

Гібридний інвертор



ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

T-REX-10KLP3G01



Зміст

1. БЕЗПЕКА Й ПОПЕРЕДЖЕННЯ.....	2
2. Знайомство з виробом.....	2
2.1 Огляд виробу.....	3
3. Інсталяція.....	5
3.1 Опис комплекту постачання.....	5
3.2 Інструменти інсталяції.....	6
3.3 Середовище інсталяції.....	6
3.4 Монтаж.....	8
4. Електричне підключення.....	9
4.1 Підключення PV.....	9
4.2 Підключення акумулятора.....	10
4.3 Підключення до мережі та резервне підключення.....	11
4.4 Інтелектуальний лічильник і підключення СТ.....	13
4.5 Сигнал сухого контакту.....	15
4.6 Підключення DRMS.....	15
4.7 Обмін даними літєвого акумулятора.....	17
4.8 Інсталяція модуля WIFI.....	18
4.9 Система проводки.....	19
5. Дисплей і операції.....	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. Таблиця кодів попередження.....	27
8. Пошук та виправлення несправностей.....	27
9. Додаток.....	30

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. Докладніші відомості див. у розділі «Інсталяція» цього керівництва.
- 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-10KLP3G01 - 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 настроювані користувачем і легкодоступні кнопки, такі як заряджання акумулятора, заряджання від змінного струму/сонячної енергії та прийнятна вхідна напруга з використанням різних програм.

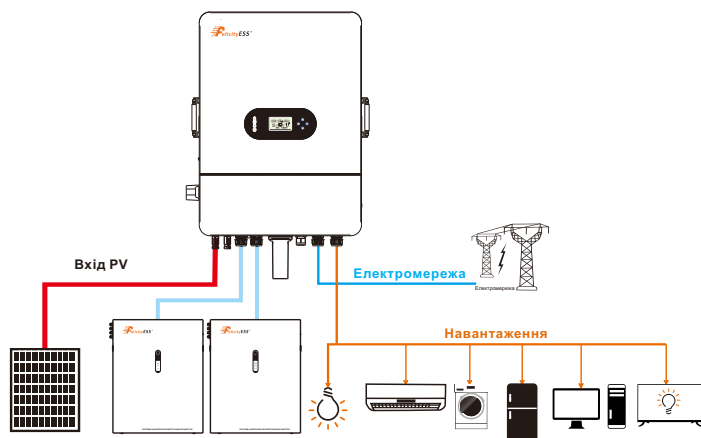


Рис. 2.1-1 Блок-схема гібридної системи інвертора сонячної енергії

2.1 Огляд виробу

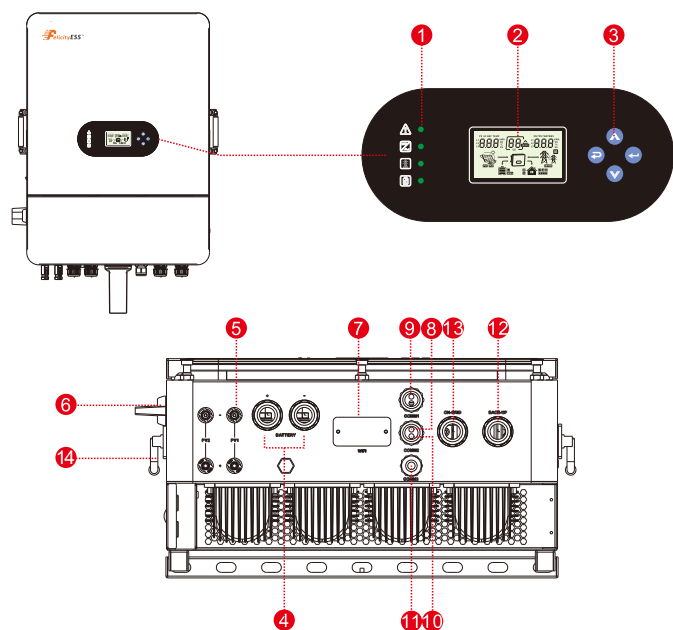


Рис. 2.2-1 Огляд продукції

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 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. Клемма електромережі |
| 5. Вхідний порт PV | | |

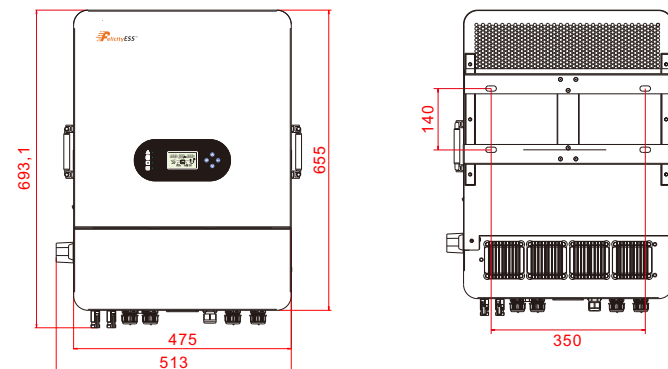


Рис. 2.2-2 Розміри інвертора

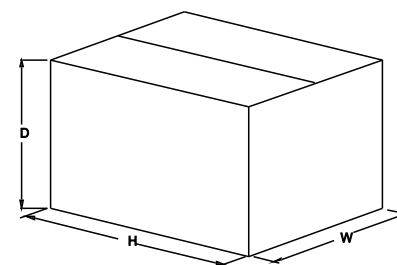


Рис. 2.2-3 Розміри паперової упаковки

Таблиця 2-4 Розміри та вага брутто упаковки

Модель	H (мм)	W (мм)	D (мм)	Вага-нетто (кг)	Вага-брутто (кг)
T-REX-10KLP3G01	792	597	351	38,9	47,1

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.



Рис. 3.1-1 Пакувальна відомість

Таблиця 3.1-1 Докладна пакувальна відомість

№	Ім'я	Опис	Кількість
1	Інвертор	Інвертор	1
2	Клема M10	Порти підключення для акумуляторів та інверторного порту акумулятора	2
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	Гарантійний талон	Гарантійний талон	1
7	Лічильник+СТ (додатково)	Лічильники та захист від зворотного струму	1
8	Пластмасовий розпірний гвинт	Використовується для кріплення виробу до стіни	4
9	Торцевий ключ	Використовується як інструмент складання продукції в штабель і її закріплення	1
10	Комбінований гвинт M5	Фіксовані настінні кріплення та інвертор	2
11	Клеми ОТ	Для зовнішнього підключення заземлення	1
12	Керівництво з швидкої інсталяції	Керівництво з швидкої інсталяції	1

3.2 Інструменти інсталяції

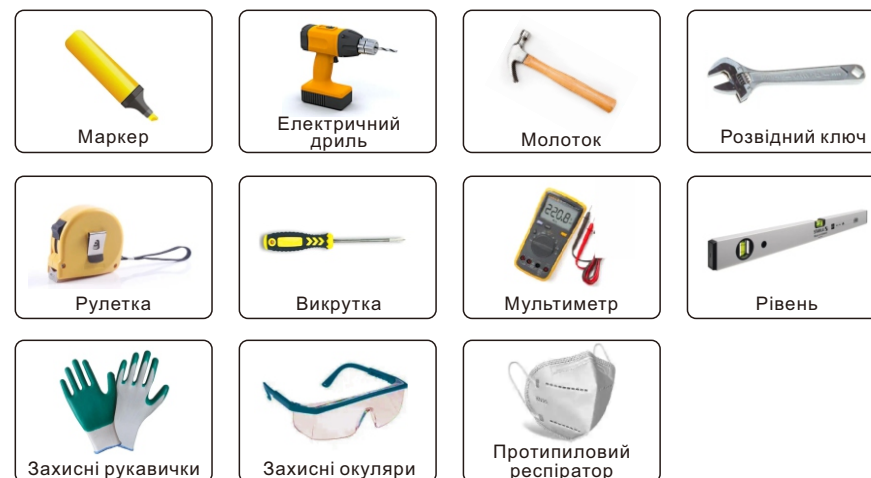


Рис. 3.2-1 Інструменти інсталяції

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
- ◇ Категорію 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.

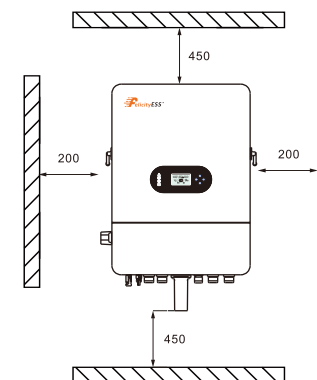


Рис. 3.3-1 Простір для інсталяції одного інвертора

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	450 мм
Знизу	450 мм

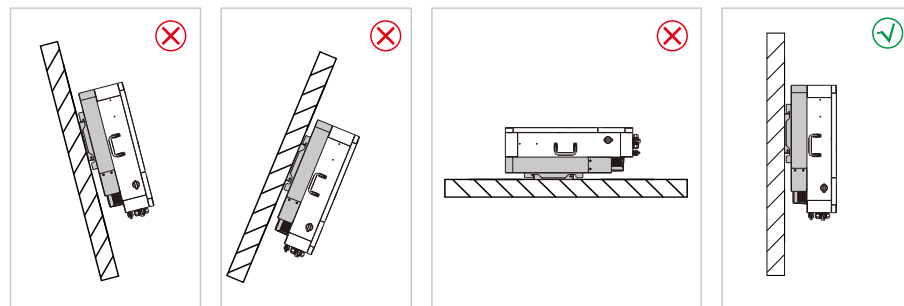


Рис. 3.3-2 Положення інсталяції



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

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

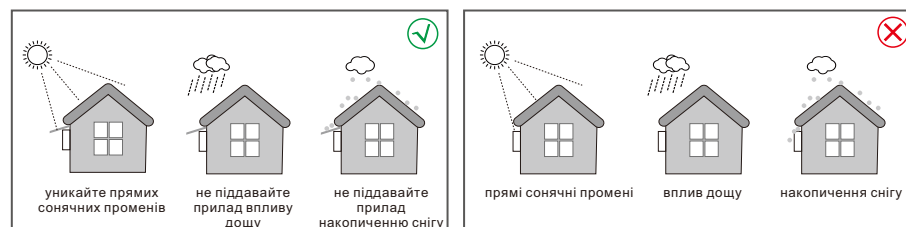


Рис. 3.3-3 Положення інсталяції

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 M8, 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.

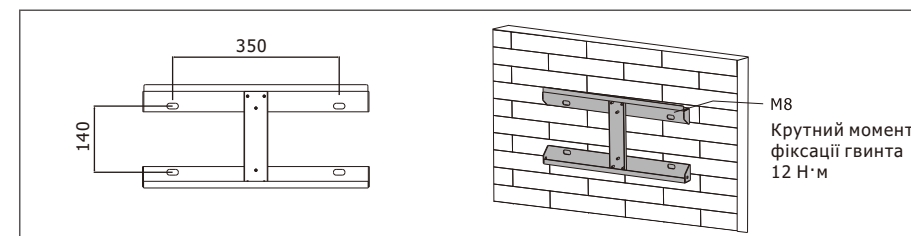


Рис. 3.4-1 Інсталяція підвісної пластини інвертора

Крок 2. Підніміть інвертор, щоб підвісити його на монтажний кронштейн. Ми можемо запобігти крадіжці способом блокування, див. рис. 3.4-2.

ПРИМІТКА

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

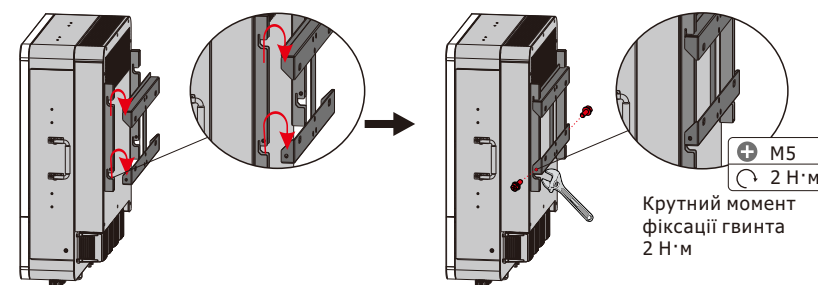


Рис. 3.4-2 Інсталяція інвертора

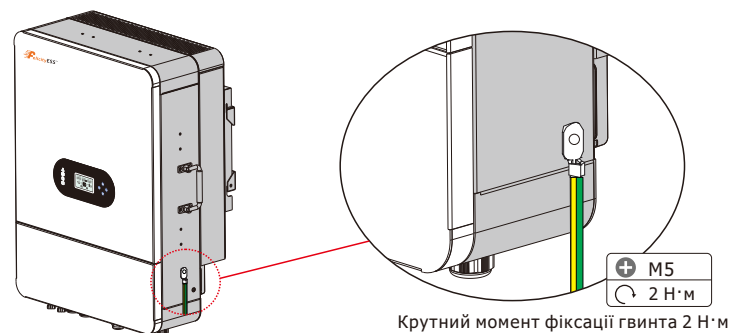


Рис. 3.4-3 Заземлення стійки (дріт заземлення заблокований M5)

4. Електричне підключення

- ◇ Високі напруги є в ланцюгах перетворення електроенергії. Є смертельна небезпека ураження електричним струмом або серйозних опіків.
- ◇ Усі роботи з PV модулів, 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 дроту (мм ²)	Кабель (мм)
4,0-6,0 (12-10 американський калібр дротів)	7

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

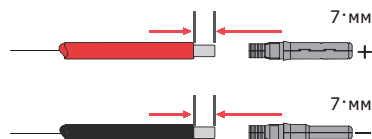


Рис. 4.1-1 PV кабелі та PV роз'єми

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

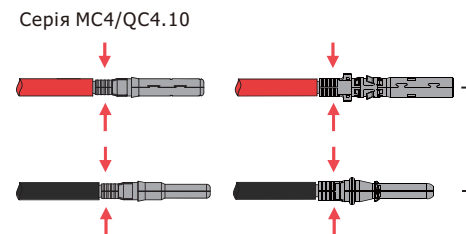


Рис. 4.1-2 PV кабелі до PV з'єднувачів

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.

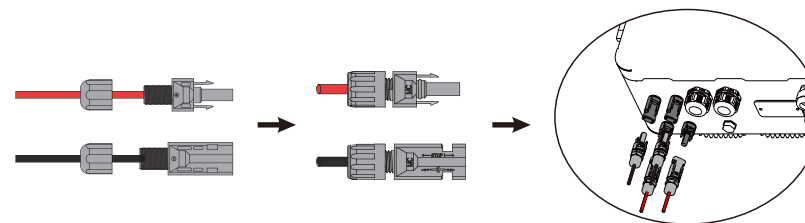


Рис. 4.1-3 PV вилка підключена до інвертора



- 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 (200 A) підключений до акумулятора без вбудованого вимикача постійного струму.



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

Розмір дроту (мм ²)	Кабель (мм)
50	15

Крок 1. Підготуйте кабелі акумулятора та аксесуари, також прокладіть кабель живлення акумулятора крізь кришку акумулятора. Використовуйте аксесуари коробки, кабель живлення акумулятора 50 мм².

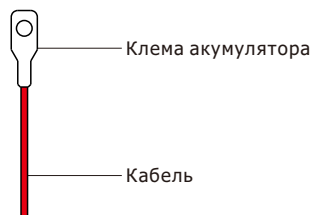


Рис. 4.2-1 Кабель акумулятора й корпус акумулятора

Крок 2. Налаштуйте клеми акумулятора, зніміть покриття кабелю, при цьому розкрийте металеву жилу довжиною 15 мм. Використовуйте спеціальний затискач, щоб щільно стиснути клему акумулятора.

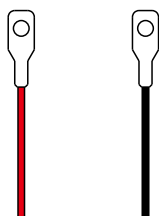
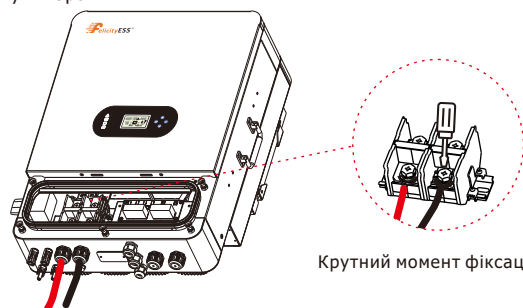


Рис. 4.2-2 Клема акумулятора

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



Крутний момент фіксації гвинта 20 Н·м

Рис. 4.2-3 Клема акумулятора підключена до інвертора



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

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.

Таблиця 4.3-1: Рекомендована таблиця автоматичних вимикачів змінного струму

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	СПЕЦИФІКАЦІЯ ПЕРЕМІКАЧА ЗМІННОГО СТРУМУ
T-REX-10KLP3G01	30 A/400 В, 4P

ПРИМІТКА

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

1. З боку змінного струму окремий вимикач повинен підключатися між інвертором і мережею, а також навантаженнями. Див. рис. 4.3-2.

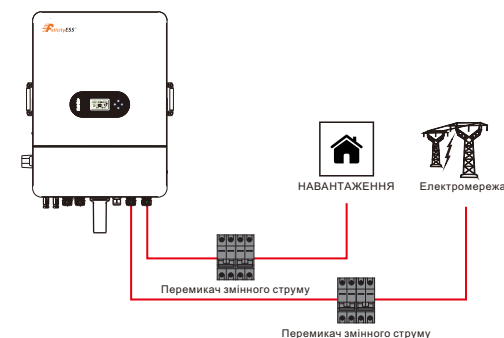


Рис. 4.3-2 Підключення перемикача змінного струму



- 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 згідно з таблицею праворуч. Див. Рис. 4.3-3.

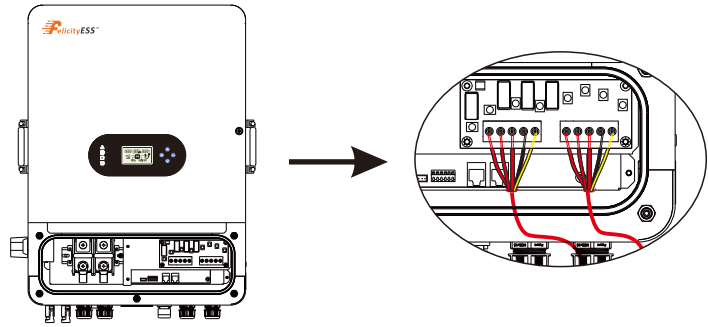


Рис. 4.3-3 Лінія підключення змінного струму

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. Зніміть ізоляційну втулку довжиною 10 мм, відкрутіть болти, вставте дроти відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, й затягніть гвинти клем. Переконайтеся в тому, що підключення завершено.



• Уникайте неправильного підключення дроту РЕ.

ПРИМІТКА

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

4.4 Інтелектуальний лічильник і підключення СТ

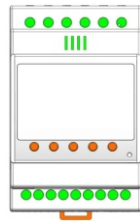
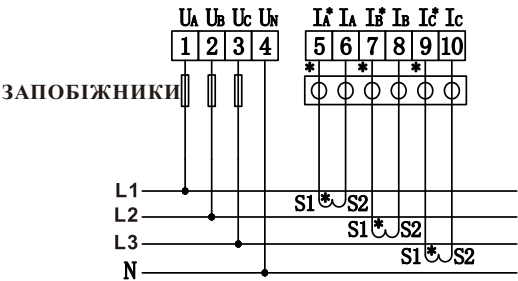
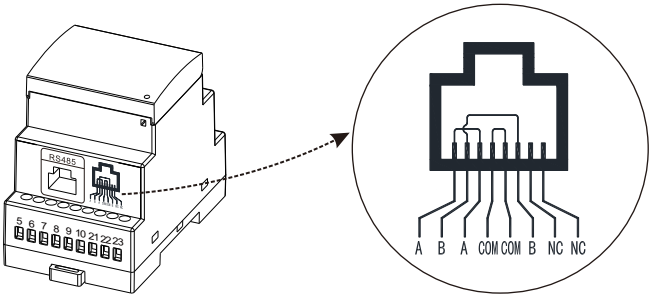
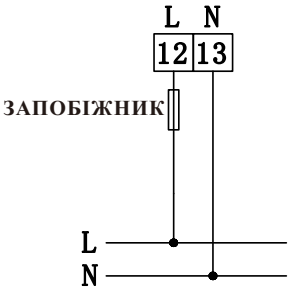


Рис. 4.4-1 Інтелектуальний лічильник

Сигнальна клема: «5, 6, 7, 8, 9, 10» - номер клеми вхідного сигналу струму, при цьому «1, 2, 3, 4» - це номер клеми сигналу вхідної напруги;



Клеми допоміжного живлення та обміну даними приладу: «12, 13» - номери клем допоміжного джерела живлення, А і В на роз'ємі RJ45 - порти обміну даними.



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

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 4.4-1.

Таблиця 4.4-1: Докладний опис контактів PIN COM-порту на T-REX

Позиція	Функція	Примітка
1	RY1_4	Сухий сигнал
2	RY1_5	
3	RS485_B3	RS485-3 для налагодження
4	RS485_A3	
5	RS485_A2	RS485-2 для лічильника
6	RS485_B2	

Переконайтеся в тому, що лічильник і СТ підключені між побутовими навантаженнями та мережею, й дотримуйтеся вказівного знака Інтелектуальний лічильник на СТ, див. Рис. 4.4-2.

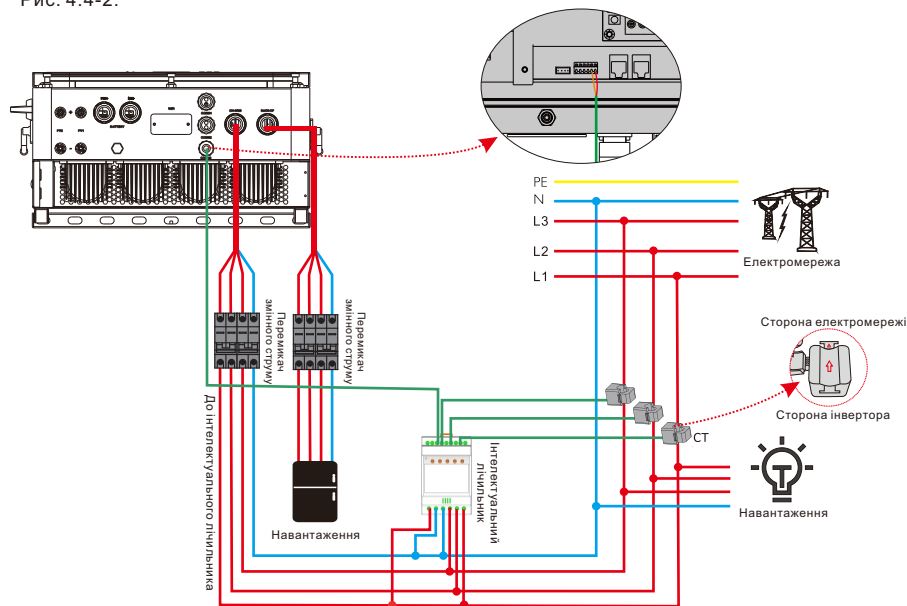


Рис. 4.4-2 Підключення інтелектуального лічильника

4.5 Sygnał styku suchego

На інверторі є один сухий контакт (3 А/250 В змінного струму).

Стан блока	Стан	Порт сухого контакту
Живлення вимкнено	Блок вимкнено, живлення на вихід не подається.	Відкрити
Живлення увімкнено	Напруга акумулятора < Значення настройки «Напруга відключення батареї в мережі»	Закрити
	Напруга акумулятора < Значення настройки «Напруга перезапуску акумулятора в мережі»	Відкрити

4.6 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: Відгвинтіть цю кришку й зніміть її з інвертора. Див. рис. 4.6-1.

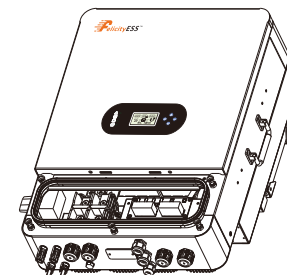
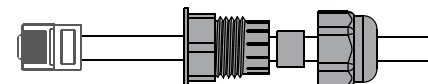


Рис. 4.6-1 Інтерфейс DRMS

Крок 2: Способом проведення мережевого кабелю через коробку інвертора, настройте штекер RJ45 відповідно до таблиці 4.6-1



Таблиця 4.6-1: Таблиця розподілу контактів порту

№	1	2	3	4	5	6	7	8
Функція	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	REF	COM	/	/

Крок 3: Вставте штекер RJ45 у відповідне положення (CN1) згідно з рис. 4.6-2.

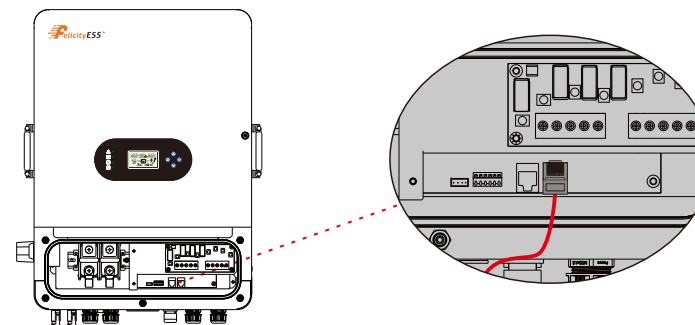
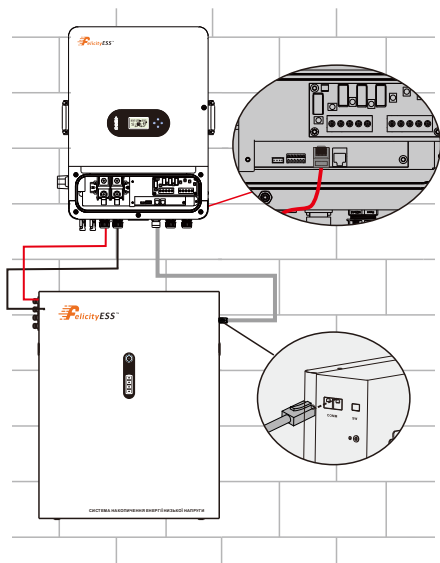


Рис. 4.6-2 Інтерфейс RJ45

4.7 Обмін даними літієвого акумулятора

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

1. Підключіть кабелі живлення між літієвим 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 в комплекті з літієвим акумулятором, при цьому з обох сторін є порт RJ45. Один порт підключений до порту BMS інвертора, а інший - до порту COMM літієвого акумулятора.

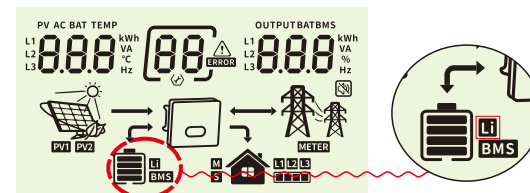


Позиція	Колір	Функція
1	ORG-WH	/
2	ORG	CANL1
3	GN-WH	/
4	BU	COM-GND
5	BU-WH	RS485-B1
6	GN	RS485-A1
7	BN-WH	CANH1
8	BN	/

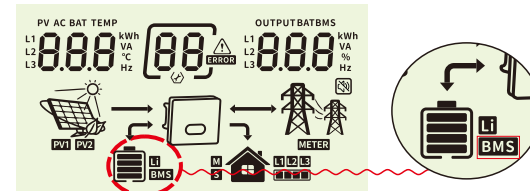
3. Настроїти літієвий акумулятор у програмі

Тип акумулятора Літієвий акумулятор...

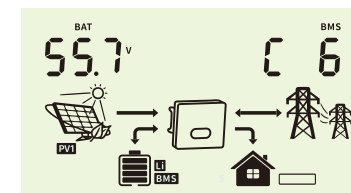
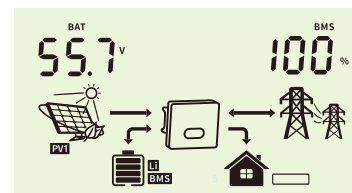
На РК-дисплеї відобразиться значок «Li».



4. Увімкніть літієвий акумулятор та інвертор. Очікуйте недовго, якщо встановлено зв'язок, на рідкокристалічному дисплеї відобразиться піктограма «BMS», як показано нижче.



5. Перегортайте інформаційні сторінки рідкокристалічного-дисплея в режимі реального часу способом натискання кнопок «Вгору» або «Вниз», як на сторінці нижче. При цьому ви можете бачити параметри заряду акумулятора, блоки акумуляторів та іншу інформацію в системі зв'язку. РК-дисплей автоматично відображає ці параметри або інформацію.



SOC акумулятора становить 100%

Є 6 елементів 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

4.8 Інсталяція модуля WIFI

Функція обміну даними WiFi застосовується до модуля WiFi. Докладніше див. рис. 4.8-1 «Інсталяція модуля WiFi».

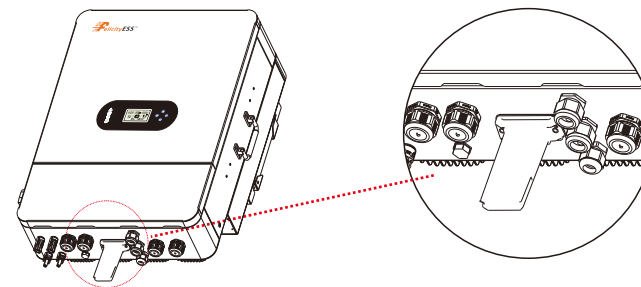


Рис. 4.8-1 Інсталяція модуля WiFi

4.9 Система проводки

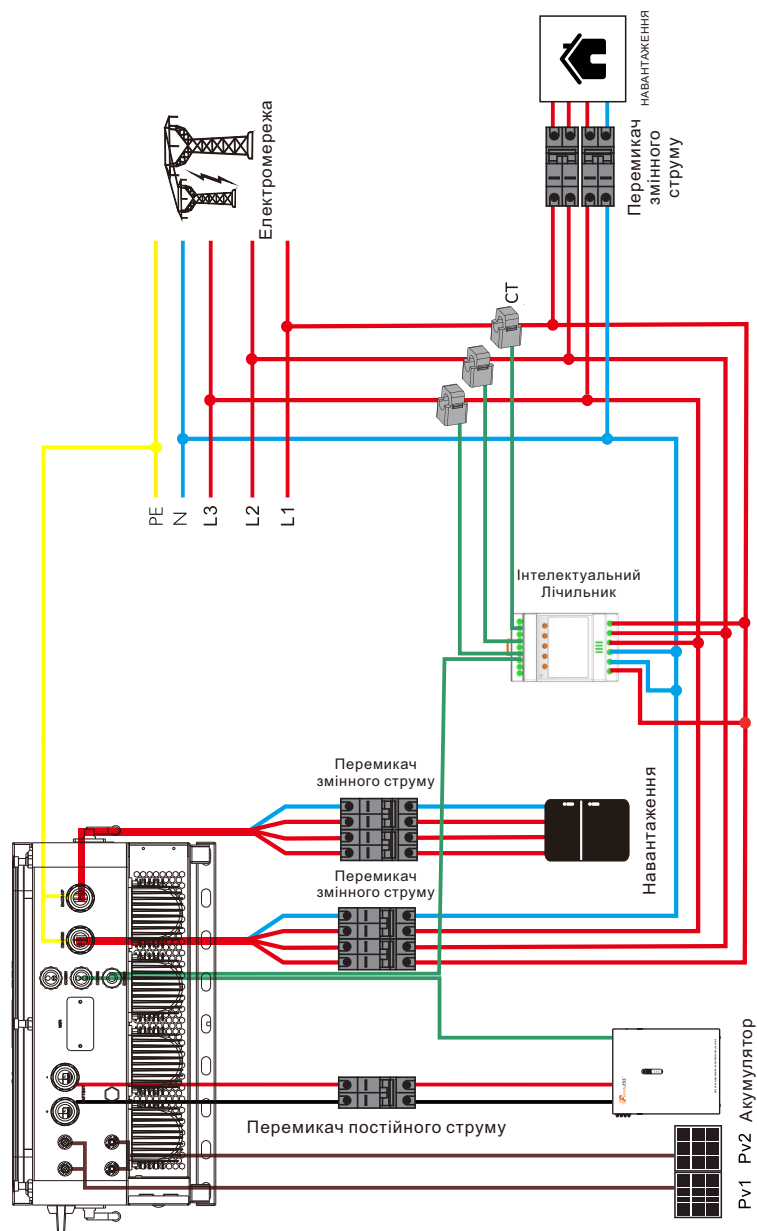
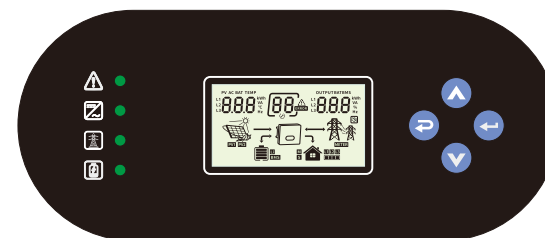


Рис. 4.9-1 Система проводки інвертора

5. Дисплей і операції

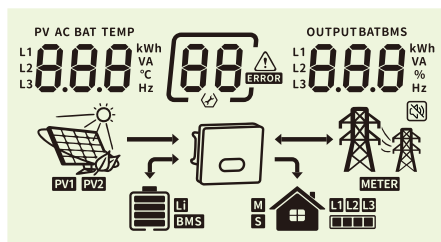
У цьому розділі описується відображення панелі та способи роботи з нею. Панель включає рідкокристалічний дисплей, світлодіодні індикатори та панель керування.

5.1 Панель керування та індикації



Клавіша 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		Зарядження 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		Увімкніть/вимкніть інвертор. При цьому протягом 2,5 с лунає зумер. При натисненні будь-якої кнопки зумер лунає протягом 0,1 с. Утримуйте кнопку «ВВЕДЕННЯ», при цьому зумер лунає протягом 3 с. У випадку несправності звуковий сигнал зумера продовжує працювати. При події попередження зумер видає безперервний звуковий сигнал (ознайомтеся з докладнішою інформацією в розділі «Таблиця кодів попереджень»).

5.2 Піктограми рідкокристалічного дисплея



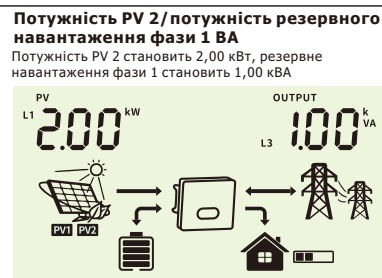
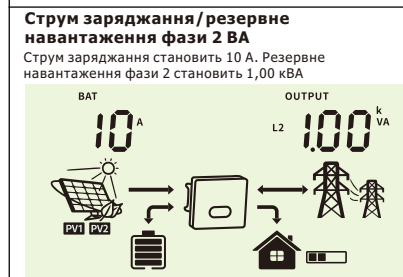
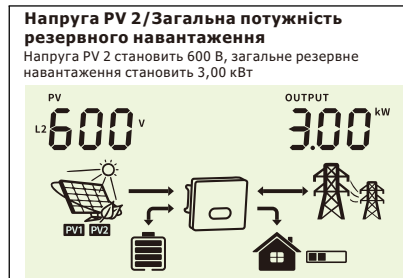
Піктограма	Опис функцій
Інформація про джерело входу	
	Вкажіть вхідну напругу, вхідну частоту, PV напругу, PV потужність, напругу акумулятора та струм зарядного пристрою.
Програма налаштування конфігурації та інформація про помилки	
	Вказує на коди попередження та несправності.
	Увага: блимає код попередження.
	Помилка: світиться код помилки
Інформація виведення	
	Вкажіть вихідну напругу, вихідну частоту, відсоток навантаження, навантаження у ВА, навантаження у Ватах і струм розрядження.
Інформація про акумулятор	
	Вказує рівень заряду акумулятора 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%
	Вказує тип літійового акумулятора.
	Вказує, що між інвертором і акумулятором встановлений обмін даними
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.
Експлуатація без звуку	
	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:

Фаза 1 вхідної напруги/фаза 1 вихідної напруги Вхідна напруга становить 230 В, вихідна напруга становить 230 В	Фаза 2 вхідної напруги/фаза 2 вихідної напруги Вхідна напруга становить 230 В, вихідна напруга становить 230 В
Фаза 3 вхідної напруги/фаза 3 вихідної напруги Вхідна напруга становить 230 В, вихідна напруга становить 230 В	Вхідна частота/потужність резервного навантаження /фаза 1 резервної потужності навантаження Частота мережі становить 50 Гц, резервне навантаження фази 1 становить 1,00 кВт
Напруга PV 1/потужність резервного навантаження фази 2 Напруга PV 1 становить 600 В, резервне навантаження фази 2 становить 1,00 кВт	Потужність PV 1/потужність резервного навантаження фази 3 Потужність PV 1 становить 2,00 кВт, резервне навантаження фази 3 становить 1,00 кВт



6. Робочий режим

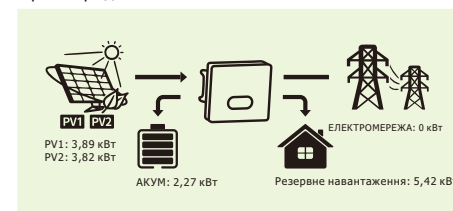
Загальний режим

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 1: PV < Навантаження, PV і Акум завантажуються одночасно. Якщо PV+Акум не здатен забезпечити достатню потужність для навантаження, енергію, що залишилася, забезпечує електромережа.

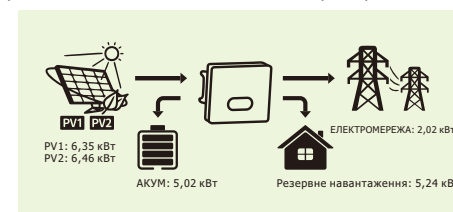


Приклад 2: Навантаження < PV < Навантаження + АКУМ, PV спочатку забезпечує енергію для навантаження, а решта енергії заряджає АКУМ.



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

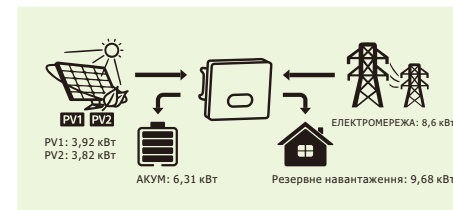
Пріоритет розподілу енергії: Навантаження > АКУМ > Електромережа



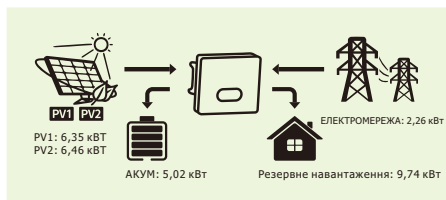
Резервний режим

Порядок пріоритету використання сонячної енергії буде таким, як наведено далі: Акумулятор > Навантаження > Електромережа. Пріоритетний порядок джерел постачання навантаження є Сонячна енергія > Електромережа > Акумулятор.

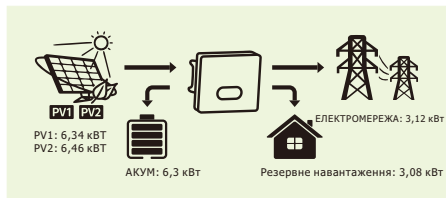
Приклад 1: PV < Навантаження, спочатку фотоелектричний елемент заряджає АКУМ, решта електроенергії, яка потрібна для навантаження, забезпечується електромережею.



Приклад 2: Навантаження < PV < Навантаження + АКУМ, спочатку фотоелектричний елемент заряджає АКУМ, решта електроенергії, яка потрібна для навантаження, забезпечується електромережею.



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

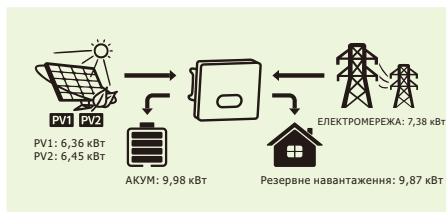
Під час періоду пріоритету заряджання навантаження спочатку подається від електромережі. Якщо після заряджання акумулятора є надлишок сонячної енергії, цей надлишок сонячної енергії буде забезпечувати навантаження разом із електроенергією електромережі. Під час періоду пріоритету розряду джерело живлення навантаження має наведений далі порядок пріоритету: Сонячна енергія > Акумулятор > Електромережа. Є надлишок сонячної енергії після навантаження, заряджання акумулятора й наступного надання електроенергії в електромережу.

У режимі заряджання:

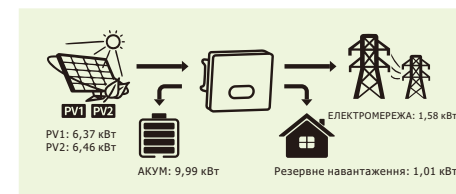
Приклад 1: PV < АКУМ, PV + Електромережа заряджає АКУМ, при цьому електромережа забезпечить енергією навантаження.



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.

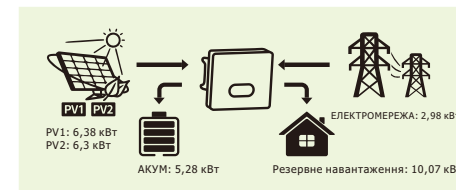


У режимі розряджання:

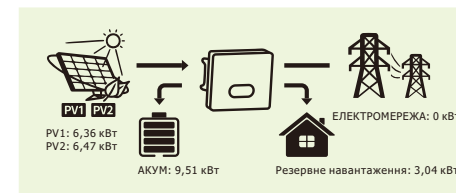
Приклад 1: PV < Навантаження, PV + АКУМ забезпечують живлення навантаження, АКУМ забезпечує живлення електромережі.



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 0 ВтW, все одне 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 домівок і продає електроенергію 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. 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.
91	Кількість акумуляторних батарей серіями не була задана.		Задайте правильну кількість залежно від кількості акумуляторних батарей, що використовуються інвертором

8. 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.
07	Надто висока напруга акумулятора	Перевірте, чи відповідають вимогам характеристики та кількість акумуляторних батарей.
08	У акумуляторній батареї виник надмірний струм	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
11	Перевищення струму відбувається в Buckboost	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
13	Помилка плавного пуску комбінованого перетворювача	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
15	Несправність датчика струму Buckboost	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.

17	Сплив час перевантаження	Зменшіть підключене навантаження способом вимкнення частини обладнання.
18	Ненормальне перевищення струму на виході	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
19	Коротке замикання виходу	Перевірте, чи добре підключено проводку, потім усуньте ненормальне навантаження.
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.
32	Дисбаланс напруги шини	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.
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.

41	Помилки заземлення	1. Підтвердьте правильне заземлення. 2. Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
42	Збіг перевірки реле	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
43	Втрата даних CAN	1.Перевірте, чи належним чином підключені кабелі зв'язку, й перезапустіть інвертор. 2.Якщо проблема не виправлена, зверніться до компанії, що виконувала інсталяцію.
44	Втрата даних головного вузла	
45	Втрата даних при синхронізації	
46	Версія мікропрограми кожного інвертора не є однією й тією самою.	1. Оновіть усі мікропрограми інвертора до однієї й тієї самої версії. 2. Перевірте версію кожного інвертора за допомогою налаштувань рідкокристалічного дисплея та переконайтеся в тому, що версії процесора однакові. Якщо ні, зверніться до компанії з інсталяції, щоб надати мікропрограму для оновлення. 3. Якщо після оновлення проблема не зникне, зверніться до компанії, що виконувала інсталяцію.
47	Налаштування інвертора є непослідовними	1. За допомогою кнопки керування рідкокристалічним дисплеєм на інверторі параметри машини встановлюються такими самими, що й параметри інших машин. 2. Якщо проблема не зникає, зверніться до відділу післяпродажного обслуговування
48	Паралельна інсталяція є ненормальною	Задля отримання технічних рекомендацій щодо інсталяції звертайтеся до відділу післяпродажного обслуговування
49	Паралельний захист негативного живлення	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
50	Збіг EEPROM	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
51	Помилка обміну даними DSP1	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
52	Помилка обміну даними DSP2	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
87	Несправність ланцюга входу акумулятора	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до ремонтного центру.
91	Кількість акумуляторних батарей серіями не була задана.	Задайте правильну кількість залежно від кількості акумуляторних батарей, що використовуються інвертором

Додаток

Модель	T-REX-10KLP3G01
Дані входу акумулятора	
Діапазон напруги акумулятора	40 В - 60 В
Макс. зарядний струм і струм розрядження	200 А/200 А
Макс. зарядний потужність і струм розрядження	10000 Вт
Тип Акумулятора	Літій-іонний/свинцево-кислотний
Вхідні дані постійного струму (сторона PV)	
Макс. рекомендована потужність PV)	13000 Вт
Макс. напруга PV	900 В
Пускова напруга	180 В
Діапазон напруги PV	160 В ~ 900 В
Діапазон напруги MPPT	200 В~850 В
Діапазон напруги MPPT для повного навантаження	450 В-850 В
Номинальна напруга	720 В
Макс. струм на вході	15 А/15 А
Макс. струм короткого замикання	18 А/18 А
Кількість приладів супроводження MPP/рядків на один прилад супроводження MPP	2/1
Дані електромережі	
Номинальна напруга на вході	L1/L2/L3/N/PE, 230/400 В змінного струму
Діапазон напруги на вході	184 ~ 264,5 В змінного струму*
Номинальна частота електромережі	50/60 Гц*
Макс. струм на вході	30 А
Макс. струм зарядження	200 А
Макс. потужність змінного струму на виході	10000 Вт
Номинальний струм на виході змінного струму	14,5 А
Макс. струм на виході	18 А
Макс. постійне проходження змінного струму	30 А
Коефіцієнт потужності	>0,99
Коефіцієнт потужності зміщення	0,8 випередження...0,8 відставання
THDI	<3%
Вихідні дані змінного струму (резервне копіювання)	
Номинальна вихідна потужність	10000 ВА/10000 Вт
Макс. струм на виході	30 А
Номинальна вихідна напруга змінного струму	L1/L2/L3/N/PE, 230/400 В змінного струму
Номинальна частота на виході змінного струму	50/60 Гц

Ефективність	
Макс. ККД	97,6%
Євро ККД	97,0%
ККД МРРТ	99,9%
Захист	
Захист від перевищення струму на виході	Інтегрований
Захист від перевищення потужності на виході	Інтегрований
Захист від короткого замикання на виході	Інтегрований
Захист від секціонування	Інтегрований
Захист GFCI	Інтегрований
Виявлення резистора ізоляції	Інтегрований
Загальні дані	
Діапазон експлуатаційних температур	-25°C~60°C, >45°C зниження номінальної потужності
Ступінь захисту	IP65
Відносна вологість	100%
Концепція охолодження	Інтелектуальне охолодження
Висота над рівнем моря	2000 м
Комунікація	RS232/RS485
Обмін даними BMS	CAN/RS485
Модуль монітора	WiFi/GPRS
Дисплей	PK+Світлодіодний
Спосіб інсталяції	Монтується на стіні
Гарантія [1]	10 роки
Регулювання електромережі	VDE-AR-N 4105; G99/1; EN50549-1; CEI 0-21; 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	38,9 КГ
Вага брутто	47,1 КГ
Габарити виробу	655*475*266 ММ
Габарити упаковки	792*597*266 ММ
[1] Застосовуються умови, див. Політику гарантії FelicityESS.	

* Відповідно до місцевих стандартів підключення до електромережі

Функції:

- Підтримується WiFi для мобільного моніторингу
- Макс. струм заряджання/розряджання 200 А
- Пара змінного струму для модернізації існуючої системи сонячної панелі
- Підтримка зберігання енергії від дизельного генератора
- Джерело живлення перемикається автоматично, при цьому час перемикання становить 20 мс