

Посібник користувача

NetPRO Phaeton

Інвертор / зарядний пристрій

3 кВт/5 кВт



Зміст

ПРО СПРАВЖНЄ КЕРІВНИЦТВО.....	1
Призначення.....	1
Галузь застосування.....	1
ІНСТРУКЦІЇ З БЕЗПЕКИ	1
ВСТУП.....	2
Характеристики	2
Базова архітектура системи.....	2
Огляд виробу.....	3
ВСТАНОВЛЕННЯ	4
Розпакування та огляд	4
Підготовка до встановлення.....	4
Монтаж пристрою	4
Підключення до акумуляторної батареї.....	5
Приєднання вводів/виводів змінного струму	6
Підключення фотоелектричного пристрою	8
Остаточна збірка.....	8
Встановлення виносної панелі дисплея.....	9
Комунікаційні з'єднання	10
Сигнали, що виводяться через сухий магнітокерований контакт.....	11
ЕКСПЛУАТАЦІЯ	12
Увімкнення/вимкнення електроживлення	12
Панель керування та індикації	12
Графічні позначення на РК-дисплеї	13
Встановлення параметрів за допомогою РК-екрана	15
Налаштування функції USB.....	26
Налаштування параметрів роботи дисплея	27
Опис режимів роботи	32
Коди відмов	34
Попереджувальні індикатори	34
Опис функції вирівнювання заряду акумулятора	35
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	37
Таблиця 1. Характеристики в режимі онлайн від мережі.....	37
Таблиця 2. Характеристики режиму живлення від акумуляторів (Battery Mode).....	38
Таблиця 3. Характеристики в режимі заряджання акумулятора	39
Таблиця 4. Характеристики в режимі енергозбереження (ЕКО)/режим живлення від мережі через байпас.....	40
Таблиця 5. Загальні показники.....	40
ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.	41
ФУНКЦІЯ ПАРАЛЕЛЬНОЇ РОБОТИ.....	42
Додаток А: Таблиця приблизного часу роботи у режимі джерела резервного живлення.....	57
Додаток В: Встановлення зв'язку BMS.....	58

ПРО СПРАВЖНЄ КЕРІВНИЦТВО

Призначення

У цьому посібнику описано правила збирання, встановлення, експлуатації, пошуку та усунення несправностей цього виробу. Просимо Вас уважно ознайомитись із цим посібником перед початком його встановлення та експлуатації. Збережіть цей посібник для звернення до нього в майбутньому.

Галузь застосування

У цьому посібнику містяться інструкції з встановлення та безпечної експлуатації цього виробу, а також інформація про інструменти та монтаж електричних з'єднань.

Інструкції з безпеки.



Увага: Цей розділ містить важливі інструкції щодо безпечної експлуатації виробу. Уважно ознайомтеся з посібником та збережіть для звернення до нього у майбутньому.

1. Перед початком використання цього виробу прочитайте ці інструкції та попереджувальні написи та позначки на корпусі виробу, акумулятора, а також усі відповідні розділи цього посібника.
2. **Обережно:** Щоб уникнути ризику травм, заряджайте за допомогою цього пристрою тільки свинцево-кислотні акумуляторні батареї глибокого розряду. Акумулятори інших типів можуть вибухнути, завдаючи травм персоналу та шкоди майну.
3. Не розбирайте цей виріб. У разі потреби обслуговування або ремонту віднесіть його до спеціалізованого сервісного центру. Неправильна повторна збірка виробу може спричинити ризик ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте від виробу всі дроти перед будь-яким видом його обслуговування або очищення. Вимкнення живлення виробу не знижує зазначений ризик.
5. **Обережно:** Встановлення виробу з акумулятором може виконуватися лише кваліфікованим спеціалістом.
6. Забороняється заряджати замерзлий акумулятор.
7. З метою забезпечення оптимальної роботи даного інвертора/зарядного пристрою, просимо Вас дотримуватись належних технічних характеристик при виборі кабелів потрібного перерізу. Це дуже важливо для забезпечення правильної роботи інвертора/зарядного пристрою.
8. Будьте дуже обережні при роботі з використанням металевих інструментів поблизу акумуляторних батарей, оскільки існує ризик падіння металевих інструментів на акумуляторну батарею, що може спричинити іскріння або коротке замикання в ланцюзі акумулятора та інших електричних елементів, а це, у свою чергу, небезпечно можливістю вибуху.
9. Просимо Вас суворо дотримуватись послідовності установки виробу за необхідності від'єднання контактних клем постійного або змінного струму. Просимо Вас звернутися до розділу «УСТАНОВКА» цього посібника за більш детальною інформацією.
10. В якості засобів захисту від перевантаження струму в ланцюзі живлення від акумулятора передбачений плавкий запобіжник.
11. **ІНСТРУКЦІЇ ІЗ ЗАЗЕМЛЕННЯ.** Цей інвертор/зарядний пристрій повинен бути підключений до постійно заземленої системи електричної проводки. Під час встановлення даного інвертора дотримуйтеся місцевих електричних правил та вимог.
12. **НІКОЛИ** не допускайте замикання входу змінного струму на входи постійного струму. Не підключайте мережу, якщо вхід постійного струму замкнено коротко.
13. **Увага!** Обслуговування пристрою допускається лише кваліфікованими фахівцями. Якщо після виконання рекомендацій, зазначених у таблиці пошуку та усунення несправностей виробу, прилад продовжує відображати помилку, відправте інвертор/зарядний пристрій назад на адресу пункту продажу виробу або до сервісного центру для проведення обслуговування та ремонту.

ВСТУП

Цей виріб являє собою багатофункціональний інвертор/зарядний пристрій, що поєднує функції інвертора, сонячного зарядного пристрою MPPT і зарядного пристрою акумуляторів. Має компактні розміри і може використовуватися як джерело безперебійного живлення. Універсальний за своїм призначенням РК-дисплей пристрою забезпечує легкодоступні для конфігурування користувачем функції керування за допомогою кнопок операціями та параметрами пристрою, включаючи силу струму заряджання акумуляторних батарей, пріоритет вхідного живлення зарядного пристрою від мережі змінного струму / сонячних батарей та прийнятну вхідну напругу, що вибираються для різних видів застосування.

Характеристики

- Інвертор, який видає на виході немодульований синусоїдальний сигнал.
- Вбудований MPPT контролер заряджання від сонячних батарей.
- Діапазон вхідної напруги для побутової техніки або персональних комп'ютерів, що налаштовується за допомогою РК-дисплея.
- Струм заряду акумуляторних батарей, що налаштовується за допомогою РК-дисплея, для різних видів застосування.
- Пріоритет заряду від мережі живлення змінного струму, що налаштовується за допомогою РК-дисплея / сонячних батарей.
- Сумісність з напругою живлення від мережі або живлення від електрогенератора.
- Автоматичний перезапуск під час відновлення живлення в мережі змінного струму.
- Захист від перевантаження / перегріву / короткого замикання.
- Інтелектуальний алгоритм роботи зарядного пристрою для акумуляторів, що забезпечує оптимальну продуктивність акумуляторних батарей.
- Функція холодного запуску.
- Нульовий час перемикання живлення від акумуляторів.

Базова архітектура системи

Рисунок нижче ілюструє основні види застосування інвертора/зарядного пристрою. Повноцінно працююча система включає такі пристрої:

- Електрогенератор чи електромережа;
- Модулі сонячних елементів (фотоелектричних пристроїв).

Проконсультуйтеся з розробником Вашої системи енергопостачання щодо інших можливих варіантів архітектури даної системи, які можуть бути запропоновані в залежності від ваших потреб.

Цей інвертор може живити всі види пристроїв, встановлених у Вашому будинку або офісі, включаючи пристрої та прилади, забезпечені власним двигуном, такі як: люмінесцентні лампи, вентилятор повітря, холодильник та кондиціонер повітря.

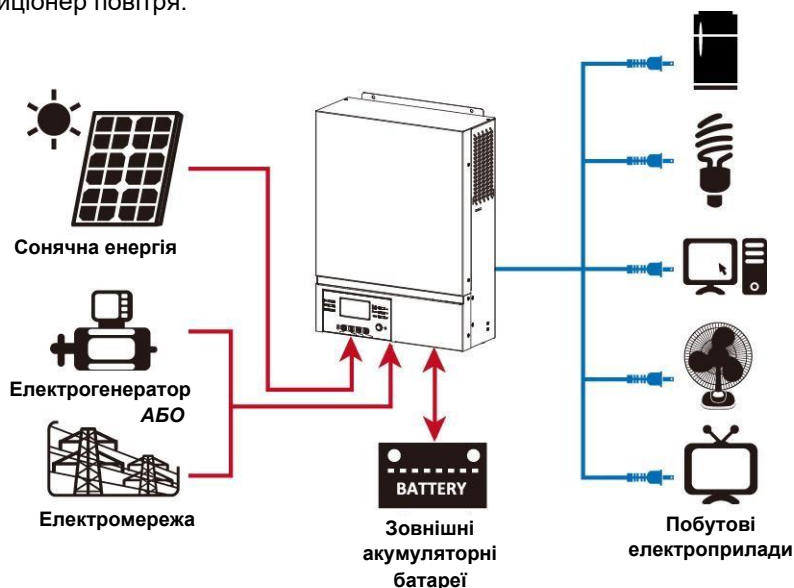
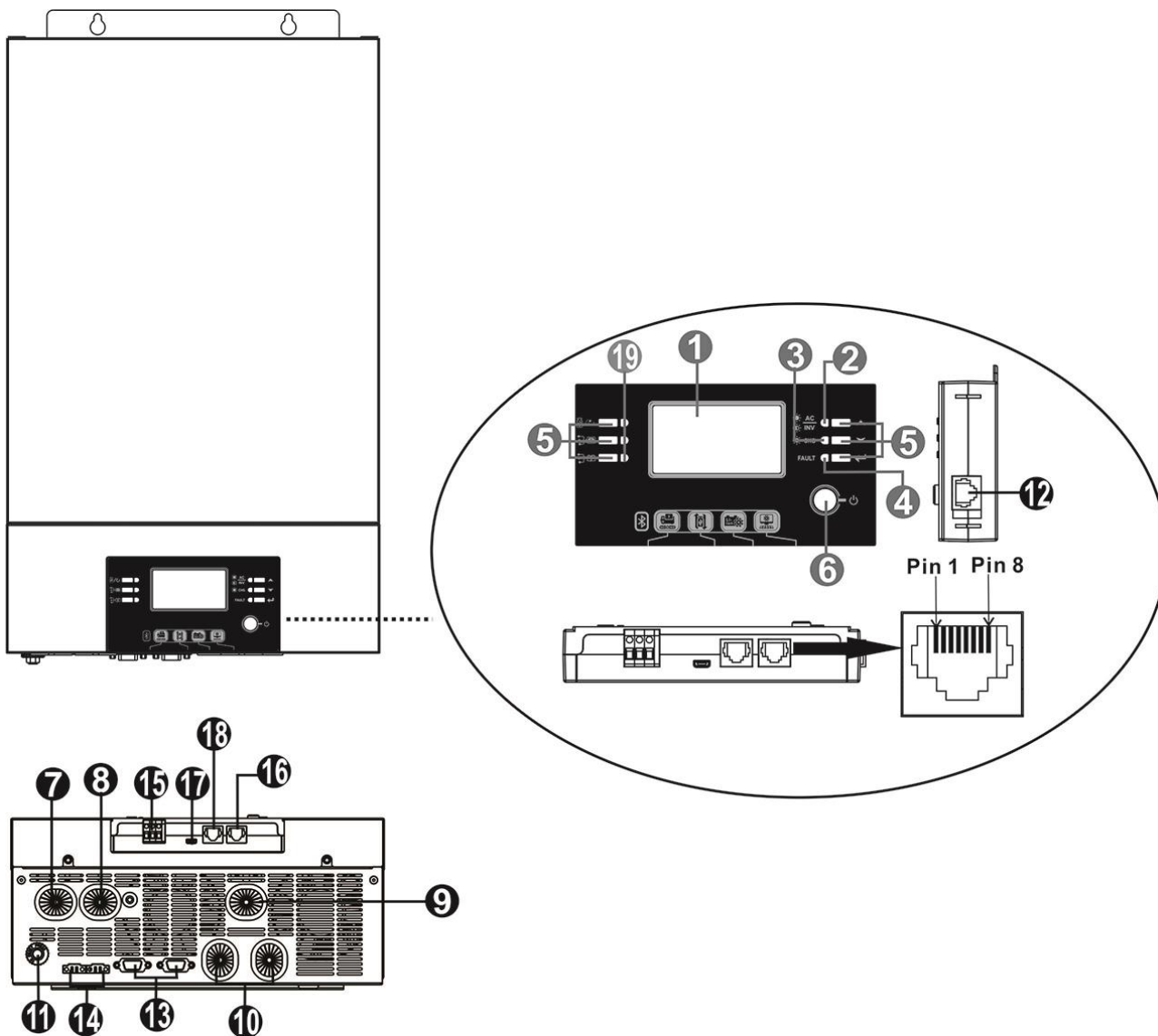


Рисунок 1. Гібридна система енергопостачання

Огляд виробу



1. РК-дисплей.
2. Індикатор стану.
3. Індикатор заряджання.
4. Індикатор несправності.
5. Функціональні кнопки (докладно про кнопочке керування дивіться розділ «Експлуатація»).
6. Вимикач живлення.
7. Вхід змінного струму.
8. Вихід змінного струму.
9. Вхід з фотоелектричного пристрою
10. Вхід із акумуляторної батареї.
11. Автоматичний вимикач.
12. Комунікаційний порт для підключення панелі віддаленого РК-екрана.
13. Комунікаційний порт для паралельного з'єднання інверторів (тільки для моделей із функцією паралельного включення).
14. Кабель розподілу струму під час роботи на загальне струмове навантаження (тільки для моделей з функцією паралельного включення).
15. Сухий магнітокерований контакт.
16. Комунікаційний порт RS-232.
17. USB порт
18. Комунікаційний порт BMS: CAN та RS232 або RS485
19. Світлодіодний індикатор для налаштування функції USB

ПРИМІТКА. Детальну інформацію про паралельну установку та експлуатацію моделі див. в розділі "ФУНКЦІЯ ПАРАЛЕЛЬНОЇ РОБОТИ".

ВСТАНОВЛЕННЯ

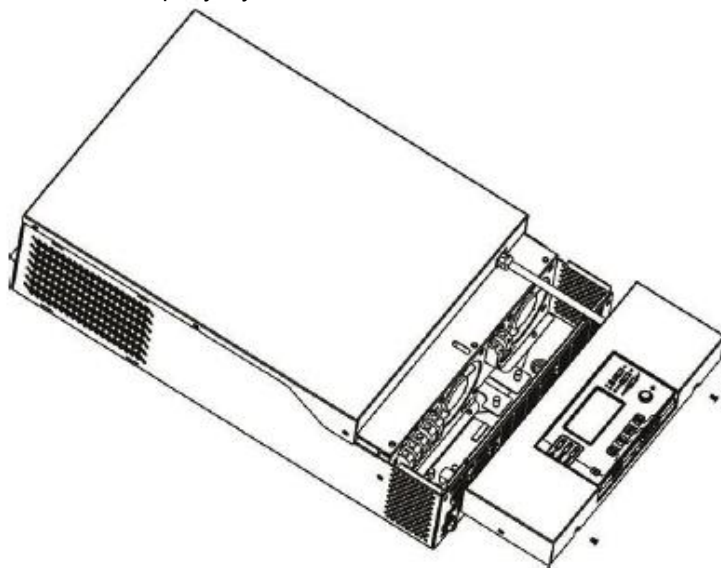
Розпакування та огляд

Перед установкою просимо Вас оглянути пристрій і переконатися в тому, що всі елементи, що входять до комплекту поставки та що знаходяться в упаковці, доставлені цілісно та безпечно. Усередині упаковки повинні бути такі предмети:

- Пристрій – 1;
- Посібник користувача – 1;
- Комунікаційний кабель – 1;
- Компакт-диск із програмним забезпеченням – 1.

Підготовка до встановлення

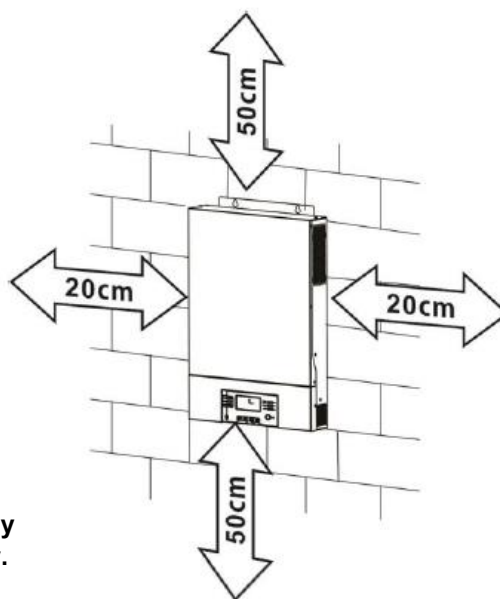
Перед тим, як приєднати всі дроти та кабелі, необхідно зняти нижню кришку приладу, відкрутивши два гвинти, як показано на рисунку нижче.



Монтаж пристрою

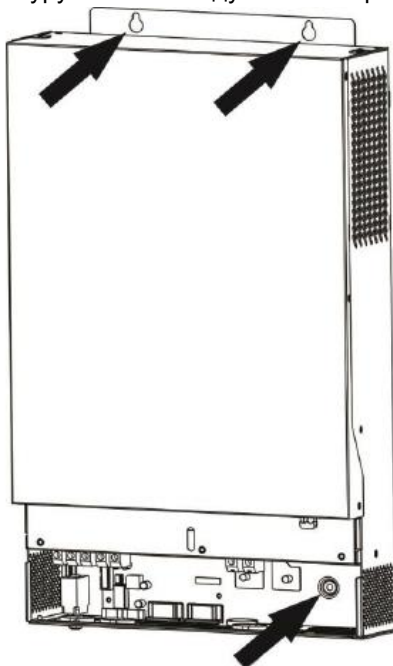
При виборі місця встановлення пристрою необхідно врахувати наступні моменти:

- Не встановлюйте інвертор на поверхню з легкозаймистих конструкційних матеріалів.
- Встановлюйте інвертор на тверду поверхню.
- Встановлюйте цей інвертор на рівні очей, щоб мати можливість зчитувати показання РК-дисплея в будь-який час.
- Для забезпечення оптимальної роботи приладу температура навколишнього середовища має становити від 0°C до 55°C.
- Рекомендоване положення установки — вертикально на стіні.
- З метою забезпечення достатнього розсіювання тепла і наявності достатнього простору для відключення кабелів, необхідно передбачити певну мінімальну відстань від інвертора до інших об'єктів і поверхонь, як зазначено на схемі праворуч.



Пристрій придатний для встановлення тільки на бетонну поверхню або поверхню з іншого негорючого матеріалу.

Для встановлення приладу закрутіть три шурупи. Рекомендується використовувати шурупи М4 або М5.



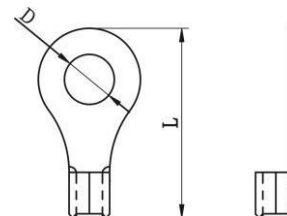
Підключення до акумуляторної батареї

Попередження: для безпечної роботи та відповідності правилам і нормам між акумуляторною батареєю та інвертором необхідно встановити окремий пристрій захисту від перевантаження струму на лінії постійного струму або роз'єднувальний пристрій між батареєю та інвертором. Для деяких видів застосування інвертора установка роз'єднувального пристрою може не вимагатися, проте пристрій захисту від перевантаження по струму все ж таки має бути встановлено. Для вибору плавного запобіжника або автоматичного вимикача відповідних електричних характеристик керуйтеся таблицею стандартної сили струму пристроїв, наведеною нижче.

Увага! Монтаж усіх електричних з'єднань має бути виконаний кваліфікованим спеціалістом.

Увага! Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик отримання травм, будь ласка, використовуйте відповідний рекомендований розмір кабелю та клем, як показано нижче.

Кільцевий наконечник:

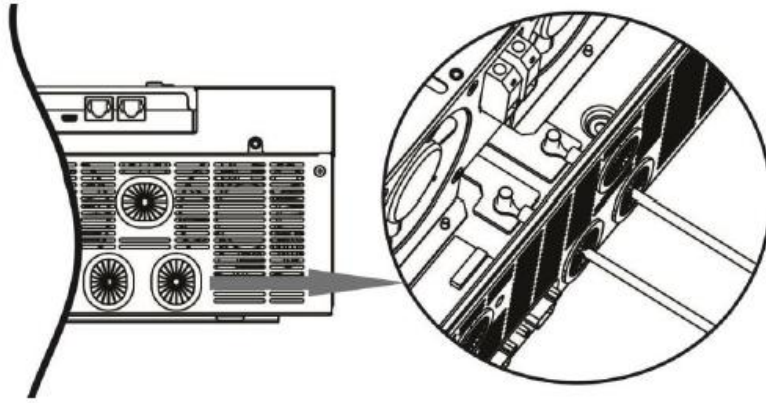


Рекомендований кабель для акумулятора та розмір клем:

Модель	Стандартна сила струму	Ємність акумуляторної батареї	Калібр кабелю	Кільцевий наконечник			Момент сили затягування гвинта
				Перетин кабелю, мм ²	Розміри		
					D (мм)	L (мм)	
3 кВт	200 А	200 Ампер-годин	1*1/0 AWG	60	6,4	49,7	2-3 Н*м
			2*4 AWG	44	6,4	49,7	
5 кВт	200 А	200 Ампер-годин	1*1/0 AWG	60	6,4	49,7	2-3 Н*м
			2*4 AWG	44	6,4	49,7	

Під час монтажу з'єднання з акумуляторною батареєю дійте так:

1. Встановіть кабельні наконечники на кабелі акумулятора, керуючись рекомендованими розмірами кабелю та наконечника.
2. З'єднайте всі акумуляторні батареї відповідно до вимог приладу. Рекомендується приєднати до цього приладу батарею ємністю не менше 200 ампер-годин для моделей потужністю 3 кВт та не менше 200 ампер-годин для моделі потужністю 5 кВт.
3. Вставте кільцеві наконечники кабелю акумуляторної батареї плазом у відповідні сполучні затискачі інвертора та закрутіть гвинти затискачів, використовуючи момент сили затягування гвинтів 2-3 Н*м. Переконайтеся, що при підключенні кабелю до клем акумуляторної батареї та інвертора/зарядного пристрою дотримано полярності, і що кільцеві наконечники щільно притиснуті гвинтами до клем акумуляторної батареї.



⚠ Попередження: небезпека ураження електричним струмом.
Установку слід проводити з дотриманням запобіжних заходів, враховуючи високу напругу на клемах акумуляторної батареї при послідовному включенні.

⚠ Обережно! Не розміщуйте будь-які предмети між площиною контактних клем інвертора та кільцевим кабельним наконечником, оскільки це може призвести до перегрівання контакту та приладу.
Обережно! Не наносьте антиокислювальну суміш на поверхню клем до того моменту, як клемі будуть щільно з'єднані.
Обережно! Перед остаточним монтажем з'єднань кабелю постійного струму або замиканням контактів автоматичного вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що позитивний контакт (+) акумулятора з'єднаний з позитивним контактом (+) інвертора, а негативний (-) – з негативним (-).

Приєднання ввідів/виводів змінного струму

Увага!! Перед тим, як підключити пристрій до джерела змінного струму, необхідно встановити **окремий** автоматичний вимикач у ланцюзі змінного струму, між інвертором та джерелом живлення змінного струму. Це дозволить забезпечити надійне відключення інвертора під час його обслуговування та повний захист приладу від перевантаження струму на вході живлення змінного струму. Характеристика автоматичного вимикача змінного струму – 30 А для моделі 3 кВт та 50 А для моделі 5 кВт.

Увага!! На панелі є дві контактні групи з маркуванням IN («Вхід») та OUT («Вихід»). Будь ласка, НЕ переплутайте контакти входу та виходу при підключенні кабелів.

Попередження: Монтаж усіх електричних з'єднань повинен проводитись кваліфікованим персоналом.

Попередження: Для безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо для приєднання до джерела живлення змінного струму використовувати кабель належних технічних характеристик. Для зниження ризику травм просимо використовувати електричний кабель рекомендованих перерізів, вказаних нижче.

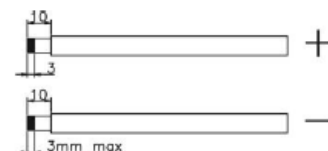
Рекомендовані розмірні характеристики електричного кабелю для підключення до джерела живлення змінного струму:

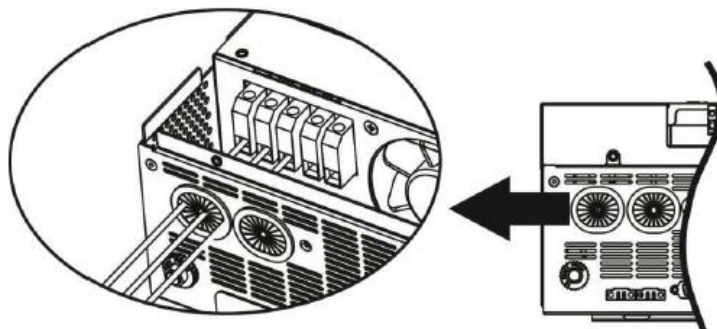
Модель	Калібр кабелю	Момент сили зтягування гвинта
3 кВт	10 AWG	1,2-1,6 Н*м
5 кВт	8 AWG	1,2-1,6 Н*м

Під час монтажу з'єднань входу/виходу змінного струму дійте в такому порядку:

1. Перед монтажем з'єднань входу/виходу змінного струму переконайтеся, що контакти захисного пристрою постійного струму або роз'єднувача розімкнені в ланцюзі.
2. Оголїть кінці шести провідників, знявши шар ізоляції на довжину 10 мм, укоротїть фазний провід L та нульовий провід N на 3 мм.
3. Вставте дроти входу змінного струму в контактні гнізда відповідно до полярності, вказаної на контактній групі, і щільно закрутіть гвинти контактних клем. Першим обов'язково приєднуйте кабель захисного заземлення (⊕).

⊕ → заземлення (жовто-зелений)
L → фаза (коричневий чи чорний)
N → нуль (нейтраль) (синій)





Попередження:

Перед тим, як приєднати прилад до джерела живлення змінного струму, переконайтеся, що джерело живлення вимкнено.

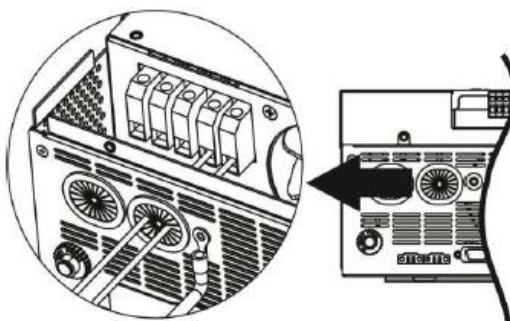
4. Потім вставте дроти виходу змінного струму в контактні гнізда відповідно до полярності, вказаної на контактній групі, і щільно закрутіть гвинти контактних клем.

Першим обов'язково приєднуйте провід захисного заземлення (⊕).

⊕ → **заземлення (жовто-зелений)**

L → **фаза (коричневий чи чорний)**

N → **нуль (нейтраль) (синій)**



5. Переконайтеся, що дроти надійно з'єднані.

Увага: Важливо

Переконайтеся, що дроти змінного струму підключені з правильною полярністю. Якщо дроти L і N підключені навпаки, це може призвести до короткого замикання мережі при паралельній роботі цих інверторів.

УВАГА: Важливо!

Якщо джерелом живлення є генератор, рекомендується вибрати генератор за такими параметрами:

- Рекомендована потужність генератора повинна бути як мінімум у 2 рази більша за потужність інвертора.
- Вихід генератора: чиста синусоїда.
- Діапазон середньоквадратичної вихідної напруги генератора: 180 ~ 270 В змінного струму.
- Діапазон вихідної частоти генератора: 45 Гц ~ 63 Гц.

Рекомендується протестувати генератор з інвертором перед установкою. Деякі генератори, що відповідають зазначеним вище параметрам, все ще можуть не сприйматися інвертором як джерело вхідної напруги.

Увага:

Таким електроприладам, як кондиціонер повітря, потрібно не менше 2-3 хвилин для повторного запуску, оскільки йому потрібен час для врівноваження холодоагенту в контурі охолодження. У разі виникнення дефіциту потужності (вимкнення живлення) в електромережі з відновленням нормальної роботи мережі через короткий проміжок часу це призведе до пошкодження пристроїв-споживачів, приєднаних до приладу. Для запобігання такого роду пошкоджень перед установкою уточніть у виробника кондиціонера повітря, чи обладнаний він функцією відкладеного запуску (затримки за часом). В іншому разі цей інвертор/зарядний пристрій увімкне сигнал несправності, пов'язаної з перевантаженням за струмом, і вимкне вивід живлення, щоб захистити Ваш пристрій, однак, у деяких випадках це все ж таки може призвести до внутрішнього пошкодження кондиціонера повітря.

Підключення фотоелектричного пристрою

Увага: Перед тим, як приєднати прилад до фотоелектричних пристроїв (сонячних панелей), необхідно встановити **окремий** автоматичний вимикач у ланцюзі постійного струму, між інвертором та фотоелектричними пристроями.

Попередження: Монтаж усіх електричних з'єднань повинен проводитись кваліфікованим персоналом.

Попередження: Для безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо для приєднання до фотоелектричних пристроїв використовувати кабель належних технічних характеристик. Для зниження ризику травм просимо використовувати електричний кабель рекомендованих розмірних характеристик, вказаних нижче.

Модель	Стандартна сила струму	Калібр кабелю	Момент сили закручування гвинта
3 кВт	60 А	6 AWG	1,2-1,6 Н*м
5 кВт	80 А		

Вибір фотоелектричного модуля:

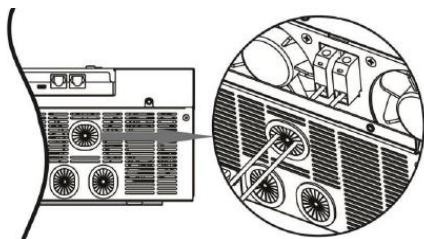
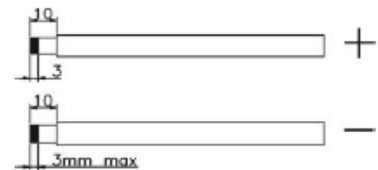
При виборі відповідних фотоелектричних модулів слід враховувати такі параметри:

1. Напруга розімкнутого ланцюга (V_{oc}) фотоелектричних модулів не повинна перевищувати максимального значення даного параметра, встановленого для інвертора.
2. Напруга розімкнутого ланцюга (V_{oc}) фотоелектричних модулів повинна перевищувати мінімальну напругу на клеммах акумуляторної батареї.

Режим заряджання від сонячних батарей		
Модель інвертора	3 кВт	5 кВт
Максимальна напруга розімкнутого ланцюга батареї сонячних елементів	145 В постійного струму	
Діапазон напруги MPPT (датчика стеження за точкою максимальної потужності батареї сонячних елементів)	30-115 В постійного струму	60-115 В постійного струму

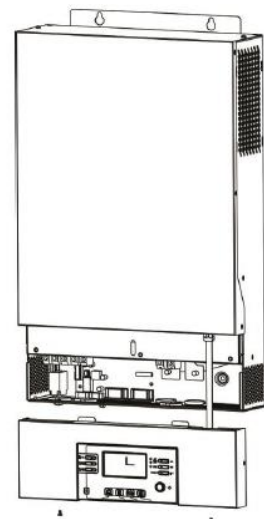
Для здійснення підключення фотоелектричних модулів, будь ласка, виконайте наступні кроки:

1. Оголїть кінці провідників позитивної та негативної полярності, знявши шар ізоляції на довжину 10 мм.
2. Перевірте правильність полярності з'єднувального кабелю від фотоелектричних модулів та входних роз'ємів фотоелектричних модулів. Потім приєднайте позитивний полюс (+) кабелю до позитивного полюса (+) контактної групи входу з фотоелектричних пристроїв. Приєднайте негативний полюс (-) кабелю до негативного полюса (-) контактної групи входу з фотоелектричних пристроїв.
3. Переконайтеся, що всі кабелі надійно підключені.



Остаточна збірка

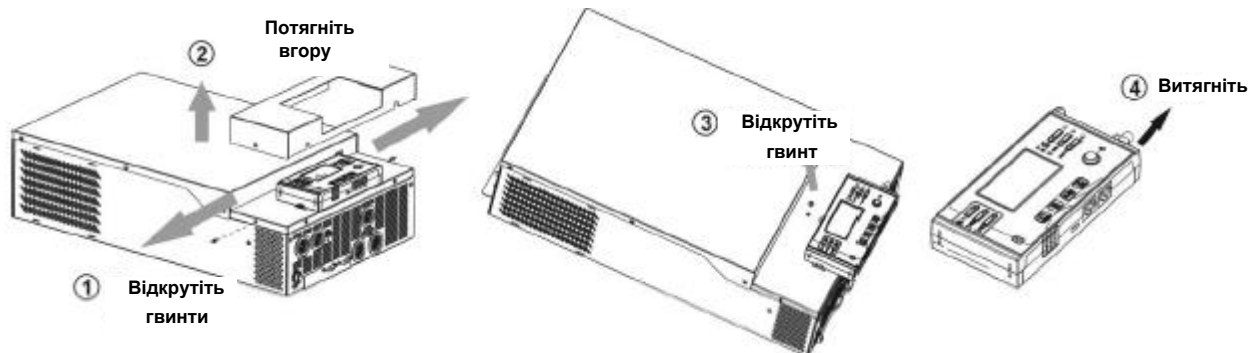
Після підключення всіх проводів, будь ласка, встановіть нижню кришку на місце, закрутивши два гвинти, як показано на рисунку нижче.



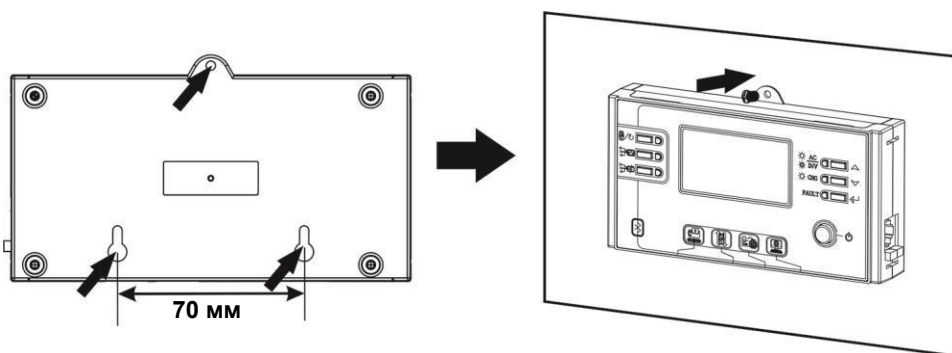
Встановлення виносної панелі дисплея

РК-панель можна зняти та встановити у віддаленому місці за допомогою додаткового комунікаційного кабелю. Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб здійснити таку віддалену установку панелі.

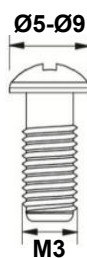
Крок 1. Відкрутіть гвинти з обох боків нижньої частини корпусу і підніміть кришку корпусу. Потім викрутіть гвинт у верхній частині панелі дисплея. Тепер дисплей можна вийняти з нижньої частини корпусу. Потім витягніть кабель з порту віддаленого зв'язку.



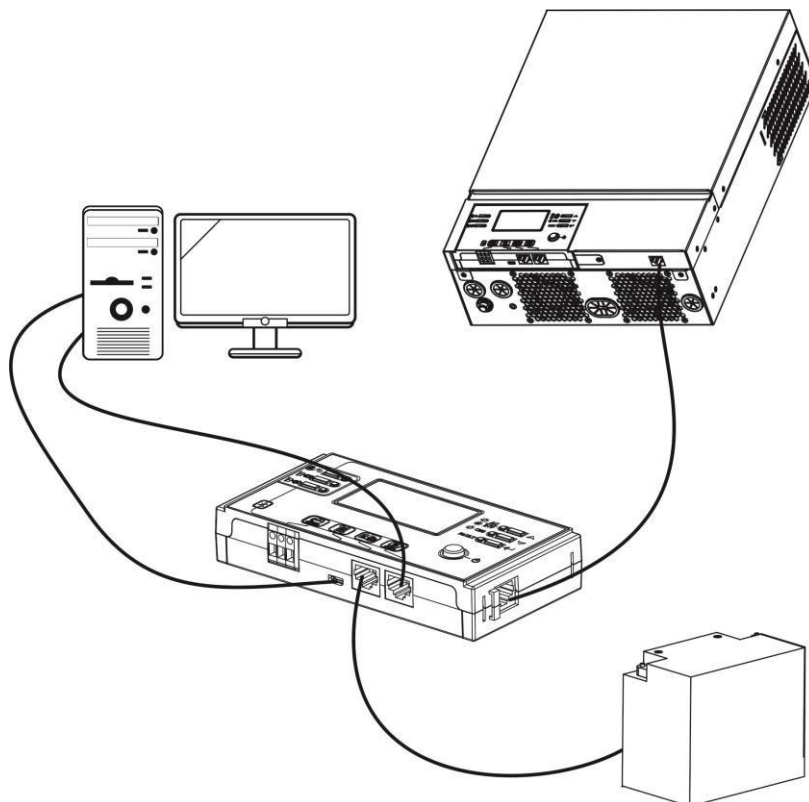
Крок 2. Просвердліть два отвори в позначених місцях з двома гвинтами, як показано на схемі нижче. Покладіть панель на поверхню і вирівняйте монтажні отвори за допомогою двох шурупів. Потім за допомогою ще одного шурупа зверху прикріпіть панель до стіни і перевірте, чи надійно закріплена пультова панель.



Примітка: Установка на стіну повинна здійснюватися за допомогою відповідних шурупів. Рекомендовані параметри шурупів див. на схемі.



Крок 3. Приєднайте панель РК-екрана до інвертора за допомогою комунікаційного кабелю з роз'ємом RJ45, що купується додатково, як показано на рисунку нижче:



Комунікаційні з'єднання

Послідовне з'єднання

Для підключення інвертора до комп'ютера використовуйте кабель, що постачається разом із приладом. Вставте компакт-диск, що входить до комплекту постачання, до комп'ютера і дотримуйтесь інструкцій на екрані, щоб інсталювати програмне забезпечення моніторингу роботи інвертора. Детальнішу інформацію про використання цього програмного забезпечення можна знайти у посібнику користувача програмного забезпечення, збереженому на компакт-диску.

З'єднання за технологією «Блютус» (Bluetooth)

Вироби цієї серії мають вбудовану функцію з'єднання за технологією Bluetooth. Ви можете просто зайти на Google Play для встановлення програми WatchPower. Це дозволяє встановити бездротовий зв'язок з інвертором у відкритому просторі на відстані до 6-7 метрів.



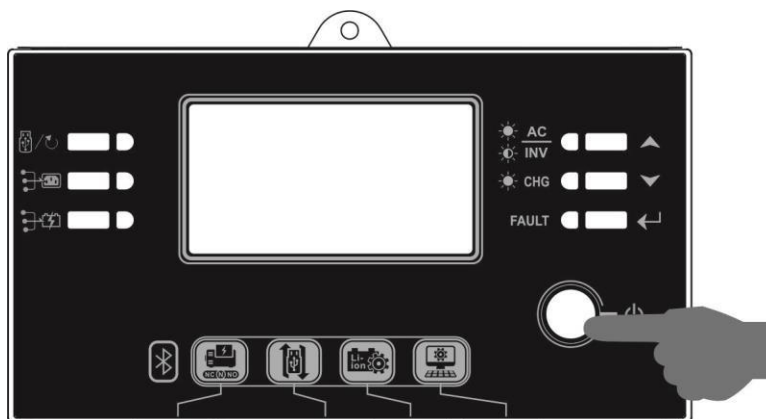
Сигнали, що виводяться через сухий магнітокерований контакт

На задній панелі приладу є один доступний сухий магнітокерований контакт (3A/250VAC). Він може використовуватися для виведення сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга на клеммах акумулятора досягне порога попередження.

Стан приладу	Умова		Роз'єм сухого магнітокерованого контакту		
			Нормально-закритий (NC) та загальний (C) контакти	Нормально-відкритий (NO) та загальний (C) контакти	
Живлення відключено	Прилад вимкнено, немає живлення на виході		Замкнуто	Розімкнуто	
Живлення увімкнено	Навантаження живиться від електромережі		Замкнуто	Розімкнуто	
	Навантаження живиться від акумулятора або сонячних панелей	Програма 01 встановлена як USB (спочатку мережа) або SUB (спочатку сонячна енергія)	Напруга батареї < Напруги попередження про низький постійний струм	Розімкнуто	Замкнуто
			Напруга батареї > Встанов. знач. у прогр. 13 або заряд батареї досягає рівня буферного режиму	Замкнуто	Розімкнуто
		Програма 01 встановлена як SBU (Пріоритет SBU)	Напруга батареї < Встанов. значення в програмі 12	Розімкнуто	Замкнуто
			Напруга батареї > Встанов. значення в програмі 13 або заряд батареї досягає стадії буферного режиму	Замкнуто	Розімкнуто

ЕКСПЛУАТАЦІЯ

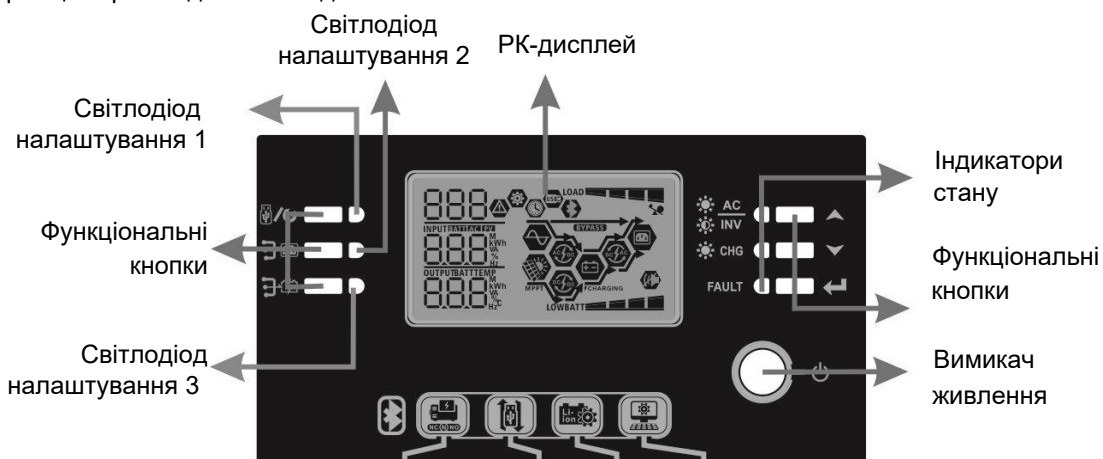
Увімкнення/вимкнення електроживлення



Коли належне встановлення приладу завершено, і акумуляторна батарея правильно приєднана до нього, просто натисніть кнопку ON/OFF («Увімк.» / «Вимк.») (розташовану на панелі дисплея), щоб увімкнути інвертор.

Панель керування та індикації





Панель керування та індикації, показана на схемі нижче, розташована на лицьовій панелі інвертора. Вона включає три індикатори, чотири функціональні кнопки та РК-дисплей, що відображає стан роботи приладу та інформацію про введення/виведення живлення.



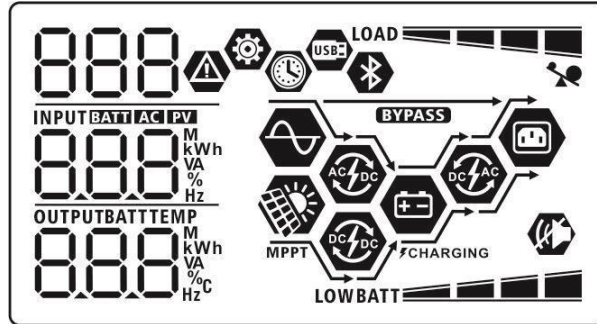
Світлодіодні індикатори










Світлодіодний індикатор			Повідомлення	
Світлодіод налаштування 1	Зелений	Горить	Живлення на виході від мережі	
Світлодіод налаштування 2	Зелений	Горить	Живлення на виході від сонячних фотомодулів	
Світлодіод налаштування 3	Зелений	Горить	Живлення на виході від батарей	
Індикатори стану		Зелений	Горить	Вихідне живлення подається через байпас
		Блимає	Вихід живиться від АКБ або змін. струму в режимі інвертора	
		Зелений	Горить	Акумулятор повністю заряджений
		Блимає	Акумуляторна батарея заряджається	
	Червоний	Горить	Режим несправності	
		Блимає	Режим попередження	

Функціональні кнопки

Функціональна кнопка	Опис
	ESC Вихід із режиму встановлення параметрів
	Up («Вгору») Повернення до попередньої позиції вибору
	Down («Вниз») Перехід до наступної позиції вибору
	Enter («Введення») Підтвердження вибору в режимі установки параметрів або вхід до режиму установки параметрів

Графічні позначення на РК-дисплеї



Графічне позначення	Опис функції
Відомості про джерело живлення	
	Вказує на вхід змінного струму.
	Вказує на вхід PV
	Вказує вхідну напругу, вхідну частоту, напругу фотоелемента, струм зарядного пристрою, потужність зарядного пристрою, напругу акумулятора.
Програма конфігурування системи (налаштування параметрів) та відомості про помилки	
	Відображає параметри, що встановлюються.
	Відображає попередження та коди помилок. Попередження:  символи коду попередження блимають Помилка:  символи коду помилки горять постійно
Відомості про вихідний сигнал	
	Відображає вихідну напругу, вихідну частоту, навантаження у відсотках, навантаження у вольт-амперах, навантаження у ватах та струм розрядки
Відомості про стан акумулятора	
	Відображає рівень заряджання акумулятора в діапазонах 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100% у режимі живлення від акумулятора та стан зарядки в режимі роботи від мережі
У режимі живлення від мережі (змінного струму) цей символ відображає стан заряджання акумулятора.	

Стан	Напруга на клеммах акумулятора	Індикація на РК-екрані
Режим заряду при постійній силі струму / постійній напрузі	<2 В/елемент	Чотири смужки блимають по черзі
	2-2,083 В/елемент	Нижня смужка горить безперервно, а решта трьох блимають по черзі
	2,083-2,167 В/елемент	Дві нижні смужки горять безперервно, а дві блимають по черзі.
	> 2,167 В/елемент	Три нижні смужки горять безперервно, а верхня смужка блимає
Режим буферного заряду. Акумулятори повністю заряджені		Горять усі чотири смужки

Під час роботи в режимі живлення від акумулятора цей символ відображає ємність акумулятора.

Величина навантаження в відсотках від максимальної потужності	Напруга на клеммах акумулятора	Індикація на РК-екрані
Навантаження > 50%	< 1,85 В/елемент	LOW BATT
	1,85 – 1,933 В/елемент	BATT
	1,933 – 2,017 В/елемент	BATT
	> 2,017 В/елемент	BATT
Навантаження < 50%	< 1,892 В/елемент	LOW BATT
	1,892 – 1,975 В/елемент	BATT
	1,975 – 2,058 В/елемент	BATT
	> 2,058 В/елемент	BATT

Відомості про навантаження




	Позначає навантаження	
LOAD	Позначає діапазони навантаження 0-24%, 25-50%, 50-74% та 75-100%, відповідно.	
	0% -24%	25% -49%
	LOAD	LOAD
	50% -74%	75% -100%
	LOAD	LOAD





Відомості про режим роботи

	Позначає підключення пристрою до електромережі (живлення від мережі)
	Позначає підключення пристрою до фотоелектричних (сонячних) елементів (живлення від сонячних панелей)
BYPASS	Позначає живлення навантаження безпосередньо від електромережі
	Позначає роботу ланцюга зарядного пристрою від електромережі (зарядка акумулятора)
	Позначає роботу ланцюга зарядного пристрою від сонячних батарей
	Позначає роботу ланцюга перетворення постійного струму на змінний (роботу інвертора з живленням від акумулятора та вихідним живленням змінного струму)
	Позначає вимкнення звукового сигналу сповіщення
	Позначає підключення USB-диска
	Екран індикації часу









Встановлення параметрів за допомогою РК-екрана











Загальні відомості про встановлення параметрів





















Щоб увійти до режиму встановлення параметрів, натисніть та утримуйте кнопку  («Ввод») більше 3 секунд. Потім оперуючи кнопками  («Вгору») і  («Вниз»), виберіть параметр.







Після чого натисніть кнопку  ,  щоб підтвердити вибір або  /  ("Вихід") для виходу.







Встановлення параметрів:










Параметр	Найменування	Можливий вибір	
00	Вихід із режиму налаштування параметрів	Вийти  	
01	Пріоритет джерела вихідного живлення: Задає пріоритет джерела живлення навантаження	USB: Пріоритет живлення від електромережі (за замовч.)  	У якості пріоритетного, живлення на навантаження подається від електромережі. Живлення навантаження від сонячних елементів або акумуляторів виконується лише в тому випадку, коли живлення від електромережі недоступне.
		SUB: Пріоритет живлення від сонячних елементів  	Сонячна енергія забезпечує живлення споживачів в першу чергу. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, водночас енергія від електромережі буде подаватися на навантаження. Акумуляторна батарея забезпечує живлення споживачів тільки тоді, коли сонячної та мережевої енергії недостатньо.
		SBU: Пріоритет живлення від сонячних елементів та акумуляторів  	Як пріоритетне живлення на навантаження подається від сонячних елементів. Якщо енергії сонця недостатньо для живлення всіх підключених споживачів, живлення навантаження подається одночасно і від акумуляторів. Живлення навантаження від електромережі виконується тільки в тих випадках, коли напруга на клеммах акумуляторної батареї падає до рівня попередження про низький заряд акумулятора або до значення, заданого параметром 12, або коли енергії сонця та живлення від акумуляторів недостатньо.

















02	Максимальний зарядний струм: Для налаштування загального зарядного струму для сонячних та мережевих зарядних пристроїв. (Максимальний струм зарядки = струм зарядки від електромережі + струм зарядки від сонячної батареї)	60 A (за замовчуванням) 02  60 ^A	Для моделей потужністю 3 кВт діапазон установки становить від 10 до 120 A, при кожному натисканні значення збільшується на 10 A. Для моделей потужністю 5 кВт діапазон установки становить від 10 до 140 A, при кожному натисканні значення збільшується на 10 A.
05	Тип акумуляторної батареї	AGM (За замовчуванням) 05  AGM	Кислотний акумулятор 05  FLd
		Визначається користувачем 05  USE	При виборі опції "Визначається користувачем" напруга зарядки акумулятора та напруга вимкнення при низькому заряді акумулятора задається параметрами 26, 27 та 29.
06	Автоматичний перезапуск після виникнення навантаження	Перезапуск вимкнено (за замовчуванням) 06  Lfd	Перезапуск увімкнено 06  LFE
07	Автоматичний перезапуск після виникнення перегріву	Перезапуск вимкнено (за замовчуванням) 07  Lfd	Перезапуск увімкнено 07  LFE
09	Вихідна частота	50 Гц (за замовчуванням) 09  50 _{Hz}	60 Гц 09  60 _{Hz}








10	Алгоритм роботи	<p>Автоматично (за замовчуванням)</p>  	<p>При виборі даної опції та доступності живлення від електромережі інвертер працюватиме в режимі живлення від електромережі через інверторний ланцюг. Як тільки частота електромережі стане нестабільною, інвертер перейде до роботи в режимі живлення через байпас, якщо функцію байпасу не заборонено параметром 23.</p>
		<p>Режим живлення від мережі через інвертор</p>  	<p>При виборі цієї опції інвертер працюватиме в режимі живлення від електромережі через інверторний ланцюг, якщо живлення від електромережі доступне.</p>
		<p>Режим ЕКО (економії електроенергії)</p>  	<p>При виборі цієї опції, якщо функція байпасу не заборонена параметром 23, інвертор працюватиме в режим ЕКО (економії електроенергії), якщо живлення від електромережі доступне.</p>
11	<p>Максимальний струм зарядки від електромережі Примітка: Якщо значення, задане для параметра 02, менше значення, заданого для параметра 11, інвертор застосовує значення зарядного струму заряджання від електромережі, задане параметром 02.</p>	<p>2 A</p>  	<p>10 A</p>  
		<p>20 A</p>  	<p>30 A (за замовчуванням)</p>  
		<p>40 A</p>  	<p>50 A</p>  
		<p>60 A</p>  	





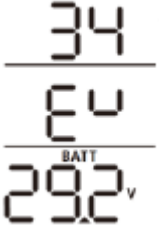

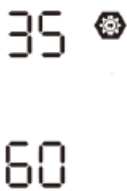


12	Напруга повернення до джерела живлення від електромережі при виборі для параметра 01 пріоритету живлення від сонячних елементів та акумуляторів (SBU) або тільки від сонячних батарей елементів (SUB)	Для моделі 3 кВт значення за замовчуванням 23,0 В 	Для моделі 5 кВт значення за промовчанням 46,0 В 
		Для моделей потужністю 3 кВт діапазон установки становить від 22,0 до 28,5 В, при кожному натисканні значення збільшується на 0,5 В. Для моделей потужністю 5 кВт діапазон установки становить від 44,0 до 57,0 В, при кожному натисканні значення збільшується на 1,0 В.	
13	Напруга повернення до режиму живлення від акумуляторної батареї при виборі для параметра 01 пріоритету живлення від сонячних елементів та акумуляторів (SBU) або тільки від сонячних елементів (SUB)	Для моделей потужністю 3 кВт діапазон установки становить від 24,0 до 32,0 В, при кожному натисканні значення збільшується на 0,5 В. Акумулятор повністю заряджений 	Для моделей потужністю 3 кВт діапазон установки становить від 24,0 до 32,0 В, при кожному натисканні значення збільшується на 0,5 В. 27 В (за замовчуванням) 
		Для моделей потужністю 5 кВт діапазон установки становить від 48,0 до 64,0 В, при кожному натисканні значення збільшується на 1,0 В. Акумулятор повністю заряджений 	
		54 В (за замовчуванням) 	













16	Пріоритет сонячної енергії при виборі джерела живлення для зарядки акумулятора та живлення навантаження	<p>SbL: Пріоритет заряджання акумуляторів від сонячних елементів UCb: Допускається заряджання акумуляторів від електромережі (за замовчуванням)</p> <p>16 </p> <p>SbL</p> <p>UCb</p>	Акумулятори в першу чергу заряджаються від сонячних батарей елементів, при цьому допускається заряджання акумуляторів від електромережі
		<p>SbL: Пріоритет заряджання акумуляторів від сонячних елементів UdC: Не допускається заряджання акумуляторів від електромережі</p> <p>16 </p> <p>SbL</p> <p>UdC</p>	Акумулятори в першу чергу заряджаються від сонячних батарей елементів, заряджання акумуляторів від електромережі не допускається
		<p>SLb: Пріоритет живлення навантаження від сонячних елементів UCb: Допускається заряджання акумуляторів від електромережі</p> <p>16 </p> <p>SLb</p> <p>UCb</p>	Навантаження в першу чергу живиться від сонячної енергії, при цьому допускається заряджання акумуляторів від електромережі
		<p>SLb: Пріоритет живлення навантаження від сонячних елементів UdC: Не допускається заряджання акумуляторів від електромережі</p> <p>16 </p> <p>SLb</p> <p>UdC</p>	Навантаження в першу чергу живиться від сонячної енергії, заряджання акумуляторів від електромережі не допускається
18	Управління сигналом оповіщення	<p>Сигнал оповіщення увімкнено (за замовчуванням)</p> <p>18 </p> <p>60n</p>	<p>Сигнал оповіщення вимкнено</p> <p>18 </p> <p>60f</p>






19	Автоматичне повернення до екрану індикації за замовчуванням	Повернення до екрану індикації за замовчуванням (за замовчуванням) 19  ESP	Якщо вибрано, незалежно від того, як користувач перемикає екран дисплея, він автоматично повертається до екрану за замовчуванням (вхідна напруга / вихідна напруга) після того, як протягом 1 хвилини не буде натиснута жодна кнопка.
		Індикація останнього екрану 19  HER	При виборі цієї опції на дисплеї відображається останній екран, обраний користувачем.
20	Управління підсвічуванням	Підсвічування увімкнено (за замовчуванням) 20  LON	Підсвічування вимкнено 20  LOF
		Сигнал оповіщ. увімкнено (за замовчуванням) 22  AON	Сигнал оповіщення вимкнено 22  AOF
23	Функція байпасу	Байпас заборонено 23  BYF	При виборі даної опції інвертор не буде працювати в режимі байпасу / ЕКО (економії електроенергії)
		Байпас відключено 23  BYD	При виборі даної опції та натиснутої кнопки живлення ON інвертор зможе працювати в режимах байпас/еко тільки в тому випадку, якщо живлення від електромережі доступно
		Байпас включений (за замовчуванням) 23  BYE	При виборі даної опції, незалежно від того, натиснута кнопка живлення ON чи ні, інвертор зможе працювати в режимі байпас, якщо живлення від електромережі доступне

25	Запис коду помилки	Запис увімкнено  	Запис вимкнено (за замовчуванням)  
26	Напруга основного заряду	Значення за замовчуванням для моделі 3 кВт: 28,2 В   	Значення за замовчуванням для моделі 5 кВт: 56,4 В   
Цей параметр доступний для встановлення у разі вибору параметра 05 опції «Самостійне визначення». Діапазон налаштування становить від 24,0 до 32,0 для моделі 3 кВт і від 48,0 до 64,0 для моделі 5 кВт. Крок збільшення кожного натискання кнопки становить 0,1 В.			
27	Напруга буферного (підтримуючого) заряду	Значення за замовчуванням для моделі 3 кВт: 27,0 В.   	Значення за замовчуванням для моделі 5 кВт: 54,0 В.   
Цей параметр доступний для встановлення у разі вибору параметра 05 опції «Самостійне визначення». Діапазон налаштування становить від 24,0 до 32,0 для моделі 3 кВт і від 48,0 до 64,0 для моделі 5 кВт. Крок збільшення кожного натискання кнопки становить 0,1 В.			

28	Режим змінного струму на виході * Цей параметр можна настроїти лише тоді, коли інвертор перебуває в режимі очікування. Впевніться, що перемикач включення/вимкнення знаходиться в у стані «OFF».	Режим одного інвертора 28 	Якщо пристрій працює в одиночному режимі, виберіть "SIG" у програмі 28.
		Паралельний режим 28 	Якщо пристрої використовуються паралельно до однофазних програм, виберіть «PAL» у програмі 28. Будь ласка, зверніться до 5-1 для отримання детальної інформації.
		Фаза L1 28 	Коли пристрої працюють у трифазному режимі, виберіть "3PX" для визначення кожного інвертора. Потрібно мінімум 3 інвертори або максимум 9 інверторів для підтримки трифазного обладнання. Потрібна наявність хоча б одного інвертора в кожній фазі або чотирьох інверторів в одній фазі. Будь ласка, зверніться до 5-2 для отримання детальної інформації. Будь ласка, виберіть «3P1» у програмі 28 для інверторів, підключених до фази L1, «3P2» у програмі 28 для інверторів, підключених до фази L2, та «3P3» у програмі 28 для інверторів, підключених до фази L3. Обов'язково підключіть кабель розподілу струму до пристроїв, що знаходяться на одній фазі. НЕ підключайте загальний струмовий кабель між пристроями на різних фазах.
		Фаза L2 28 	
		Фаза L3 28 	
29	Напруга вимкнення при низькому заряді АКБ: - Якщо джерело живлення тільки АКБ, то інвертор відключиться. - Якщо доступна енергія від фотомодулів та АКБ, інвертор буде заряджати АКБ без подачі живлення на вихід. - Якщо доступна енергія від фотомодулів, АКБ, та мережі, інвертор перейде до мережевого режиму і подасть живлення на навантаження.	Значення за замовчуванням для моделі 3 кВт: 21,0 В. 29  21.0	Значення за замовчуванням для моделі 5 кВт: 42,0 В. 29  42.0
		Цей параметр доступний для встановлення у разі вибору параметра 05 опції «Самостійне визначення». Діапазон налаштування становить від 20,0 до 27,0 для моделі 3 кВт і від 40,0 до 54,0 для моделі 5 кВт. Крок збільшення при кожному натисканні кнопки становить 0,1 В. Напруга вимкнення при низькому заряді акумулятора буде збережена в налаштуваннях, незалежно від потужності підключеного навантаження у відсотковому вираженні.	

32	Час основного заряду акумуляторної батареї	<p>Автоматичне визначення часу заряду (за замовчуванням)</p> 	<p>5 хвилин</p> 
<p>Цей параметр доступний для встановлення у разі вибору параметра 05 опції «User-Defined». Діапазон налаштування складає від 5 до 90 хвилин. Крок збільшення кожного натискання кнопки становить 5 хвилин. В іншому випадку час заряду визначається автоматично</p>			
33	Вирівнювання заряду акумуляторної батареї	<p>Вирівнювання заряду акумуляторної батареї увімкнено</p> 	<p>Вирівнювання заряду акумуляторної батареї вимкнено (за замовчуванням)</p> 
<p>Цей параметр доступний для встановлення у разі вибору для параметра 05 значення "Flooded" або "User-Defined".</p>			
34	Напруга вирівнювання заряду акумуляторної батареї	<p>Значення за замовчуванням для моделі 3 кВт: 29,2 В</p> 	<p>Значення за замовчуванням для моделі 5 кВт: 58,4 В</p> 
<p>Діапазон налаштування становить від 24,0 до 32,0 для моделі 3 кВт і від 48,0 до 64,0 для моделі 5 кВт. Крок збільшення кожного натискання кнопки становить 0,1 В.</p>			
35	Час вирівнювання заряду акумуляторної батареї	<p>60 хв. (за замовчуванням)</p> 	<p>Діапазон налаштування становить від 5 до 900 хвилин. Крок збільшення при кожному натисканні кнопки становить 5 хвилин.</p>
36	Перерва у процесі вирівнювання заряду акумуляторної батареї	<p>120 хв. (за замовчуванням)</p> 	<p>Діапазон налаштування становить від 5 до 900 хвилин. Крок збільшення при кожному натисканні кнопки становить 5 хвилин.</p>
37	Інтервал вирівнювання заряду акумуляторної батареї	<p>30 днів (за замовчуванням)</p> 	<p>Діапазон налаштування становить від 0 до 90 днів. Крок збільшення кожного натискання кнопки становить 1 день.</p>









39	Миттєва активація функції вирівнювання заряду акумуляторної батареї	Вимкнено (за замовчуванням) 39  AdS	Увімкнено 39  AEN
		Цей параметр доступний для встановлення при увімкненні функції вирівнювання заряду акумулятора при програмуванні параметра 33. При виборі для цього параметра значення «Увімкнено» функція вирівнювання заряду акумулятора активується негайно, а на головній сторінці, що відображається на РК-дисплеї, з'являться символи E9. При виборі значення «Вимкнено» функцію вирівнювання заряду акумулятора буде припинено до наступної активації часу вирівнювання на основі налаштування програми 37. В цей час "E9" не буде відображатися на головній сторінці РК-дисплея.	
40	Скинути всі збережені дані щодо потужності, виробленої фотоелектричними модулями, та енергії вихідного навантаження	Не скинуто (за замовчуванням) 40  Prt	Скинуто 40  rSt
93	Стерти весь журнал даних	Не скинуто (за замовчуванням) 93  Prt	Скинуто 93  rSt
94	Інтервал запису журналу даних *Максимальний номер журналу даних - 1440. Якщо він перевищує 1440, буде перезаписано перший запис.	3 хвилини 94  3	5 хвилин 94  5
		10 хвилин (за замовчуванням) 94  10	20 хвилин 94  20
		30 хвилин 94  30	60 хвилин 94  60

95	Встановлення часу: хвилини	95  MI N 00	При встановленні хвилин діапазон вибору становить від 00 до 59.
96	Встановлення часу: години	96  HOU 00	При встановленні годин діапазон вибору становить від 00 до 23.
97	Встановлення дати: день	97  DAY 01	При встановленні дня діапазон вибору становить від 00 до 31.
98	Встановлення дати: місяць	98  MON 01	При встановленні місяця діапазон вибору становить від 01 до 12
99	Встановлення дати: рік	99  YEAR 17	При встановленні року діапазон вибору становить від 17 до 99.

















Налаштування функції USB

Вставте диск USB в порт USB (). Натисніть та утримуйте "  /  " 3 секунди,

щоб увійти в режим налаштування USB. Ці функції включають оновлення прошивки інвертора, експорт даних та перезапис внутрішніх параметрів з USB-диска.

Процедура	ПК-екран
Крок 1: Натисніть та утримуйте кнопку "  /  " 3 секунди, щоб увійти в режим налаштування функції USB.	UPC  
Крок 2: Натисніть "  /  ", "  " або "  ", щоб увійти до обраних програм налаштування.	SET LOG

Крок 3: Будь ласка, виберіть програму налаштування, дотримуючись процедури.

Програма	Процедура роботи	ПК-екран
 /  : Оновити прошивку	Ця функція призначена для оновлення прошивки інвертора. Якщо потрібне оновлення прошивки, зверніться до свого дилера або інсталятора для отримання докладних інструкцій.	
 : Переписати внутрішні параметри	Ця функція призначена для перезапису всіх налаштувань параметрів (текстовий файл) настройками на диску USB On-The-Go з попереднього налаштування або для дублювання налаштувань інвертора. Для отримання докладних інструкцій зверніться до свого дилера або інсталятора.	
 : Експорт журналу даних	Натисніть кнопку "  ", щоб експортувати журнал даних з інвертора на диск USB. Якщо вибрана функція готова, на ПК-дисплеї з'явиться "  ". Натисніть кнопку "  /  ", щоб підтвердити вибір ще раз.	LOG   FDY
	- Натисніть кнопку "  ", щоб вибрати "Yes", світлодіод 1 буде блимати кожну секунду під час процесу. Він тільки відображатиме LOG, і всі світлодіоди горітимуть після завершення цієї дії. Потім натисніть кнопку "  /  ", щоб повернутися на головний екран". - Або натисніть кнопку "  ", щоб вибрати "No", для повернення на головний екран".	LOG   YES NO

Якщо протягом 1 хвилини не буде натиснута жодна кнопка, відбудеться автоматичне повернення на головний екран.

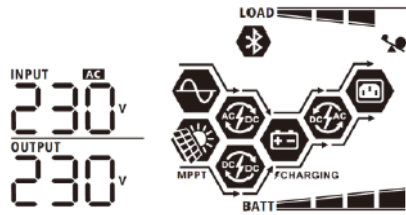
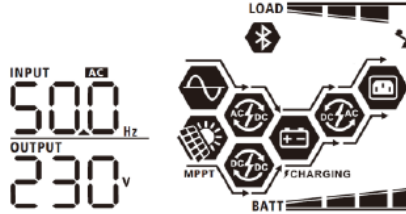
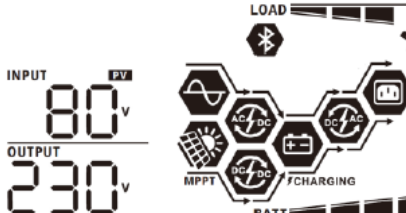
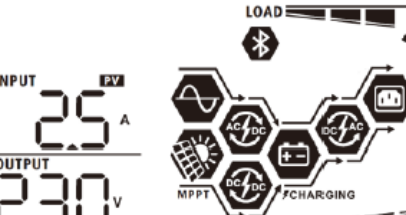
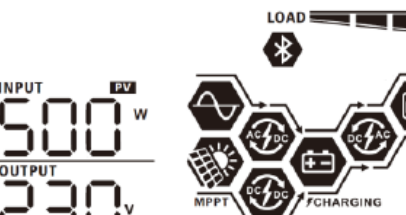
Повідомлення про помилку для функцій USB On-the-Go:

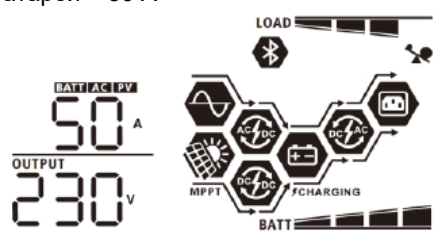
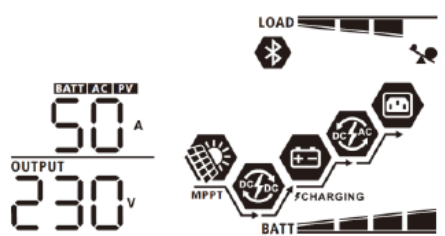
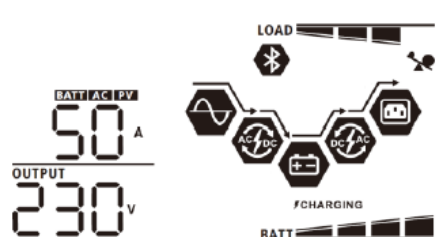
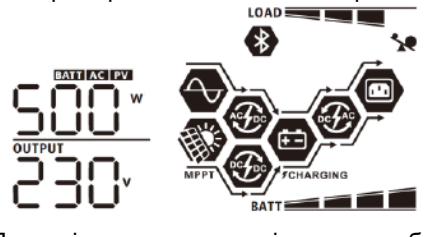
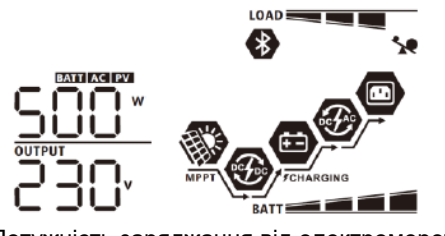
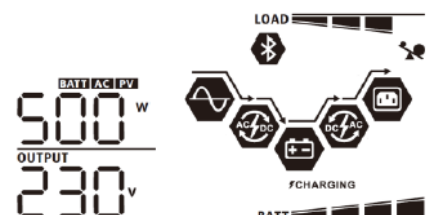
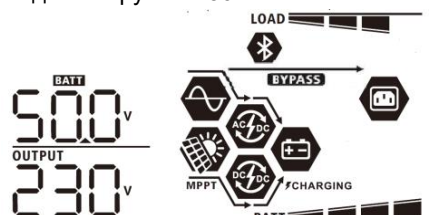
Код помилки	Повідомлення
U01	Диск USB не виявлено.
U02	Диск USB захищений від копіювання.
U03	Документ на диску USB неправильного формату.

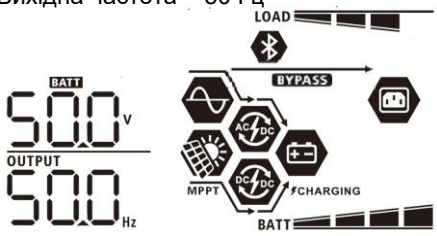

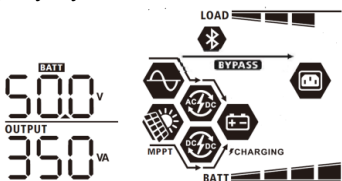
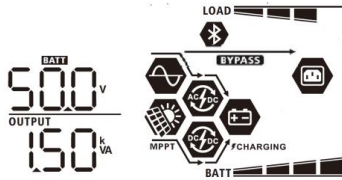
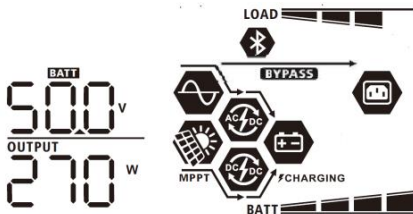
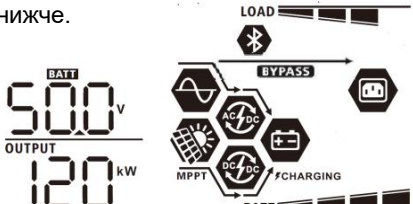
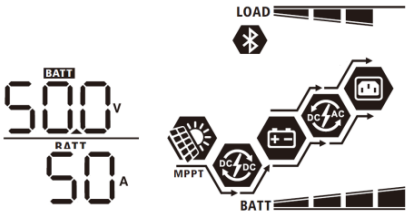
У разі виникнення помилки, код помилки буде відображатися лише 5 секунд. Через 5 секунд відбудеться автоматичне повернення на екран дисплея.

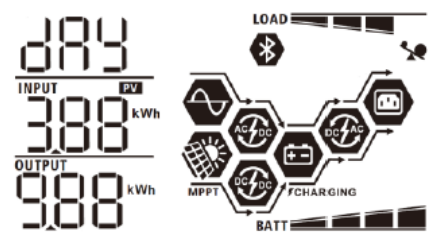
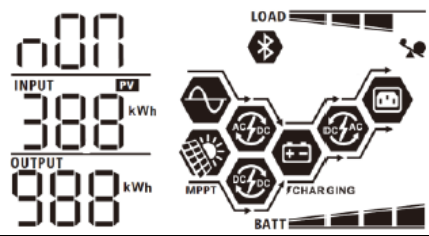
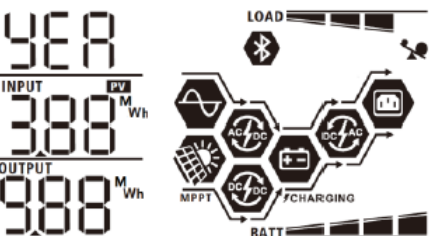
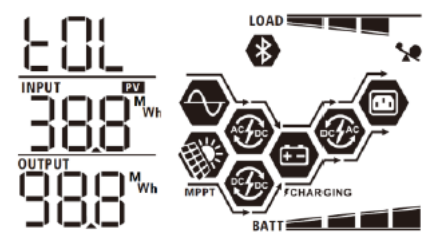
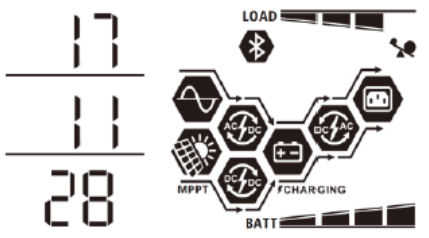
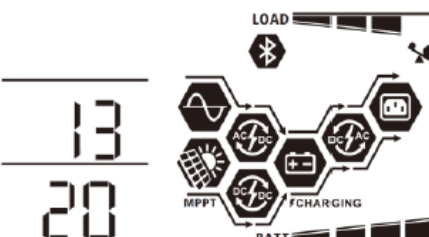
Налаштування параметрів роботи дисплея

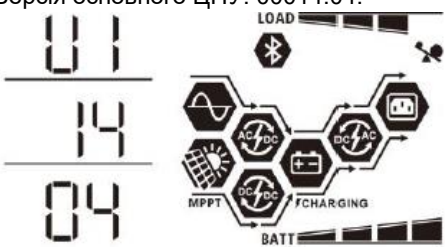
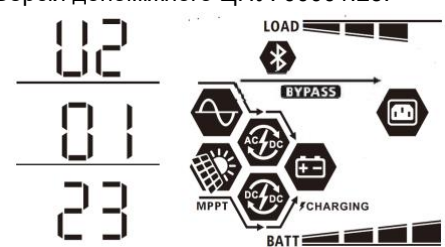
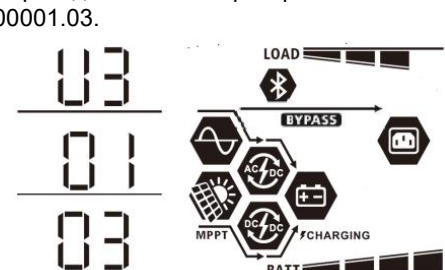
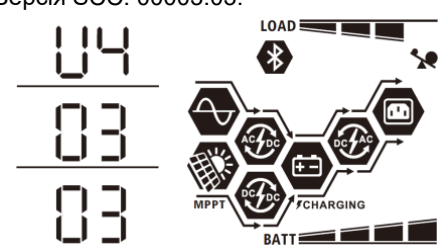
Індикація інформації на РК-дисплеї послідовно перемикається шляхом натискання кнопок « ▲ » («Вгору») або « ▼ » («Вниз»). Інформація, що вибирається для індикації користувачем, перемикається в наступному порядку, зазначеному в таблиці: вхідна напруга, вхідна частота, напруга на клеммах сонячних елементів, зарядний струм, потужність зарядки, напруга на клеммах акумуляторів, вихідна напруга, вихідна частота, потужність навантаження у відсотках від максимального навантаження, навантаження у Ваттах, навантаження у вольт-амперах, навантаження у Ваттах, струм розрядки акумуляторів, версія головного ЦПУ (контролера).

Інформація, що вибирається для індикації	Індикація на РК-екрані
Вхідна напруга/вихідна напруга (екран індикації за замовчуванням)	Вхідна напруга = 230 В, вихідна напруга = 230 В 
Вхідна частота	Вхідна частота = 50 Гц 
Напруга на клеммах фотоелектричного пристрою (PV)	Напруга на клеммах фотоелектричного пристрою (PV) = 80 В 
Сила струму, яка отримується від фотоелектричного пристрою (PV)	Сила струму, яка отримується від фотоелектричного пристрою (PV) = 2,5 А 
Потужність, що отримується від фотоелектричного пристрою (PV)	Потужність від фотоелектричного пристрою (PV) = 500 Вт 

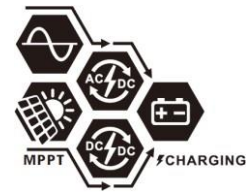



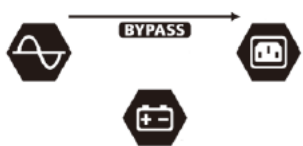

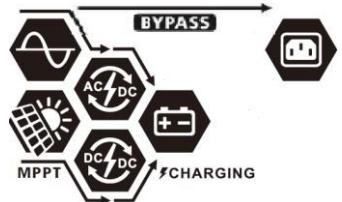
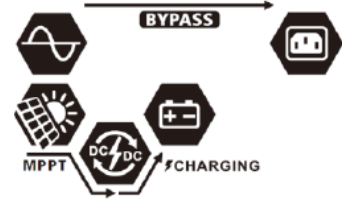
<p>Сила струму заряджання</p>	<p>Сила струму заряджання від електромережі та сонячних батарей = 50 A</p>  <p>Сила струму заряджання від сонячних батарей = 50 A</p>  <p>Сила струму заряджання від електромережі = 50 A</p> 
<p>Потужність заряджання акумулятора</p>	<p>Потужність заряджання, що отримується від електромережі та сонячних батарей =500 Вт</p>  <p>Потужність заряджання від сонячних батарей =500 Вт</p>  <p>Потужність заряджання від електромережі = 500 Вт</p> 
<p>Напруга на клеммах акумулятора та вихідна напруга</p>	<p>Напруга на клеммах акумулятора = 50,0 В, вихідна напруга = 230 В</p> 

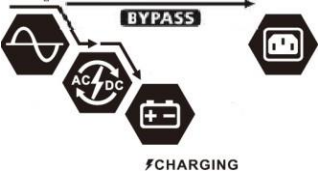



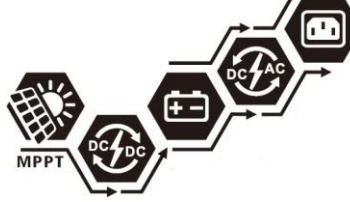
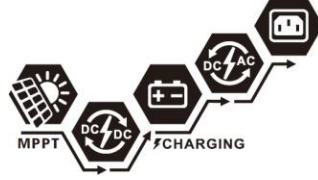

<p>Вихідна частота</p>	<p>Вихідна частота = 50 Гц</p> 
<p>Навантаження у відсотковому вираженні</p>	<p>Навантаження у відсотковому вираженні = 70%</p> 
<p>Навантаження у вольт-амперах</p>	<p>Коли потужність підключеного навантаження не перевищує 1 кВА, індикація навантаження у вольт-амперах на екрані має такий вигляд: xxx В*А, як показано на рисунку нижче.</p>  <p>Коли потужність підключеного навантаження становить більше 1 кВА (≥ 1 кВА), індикація навантаження у вольт-амперах на екрані має такий вигляд: x.x кВА, як показано на рисунку нижче.</p> 
<p>Навантаження у ВАТ</p>	<p>Коли потужність підключеного навантаження становить менше 1 кВт, індикація навантаження у ВАТ на екрані має наступний вигляд: xxx Вт, як показано на рисунку нижче.</p>  <p>Коли потужність підключеного навантаження становить більше 1 кВт (≥ 1 кВт), індикація навантаження у ВАТ на екрані має такий вигляд: x.x кВт, як показано на рисунку нижче.</p> 
<p>Напруга на клеммах акумулятора / Сила струму розряду акумуляторної батареї</p>	<p>Напруга на клеммах акумулятора = 50,0 В, сила струму розряду = 50 А</p> 

<p>Обсяг енергії, вироблений сонячними батареями за поточний день, та обсяг енергії, спожитий навантаженням за поточний день</p>	<p>Обсяг енергії, вироблений сонячними батареями за поточний день = 3,88 кВт * год, обсяг енергії, спожитий навантаженням за поточний день = 9,88 кВт * год.</p> 
<p>Обсяг енергії, вироблений сонячними батареями за поточний місяць, та обсяг енергії, спожитий навантаженням за поточний місяць</p>	<p>Обсяг енергії, вироблений сонячними батареями за поточний місяць = 388 кВт * год, обсяг енергії, спожитий навантаженням за поточний місяць = 988 кВт * год.</p> 
<p>Обсяг енергії, вироблений сонячними батареями за поточний рік, та обсяг енергії, спожитий навантаженням за поточний рік</p>	<p>Обсяг енергії, вироблений сонячними батареями за поточний рік = 3,88 МВт * год, обсяг енергії, спожитий навантаженням за поточний рік = 9,88 МВт * год.</p> 
<p>Загальний обсяг енергії, вироблений сонячними батареями за весь час використання, та загальний та обсяг енергії, спожитий навантаженням за весь час використання</p>	<p>Загальний обсяг енергії, вироблений сонячними батареями за весь час використання = 38,8 МВт * год, загальний та обсяг енергії, спожитий навантаженням за весь час використання = 98,8 МВт * год.</p> 
<p>Поточна дата</p>	<p>Поточна дата: 28 листопада 2017 року.</p> 
<p>Поточний час</p>	<p>Поточний час: 13:20.</p> 

<p>Перегляд версії основного ЦПУ</p>	<p>Версія основного ЦПУ: 00014.04.</p> 
<p>Перегляд версії допоміжного ЦПУ</p>	<p>Версія допоміжного ЦПУ: 00001.23.</p> 
<p>Перегляд версії пристрою Bluetooth</p>	<p>Версія допоміжного пристрою Bluetooth: 00001.03.</p> 
<p>Перегляд версії SCC</p>	<p>Версія SCC: 00003.03.</p> 

Опис режимів роботи

Режим роботи	Опис	Індикація на РК-екрані
<p>Standby mode</p> <p>Режим очікування</p> <p>Примітка: * Режим очікування: інвертор не ввімкнено, але в даний момент часу інвертор здатний робити зарядку акумуляторної батареї без подачі на виході змінного струму.</p>	<p>Вихідне живлення на клеммах пристрою відсутнє, але при цьому він здатний робити зарядку акумуляторної батареї.</p>	<p>Зарядження від електромережі та від енергії, що виробляється сонячними елементами.</p> 
		<p>Зарядження від електромережі.</p> 
		<p>Зарядження енергією, що виробляється сонячними елементами.</p> 
		<p>Зарядження не відбувається.</p> 
<p>Fault mode</p> <p>Режим відмови</p> <p>Примітка: * Режим несправності: Помилки викликані внутрішньою помилкою ланцюга або зовнішніми причинами, такими як перегрів, коротке замикання на виході і так далі.</p>	<p>Живлення від електромережі може подаватися через ланцюг байпасу.</p>	<p>Зарядження не відбувається. Живлення йде через ланцюг байпасу</p> 
		<p>Зарядження не відбувається.</p> 
<p>Bypass / ECO Mode</p> <p>Режим живлення через байпас / Режим енергозбереження</p>	<p>Пристрій забезпечуватиме вихідну потужність від електромережі.</p> <p>Фотоелектричною енергією та енергією електростанції можна буде заряджати акумулятори.</p>	<p>Зарядження від електромережі та енергією, що виробляється сонячними елементами.</p> 
		<p>Зарядження від фотоелектричних елементів (сонячних батарей)</p> 

Режим роботи	Опис	Індикація на РК-екрані
<p>Bypass/ECO Mode</p> <p>Режим живлення через байпас/ Режим енергозбереження</p>	<p>Пристрій забезпечуватиме вихідну потужність від електромережі.</p> <p>Фотоелектричною енергією та енергією електростанції можна буде заряджати акумулятори.</p>	<p>Заряджання від електромережі.</p>  <p>Заряджання не відбувається.</p> 
<p>Line Mode</p> <p>Режим живлення від електромережі через внутрішній (інверторний) ланцюг приладу (онлайнний режим)</p>	<p>Пристрій забезпечить вихідну потужність від електромережі. Також заряджатиме акумуляторну батарею в мережевому режимі.</p>	<p>Заряджання від електромережі та енергією, що виробляється сонячними елементами.</p>  <p>Заряджання від електромережі.</p> 
<p>Battery Mode</p> <p>Режим живлення від акумуляторної батареї</p>	<p>Пристрій буде забезпечувати вихідне живлення від акумуляторної батареї та фотоелектричної енергії.</p>	<p>Живлення від акумуляторної батареї та сонячних елементів.</p>  <p>Фотоелектрична енергія буде живити навантаження і одночасно заряджати акумуляторні батареї.</p>  <p>Живлення подається лише від акумулятора.</p> 

Коди відмов

Код відмови/несправності	Подія відмови/несправності	Графічний символ
01	Вентилятор заблокований при вимкненому інверторі.	F01
02	Перевищення допустимої температури	F02
03	Підвищена напруга на клеммах акумуляторної батареї	F03
04	Знижена напруга на клеммах акумуляторної батареї	F04
05	Коротке замикання або перегрів на виході визначається внутрішніми компонентами перетворювача.	F05
06	Вихідна напруга занадто висока.	F06
07	Перевищення ліміту часу навантаження	F07
08	Перевищення допустимої напруги у шині	F08
09	Збій/відмова плавного запуску шини	F09
50	Перевищення допустимої сили струму або стрибок сили струму PFC	F50
51	Перевищення допустимої сили струму або стрибок сили струму у вихідному ланцюзі (OP)	F51
52	Занадто низька напруга у шині	F52
53	Збій/відмова плавного запуску інвертора	F53
55	Перевищення встановленого значення постійного струму, що використовується під час виведення живлення змінного струму	F55
56	Акумулятор не приєднано	F56
57	Відмова датчика струму	F57
58	Занадто низька вихідна напруга	F58

Попереджувальні індикатори

Код попередження	Подія, з якою пов'язано попередження	Звуковий сигнал сповіщення	Миготіння значка
01	Робота вентилятора блокується при включенні інвертора	Звуковий сигнал тричі щосекунди	01
02	Перегрів	Відсутнє	02
03	Надмірний заряд акумулятора	Один звуковий сигнал кожну секунду	03
04	Низький заряд акумулятора	Один звуковий сигнал кожну секунду	04
07	Перевантаження	Один звуковий сигнал кожні 0,5 секунди	07
10	Зниження вихідної потужності	Звуковий сигнал двічі кожні 3 секунди	10
32	Зв'язок перерваний	Відсутнє	32
E9	Вирівнювання заряду акумулятора	Відсутнє	E9
6P	Акумулятор не приєднано	Відсутнє	6P

Опис функції вирівнювання заряду акумулятора

Функцію вирівнювання заряду акумулятора додано для контролера заряду акумулятора. Вона дозволяє зупинити і обернути такі негативні хімічні явища, як розшарування електроліту, тобто, явище, при якому концентрація кислоти в донній частині акумуляторної батареї вище, ніж у верхній частині. Вирівнювання заряду також допомагає видаляти кристали сульфатів, які можуть зростати на поверхні пластин (електродів). Будучи залишеним поза увагою, це явище, зване сульфатацією, знижує загальну ємність акумуляторної батареї. Тому рекомендується періодично проводити вирівнювання заряду акумулятора.

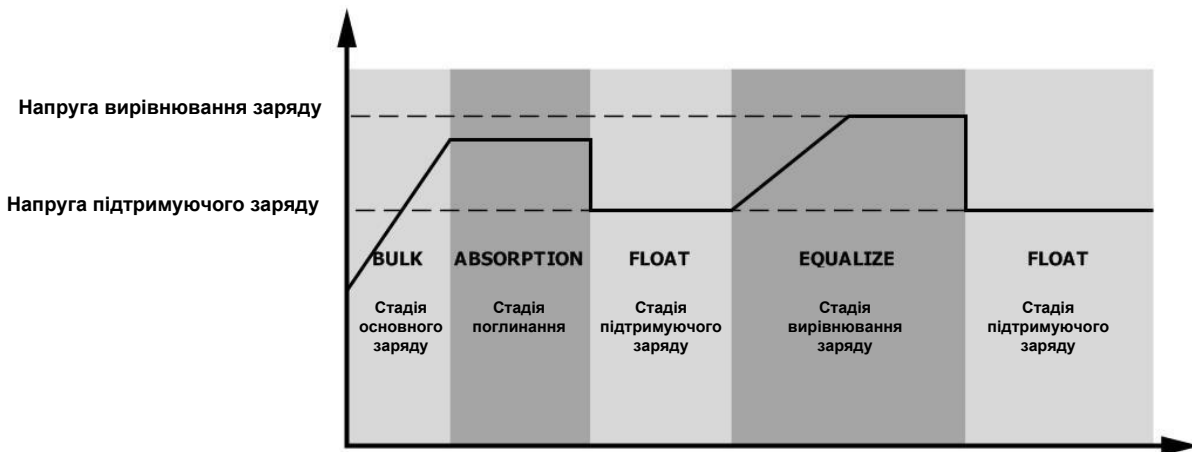
- Як використовувати функцію вирівнювання заряду акумулятора

Спочатку активуйте функцію вирівнювання заряду акумулятора, вибравши відповідне значення параметра 33 у переліку параметрів, що встановлюються з РК-екрана. Потім Ви зможете використовувати дану функцію в процесі роботи приладу одним з нижче зазначених способів:

1. Шляхом встановлення інтервалу вирівнювання заряду за допомогою параметра 37.
2. Активувавши негайний процес вирівнювання заряду за допомогою параметра 39.

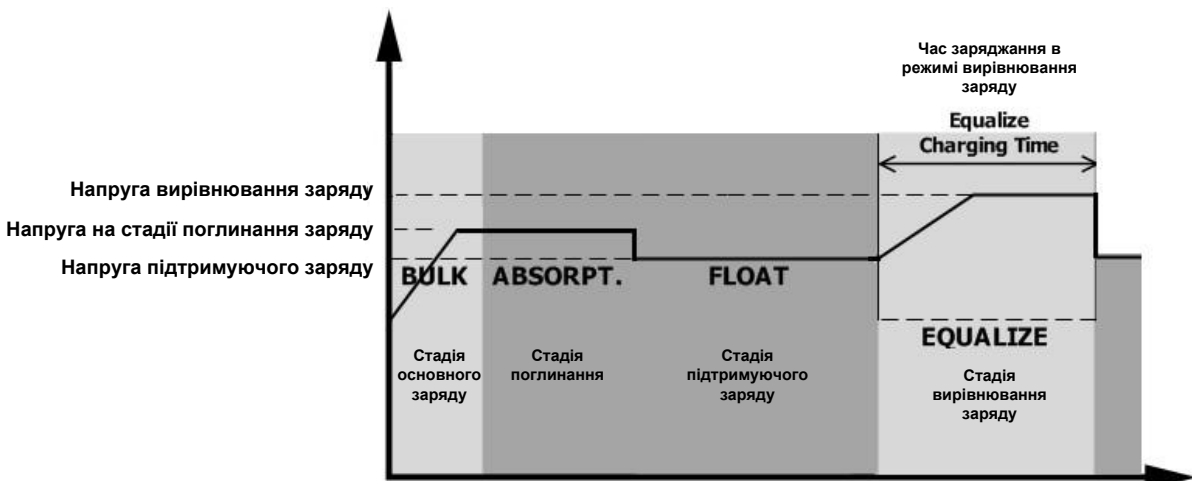
- Коли вирівнюється заряд

На стадії підтримуючого (буферного) заряду після закінчення встановленого інтервалу вирівнювання заряду (циклу вирівнювання заряду акумулятора), а також якщо активована функція негайного вирівнювання заряду, контролер почне перехід до стадії вирівнювання заряду.

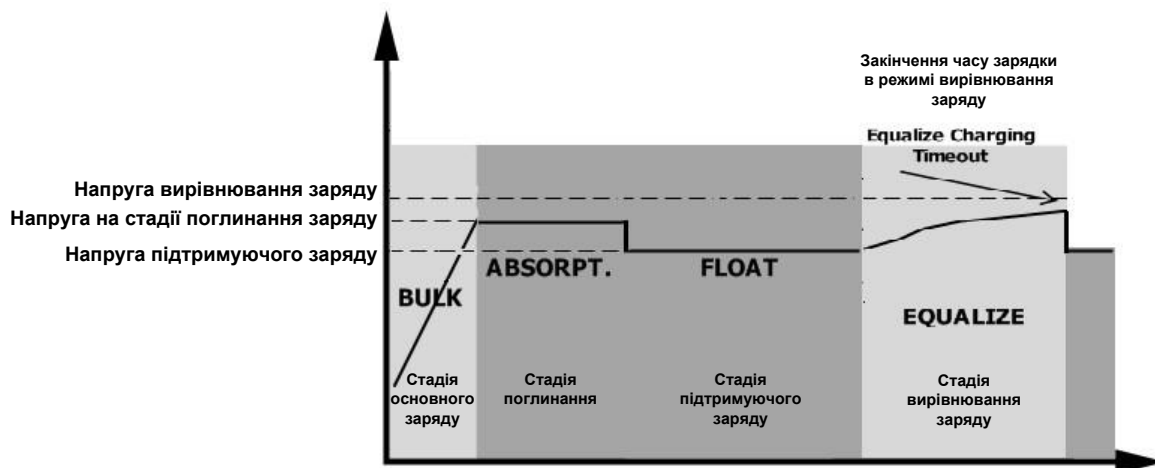


- Тривалість заряджання в режимі вирівнювання заряду та інтервали між періодами роботи в даному режимі

На стадії вирівнювання заряду акумулятора контролер подає якнайбільше енергії для заряду акумуляторної батареї до тих пір, поки напруга на клеммах акумулятора не підвищиться до напруги вирівнювання заряду акумулятора. Потім застосовується метод регулювання заряду при постійній напрузі, щоб підтримувати напругу на клеммах акумулятора на рівні напруги вирівнювання заряду акумулятора. Акумуляторна батарея продовжує заряджатися на стадії вирівнювання заряду до закінчення встановленого часу вирівнювання заряду акумулятора.



Однак на етапі вирівнювання, коли час вирівнювання акумулятора закінчився, а напруга акумулятора не піднімається до точки вирівнювання напруги акумулятора, контролер заряду продовжить час вирівнювання акумулятора до тих пір, поки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання акумулятора. Якщо напруга акумулятора все ще нижча за напругу вирівнювання акумулятора після закінчення часу вирівнювання акумулятора, контролер заряду зупинить вирівнювання і повернеться до стадії плаваючого (буферного) заряду.



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 1. Характеристики в режимі живлення від мережі через внутрішній (інверторний) ланцюг приладу (Line Mode)

Модель інвертора	3 кВт	5 кВт
Форма сигналу вхідного живлення	Синусоїдальна (від електромережі або електрогенератора)	
Номінальна вхідна напруга	230 В змінного струму	
Низька напруга втрати живлення	110 ±7 В змінного струму	
Низька напруга відновлення живлення	120 ±7 В змінного струму	
Висока напруга втрати живлення	280 ±7 В змінного струму	
Висока напруга відновлення живлення	270 ±7 В змінного струму	
Максимальна вхідна напруга змінного струму	300 В змінного струму	
Номінальна вхідна частота	50 Гц/ 60 Гц (автоматичне визначення)	
Низька частота втрати живлення	46(56)±1 Гц	
Низька частота відновлення живлення	46,5(57)±1 Гц	
Висока частота втрати живлення	54(64)±1 Гц	
Висока частота відновлення живлення	53(63)±1 Гц	
Коефіцієнт потужності	> 0,98	
Захист від короткого замикання у вихідному ланцюзі	В режимі онлайн: Автоматичний вимикач У режимі живлення від акумулятора: електронні схеми	
Коефіцієнт корисної дії (у режимі живлення від електромережі через внутрішній (інверторний) ланцюг приладу (мережевий режим))	93% (піковий коефіцієнт корисної дії)	
Час перемикання (на живлення від акумуляторів)	Лінійний режим ↔ Батарейний режим: 0 мс Інверторний режим ↔ Байпас: 4 мс	

Таблиця 2. Характеристики режиму живлення від акумуляторів (Battery Mode)

Модель інвертора	3 кВт	5 кВт
Номінальна вихідна потужність	3 кВА/3 кВт	5 кВА/3 кВт
Форма сигналу вихідного живлення	Чиста синусоїдальна форма хвилі	
Регулювання вихідної напруги	230 ±5% змінного струму	
Вихідна частота	50 Гц або 60 Гц	
Максимальний ККД	90%	
Захист від перевантаження	5 с при навантаженні ≥150%; 10 с при навантаженні 105%~150%	
Пікова потужність	2* номінальна потужність протягом 5 секунд	
Номінальна вхідна напруга постійного струму	24,0 В постійного струму	48,0 В постійного струму
Діапазон робочої напруги	20-34 В постійного струму	40-66 В постійного струму
Напруга холодного запуску	23,0 В постійного струму	46,0 В постійного струму
Значення, при якому подається сигнал попередження про низьку напругу постійного струму при навантаженні < 50% при навантаженні ≥ 50%	22,5 В постійного струму 22,0 В постійного струму	45,0 В постійного струму 44,0 В постійного струму
Значення, при якому подача сигналу попередження про низьку напругу постійного струму припиняється: при навантаженні < 50% при навантаженні ≥ 50%	23,5 В постійного струму 23,0 В постійного струму	47,0 В постійного струму 46,0 В постійного струму
Значення, при якому живлення від акумулятора відключається через низьку напругу постійного струму при навантаженні < 50% при навантаженні ≥ 50%	21,5 В постійного струму 21,0 В постійного струму	43,0 В постійного струму 42,0 В постійного струму
Значення, при якому живлення від акумулятора відключене через підвищену напругу постійного струму, відновлюється	32,0 В постійного струму	64,0 В постійного струму
Значення, при якому живлення від акумулятора відключається через підвищену напругу постійного струму	34,0 В постійного струму	66,0 В постійного струму
Споживання потужності без навантаження	<75 Вт	<75 Вт

Таблиця 3. Характеристики в режимі заряджання акумулятора

Режим заряджання акумулятора від електромережі			
Модель інвертора		3 кВт	5 кВт
Струм заряду при номінальній вхідній напрузі		Типово: 30 А, максимальний: 60 А	
Напруга основного заряду	Кислотні акумулятори	29,2 В постійного струму	58,4 В постійного струму
	AGM-акумулятори (з поглинаючим скловолокном)/ гелеві акумулятори	28,2 В постійного струму	56,4 В постійного струму
Напруга підтримуючого заряду		27 В постійного струму	54 В постійного струму
Захист від надлишкового заряду		34 В постійного струму	66 В постійного струму
Алгоритм зарядки		Триступінчастий	
Графік зарядки	<p>Напруга акумулятора, на елемент</p> <p>Струм заряду, %</p> <p>Час</p> <p>Напруга</p> <p>Сила струму</p> <p>2.43В/ен (2.35В/ен) 2.25В/ен</p> <p>100% 50%</p> <p>Т0</p> <p>Т1</p> <p>Т1 = 10* Т0, мінімум 10 хвилин, максимум 8 годин</p> <p>Стадія основного заряду (Постійний струм)</p> <p>Стадія поглинання (Постійна напруга)</p> <p>Стадія підтримуючого заряду (Буферний)</p>		

Режим заряджання акумулятора від сонячних елементів із функцією MPPT		
Модель інвертора	3 кВт	5 кВт
Номінальна потужність	1500 Вт	4000 Вт
Максимальна сила зарядного струму	60 А	80 А
Коефіцієнт корисної дії	98,0% максимум	
Максимальна напруга в розімкненому ланцюзі батареї фотоелектричних елементів (фото-ЕРС)	145 У постійного струму	
Діапазон напруги MPPT батареї фотоелектричних елементів	30~115 У постійного струму	60~115 У постійного струму
Точність вимірювання напруги акумуляторної батареї	±0,3%	
Точність вимірювання напруги фотоелектричних елементів	±2 В	
Алгоритм зарядки	Триступінчастий	

Режим спільної зарядки акумулятора від сонячних елементів та електромережі		
Максимальна сила зарядного струму	120 А	140 А
Сила зарядного струму за замовчуванням	60 А	

Таблиця 4. Характеристики в режимі енергозбереження (ЕКО) / режим живлення від мережі через байпас

Модель інвертора	3 кВт	5 кВт
Форма сигналу вхідного живлення	Синусоїдальна (від електромережі або електрогенератора)	
Низька напруга втрати живлення	176 ±7 В змінного струму	
Низька напруга відновлення живлення	186 ±7 В змінного струму	
Висока напруга втрати живлення	280 ±7 В змінного струму	
Висока напруга відновлення живлення	270 ±7 В змінного струму	
Номінальна вхідна частота	50 Гц/ 60 Гц (автоматичне визначення)	
Низька частота втрати живлення	46(56)±1 Гц	
Низька частота відновлення живлення	46,5(57)±1 Гц	
Висока частота втрати живлення	54(64)±1 Гц	
Висока частота відновлення живлення	53(63)±1 Гц	

Таблиця 5. Загальні показники

Модель інвертора	3 кВт	5 кВт
Тип послідовного контролера	MPPT	
Можливість паралельної роботи	Так	
Протокол зв'язку (комунікації)	RS232 або Bluetooth	
Сертифікат безпеки	CE	
Діапазон робочих температур	Від 0°C до 55°C	
Температура зберігання	Від -15°C до 60°C	
Відносна вологість	Відносна вологість від 5% до 95% (без конденсації)	
Розміри (глибина * ширина * висота), мм	140*303*525	
Вага-нетто, кг	13,0	13,5

ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Несправність	Індикація на РК-дисплеї/ світлодіодна/звукова індикація	Пояснення/ можлива причина	Заходи щодо усунення несправності
Прилад автоматично відключається в процесі запуску	Індикація на РК-екрані/ світлодіодна / звукова індикація залишаються активними протягом 3 секунд, а потім повністю відключаються	Надто низька напруга на клеммах акумуляторної батареї (<1,91 В/ елемент)	1. Перезарядіть акумулятор. 2. Замініть акумулятор.
Після включення живлення реакція відсутня	Немає індикації	1. Вкрай низька напруга на клеммах акумуляторної батареї (<1,4 В/ елемент). 2. Акумуляторна батарея підключена до зворотної полярності.	1. Перевірте правильність підключення батареї та кабелів. 2. Перезарядіть акумулятор. 3. Замініть акумулятор.
За наявності живлення в електромережі прилад працює в режимі живлення від акумулятора	На РК-дисплеї є індикація вхідного напруги «0», зелений світлодіодний індикатор блимає	Спрацював захисний вимикач на вході	Перевірте, чи не спрацював автоматичний вимикач змінного струму, а також якість монтажу електричних з'єднань
	Зелений світлодіодний індикатор блимає	Недостатня якість живлення змінного струму (що подається від зовнішнього джерела живлення або генератора)	1. Перевірте кабелі змін. струму: чи не надто вони тонкі та/або довгі. 2. Перевірте якість роботи електрогенератора (якщо він використовується), або перевірте правильність встановлення діапазону вхідної напруги (UPS-Appliance).
При увімкненні приладу внутрішнє реле багаторазово включається і вимикається	Індикація на РК-дисплеї та світлодіодні індикатори блимають	Акумулятор не приєднано	Перевірте з'єднання дротів від приладу до акумуляторної батареї
Звуковий сигнал подається безперервно, горить червоний світлодіодний індикатор	Код відмови/несправності 07	Перевантаження інвертора становить 110%, і ліміт часу перевантаження минув	Зменшіть підключене до приладу навантаження, відключивши частину обладнання-споживачів
	Код відмови/несправності 05	Коротке замикання у вихідному ланцюзі.	Перевірте якість електричних з'єднань та вимкніть несправне навантаження.
	Код відмови/несправності 02	Температура внутрішнього інверторного елемента перевищує 100°C.	Перевірте, чи не заблоковано канали вентиляційних пристроїв повітряного охолодження приладу; перевірте, чи не надто висока температура навколишнього середовища.
	Код відмови/несправності 03	Надлишковий заряд акумуляторної батареї	Зверніться до сервісного центру
		Надто висока напруга на клеммах акумуляторної батареї	Перевірте, чи технічні характеристики та кількість підключених акумуляторів відповідають вимогам.
	Код відмови/несправності 01	Несправний повітряний вентилятор	Замініть повітряний вентилятор
	Код відмови/несправності 06/58	Невідповідність вихідної напруги (напруга інвертора нижче 190В або вище 260В змінного струму)	1. Зменшіть підключене навантаження. 2. Зверніться до сервісного центру
	Код відмови/несправності 08/09/53/57	Несправні внутрішні елементи приладу	Зверніться до сервісного центру
	Код відмови/несправності 50	Перевантаження по струму або стрибок струму PFC	Перезапустіть пристрій. Якщо ця несправність виникне знову, зверніться до сервісного центру.
	Код відмови/несправності 51	Перевищення допустимої сили струму або стрибок струму у вихідному ланцюзі	
	Код відмови/несправності 52	Занадто низька напруга у шині	
	Код відмови/несправності 55	Порушення балансу вихідної напруги	
Код відмови/несправності 56	Акумуляторна батарея приєднана неправильно, або спрацював плавкий запобіжник	Якщо акумуляторна батарея правильно підключена, зверніться до сервісного центру.	

ФУНКЦІЯ ПАРАЛЕЛЬНОЇ РОБОТИ

1. Введення

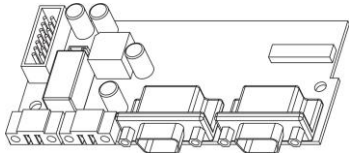
Цей інвертор може використовуватись у паралельному режимі з двома різними режимами роботи.

1. Паралельна робота в однофазному режимі до 9 пристроїв. Максимальна вихідна потужність складає 45KW/45KVA.
2. До 9 пристроїв працюють у паралельному режимі для підтримки трифазного обладнання. До 7 пристроїв в одній фазі. Максимальна вихідна потужність складає 45кВт/45кВА, а одна фаза може бути до 35кВт/35кВА.

ПРИМІТКА. Якщо пристрій поставляється разом із струмовим кабелем та паралельним кабелем, то за замовчуванням цей інвертор підтримує паралельну роботу. Ви можете пропустити розділ 3. Якщо ні, придбайте паралельний комплект і встановіть його, дотримуючись інструкцій технічного персоналу вашого продавця.

2. Комплект постачання

У паралельному комплекті ви знайдете такі елементи в упаковці:

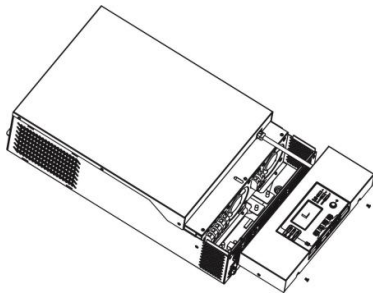


Плата паралельного підключення Паралельний комунікаційний кабель

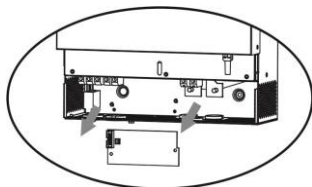
Струмовий кабель

3. Встановлення плати паралельного підключення

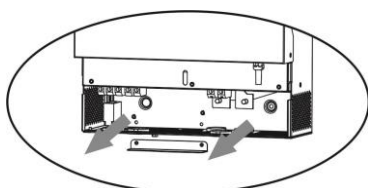
Крок 1: Зніміть нижню кришку викрутивши 2 гвинти.



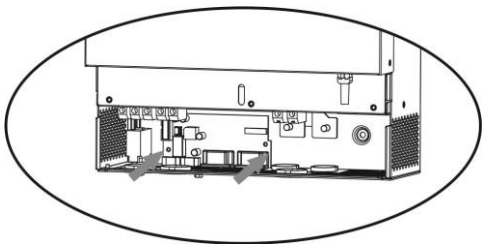
Крок 2: Викрутіть два гвинти, як показано на схемі нижче, і вийміть 2-контактний і 14-контактний кабелі. Вийміть плату під комунікаційною платою.



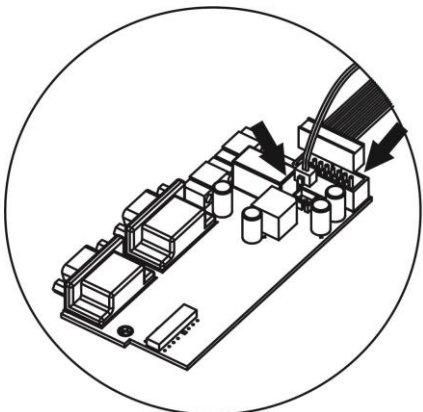
Крок 3: Викрутіть два гвинти, як показано на схемі нижче, щоб зняти кришку паралельного зв'язку.



Крок 4: Щільно встановіть нову паралельну плату, закрутив 2 гвинти.



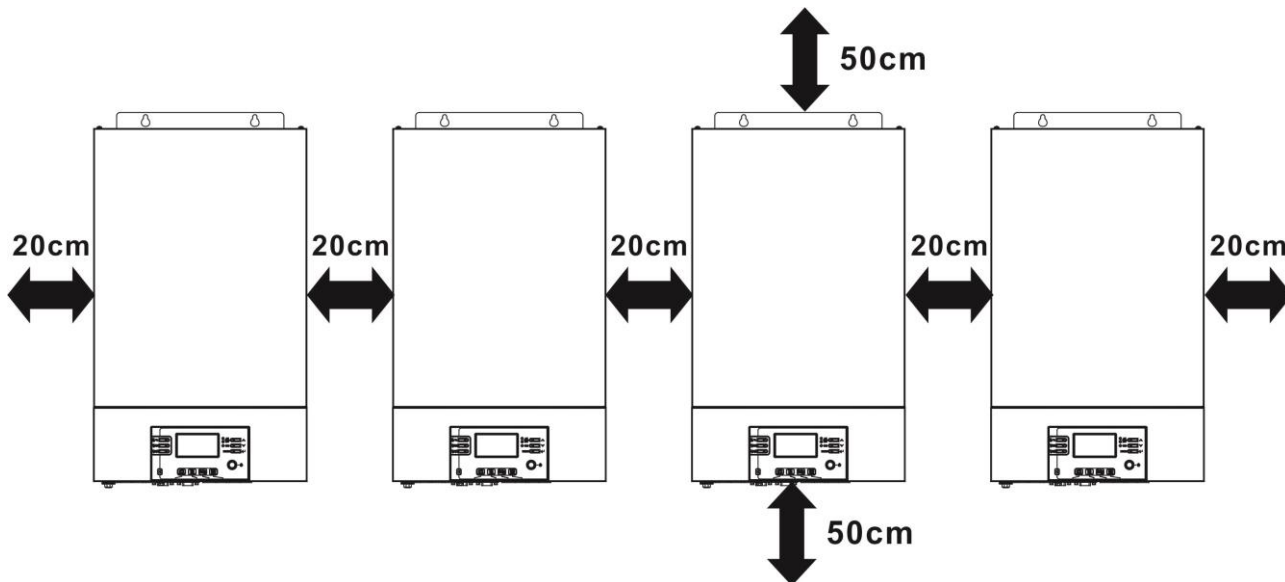
Крок 5: Знову підключіть 2-контактний і 14-контактний роз'єм у вихідне положення на паралельній платі, як показано нижче.



Крок 6: Встановіть кришку відсіку для дротів назад у пристрій. Тепер інвертор виконує функцію паралельної роботи.

4. Монтаж пристрою

Під час встановлення кількох пристроїв виконайте наведену нижче схему.



ПРИМІТКА. Для правильної циркуляції повітря та розсіювання тепла залиште зазор прибл. 20 см у бік та прибл. 50 см зверху та знизу агрегату. Обов'язково встановлюйте кожен пристрій на одному рівні.

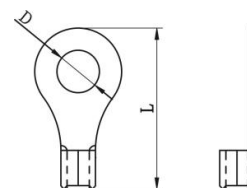
5. Підключення проводів

Перетин кабелю для інвертора вказано в таблиці нижче:

Рекомендований кабель акумулятора та розмір клем для інвертора:

Модель	Перетин дроту	Кільцева клемма			Зусилля зтяжки
		Перетин мм ²	Розміри		
			D (мм)	L (мм)	
3KW	1*1/0AWG	60	6.4	49.7	2~ 3 Nm
	2*4AWG	44	6.4	49.7	
5KW	1*1/0AWG	60	6.4	49.7	2~ 3 Nm
	2*4AWG	44	6.4	49.7	

Кільцевий накінецьник:



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Переконайтеся, що довжина всіх кабелів акумулятора однакова. В іншому випадку різниця акумуляторної напруги на сусідніх інверторах може призвести до непрацездатності паралельної системи.

Рекомендований розмір вхідного та вихідного кабелю змінного струму для кожного інвертора:

Модель	Перетин проводу	Зусилля зтягування
3KW	10 AWG	1.2~1.6Nm
5KW	8 AWG	1.4~1.6Nm

Вам потрібно з'єднати кабелі кожного інвертора разом. Візьмемо для прикладу кабелі акумулятора: Для з'єднання кабелів батареї між собою потрібно використовувати з'єднувач або шину в якості з'єднання, а потім підключити до клемми батареї. Розмір кабелю, що використовується від з'єднання до акумулятора, повинен бути в X разів більшим за розмір кабелю, вказаний у наведених вище таблицях. "X" вказує на кількість інверторів, підключених паралельно.

Щодо входу та виходу змінного струму, будь ласка, дотримуйтесь того ж принципу.

УВАГА !! Будь ласка, встановіть вимикач на боці батареї та входу змінного струму. Це гарантує, що інвертор може бути надійно від'єднаний під час технічного обслуговування та повністю захищений від навантаження батареї або входу змінного струму. Рекомендоване місце встановлення вимикачів показано на рисунках 5-1 та 5-2. Акумуляторний ланцюг кожного інвертора повинен бути захищений запобіжником.

Рекомендовані параметри вимикача для кожного інвертора:

Модель	1 пристрій*
3KW	150A/60VDC
5KW	125A/80VDC

* Якщо ви бажаєте використовувати лише один вимикач з боку батареї для всієї системи, параметри вимикача повинні бути X-кратним струмом. "X" вказує кількість підключених паралельно інверторів.

Специфікація автомата змінного струму для однофазної мережі, що рекомендується:

Модель	2 шт	3 шт	4 шт	5 штук	6 шт	7 шт	8 шт	9 шт
3KW	80A	120A	160A	200A	240A	280A	320A	360A
5KW	100A	150A	200A	250A	300A	350A	400A	450A

Примітка 1: Крім того, ви можете використовувати автомат 40A для 5KW для одного пристрою та встановити один роз'єднувач на вході змінного струму для кожного пристрою.

Примітка 2: Щодо трифазної системи, ви можете використовувати 4-полюсний вимикач, а номінал вимикача повинен відповідати обмеженню фазного струму фази з максимальним значенням.

Рекомендована ємність акумуляторних батарей

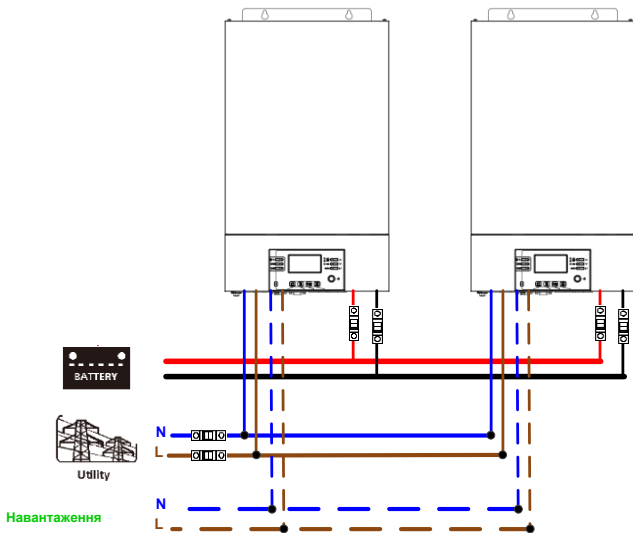
Кіл-ть інверторів у паралелі	2	3	4	5	6	7	8	9
Ємність АКБ	800Ah	1200Ah	1600Ah	2000Ah	2400Ah	2800Ah	3200Ah	3600Ah

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Усі інвертори повинні бути підключені до однієї і тієї ж акумуляторної системи чи блоку. Інакше інвертори перейдуть у режим збою.

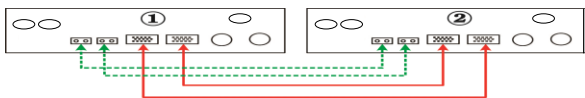
5-1. Паралельна робота в однофазній мережі

Два інвертори в паралельному режимі:

Підключення силових проводів

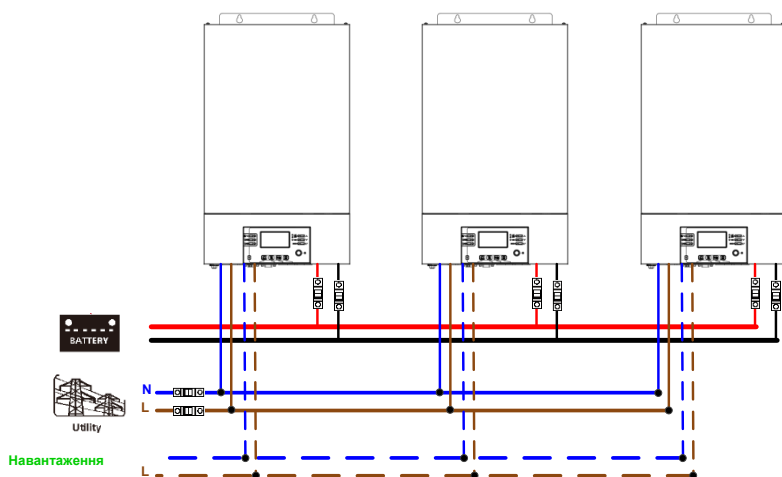


Підключення комунікаційних кабелів

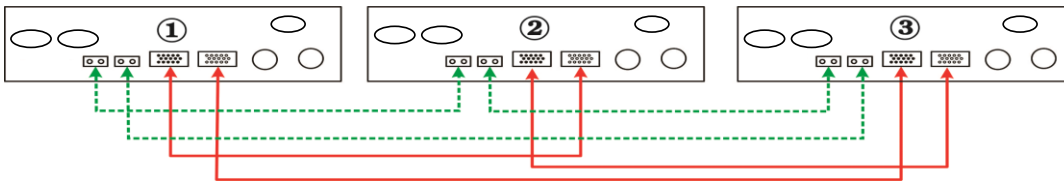


Три інвертори в паралельному режимі:

Підключення силових проводів

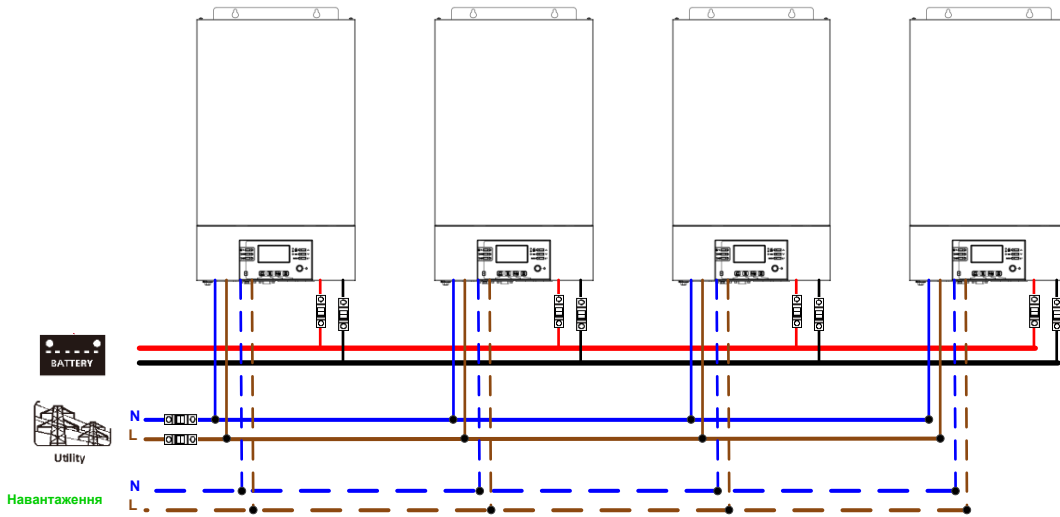


Підключення комунікаційних кабелів

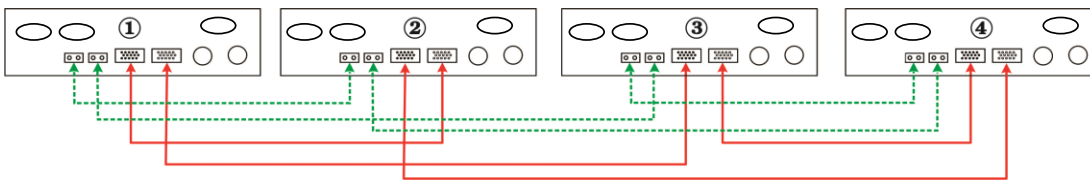


Чотири інвертори в паралельному режимі:

Підключення силових проводів

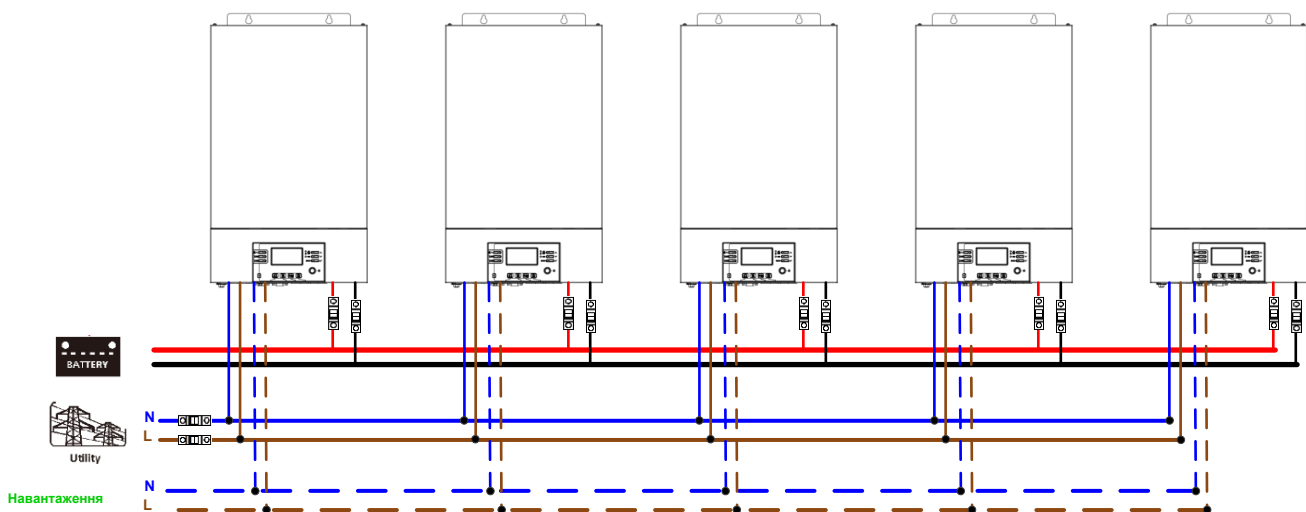


Підключення комунікаційних кабелів

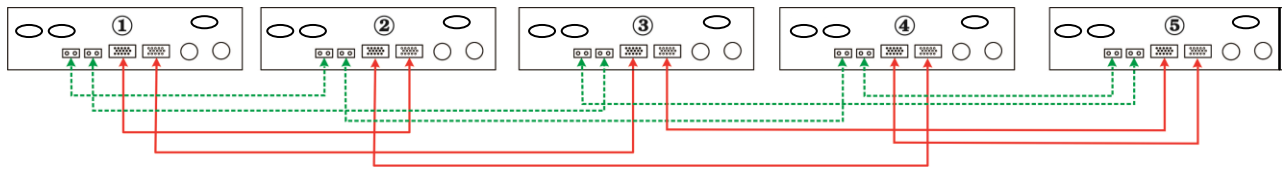


П'ять інверторів у паралельному режимі:

Підключення силових проводів

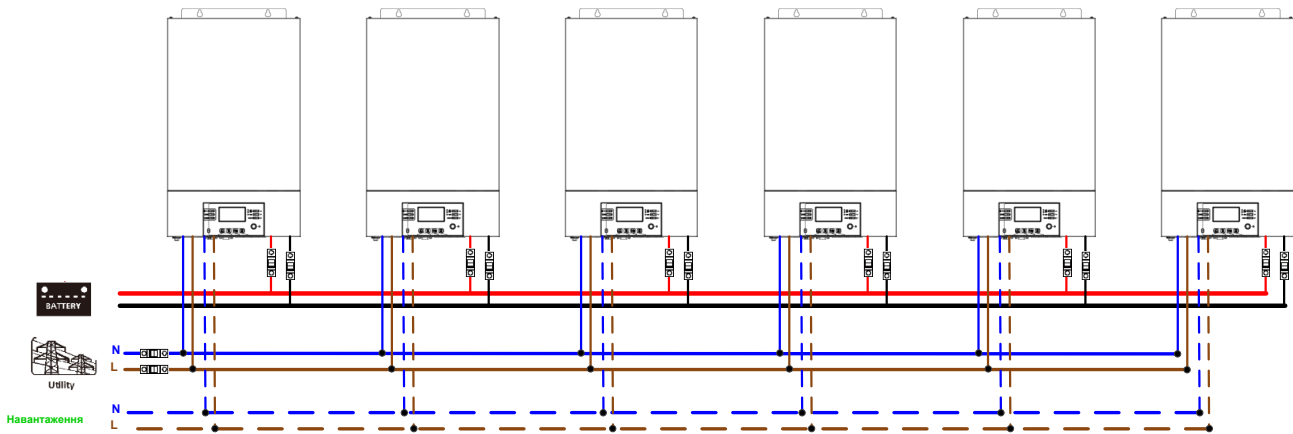


Підключення комунікаційних кабелів

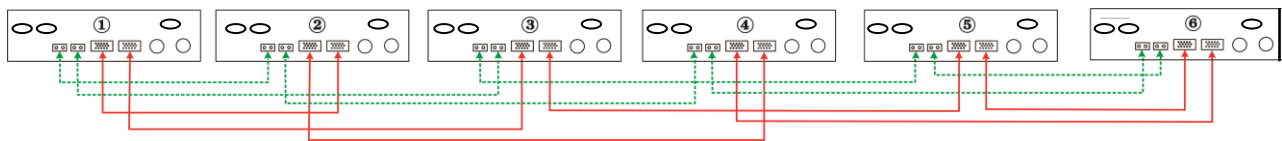


Шість інверторів у паралельному режимі:

Підключення силових проводів

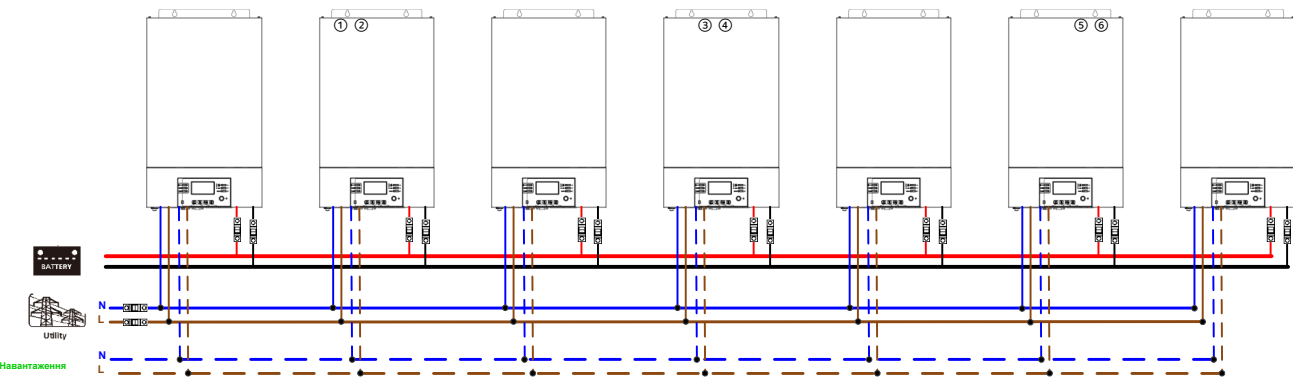


Підключення комунікаційних кабелів

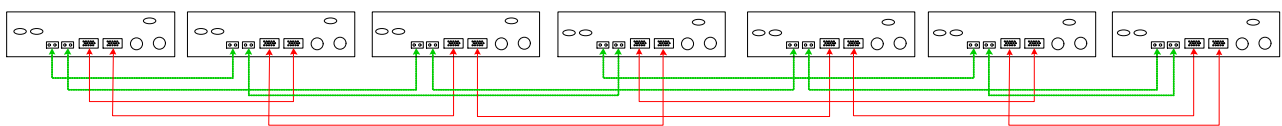


Сім інверторів у паралельному режимі:

Підключення силових проводів

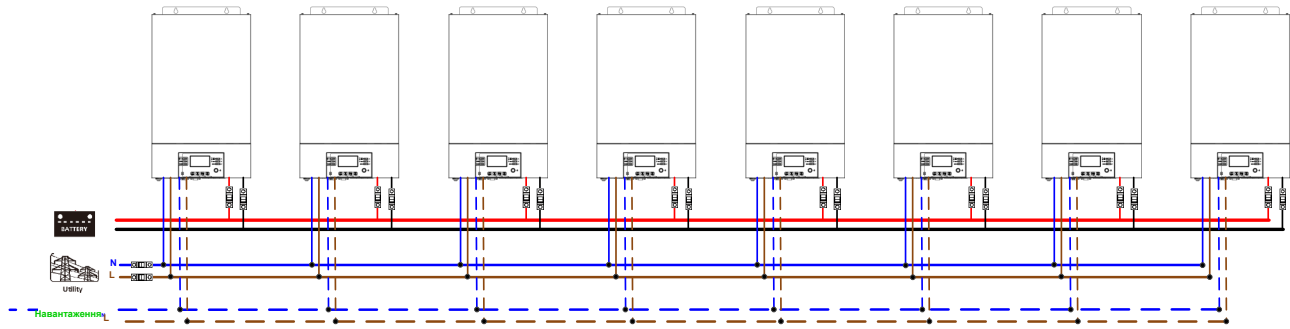


Підключення силових проводів

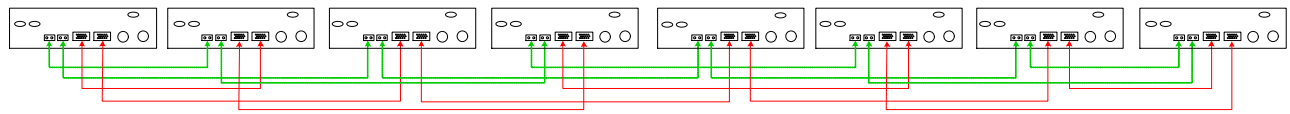


Вісім інверторів у паралельному режимі

Підключення силових проводів

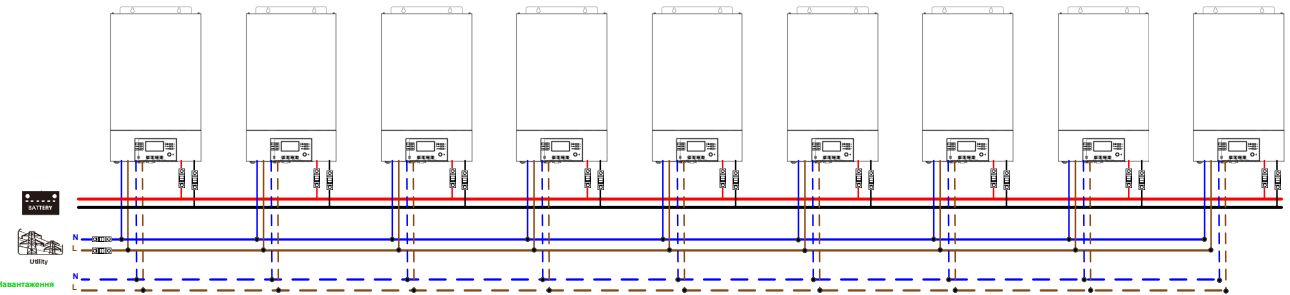


Підключення комунікаційних кабелів

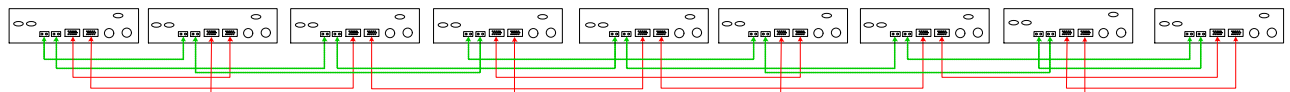


Дев'ять інверторів у паралельному режимі

Підключення силових проводів



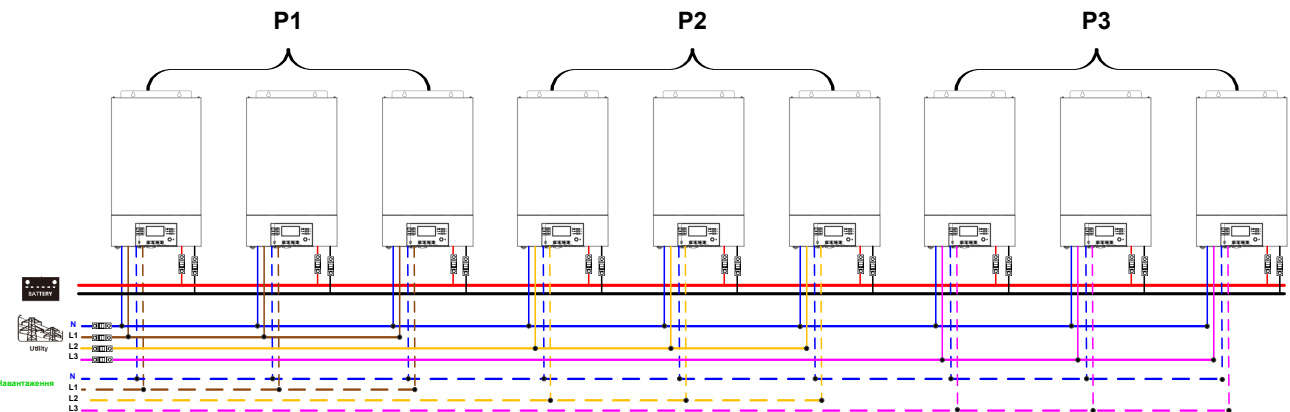
Підключення комунікаційних кабелів



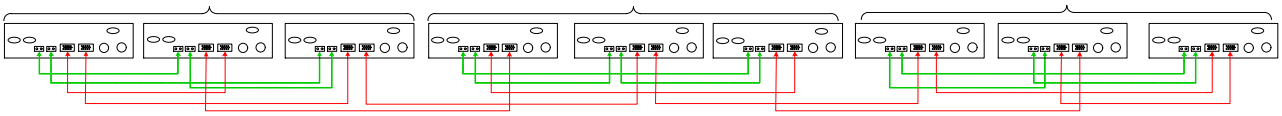
5-2. Паралельна робота у трифазному режимі

Три по три інвертори у трьох фазах, всього дев'ять:

Підключення силових проводів



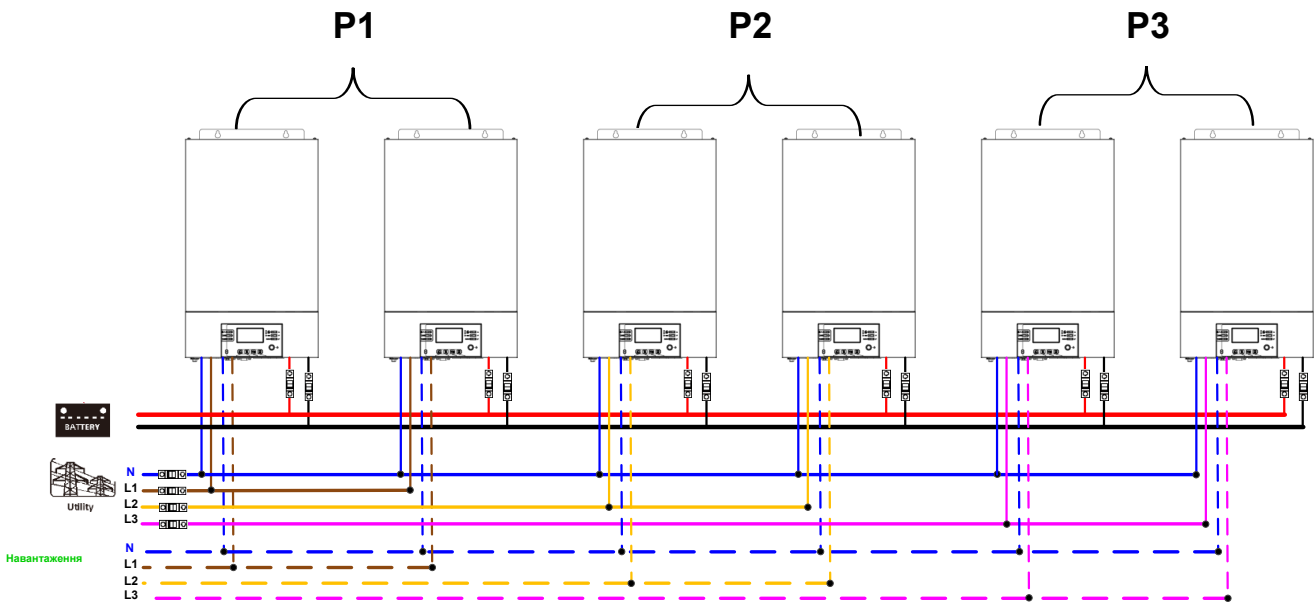
Підключення комунікаційних кабелів



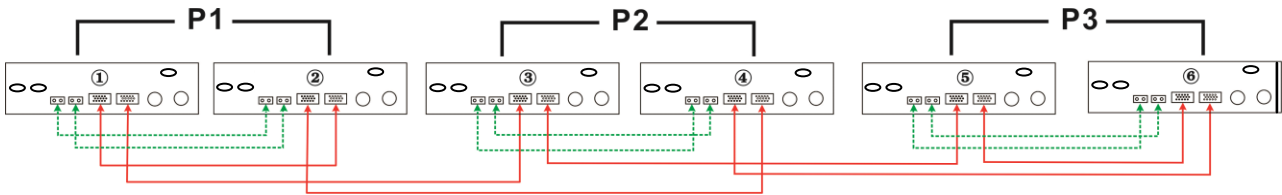
УВАГА: Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які перебувають у різних фазах. Інакше це може зашкодити інвертори.

По два інвертори у кожній фазі:

Підключення силових проводів

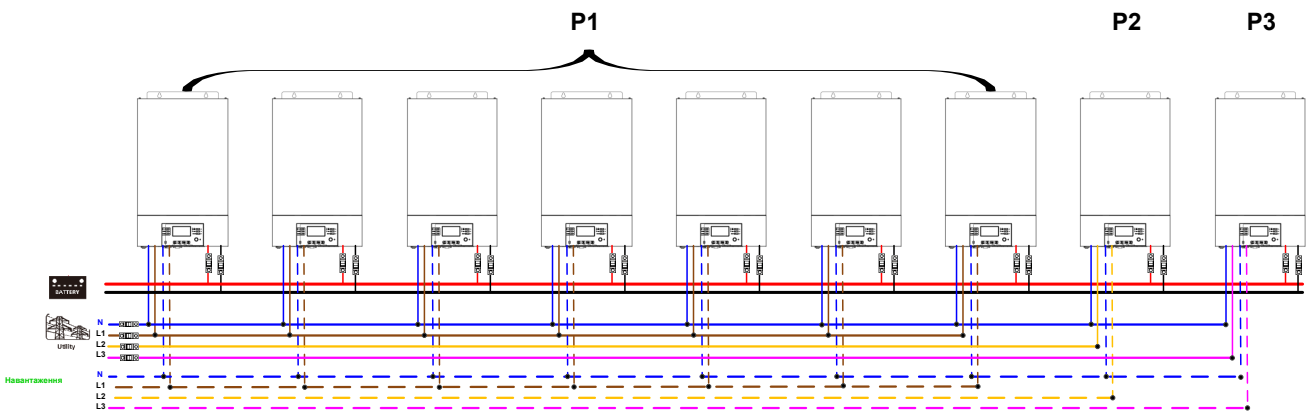


Підключення комунікаційних кабелів



Сім інверторів в одній фазі та по одному інвертору для двох інших фаз:

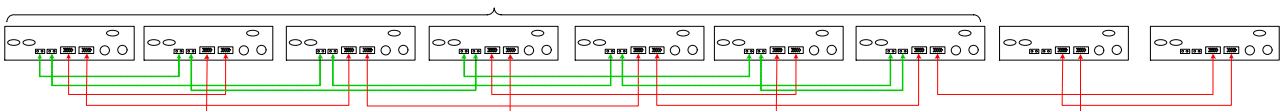
Підключення силових проводів



Примітка. Замовник може вибрати 7 інверторів для будь-якої фази.

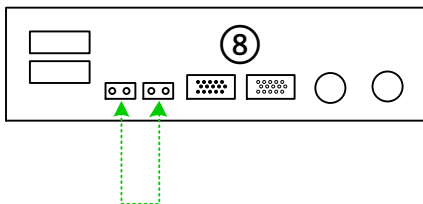
P1: Фаза L1, P2: Фаза L2, P3: Фаза L3.

Підключення комунікаційних кабелів



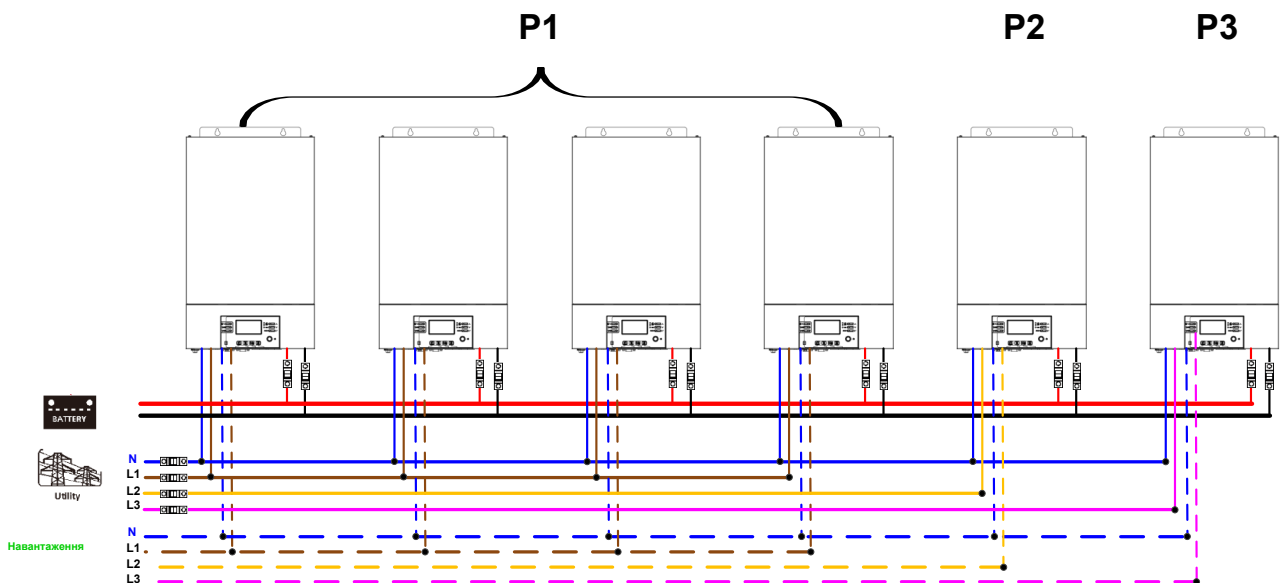
Примітка. Якщо в одній фазі один пристрій, до цього пристрою не потрібно підключати кабель розподілу струму.

Або ви підключаєте його, як показано нижче:



Чотири інвертори в одній фазі та по одному інвертору для двох інших фаз:

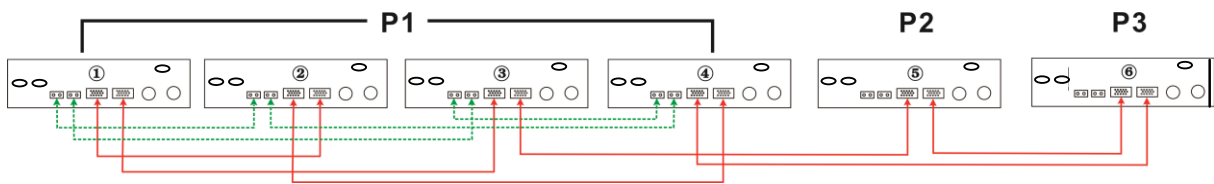
Підключення силових проводів



Примітка. Замовник може вибрати 4 інвертори для будь-якої фази.

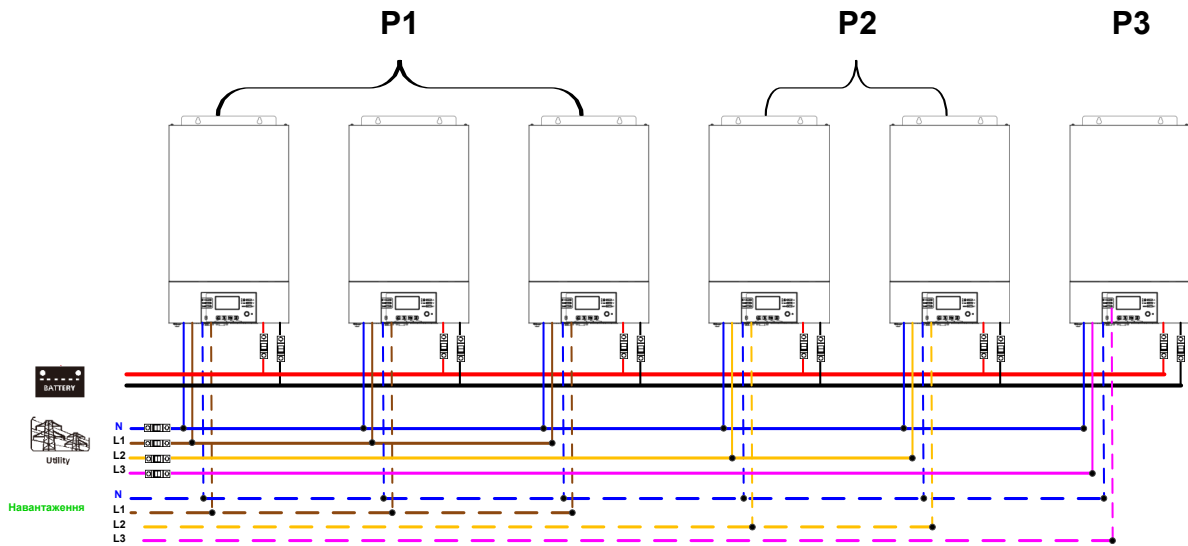
P1: Фаза L1, P2: Фаза L2, P3: Фаза L3.

Підключення комунікаційних кабелів

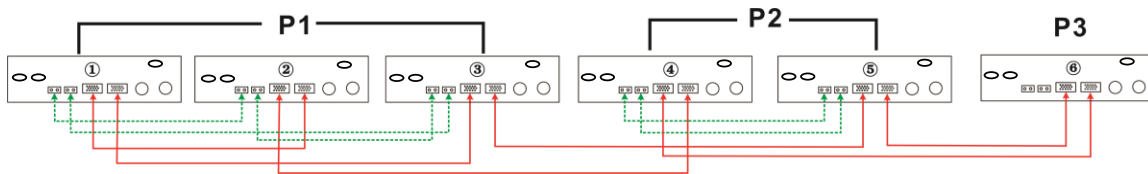


Три інвертори в одній фазі, два інвертори у другій фазі та один інвертор для третьої фази:

Підключення силових проводів

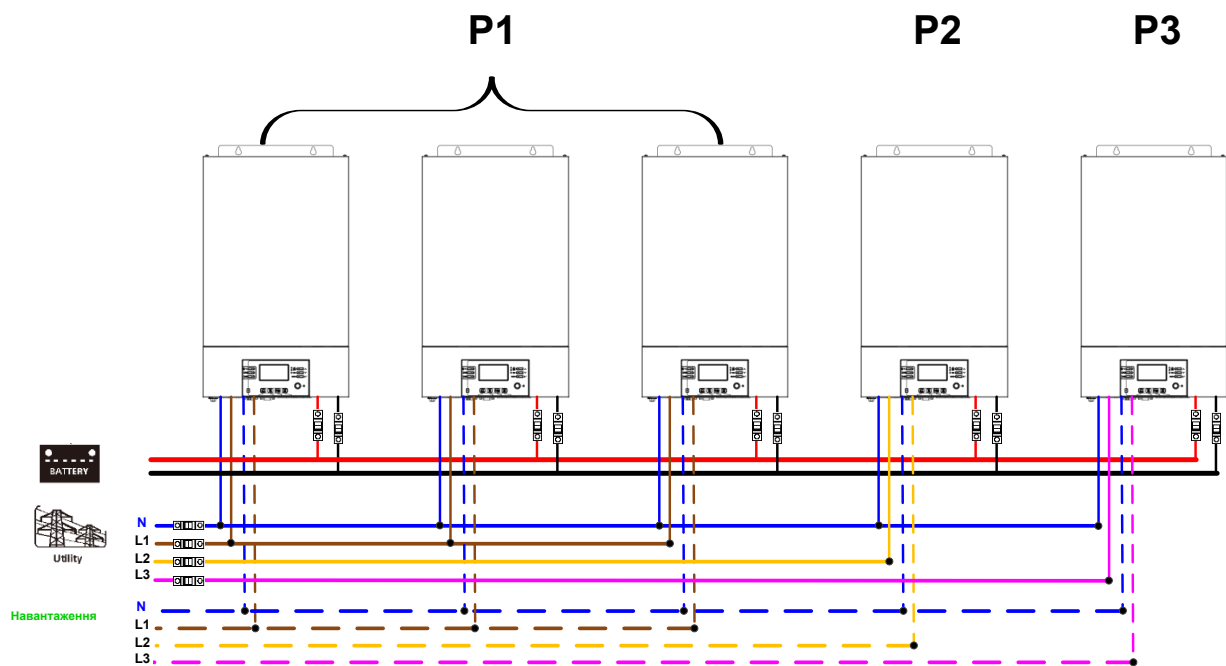


Підключення комунікаційних кабелів

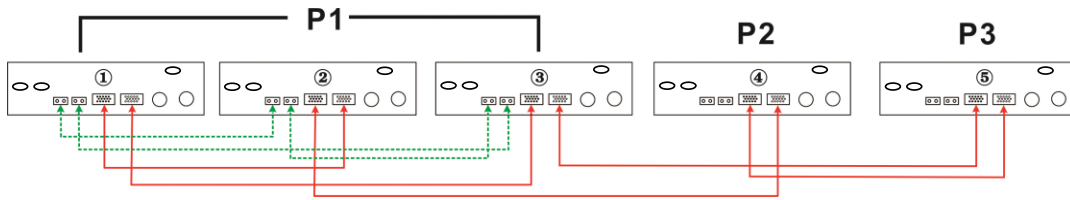


Три інвертори в одній фазі та по одному інвертору для інших фаз:

Підключення силових проводів

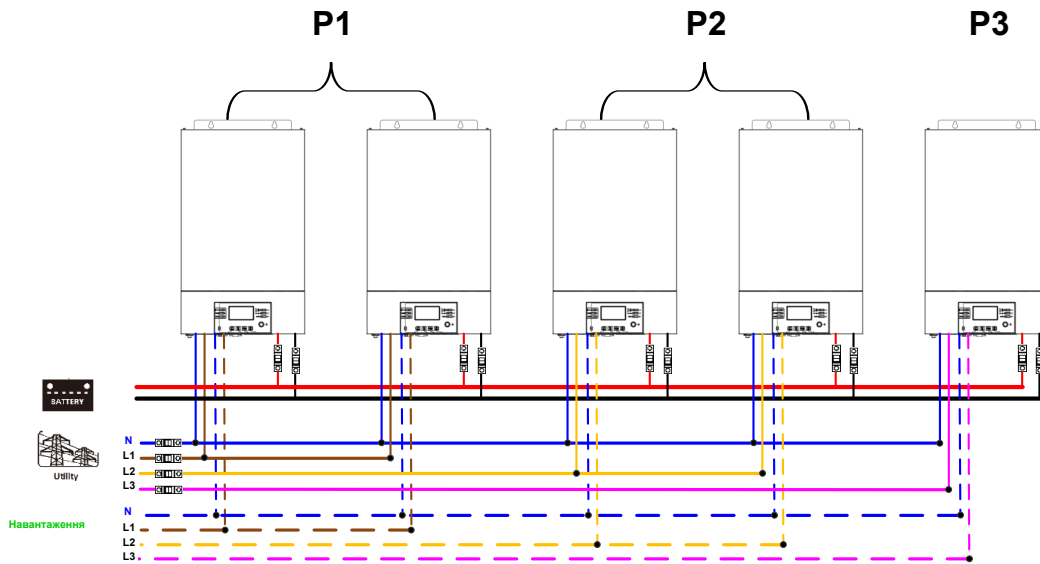


Підключення комунікаційних кабелів

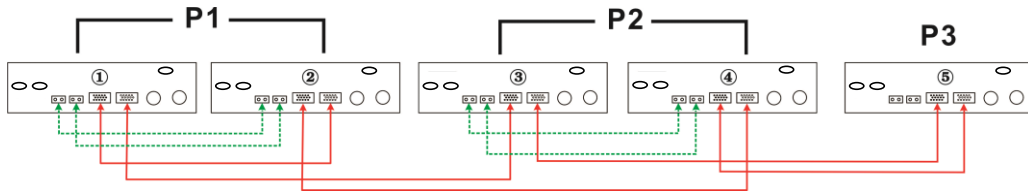


По два інвертори у двох фазах і один інвертор для фази, що залишилася

Підключення силових проводів

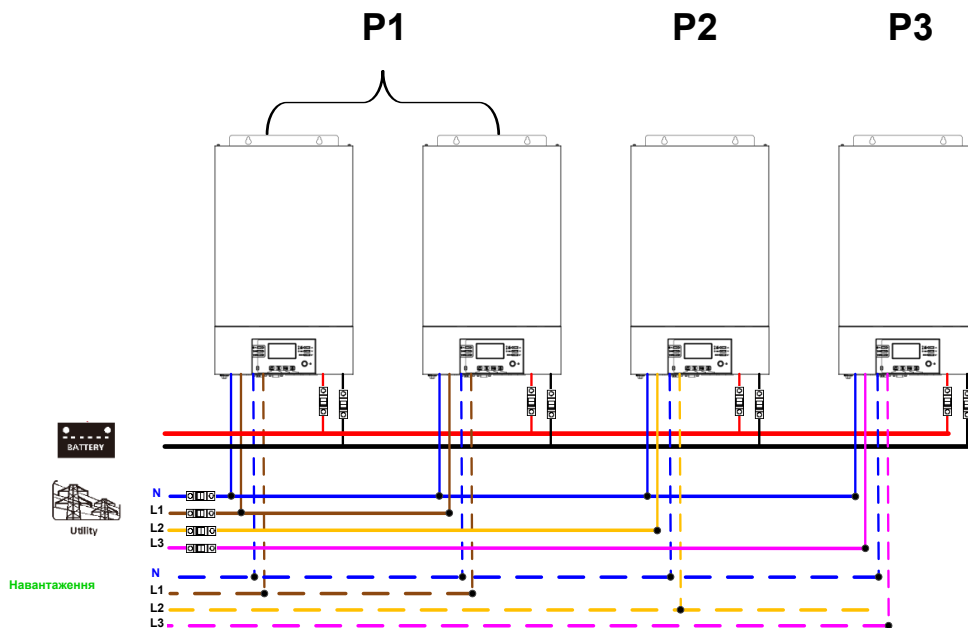


Підключення комунікаційних кабелів

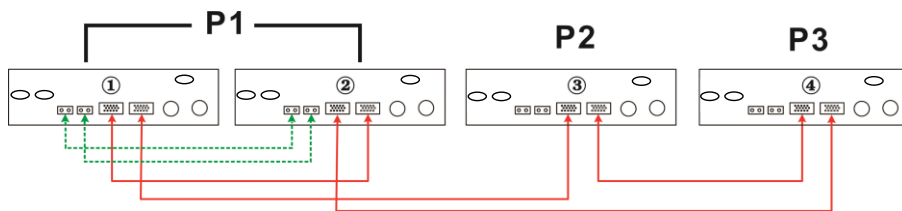


Два інвертори в одній фазі та по одному інвертору для інших фаз:

Підключення силових проводів



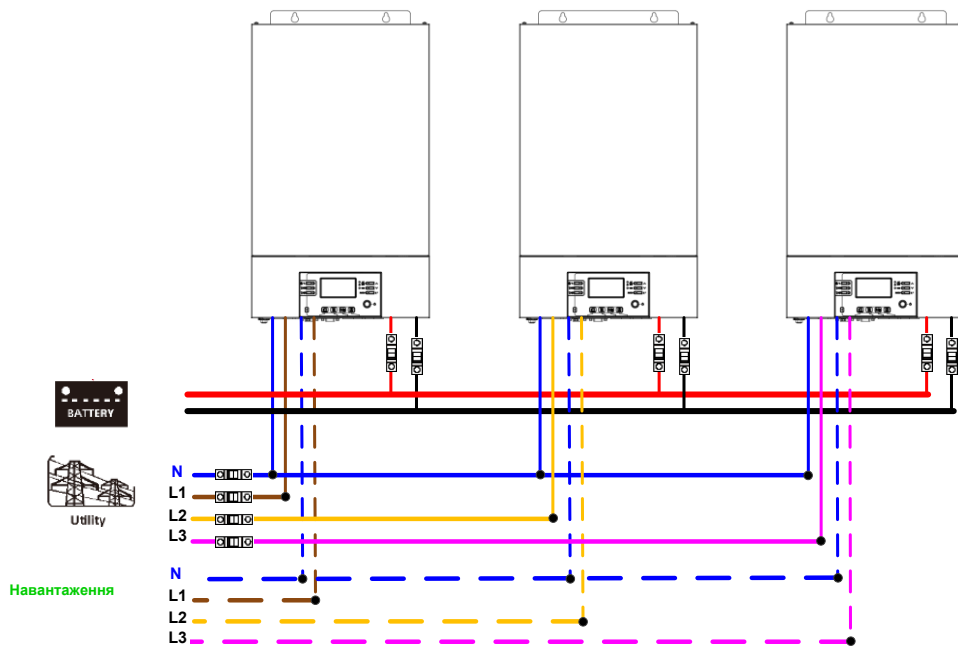
Підключення комунікаційних кабелів



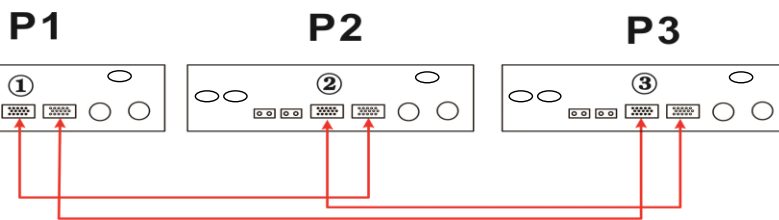
По одному інвертору у кожній фазі:

Підключення силових проводів

P1 P2 P3



Підключення комунікаційних кабелів



УВАГА: Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Інакше це може зашкодити інвертори.






6. Підключення PV модулів

Будь ласка, зверніться до посібника користувача окремого пристрою для підключення фотоелектричних модулів.

УВАГА: Кожен інвертор повинен підключатись до фотоелектричних модулів окремо.

7. Налаштування та відображення на LCD екрані

Програма налаштування:

Програма	Опис	Вибирається варіант	
28	Режим виведення змінного струму * Ця настройка доступна тільки в тому випадку, якщо інвертор знаходиться в режимі очікування (Вимкнено).	Режим одного інв.: 28 	Якщо пристрій працює окремо, виберіть "SIG" у програмі 28.
		SIG	
		Парал. режим: 28 	Якщо пристрої використовуються паралельно для однофазного застосування, виберіть "PAL" у програмі 28. Будь ласка, зверніться до 5-1 для отримання детальної інформації.
		PAL	
		Фаза L1: 28 	
3P1			
Фаза L2: 28 			
3P2			
Фаза L3: 28 	Обов'язково підключіть кабель струму, що розділяє, до пристроїв, які знаходяться на одній фазі. НЕ підключайте загальний струмовий кабель між пристроями на різних фазах.		
3P3			

Відображення кодів помилки:

Код помилки	Опис помилки	Відображення
60	Помилка зворотного зв'язку	F60
71	Версія вбудован. прогр. забезпечення несумісна	F71
72	Помилка струмового обміну	F72
80	Помилка CAN шини	F80
81	Втрата ведучого (Host)	F81
82	Втрата синхронізації	F82
83	Помилка визначення напруги батареї	F83
84	Помилка визначення вхідних параметрів змін. струму	F84
85	Вихідний змінний струм не збалансований	F85
86	Налаштування вихід. перем. струму не збігаються	F86

8. Введення в експлуатацію

Паралельний однофазний режим

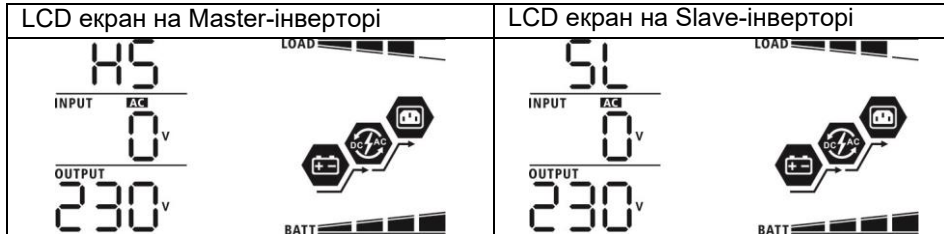
Крок 1: Перед введенням в експлуатацію перевірте такі вимоги:

- Провід підключений правильно
- Переконайтеся, що всі автомати у фазних дротах сторони навантаження вимкнені, і нейтралі всіх інверторів з'єднані разом

Крок 2: Увімкніть кожен блок і встановіть PAL у програмі 28 налаштування РК-дисплея кожного пристрою. А потім вимкніть усі блоки.

ПРИМІТКА. Під час налаштування РК-дисплея необхідно вимкнути живлення. Інакше налаштування не може бути запрограмовано.

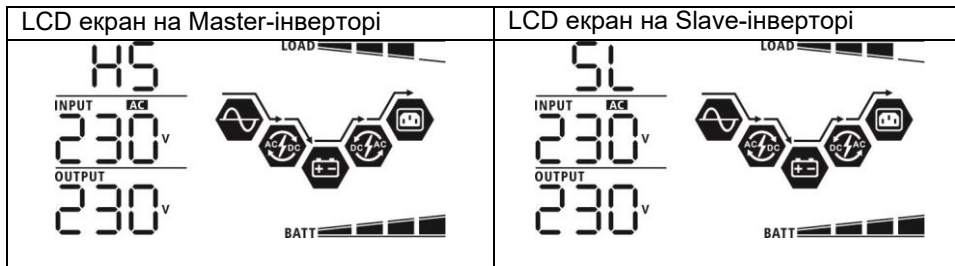
Крок 3: Увімкніть всі інвертори.



ПРИМІТКА. Провідні (Master) та ведені (Slave) пристрої визначаються випадковим чином.

Крок 4: Увімкніть усі переривники змінного струму дротів живлення на вході змінного струму.

Краще, щоб усі інвертори були підключені до електромережі одночасно. Під час виявлення підключення змінного струму вони працюватимуть нормально.



Крок 5: Якщо немає сигналів про несправність, паралельна система повністю встановлена.

Крок 6: Увімкніть усі переривники живлення на стороні навантаження. Система почне подавати живлення на навантаження.

Підтримка трифазного обладнання

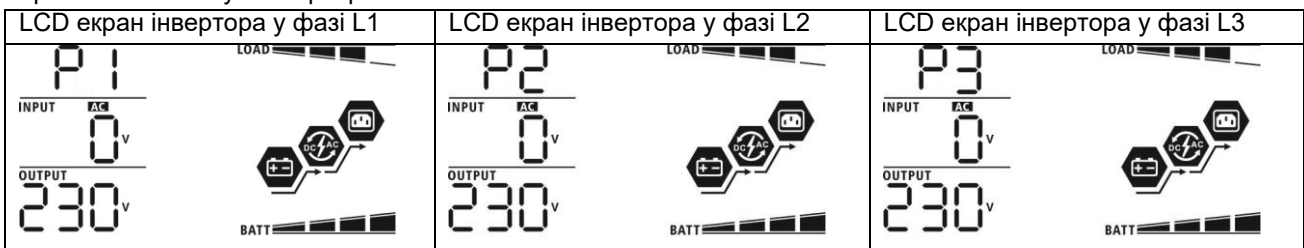
Крок 1: Перед введенням в експлуатацію перевірте такі вимоги:

- Правильне підключення проводів
- Переконайтеся, що всі автомати у фазних дротах сторони навантаження вимкнені, і нейтралі всіх інверторів з'єднані разом.


Крок 2: Увімкніть усі інвертори та налаштуйте програму 28 як P1, P2 та P3. Потім вимкніть усі інвертори.

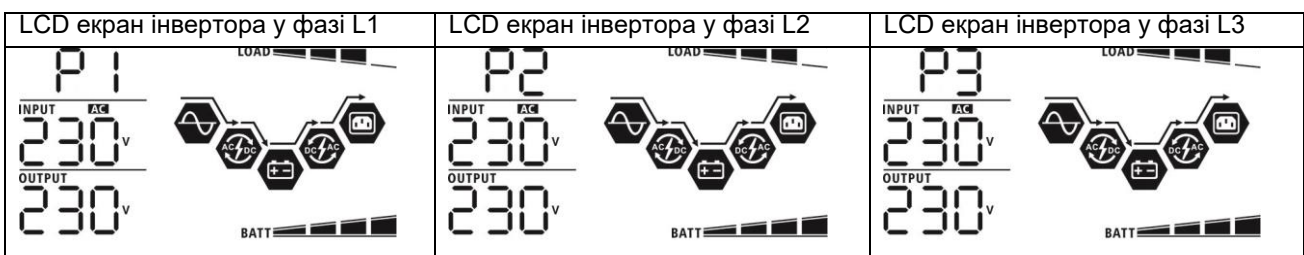
ПРИМІТКА. Під час налаштування РК-дисплея необхідно вимкнути живлення. Інакше налаштування не може бути запрограмовано.

Крок 3: Увімкніть усі інвертори.



Крок 4: Увімкніть усі автомати змінного струму на вході змінного струму. Якщо виявлено підключення змінного струму і три фази відповідають налаштуванню пристрою, вони працюватимуть нормально.

В іншому випадку значок AC  блиматиме, і вони не працюватимуть у мережевому режимі.



Крок 5: Якщо немає сигналу помилки, система повністю встановлена.

Крок 6: Увімкніть всі автомати на стороні навантаження. Ця система почне подавати живлення на навантаження.

Примітка 1: Щоб уникнути перевантаження, перш ніж вмикати автомати з боку навантаження, необхідно спочатку включити всі інвертори.

Примітка 2: Переривання живлення цієї операції є нормальним. Не підключайте до системи пристрою, які не можуть переносити переривання живлення.

9. Пошук несправностей

Ситуація		Рішення
Код помилки	Опис помилки	
60	Виявлено зворотний зв'язок по струму в інвертор.	<ol style="list-style-type: none">1. Перезапустіть інвертор.2. Перевірте правильність підключення фазних проводів та нейтралі.3. Для паралельної однофазної системи переконайтеся, що спільні кабелі підключені до всіх інверторів. Для підтримки трифазної системи переконайтеся, що спільні кабелі підключені до інверторів в одній фазі та від'єднані від інверторів у різних фазах.4. Якщо проблема залишається, зверніться до свого інсталятора.
71	Версія мікропрограми кожного інвертора не однакова.	<ol style="list-style-type: none">1. Оновіть прошивку всіх інверторів до однакової версії.2. Перевірте версію кожного інвертора за допомогою РК-дисплея та переконайтеся, що версії ЦП однакові. Якщо ні, зверніться до інсталятора, щоб він надав прошивку для оновлення.3. Після оновлення, якщо проблема все ще залишається, зверніться до інсталятора.
72	Вихідний струм інверторів відрізняється	<ol style="list-style-type: none">1. Перевірте, чи правильно підключені кабелі та перезапустіть інвертор.2. Якщо проблема залишається, зверніться до свого інсталятора.
80	Втрата CAN шини	<ol style="list-style-type: none">1. Перевірте підключення комунікаційних кабелів та перезапустіть систему.2. Якщо проблема залишається, зверніться до свого інсталятора.
81	Втрата ведучого	
82	Втрата інвертора синхронізації	
83	Напруга акумуляторів різних інверторів відрізняється	<ol style="list-style-type: none">1. Переконайтеся, що всі інвертори використовують однакові групи батарей.2. Зніміть усі навантаження та від'єднайте вхід змінного струму та PV-вхід. Потім перевірте напругу акумуляторів усіх інверторів. Якщо значення на всіх інверторах близькі, перевірте, чи всі кабелі батарей мають однакову довжину та однаковий тип матеріалу. В іншому випадку, зверніться до інсталятора, щоб він надав SOP для калібрування напруги акумулятора кожного інвертора.3. Якщо проблема все ще залишається, зверніться до інсталятора.
84	Напруга та частота змінного струму на вході відрізняються.	<ol style="list-style-type: none">1. Перевірте правильність підключення кабелів живлення та перезапустіть інвертор.2. Переконайтеся, що мережа живлення вмикається одночасно. Якщо між електромережею та інверторами встановлені вимикачі, переконайтеся, що всі вимикачі можуть бути одночасно увімкнені на вхід змінного струму.3. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталятора.
85	Змінний струм на виході не збалансований	<ol style="list-style-type: none">1. Перезапустіть інвертор.2. Зніміть надмірне навантаження та перевірте інформацію про навантаження на РК-дисплеї інверторів. Якщо значення відрізняються, перевірте, чи вхідні та вихідні кабелі змінного струму мають однакову довжину та тип матеріалу.3. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталятора.
86	Налаштування вихідного змінного струму не збігаються	<ol style="list-style-type: none">1. Вимкніть інвертор і перевірте налаштування РК-дисплея №28.2. Для паралельної однофазної системи, переконайтеся, що на #28 не встановлено ЗР1, ЗР2 або ЗР3. Для підтримки трифазної системи, переконайтеся, що на #28 не встановлено "PAL".3. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталятора.

Додаток А: Таблиця приблизного часу роботи у режимі джерела резервного живлення

Модель	Навантаження (вольт-ампер)	Час роботи в режимі джерела резервного живлення при напрузі 24 В постійного струму та ємності акумулятора 200 Аг, хв.	Час роботи в режимі джерела резервного живлення при напрузі 24 В постійного струму та ємності акумулятора 400 Аг, хв.
3 кВт	300	898	2200
	600	444	1050
	900	249	606
	1200	190	454
	1500	136	328
	1800	112	252
	2100	96	216
	2400	70	188
	2700	62	148
	3000	56	134

Модель	Навантаження (вольт-ампер)	Час роботи в режимі джерела резервного живлення при напрузі 48 В постійного струму та ємності акумулятора 200 Аг, хв.	Час роботи в режимі джерела резервного живлення при напрузі 48 В постійного струму та ємності акумулятора 400 Аг, хв.
5 кВт	500	1226	2576
	1000	536	1226
	1500	316	804
	2000	222	542
	2500	180	430
	3000	152	364
	3500	130	282
	4000	100	224
	4500	88	200
	5000	80	180

Примітка: Час роботи в режимі джерела резервного живлення залежить від якості, терміну використання та типу акумулятора. Характеристики акумуляторних батарей можуть відрізнятися залежно від виробника.

Додаток В: Встановлення зв'язку BMS

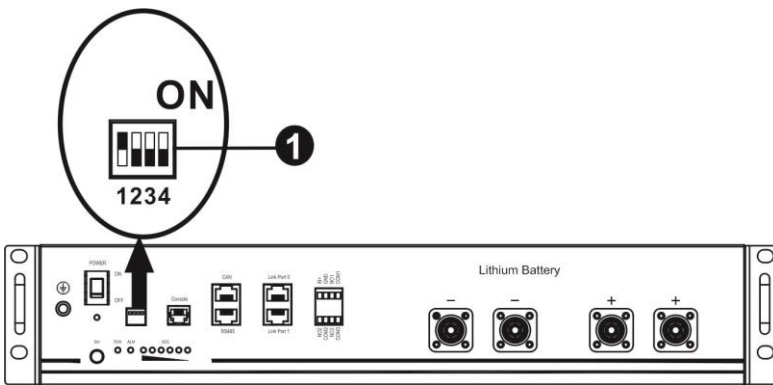
1. Введення

При підключенні до літєвої батареї рекомендується придбати спеціальний кабель комунікації RJ45. За подробицями звертайтеся до свого дилера або інтегратора.

Цей спеціально виготовлений комунікаційний кабель RJ45 передає інформацію та сигнал між літєвою батареєю та інвертором. Ця інформація наведена нижче:

- Переналаштовує напругу заряду, струм заряду та напругу відсічення розряду акумулятора відповідно до параметрів літєвої батареї.
- Дозволяє інвертору почати або припинити зарядку відповідно до стану літєвої батареї.

2. Конфігурація зв'язку літєвої батареї.



- Перемикач ADD: є 4 перемикачі ADD для визначення різної швидкості передачі та адреси групи батарей. Якщо положення перемикача повернуто вниз для положення "ВИМК.", це означає "0". Якщо положення перемикача встановлено у верхнє положення "ON", це означає "1".

Dip 1 знаходиться в положенні "ON", що відповідає швидкості передачі 9600 бод. Dip 2, 3 та 4 призначені для встановлення адреси групи батарей.

DIP-перемикачі 2, 3 та 4 на основній батареї (перша батарея) призначені для встановлення або зміни групової адреси.

ПРИМІТКА: "1" - верхнє положення, "0" - нижнє положення.

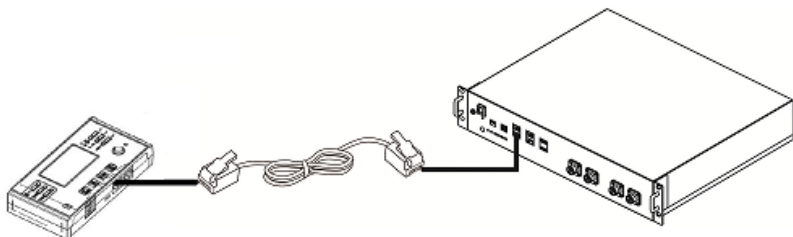
Dip 1	Dip 2	Dip 3	Dip 4	Адреса групи
1: RS485 baud rate=9600 Перезапустіть для активації налаштувань	0	0	0	Лише одна група. Необхідно встановити основну батарею з цим налаштуванням, і допоміжні батареї не мають обмежень.
	1	0	0	Двогруповий стан. Необхідно встановити основну батарею в першій групі з цим налаштуванням, і допоміжні батареї не обмежуються.
	0	1	0	Двогруповий стан. Необхідно встановити основну батарею для другої групи з цим налаштуванням, і допоміжні батареї не обмежуються.

ПРИМІТКА. Максимальна кількість літєвих батарей становить 2 групи, максимальну кількість кожної групи уточнюйте у виробника батарей.

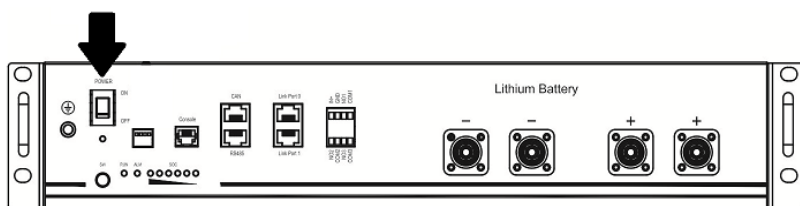
3. Встановлення та експлуатація

Після встановлення установіть РК-панель з інвертором і літійовою батареєю, виконуючи такі дії.

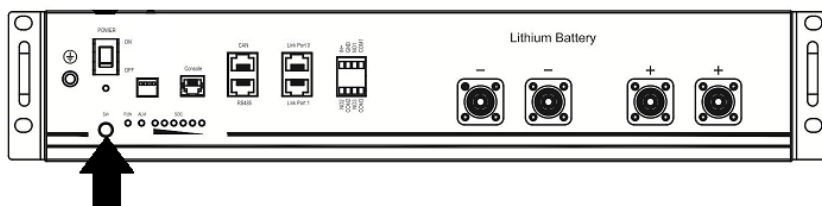
Крок 1. Використовуйте виготовлений на замовлення кабель RJ45 для підключення інвертора та літійової батареї.



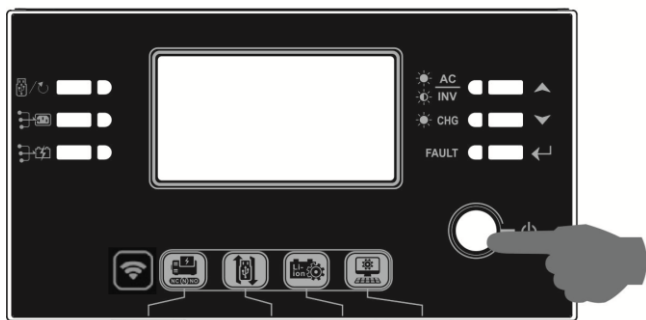
Крок 2. Увімкніть літійову батарею.



Крок 3. Натисніть більше трьох секунд, щоб запустити літійову батарею, вихідна потужність готова.




Крок 4. Увімкніть інвертор.



Крок 5. Обов'язково виберіть тип батареї PYL у РК-дисплеї 5.

05 

PYL

Якщо зв'язок між інвертором та батареєю успішний, піктограма батареї  на РК-дисплеї блиматиме.

Як правило, на встановлення зв'язку потрібно більше 1 хвилини.

Активна функція

Ця функція призначена для автоматичної активації літійової батареї під час введення в експлуатацію. Після успішного підключення акумулятора та введення в експлуатацію, якщо батарея не виявлена, інвертор автоматично активує батарею, якщо інвертор увімкнено.




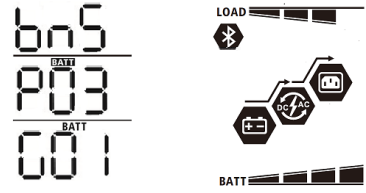


4. Інформація на РК-дисплеї

Натисніть кнопку «ВВЕРХ» або «Вниз», щоб переключитися на РК-екрані. Він покаже батарейний блок і номер групи батарей перед Main CPU version checking, як показано на екрані нижче.

Обирається інформація	РК дисплей
Номери батарейних блоків та номери груп батарей	<p>Кількість блоків АКБ = 3, номер групи АКБ = 1</p> 

5. Посилання на код

Відповідний інформаційний код відобразиться на РК-екрані. Перевірте роботу РК-екрана інвертора.

Код	Опис	Дія
60 	Якщо стан батареї не дозволяє заряджатися та розряджатися після успішного обміну даними між інвертором та батареєю, він покаже код 60, щоб зупинити заряджання та розрядження батареї.	
61 	<p>Зв'язок втрачено (доступно лише в тому випадку, якщо для типу батареї встановлено значення Pylontech Battery.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Після підключення батареї сигнал зв'язку не виявляється протягом 3 хвилин, лунає звуковий сигнал. Через 10 хвилин інвертор перестане заряджатися та розряджатися до літнєвої батареї. Втрата зв'язку відбувається після успішного підключення інвертора та батареї, відразу ж лунає звуковий сигнал. 	
62 	Номер батареї змінено. Ймовірно, це через втрату зв'язку між акумуляторними батареями.	<p>Натисніть кнопку «ВВЕРХ» або «ВНИЗ», щоб переключитися на РК-дисплей, доки не з'явиться екран, показаний нижче. Номер батареї буде повторно перевірено, і код попередження 62 зникне.</p> 
69 	Якщо стан батареї не дозволяє зарядити після успішного обміну даними між інвертором та батареєю, буде показано код 69, щоб зупинити заряджання батареї.	
70 	Якщо стан батареї повинен бути заряджений після успішного обміну даними між інвертором та батареєю, він покаже код 70 для заряджання батареї.	