використання сонячної енергії буде таким, як наведено далі: Акумулятор > Навантаження > Електромережа. Порядок пріоритету джерела живлення навантаження: Сонячна енергія > Електромережа > Акумуляторна батарея. У цьому режимі електромережа не може заряджати акумулятор.

Приклад: PV < АКУМ, PV спочатку заряджає АКУМ, при цьому залишок енергії, необхідний для навантаження, забезпечує електромережа.

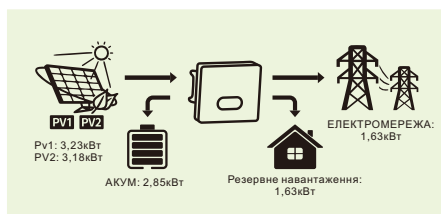


Приклад 2: АКУМ < PV < Навантаження + АКУМ, PV спочатку заряджає АКУМ, при цьому решту енергії, необхідної для навантаження, надає електромережа.



Приклад 3: PV > Навантаження + АКУМ, PV забезпечує енергію спочатку для АКУМ, потім для навантаження, при цьому решта енергії надходить до мережі.

Пріоритет розподілу енергії: АКУМ > Навантаження > Електромережа



Режим ECO

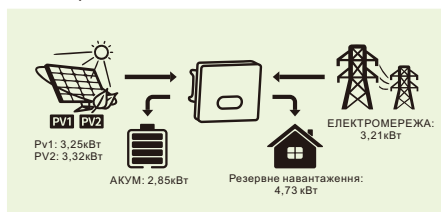
Під час періоду пріоритету заряджання навантаження спочатку подається від електромережі. Якщо після заряджання акумулятора є надлишок сонячної енергії, цей надлишок сонячної енергії буде забезпечувати навантаження разом із електроенергією електромережі. Протягом періоду пріоритету розряджання порядок пріоритету джерел живлення навантаження наведено далі: Сонячна енергія > Акумулятор > Електромережа. Якщо є надлишок сонячної енергії після забезпечення навантаження, заряджання акумулятора з наступним наданням електроенергії в мережу.

У режимі заряджання:

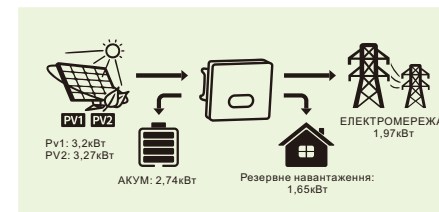
Приклад 1: PV < АКУМ, PV + Електромережа заряджає АКУМ, при цьому електромережа забезпечить енергією навантаження.



Приклад 2: АКУМ < PV < АКУМ + Навантаження, PV спочатку заряджає АКУМ, а PV + Електромережа забезпечать енергією навантаження.

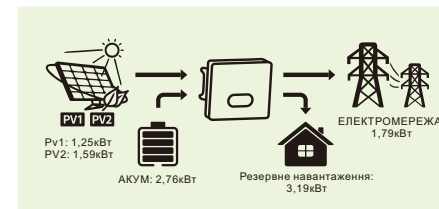


Приклад 3: PV > Навантаження + АКУМ, PV забезпечує енергію спочатку для навантаження, потім для АКУМ, при цьому решта енергії надсилається до мережі.



У режимі розряджання:

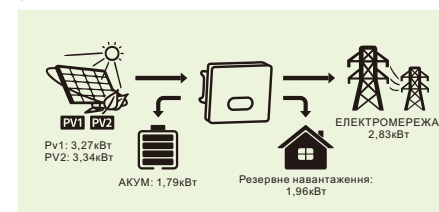
Приклад 1: PV < Навантаження, PV + АКУМ забезпечують живлення навантаження, АКУМ забезпечує живлення електромережі.



Приклад 2: Навантаження < PV < Навантаження + АКУМ, PV забезпечує енергію для навантаження на першому етапі, потім PV + АКУМ забезпечать живлення електромережі.



Приклад 3: PV > Навантаження + АКУМ, PV забезпечує подачу енергії навантаження в мережу, при цьому решта енергії заряджатиме АКУМ.



Функція обмеження потужності

Функція може бути реалізована наведеним далі чином:

- (1) Переконайтеся в тому, що підключення Інтелектуального лічильника і обмін даними належні.
- (2) Увімкніть функцію обмеження потужності експорту та встановіть максимальну вихідну потужність для електромережі в програмі.

Примітка: Навіть якщо обмеження вихідної потужності встановлено на 0W, все одно може існувати відхилення максимум 100 Вт при експорті енергії в електромережу.

Нульовий експорт для навантаження: Гібридний інвертор забезпечує живлення підключеного резервного навантаження. Гібридний інвертор також забезпечує живлення побутового навантаження домівки і продаж електроенергії в електромережу за допомогою функції настройки обмеження потужності електромережі. При цьому підключення до інтелектуального лічильника та СТ не потрібне.

Нульовий експорт у СТ: Гібридний інвертор не тільки забезпечує живлення підключеного резервного навантаження, але також живить підключене побутове навантаження. Якщо PV енергії та потужності акумулятора недостатньо, енергія використовується в допоміжному режимі. У цьому режимі потрібен лічильник і СТ. Спосіб встановлення лічильника і СТ див. у розділі 4.4 Підключення інтелектуального лічильника та СТ.

Обмеження потужності електромережі: максимальна потужність, що надходить до електромережі.

7. Паралельна інсталяція

7.1 Знайомство з паралельною механікою

Інвертор можна використовувати паралельно з двома різними режимами роботи:

- (1) Однофазне паралельне підключення для користування підтримує до 12 паралельних пристроїв, мінімум 2 паралельні пристрої, 12 паралельних пристроїв для підтримки максимальної вихідної потужності 72 кВт/72 кВА
- (2) Трифазне паралельне підключення для використання, підтримує до 12 паралельних блоків, при цьому найнижчі 3 блоки підтримуються паралельно, 12 блоків паралельно для підтримки максимальної вихідної потужності 72 кВт/72 кВА, фаза до 24 кВт/24 кВА.

7.2 Специфікація паралельної інсталяції

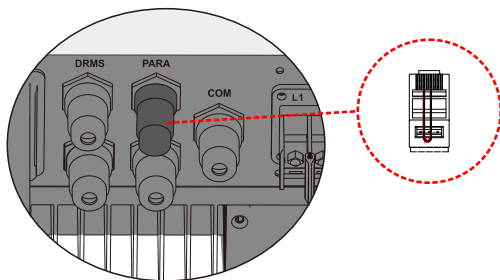
- (1) Див. розділи 3.3 і 3.4 для встановлення верхнього та нижнього зазору паралельного встановлення інвертора та відстані встановлення з обох боків кількох інверторів.

Примітка: Щоб покращити розсіювання тепла інвертором, переконайтеся в тому, що відстань між інсталяцією кожного інвертора відповідає специфікації окремої інсталяції. При цьому зверніть увагу на послідовність з'єднання фаз під час встановлення вхідних і вихідних дротів живлення, також зверніть увагу на встановлення водонепроникної кришки та дроту заземлення під час виведення дротів.

- (2) Докладно підключення паралельного з'єднувача описано нижче.

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

Крок 2: Порти PARA першого інвертора та останнього інвертора паралельної системи підключаються до паралельного роз'єму.

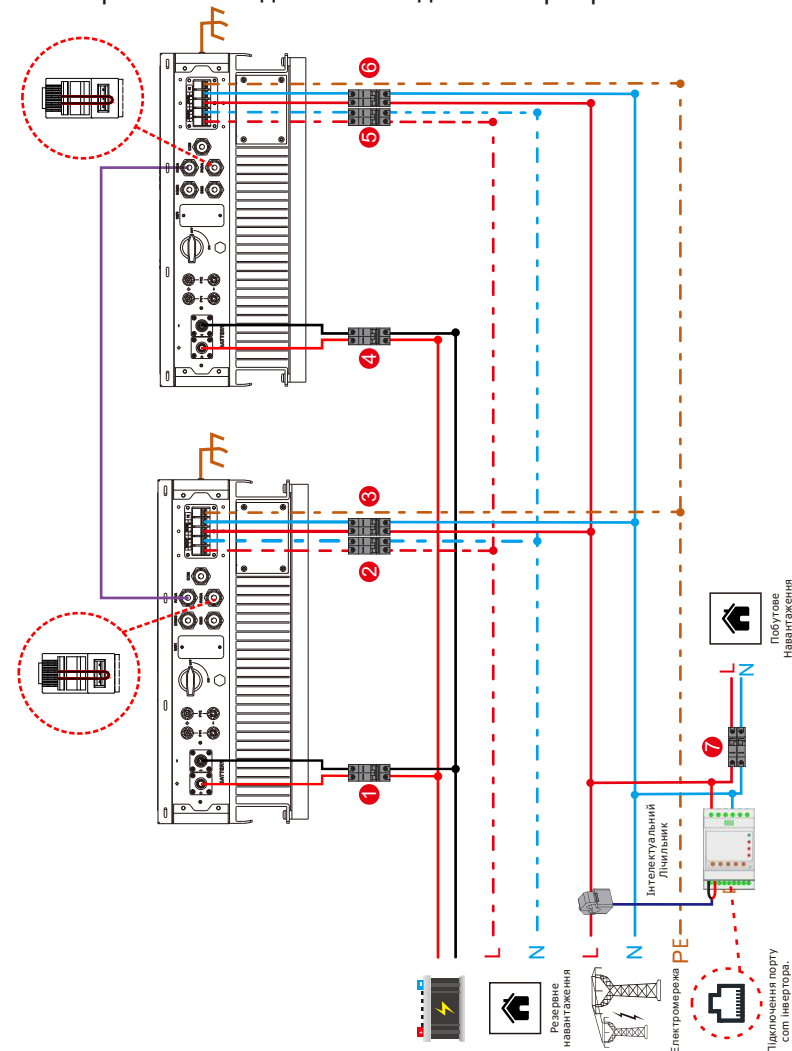


7.3 Однофазне паралельне підключення 230 В

Примітка:

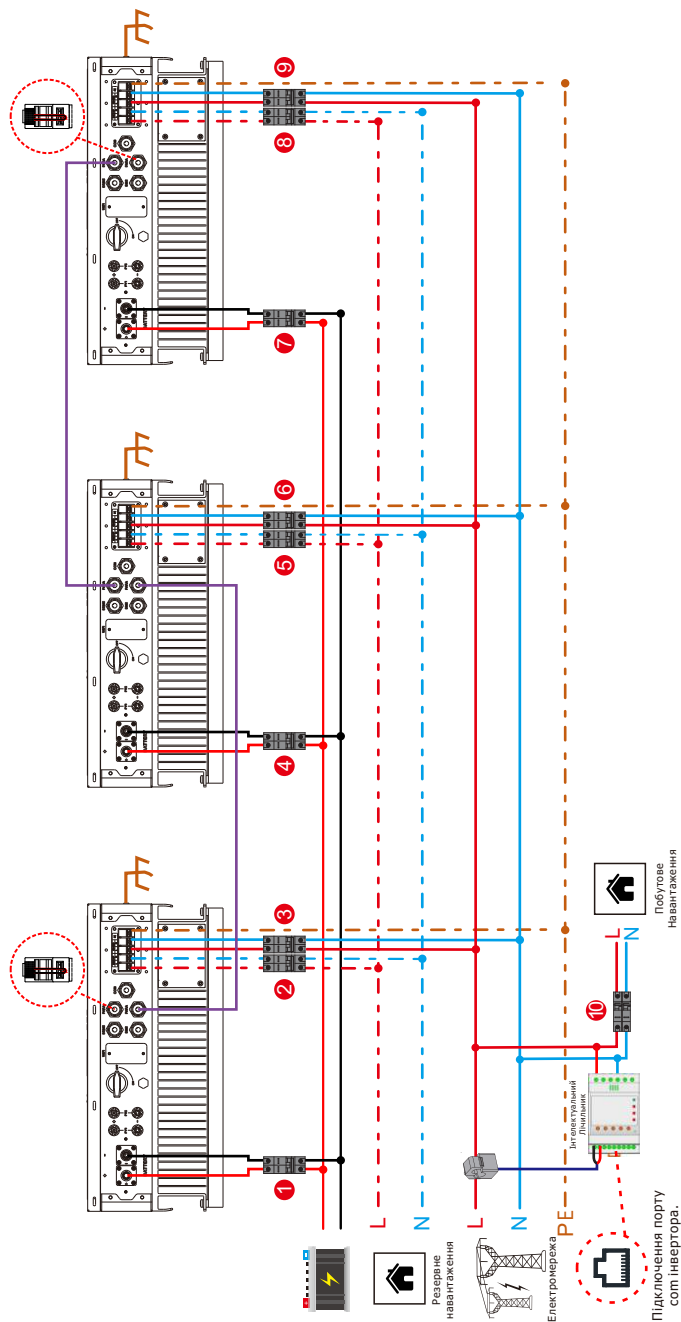
- (1) Усі вхідні та вихідні лінії живлення інвертора підключені до шини через автоматичний вимикач, а також підключені в послідовності фаз, при цьому не підключайте вхідну нейтраль змінного струму (N) до вихідної нейтралі змінного струму (N).
- (2) Перед увімкненням і пуском паралельної системи переконайтеся в тому, що негативні полюси акумулятора кожного інвертора з'єднані між собою. Окрім цього, переконайтеся в тому, що на кожному інверторі встановлено паралельний режим.

7.3.1 Паралельне підключення двох інверторів



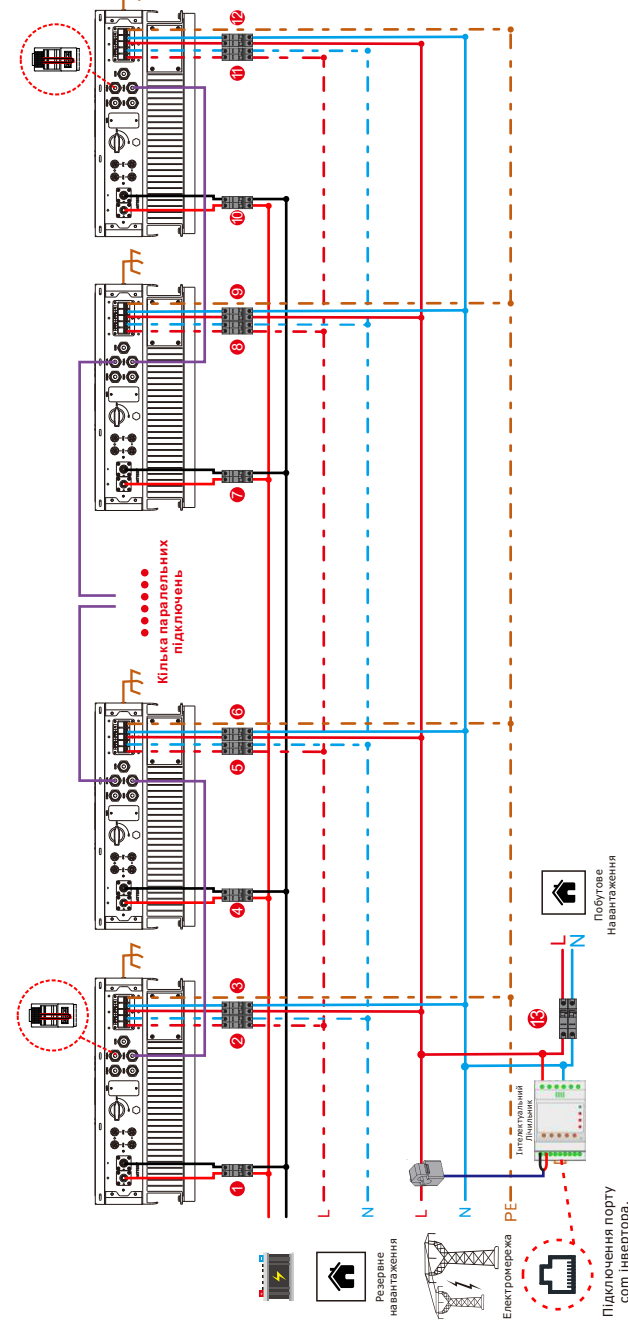
- (1) ①④: Вимикач для акумулятора 150 А постійного струму, ②⑤: вимикач 40 А змінного струму, ⑦: вимикач змінного струму, розмір залежить від побутового навантаження.
- (2) Порти PARA першого та останнього інверторів підключено до паралельного з'єднувача.
- (3) Кабель зв'язку BMS акумуляторної батареї можна підключити до будь-якої машини, яка живилася в паралельній системі (див. розділ 4.6 щодо проводки BMS).
- (4) Переконайтеся в тому, що лічильник і СТ підключені між побутовим навантаженням і мережею, а також встановлені відповідно до маркування на СТ (стрілки вказують на бік мережі), див. Рис. 4.4-4 у розділі 4.4.
- (5) Кабель обміну даними однофазного інтелектуального лічильника можна підключити до порту COM будь-якого інвертора, який живиться та вмикається в паралельній системі. (Див. у розділі 4.4 проводку для обміну даними лічильника).
- (6) Щодо проводки підключення PV модуля див. розділи 4.1 і 4.8. Зверніть увагу: кожна група PV панелей може підключатися лише до однієї машини.

7.3.2 Паралельне підключення трьох інверторів



- (1) ①④⑦: Вимикач для акумулятора 150 А постійного струму, ②⑤⑧: Вимикач 40 А змінного струму, ③⑥⑨: Вимикач 63 А змінного струму, ⑩: Вимикач змінного струму, розмір залежить від побутового навантаження.
- (2) Порти PAPA першого та останнього інверторів підключено до паралельного з'єднувача.
- (3) Кабель зв'язку BMS акумуляторної батареї можна підключити до будь-якої машини, яка живилася в паралельній системі (див. розділ 4.6 щодо проводки BMS).
- (4) Переконайтеся в тому, що лічильник і СТ підключені між побутовим навантаженням і мережею, а також встановлені відповідно до маркування на СТ (стрілки вказують на бік мережі), див. Рис. 4.4-4 у розділі 4.4.
- (5) Кабель обміну даними однофазного інтелектуального лічильника можна підключити до порту COM будь-якого інвертора, який живиться та вмикається в паралельній системі. (Див. у розділі 4.4 проводку для обміну даними лічильника).
- (6) Щодо проводки підключення RV модуля див. розділи 4.1 і 4.8. Зверніть увагу: кожна група RV панелей може підключатися лише до однієї машини.

7.3.3 Паралельне підключення кількох інверторів



- (1) ①④⑦⑩: 150 А постійного струму вимикач для акумулятора, ②⑤⑧⑪: Вимикач 40 А змінного струму, ③⑥⑨⑫: Вимикач 63 А змінного струму, ⑬: Вимикач змінного струму, розмір залежить від побутового навантаження.
- (2) До кількох паралельних апаратів необхідно підключити паралельні інвертори, підключені до відповідної шини паралельної лінії даними CAN і лінії живлення входу/виходу відповідно до однофазного паралельного з'єднання двох інверторів.
- (3) Порти PAPA першого та останнього інверторів підключено до паралельного з'єднувача.
- (4) Кабель зв'язку BMS акумуляторної батареї можна підключити до будь-якої машини, яка живилася в паралельній системі (див. розділ 4.6 щодо проводки BMS).
- (5) Переконайтеся в тому, що лічильник і СТ підключені між побутовим навантаженням і мережею, а також встановлені відповідно до маркування на СТ (стрілки вказують на бік мережі), див. Рис. 4.4-4 у розділі 4.4.
- (6) Кабель обміну даними однофазного інтелектуального лічильника можна підключити до порту COM будь-якого інвертора, який живиться та вмикається в паралельній системі. (Див. у розділі 4.4 проводку для обміну даними лічильника).
- (7) Щодо проводки підключення RV модуля див. розділи 4.1 і 4.8. Зверніть увагу: кожна група RV панелей може підключатися лише до однієї машини.

7.4 трифазне паралельне підключення

Примітка:

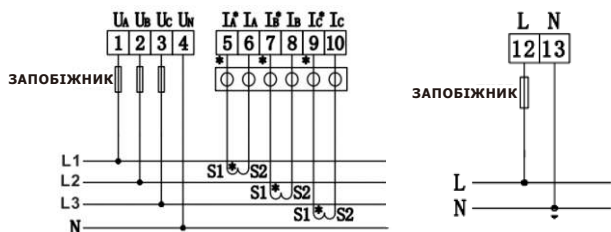
- (1) Усі входні й вихідні лінії живлення інвертора підключаються до шини через автоматичний вимикач і підключаються у відповідній послідовності фаз.
- (2) Перед увімкненням і пуском паралельної системи переконайтеся в тому, що негативні полюси акумулятора кожного інвертора з'єднані між собою. Окрім цього, переконайтеся в тому, що на кожному інверторі встановлено паралельний режим.
- (3) Не підключайте кабелі живлення між інверторами, настроєними на різні фази, оскільки це може пошкодити інвертор.
- (4) Не підключайте нейтраль на вході змінного струму (N) до вихідної нейтралі змінного струму (N).

7.4.1 Підключення інтелектуального лічильника трифазної паралельної системи



Рис. 7.4.1-1 Інтелектуальний лічильник

- (1) Клеми сигналу та допоміжного живлення: «5, 6, 7, 8, 9, 10» - номер клеми входного сигналу струму; «1, 2, 3, 4» - номер клеми сигналу входної напруги, «12, 13» - номери клем допоміжного живлення.



- (2) Порт передачі даних RS485 інтелектуального лічильника.

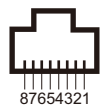


Рис. 7.4.1-2 Інтерфейс RS485

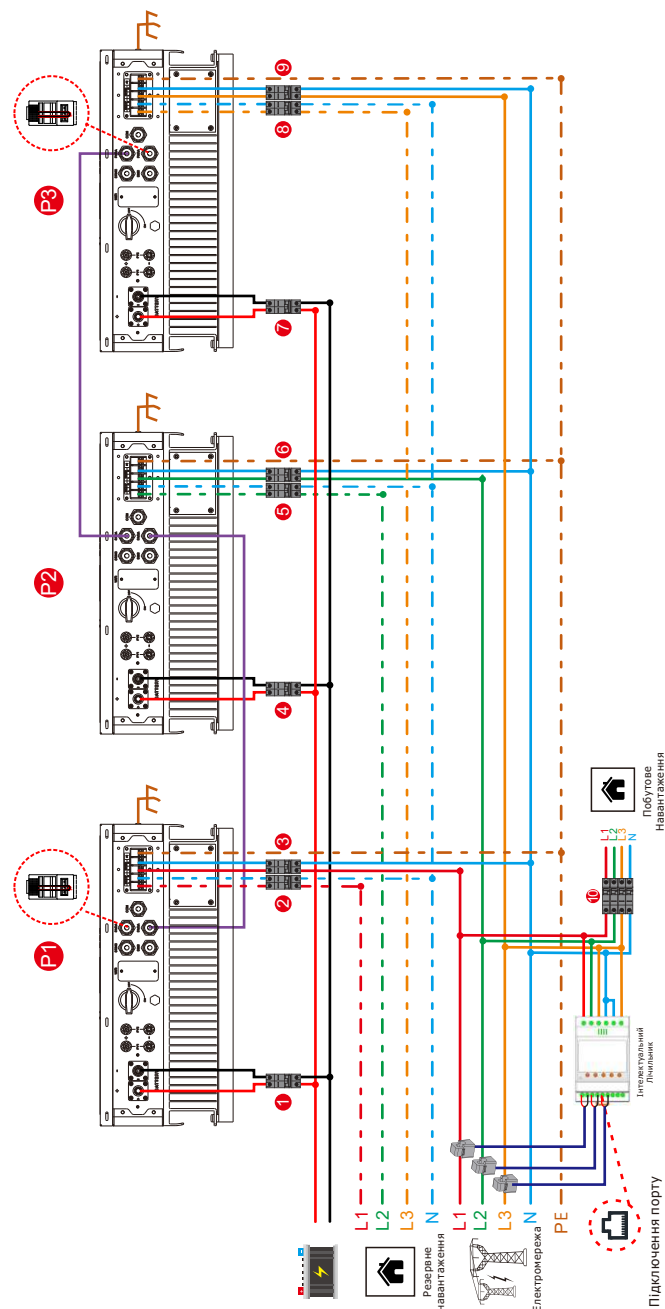
Таблиця: 7.4.1-2: Інтерфейс RS485

№	8	7	6	5	4	3	2	1
Функція	485A	485B	485A	GND1	GND1	485B	NC	NC

- (3) Трифазний інтелектуальний лічильник є необхідним пристроєм для інсталяції трифазної паралельної системи T-REX, який використовується для визначення напрямку та сили напруги й струму електромережі, а також для індикації робочого стану Інвертор T-REX через систему обміну даними RS485.

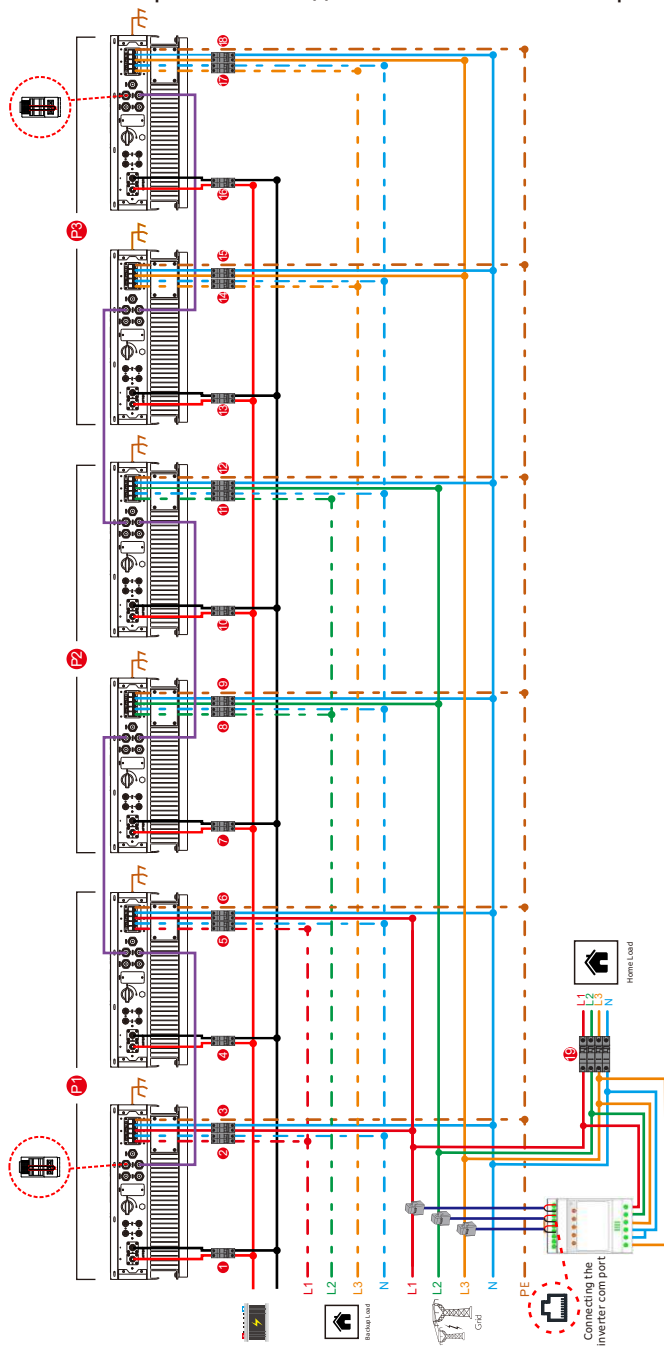
- (4) Кабелі обміну даними трифазного інтелектуального лічильника та інвертора такі самі, як і для однофазних інтелектуальних лічильників, див. розділ 4.4.

7.4.2 Паралельне підключення трьох інверторів



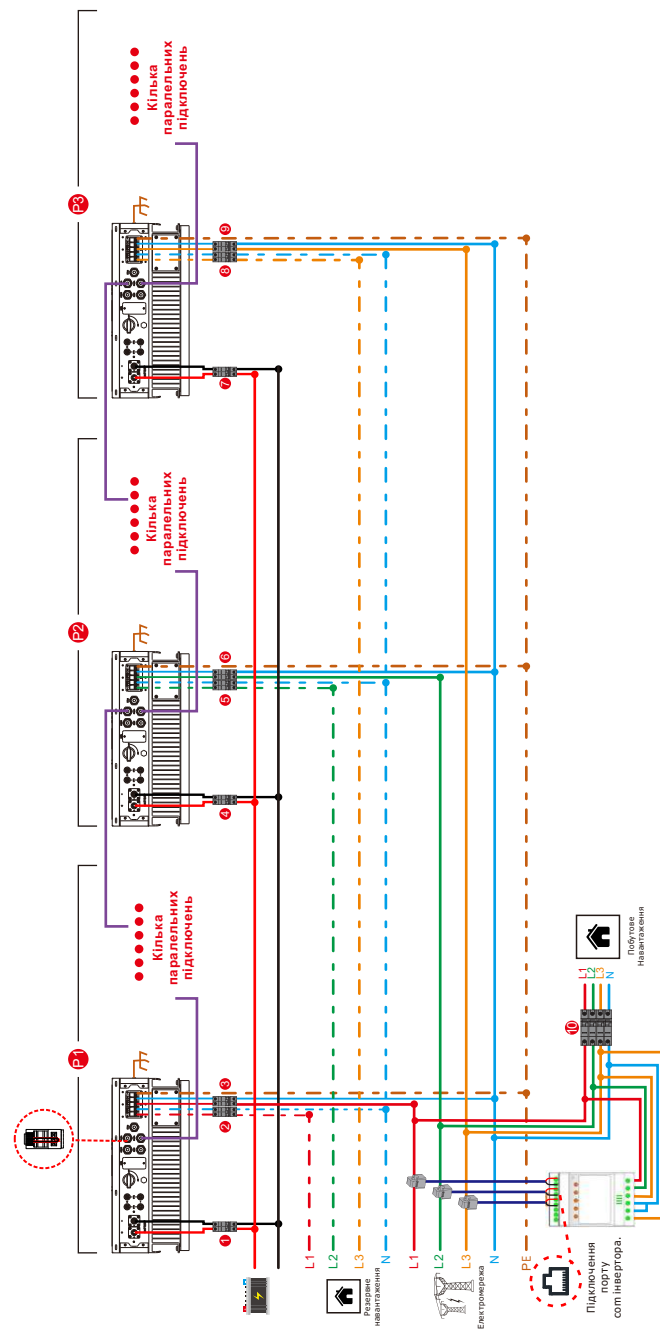
- (1) (4) (7): Вимикач для акумулятора 150 A постійного струму, (2) (5) (8): Вимикач 40 A змінного струму, (3) (6) (9): Вимикач 63 A змінного струму, (10): Вимикач змінного струму, розмір залежить від побутового навантаження.
 (2) Порти PARA першого та останнього інверторів підключено до паралельного з'єднувача.
 (3) Кабель зв'язку BMS акумуляторної батареї можна підключити до будь-якої машини, яка живилася в паралельній системі (див. розділ 4.6 щодо проводки BMS).
 (4) Кабель обміну даними однофазного інтелектуального лічильника можна підключити до порту COM будь-якого інвертора, який живиться та вмикається в паралельній системі. (Див. у розділі 4.4 провідку для обміну даними лічильника).
 (5) Щодо проводки підключення RV модуля див. розділи 4.1 і 4.8. Зверніть увагу: кожна група RV панелей може підключатися лише до однієї машини.

7.4.3 Паралельне підключення шести інверторів



- (1) ①④⑦⑩⑬⑯: 150A DC Breaker for battery, ②⑤⑧⑪⑭⑰: 40A AC breaker, ③⑥⑨⑫⑮⑱: 63A AC breaker, size depends on home load.
- (2) The PARA ports of the first and last inverters are plugged into the Parallel connector.
- (3) The storage battery BMS communication cable can be connected to any machine that has been powered up in the parallel system, (refer to section 4.6 for BMS wiring).
- (4) Ensure that the meter and CT are connected between the house load and the grid and are installed according to the markings on the CT (arrows pointing to the grid side), see Figure 4.4-4 in Section 4.4.
- (5) The single-phase smart meter communication cable can be connected to the COM port of any inverter that has been powered up and switched on in the parallel system. (Refer to section 4.4 for meter communication wiring).
- (6) For PV module wiring, please refer to sections 4.1 and 4.8 for connection. Note that each group of PV panels is only allowed to be connected into one machine.

7.4.4 Паралельне підключення кількох інверторів



- (1) ①④⑦: Вимикач для акумулятора 150 A постійного струму, ②⑤⑧: Вимикач 40 A змінного струму, ③⑥⑨: Вимикач 63 A змінного струму, ⑩: Вимикач змінного струму, розмір залежить від побутового навантаження.
- (2) При паралельному підключенні кількох блоків на фазу необхідно з'єднати інвертори, що з'єднані паралельно, з системною лінією живлення відповідної фази таким чином, як два інвертори з'єднані паралельно в одну фазу.
- (3) Порти PARA першого та останнього інверторів підключено до паралельного з'єднувача.
- (4) Кабель зв'язу BMS акумуляторної батареї можна підключити до будь-якої машини, яка живилася в паралельній системі (див. розділ 4.6 щодо проводки BMS).
- (5) Переконайтеся в тому, що лічильник і СТ підключені між побутовим навантаженням і мережею, а також встановлені відповідно до маркування на СТ (стрілки вказують на бік мережі), див. Рис. 4.4-4 у розділі 4.4.
- (6) Кабель обміну даними однофазного інтелектуального лічильника можна підключити до порту COM будь-якого інвертора, який живиться та вмикається в паралельній системі. (Див. у розділі 4.4 проводку для обміну даними лічильника).
- (7) Щодо проводки підключення PV модуля див. розділи 4.1 і 4.8. Зверніть увагу: кожна група PV панелей може підключатися лише до однієї машини.

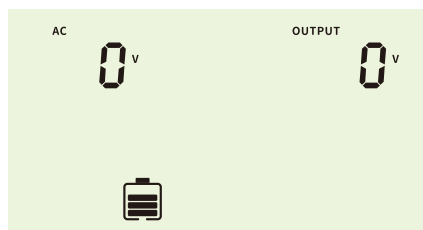
7.5 Паралельний режим для ручної настройки РК-екрана

Примітка:

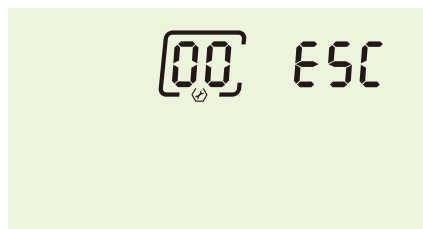
(1) Однофазні та трифазні системи вручну встановлюють паралельний режим, що описаний у розділах 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3 та 7.5.6, а також мають однаковий процес. У розділі 7.5.4 описується процес настройки однофазної паралельної мережі, а в розділі 7.5.5 описується процес настройки трифазної паралельної мережі.

(2) Настройка однофазного та трифазного паралельного підключення дозволяють встановити лише один з режимів паралельного з'єднання.

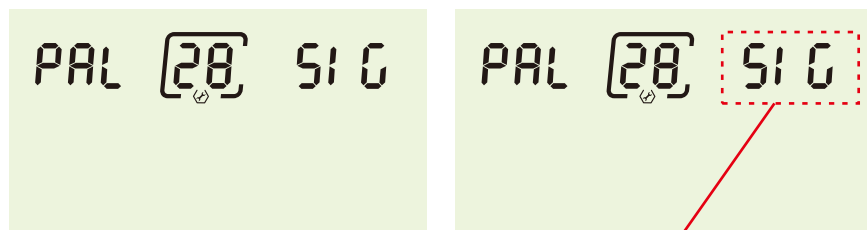
7.5.1 **Настройки паралельного режиму можна задати лише в режимі очікування**, іншим способом настроїти не можна. Увімкніть інвертор з акумулятором, потім натисніть клавішу ESC, щоб перейти до режиму очікування, як показано нижче.



7.5.2 Одночасно натисніть і утримуйте клавіші «Вгору» або «Вниз», доки не увійде в режим настройки. Нижче показано, як реагує РК-дисплей.



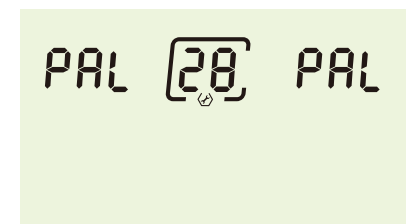
7.5.3 Натискайте клавіші «Вгору» або «Вниз», щоб перемикаати параметри, доки інтерфейс не перетвориться на параметр 28, потім натисніть клавішу «Введення», щоб перейти до вибору паралельного режиму. Параметри введення РК-дисплея та вибір режимів показані нижче.



Вибір режимів

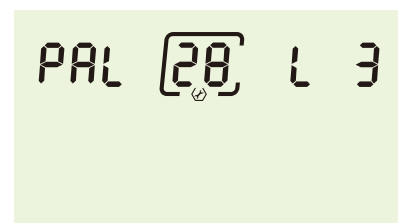
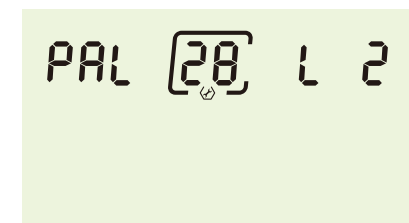
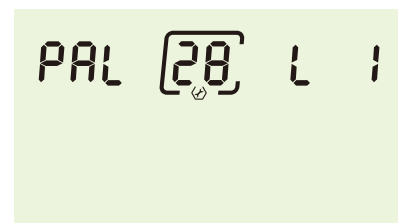
7.5.4 Паралельна однофазна система: натисніть клавішу «Вгору» або «Вниз», щоб перемикаати режими, для режиму паралельної однофазної системи виберіть PAL, потім натисніть клавішу «Введення», щоб встановити параметр. РК-дисплей відображає режим паралельної однофазної системи як показано нижче.

Примітка: Кожну машину системи потрібно настроїти послідовно.

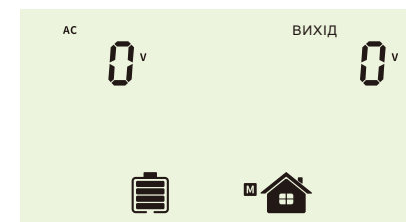


7.5.5 Паралельна трифазна система: натискайте клавіші «Вгору» або «Вниз», щоб перемикнути режим, паралельна трифазна система кожної фазної лінії, що відповідає апарату, при виборі паралельного режиму виберіть L1, L2 або L3, три параметри не можна дублювати, при цьому вибір завершено, натисніть клавішу «Введення» для настройки. На РК-дисплеї відображається вибір режиму для кожної фази паралельної трифазної системи, як показано нижче.

Примітка: Фазові лінії відповідних інверторів слід настроїти однаково. Після успішного увімкнення автономного апарату для встановлення режиму на РК-екрані відобразиться попередження 25, але це є нормальним явищем.



7.5.6 Зазначені вище настройки завершено, натисніть клавішу ESC, щоб вийти, апарат увійде в режим очікування, а потім довго натискайте клавішу «Введення», щоб увійти в вихідний стан інвертора, інвертор можна вимкнути та відключити. Трифазна паралельна система переходить у вихідний режим інвертора, на РК-екрані відображається попередження 25, це нормально. Кожен інвертор, настроєний після завершення паралельного режиму, має переконатися, що інвертор переходить у вихідний режим. На РК-дисплеї відображається, що інвертор переходить у вихідний режим, як показано нижче.



7.5.7 Після настройки всіх зазначених вище інверторів, інвертори вмикаються та працюють.

8. Таблиця кодів попередження

Коли виникає несправність, світлодіод несправності блимає. Одночасно на РК-екрані відображається код попередження, піктограма .

Код попередження	Інформація попередження	Звукове оповіщення	Пошук і усунення несправностей
07	Низький заряд акумулятора		Напруга акумулятора надто низька, акумулятор має заряджатися.
09	Перевантаження	Звуковий сигнал лунає двічі кожну секунду	Зменшіть навантаження.
25	Помилки послідовності фаз		Перевірте відповідність вхідних і вихідних ліній живлення
51	BMS не дозволяє інвертору розрядити акумулятор.		Інвертор автоматично припиняє розряджати акумулятор.
52	BMS вимагає, щоб інвертор заряджав акумулятор.		Інвертор автоматично заряджає акумулятор.
60	Невідповідна версія мікропрограми BMS.		Оновіть мікропрограму BMS.

9. Пошук та виправлення несправностей

У цій главі описано сигналізацію несправності та код несправності для швидкого усунення несправностей.

Таблиця 7-1 Код несправності

Код несправності	Інформація про несправність	Пошук і усунення несправностей
01	Надто висока напруга PV	Зменшити кількість послідовно підключених PV модулів.
02	Перевищення струму відбувається на порту PV	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
04	Коротке замикання на порту PV	Перевірте, чи нормально підключена проводка.
06	Несправність датчика струму PV	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
07	Надто висока напруга акумулятора	Перевірте, чи відповідають вимогам характеристики та кількість акумуляторних батарей.
10	Ненормальний LLC	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
11	Перевищення струму відбувається в Buckboost	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
14	BuckBoost не збалансований	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
15	Несправність датчика струму Buckboost	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
16	Несправність датчика струму Buckboost №2	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.

17	Сплив час перевантаження	Зменшіть підключене навантаження способом вимкнення частини обладнання.
19	Коротке замикання виходу	Перевірте, чи добре підключено проводку, потім усуньте ненормальне навантаження.
20	Реверс входу виходу	Переконайтеся в тому, що вхідна та вихідна проводка правильна.
21	Несправність датчика струму OP	Несправність датчика вихідного струму
22	Надто низька напруга на виході	Зменшіть підключене навантаження.
23	Надто висока напруга на виході	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
24	Програмне забезпечення виявило перевищення або стрибок струму	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
25	Апаратне забезпечення виявляє перевищення струму на порту інвертора	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
26	Не вдался пуск програмного забезпечення інвертора	Несправність внутрішніх компонентів. Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
28	Компонент постійного струму інвертора є ненормальним	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
29	Несправність датчика струму інвертора	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
30	Надто низька напруга шини	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
31	Надто висока напруга шини	Перенапруга змінного струму або несправність внутрішніх компонентів. Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
33	Не вдался пуск програмного забезпечення шини	Несправність внутрішніх компонентів. Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
34	Перегрівання відбувається на радіаторі	Перевірте, чи температура навколишнього середовища є надто високою.
35	Перевищення внутрішньої температури	Перевірте, чи температура навколишнього середовища є надто високою.
36	Несправність внутрішнього блокування вентилятора	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
38	Несправність струму витікання	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
39	Несправність датчика струму витікання	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
40	Опір ізоляції до заземлення PV ланцюга занадто низький	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
42	Збій перевірки реле	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.

43	Не нормальний стан паралельного порту CAN COMM	Перевірте паралельну лінію передачі даних і перезавпустіть апарат. Якщо все ще є проблеми, зверніться до сервісного обслуговування.
44	Втрата паралельних хост-комп'ютерів	
45	Ненормальний сигнал паралельної синхронізації	
46	Невідповідність паралельних версій	1. Оновіть усі мікропрограми інвертора до однієї й тієї самої версії. 2. Перевірте версію кожного інвертора за допомогою налаштувань РК-дисплея, щоб переконатися в тому, що версії процесора однакові. Якщо вони не однакові, зверніться до персоналу відділу підслюпродажного обслуговування для оновлення мікропрограми. 3. Якщо після оновлення мікропрограми проблема не зникає, зверніться до відділу післяпродажного обслуговування.
47	Невідповідні паралельні налаштування	Помилка налаштування однофазної паралельної системи та трифазної системи
48	Несправність паралельної системи в цілому	Специфічні несправності в інших апаратах у паралельній системі
49	Паралельний захист негативного живлення	Перезавпустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
50	Збіг EEPROM	Перезавпустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
51	Помилка обміну даними DSP1	Перезавпустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
52	Помилка обміну даними DSP2	Перезавпустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
53	Паралельний режим PV	Підтвердьте, чи потрібно встановити PV1 і PV2 на паралельний режим. Якщо ні, вимкніть цю функцію в програмі. Якщо необхідно, перевірте, чи підключена проводка PV1 і PV2 до паралельного режиму.
54	Відключений датчик температури	Перезавпустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
87	Несправність ланцюга входу акумулятора	Перезавпустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.

Додаток:

Модель	T-REX-3KL P1G01	T-REX-3K6L P1G01	T-REX-4KL P1G01	T-REX-4K6L P1G01	T-REX-5KL P1G01	T-REX-6KLP 1G01
Дані входу акумулятора						
Діапазон напруги акумулятора	40 В - 60 В					
Макс. зарядний струм і струм розрядження	100 A/100 A					120A/120A
Макс. зарядний потужність і струм розрядження	3000 Вт	3600 Вт	4000 Вт	4600 Вт	5000 Вт	6000 Вт
Тип Акумулятора	Літій-іонний/свинцево-кислотний					
Вхідні дані постійного струму (сторона PV)						
Макс. рекомендована потужність PV)	3900 Вт	4700 Вт	5200 Вт	6000 Вт	6500 Вт	7800 Вт
Макс. напруга PV	550 В					
Пускова напруга	130 В					
Діапазон напруги PV	90В~550В					
Діапазон напруги MPPT	100В~500В					
Діапазон напруги MPPT для повного навантаження	140В~500В	160В~500В	175В~500В	200В~500В	220В~500В	260В~500В
Номінальна напруга	360В					
Макс. струм на вході	15A/15A					
Макс. струм короткого замикання	18A/18A					
Кількість MPP-трекерів/рядків на MPP-трекер	2/1					
Дані електромережі						
Номінальна напруга на вході	230Vac					
Діапазон напруги на вході	184 - 264,5 В змінного струму					
Номінальна частота електромережі	50/60 Гц					
Макс. струм на вході	40А					
Макс. струм зарядження	100А					120А
Макс. потужність змінного струму на виході	3000 Вт	3600 Вт	4000 Вт	4600 Вт	5000 Вт	6000 Вт
Номінальний струм	13А	15,6А	17,4А	20А	21,7А	26А

Коефіцієнт потужності	>0,99					
Коефіцієнт потужності зміщення	0.8leading...0.8lagging					
THDI	<3%					
Вихідні дані змінного струму (резервне копіювання)						
Номінальна вихідна потужність	3000 ВА/ 3000 Вт	3600ВА/ 3600Вт	4000ВА/ 4000Вт	4600ВА/ 4600Вт	5000ВА/ 5000Вт	6000ВА/ 6000Вт
Макс. струм на виході	30А					
Номінальна вихідна напруга змінного струму	230Vac					
Номінальна частота на виході змінного струму	50/60 Гц					
Вихідні дані змінного струму (резервне копіювання)						
Макс. ККД	97,5%	97,5%	97,5%	97,6%	97,6%	97,6%
Євро ККД	96,7%	96,7%	96,8%	97%	97%	97%
ККД MPPT	99,9%					
Захист						
Захист від перевищення струму на виході	Інтегрований					
Захист від перевищення потужності на виході	Інтегрований					
Захист від короткого замикання на виході	Інтегрований					
Анти-секціонування захист	Інтегрований					
Захист GFCI	Інтегрований					
Виявлення резистора ізоляції	Інтегрований					
Загальні дані						
Діапазон експлуатаційних температур	-25°С до 60°С, >45°С зниження					
Ступінь захисту	IP65					
Відносна вологість	100%					
Концепція охолодження	Характер					Інтелектуальне повітряне охолодження
Висота над рівнем моря	2000 м					

Дисплей	РК+Світлодіодний
Спосіб інсталяції	Настінний кронштейн
Гарантія	10 роки
Регулювання електромережі	VDE-AR-N 4105; G99/1; EN50549-1; CEI0-21; AS 4777.2; NRS 097-2-1;
Правила техніки безпеки	IEC 62109-1/2.IEC 62040-1
Електромагнітна сумісність	EN61000-6-1.EN61000-6-3
Вага-нетто	32,4 кг
Вага брутто	39,1 кг
Габарити виробу	530 * 493 * 228 мм
Габарити упаковки	632 * 570 * 315 мм
[1] Застосовуються умови політики, див. Політику гарантії FelicityESS.	

* Відповідно до місцевих стандартів підключення до електромережі

Функції:

- Підтримується WiFi для мобільного моніторингу
- Акумулятор низької напруги 48 В, топологія ізоляції трансформатора
- Макс. струм заряджання/розряджання 120 А
- Пара змінного струму для модернізації існуючої системи сонячної панелі
- Підтримка зберігання енергії від дизельного генератора
- Джерело живлення перемикається автоматично, при цьому час перемикавання становить 20 мс