

Сонячний інвертор



Зробіть життя сповненим надії

ПОСІБНИК З ПАРАЛЕЛЬНОГО ПІДКЛЮЧЕННЯ

Сонячний Інвертор

IVEM Серії (5KVA)



Зміст

1. ВСТУП	01
2. ВМІСТ УПАКОВКИ	01
3. МОНТАЖ ПРИСТРОЮ	01
4. ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВОДКИ.....	02
4.1 Паралельна робота в однофазному режимі	03
4.2 Підтримка 3-фазного обладнання	12
5. ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ СИСТЕМИ	29
6. НАЛАШТУВАННЯ LCD-ДИСПЛЕЮ	29
7. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ.....	29
8. ТАБЛИЦЯ КОДІВ ПОМИЛОК.....	31

1. ВСТУП

Цей інвертор можна використовувати паралельно з двома різними режимами роботи.

1. Паралельна робота в однофазній мережі до 12 пристроїв. Підтримувана максимальна вихідна потужність становить 60 кВт / 60 кВА.

2. Максимум дванадцять пристроїв працюють разом для підтримки трифазного обладнання. Десять пристроїв підтримують максимум одну фазу. Підтримувана максимальна вихідна потужність становить 60 кВт/60 кВА, а одна фаза може бути до 50 кВт/50 кВА.

ПРИМІТКА: Якщо цей пристрій поставляється в комплекті з кабелем спільного струму та паралельним кабелем, цей інвертор за замовчуванням підтримує паралельну роботу. Ви можете пропустити розділ 2.

2. ВМІСТ УПАКОВКИ

У наборі ви знайдете наступні предмети:

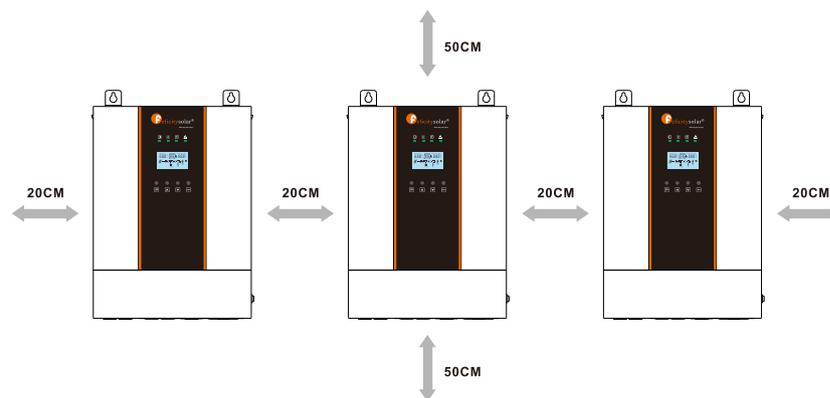


Паралельний кабель зв'язку

Кабель для розподілу струму

3. МОНТАЖ ПРИСТРОЮ

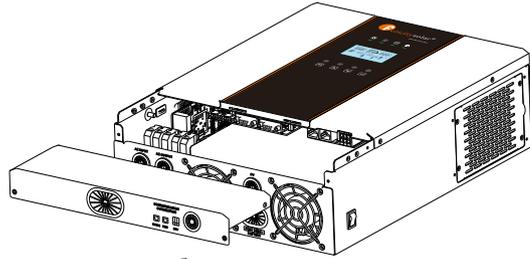
При встановленні декількох пристроїв, будь ласка, дотримуйтесь наведеної нижче схеми.



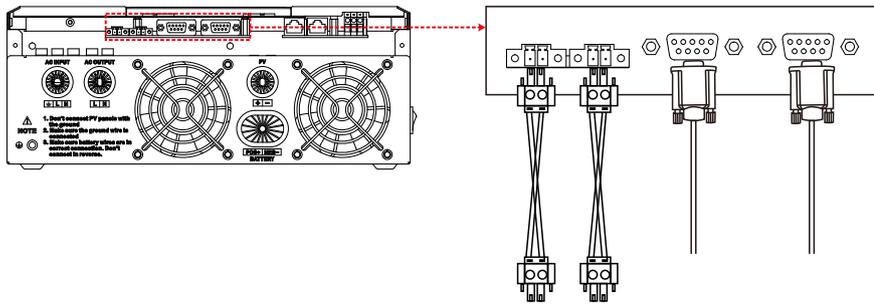
ПРИМІТКА: Для належної циркуляції повітря та розсіювання тепла залиште вільний простір приблизно 20 см збоку та приблизно 50 см зверху і знизу від пристрою. Переконайтеся, що кожен блок встановлений на одному рівні.

4. ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВОДКИ

Цей порядок дій стосується лише моделі 5K.
Крок 1: Зніміть заглишку проводів, відкрутивши всі гвинти.



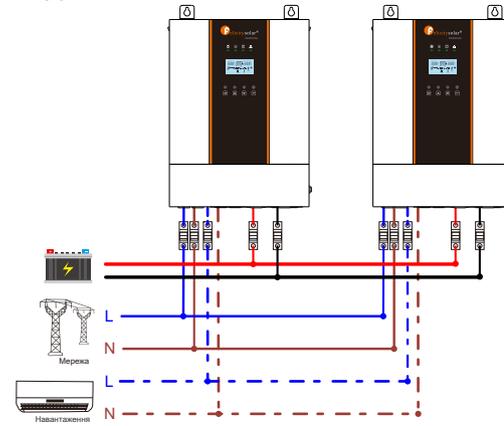
Крок 2: Підключення зв'язку



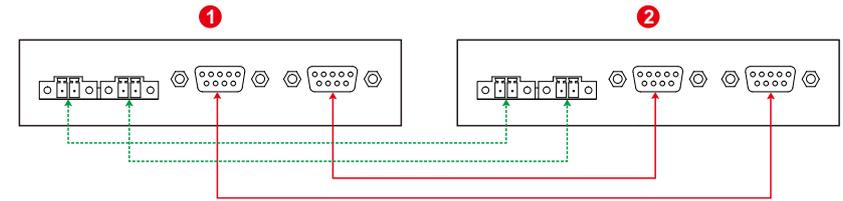
4.1 Паралельна робота в однофазному режимі

Паралельність двох інверторів

Підключення живлення



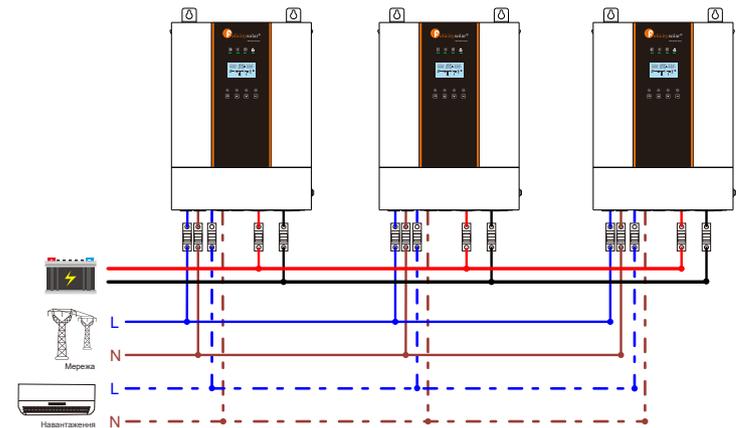
Підключення зв'язку



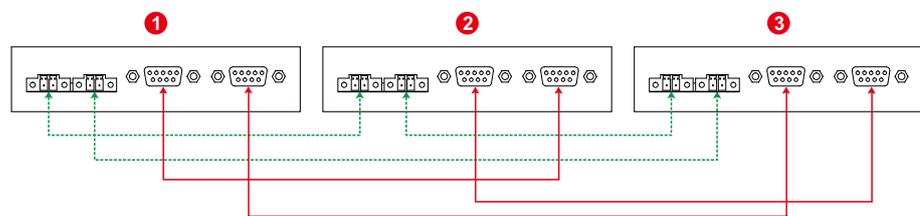
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом

Паралельність трьох інверторів

Підключення живлення



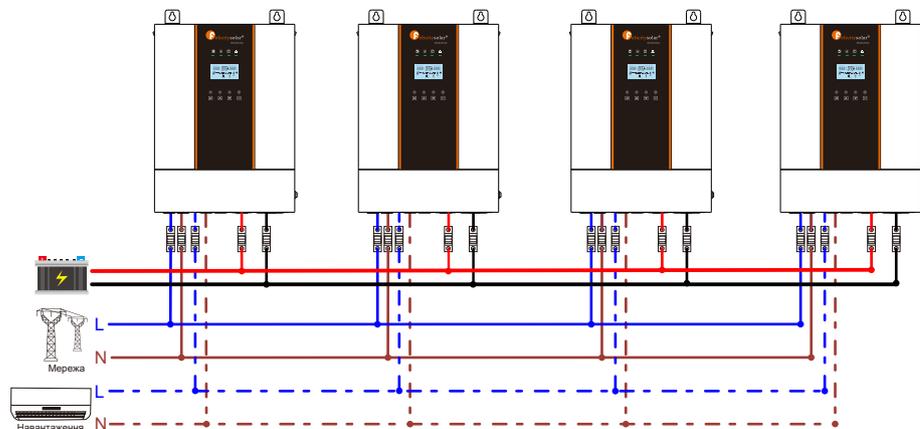
Підключення зв'язку



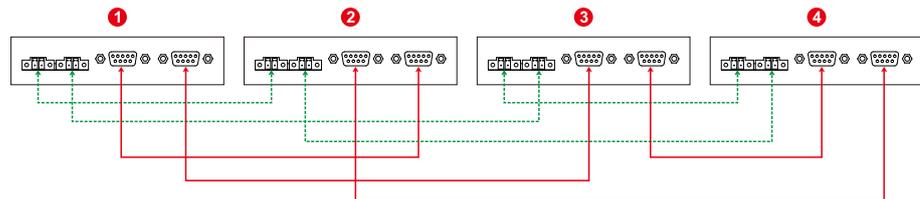
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.

Паралельність чотирьох інверторів

Підключення живлення



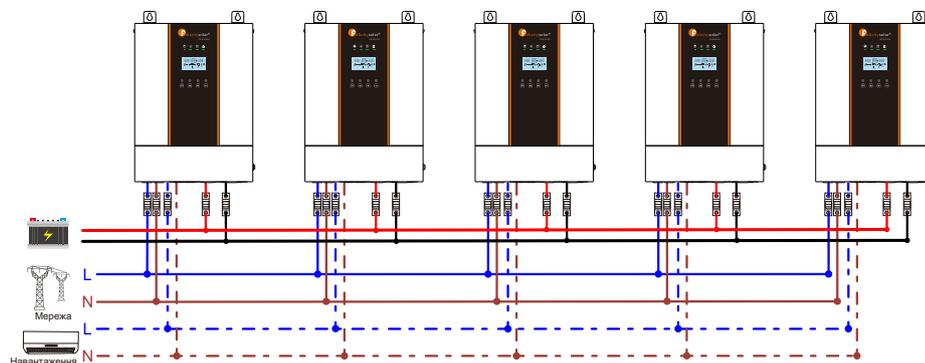
Підключення зв'язку



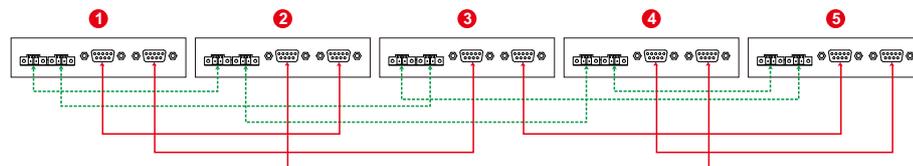
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.

Паралельність п'ятих інверторів

Підключення живлення



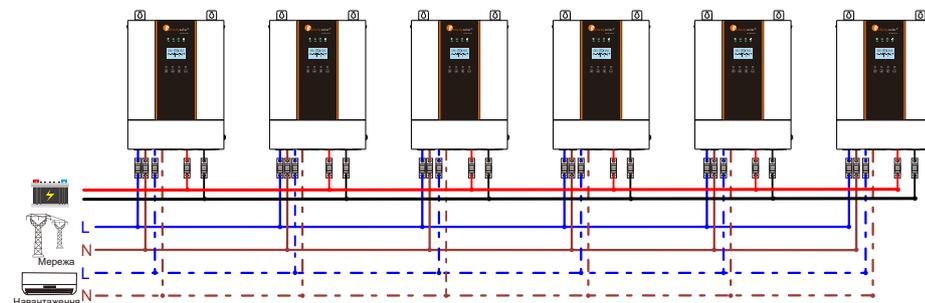
Підключення зв'язку



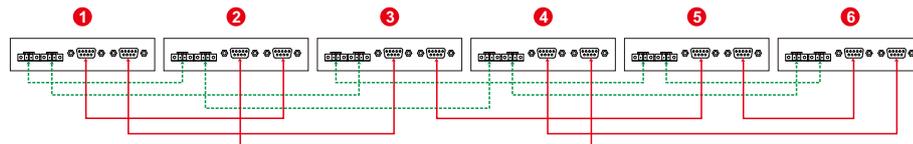
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.

Паралельність шістьох інверторів

Підключення живлення

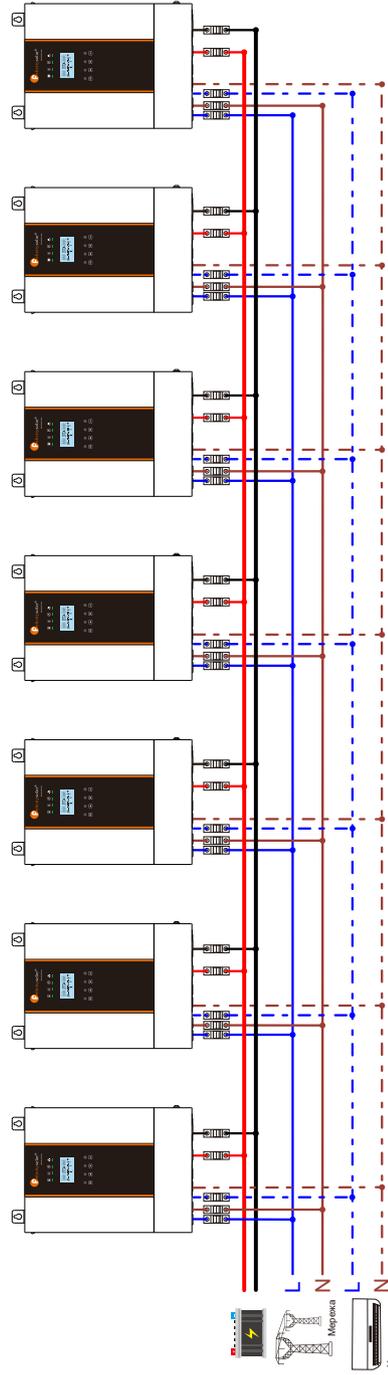


Підключення зв'язку

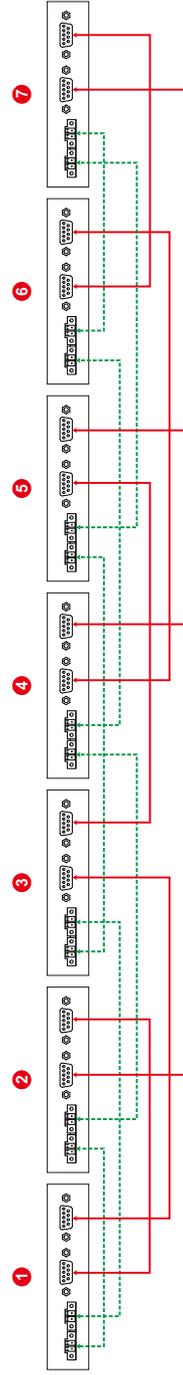


ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.

Паралельність сімох інверторів
Підключення живлення

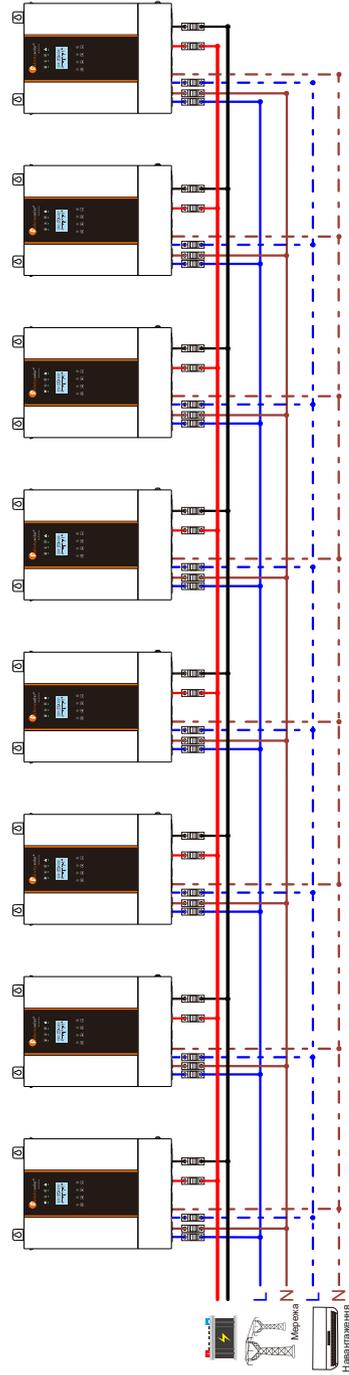


Підключення зв'язку

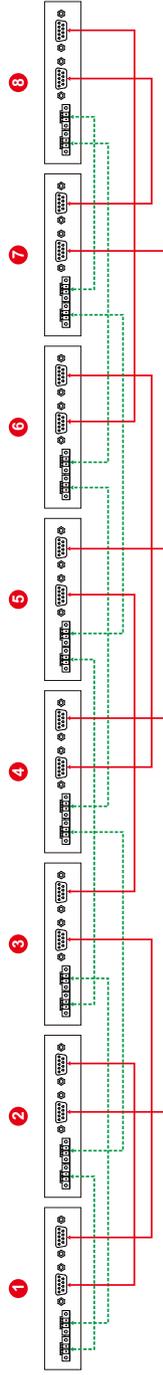


ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.

Паралельність вісьмох інверторів
Підключення живлення



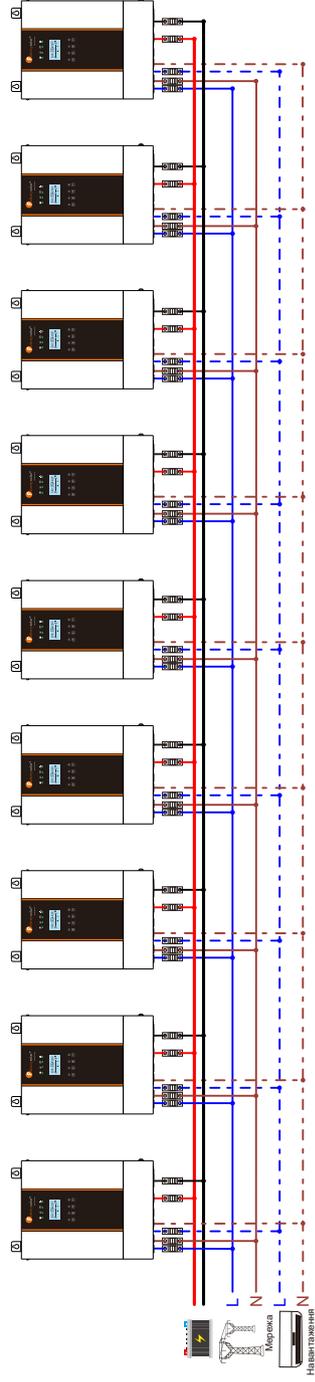
Підключення зв'язку



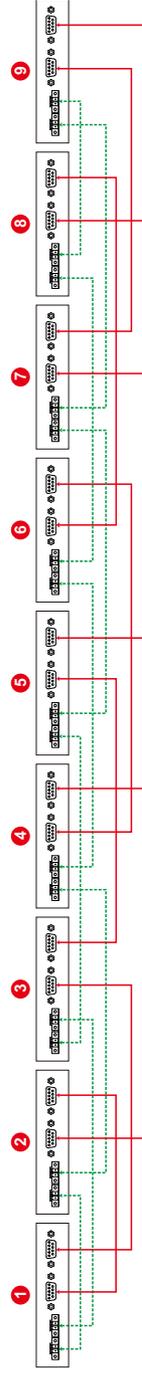
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.

Паралельність дев'ятих інверторів

Підключення живлення



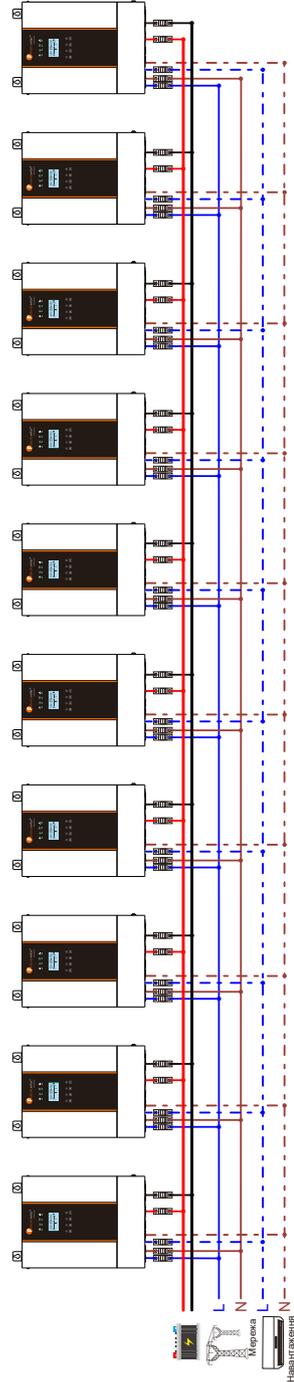
Підключення зв'язку



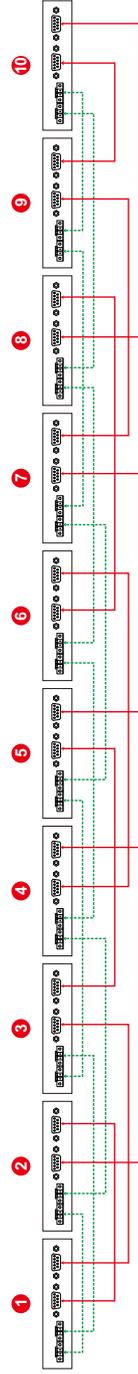
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.

Паралельність десятих інверторів

Підключення живлення



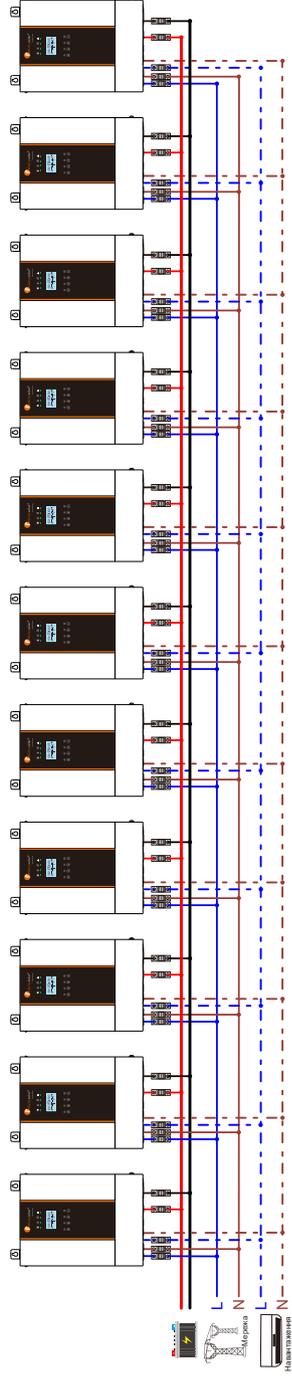
Підключення зв'язку



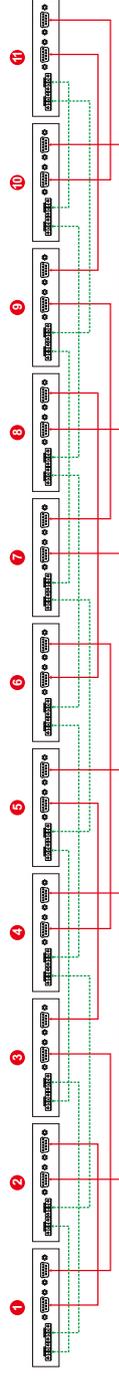
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.

Паралельність одинадцятих інверторів

Підключення живлення



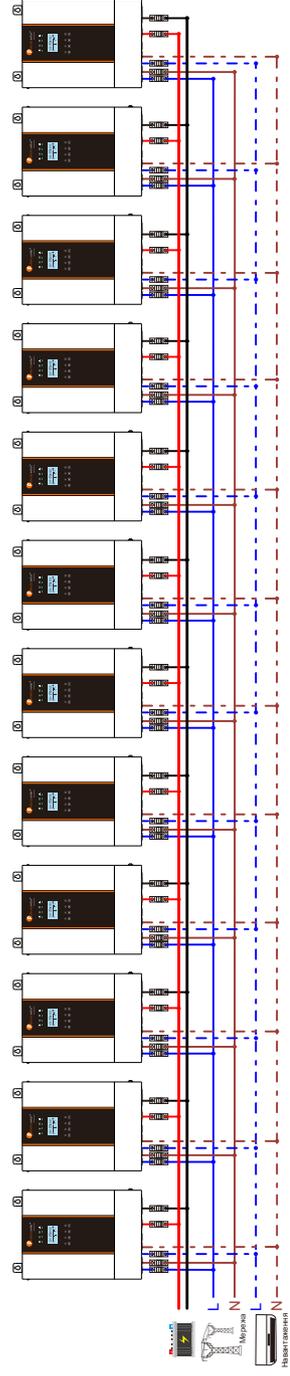
Підключення зв'язку



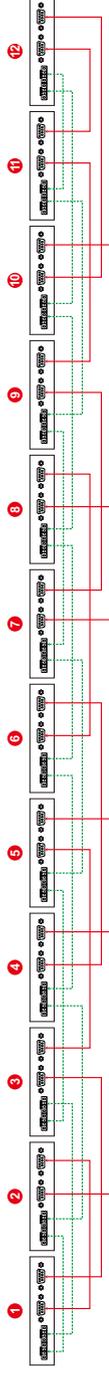
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.

Паралельність дванадцятих інверторів

Підключення живлення



Підключення зв'язку

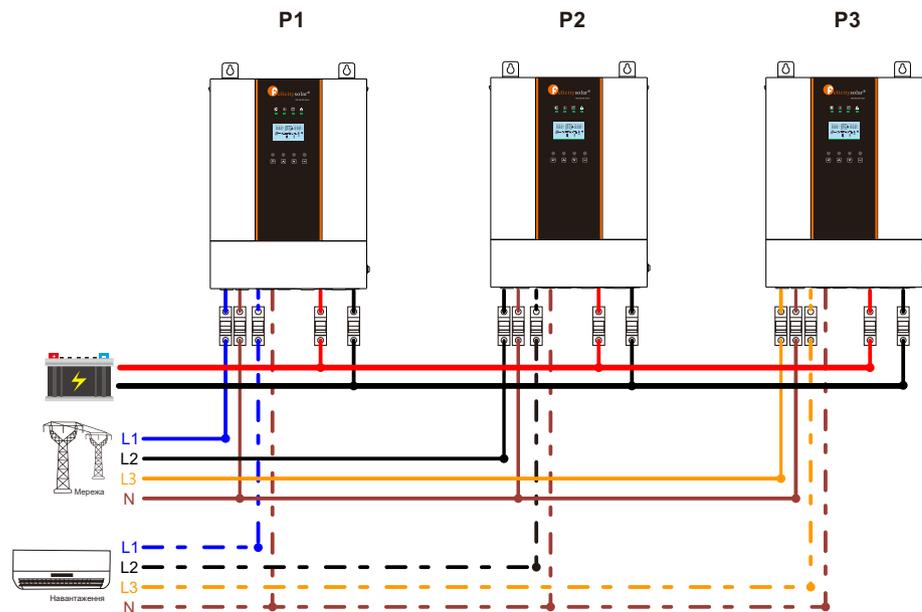


ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.

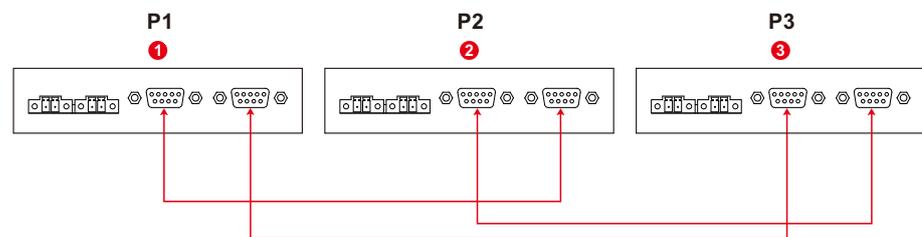
4.2 Підтримка 3-фазного обладнання

По одному інвертору в кожній фазі:

Підключення живлення



Підключення зв'язку



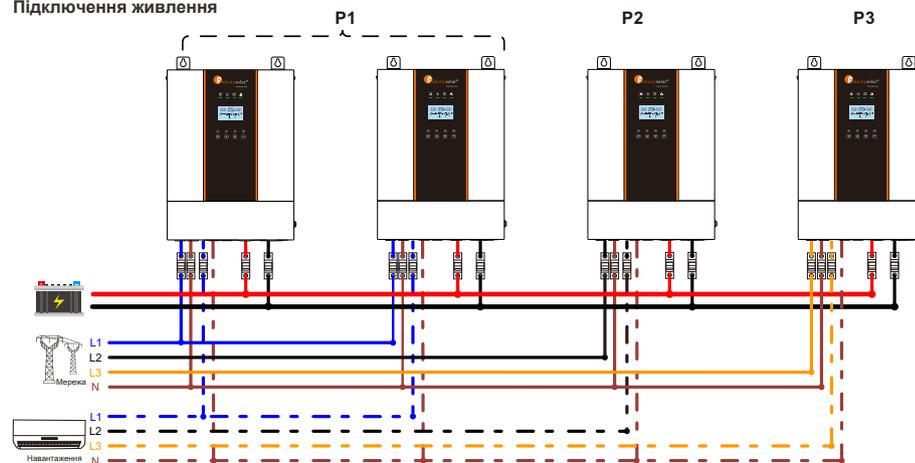
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

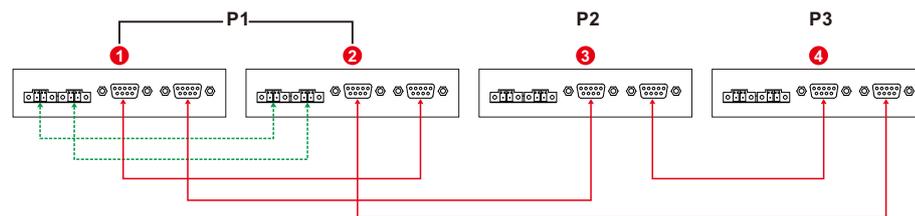
Примітка: За бажанням замовника можна вибрати 4 інвертори на будь-яку фазу. P1: L1-фаза, P2: L2-фаза, P3: L3-фаза.

Два інвертори в одній фазі і тільки один інвертор для решти фаз:

Підключення живлення



Підключення зв'язку

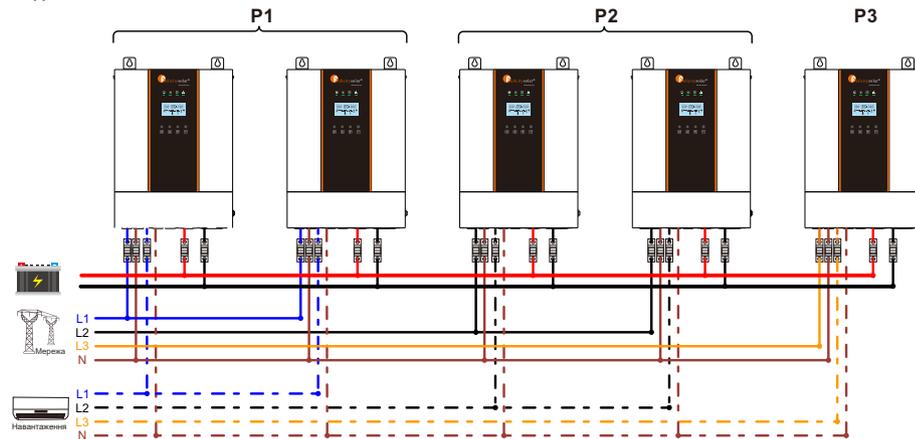


ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

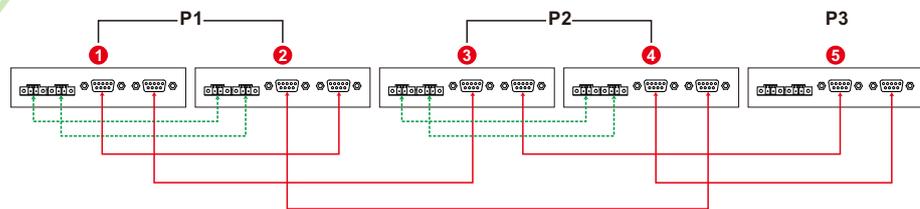
1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

Два інвертори в двох фазах і тільки один інвертор для решти фаз:

Підключення живлення



Підключення зв'язку

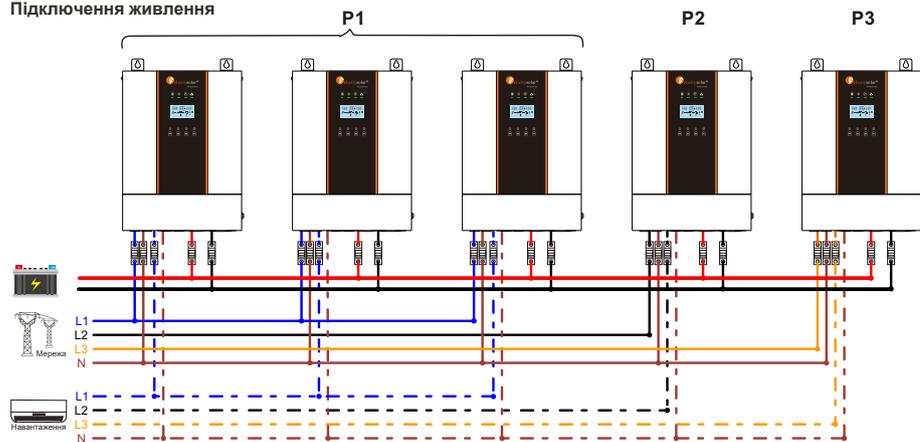


ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

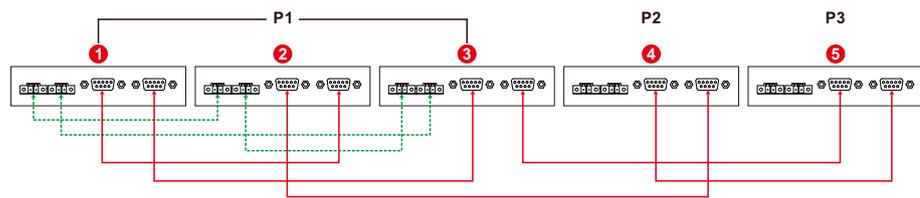
1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дотів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

Три інвертори в одній фазі і тільки один інвертор для решти двох фаз:

Підключення живлення



Підключення зв'язку

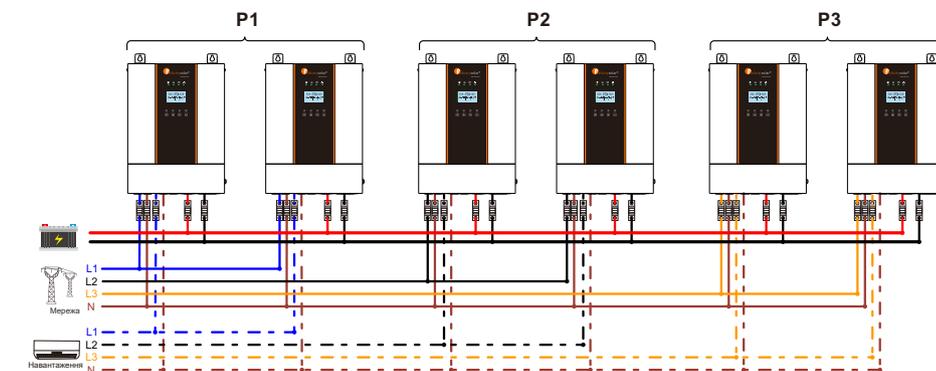


ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

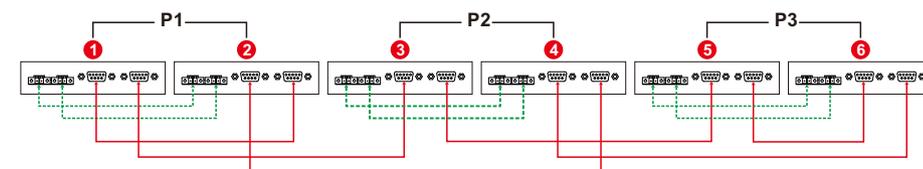
1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дотів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

По два інвертори в кожній фазі:

Підключення живлення



Підключення зв'язку

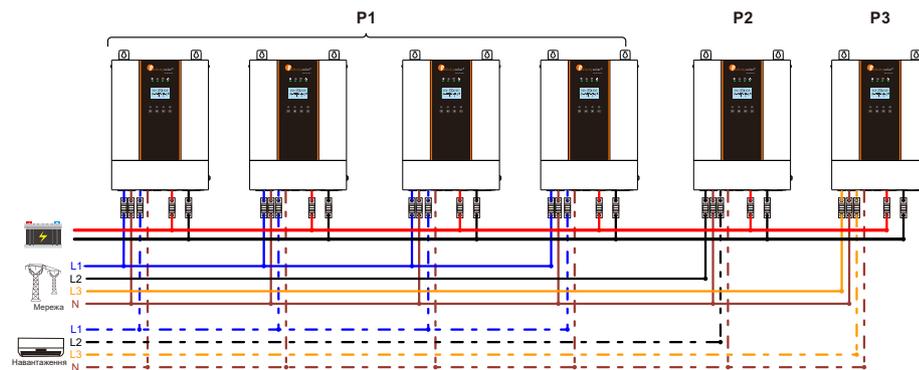


ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

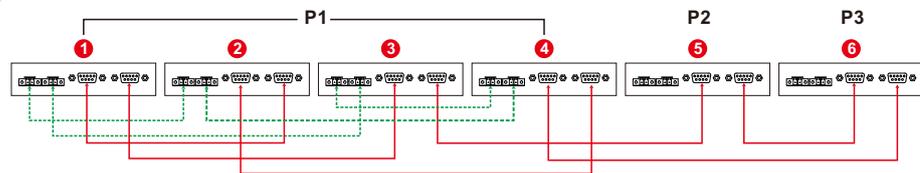
1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дотів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

Чотири інвертори в одній фазі і один інвертор для решти двох фаз:

Підключення живлення



Підключення кабелю зв'язку

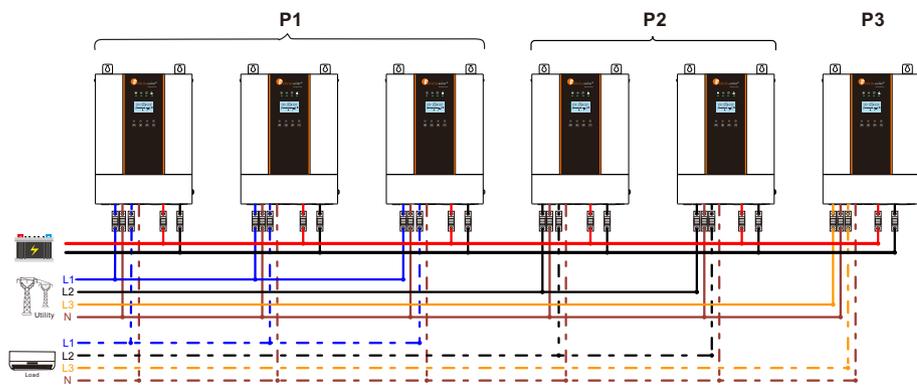


ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

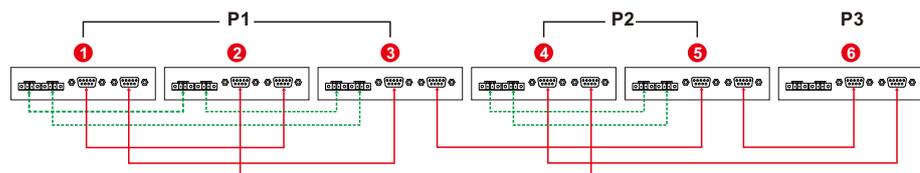
1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

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

Підключення живлення

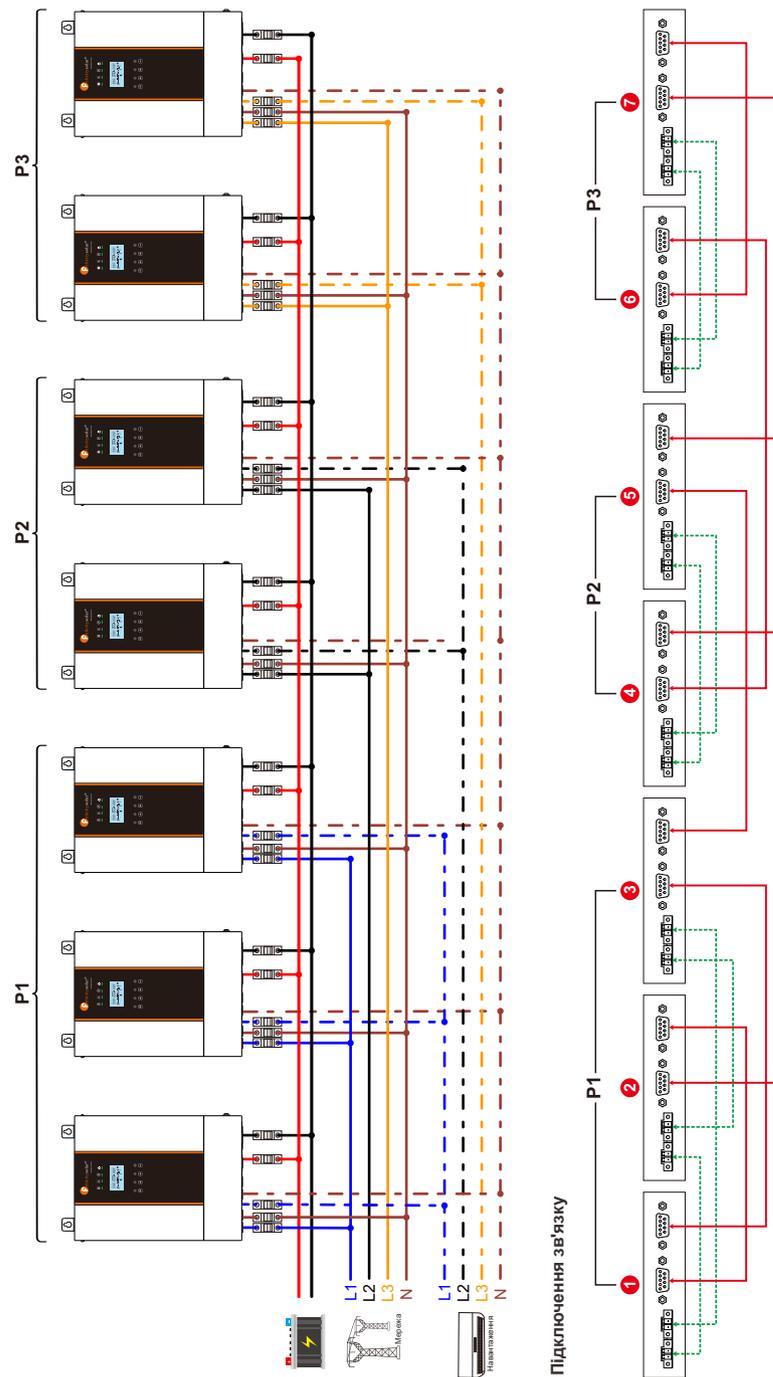


Підключення зв'язку



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.



Три інвертори в одній фазі і два інвертори для решти двох фаз:

Підключення живлення

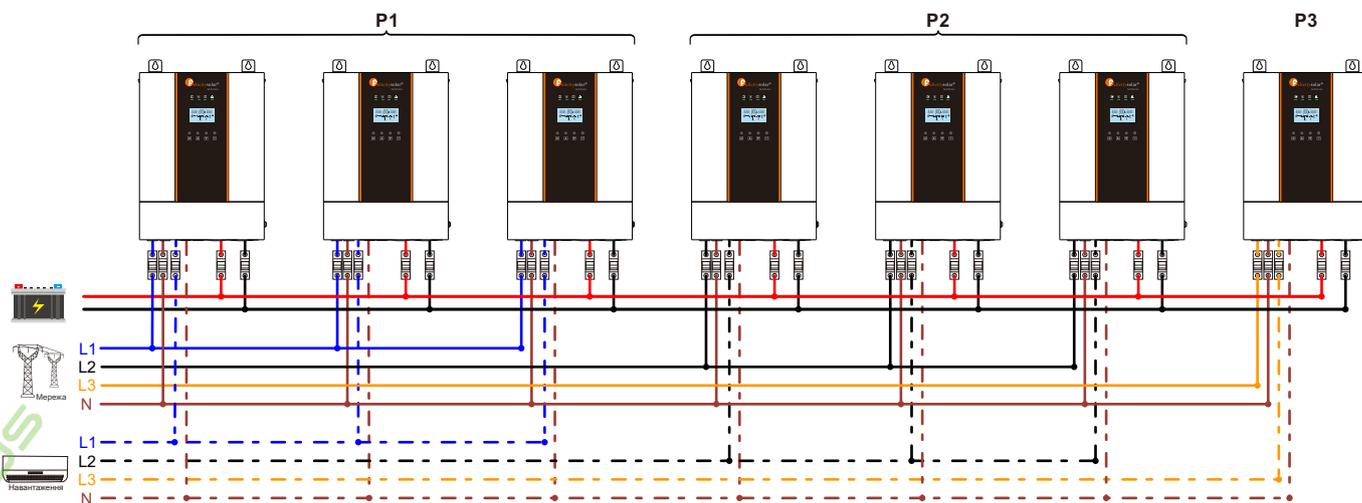
Підключення зв'язку

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

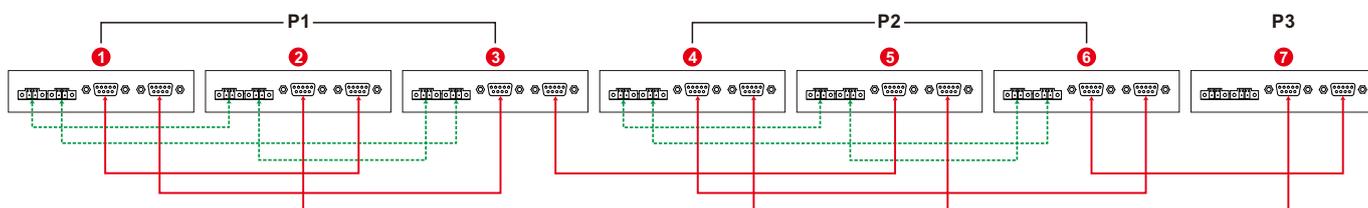
1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

Три інвертори в двох фазах і тільки один інвертор для решти фази:

Підключення живлення



Підключення зв'язку



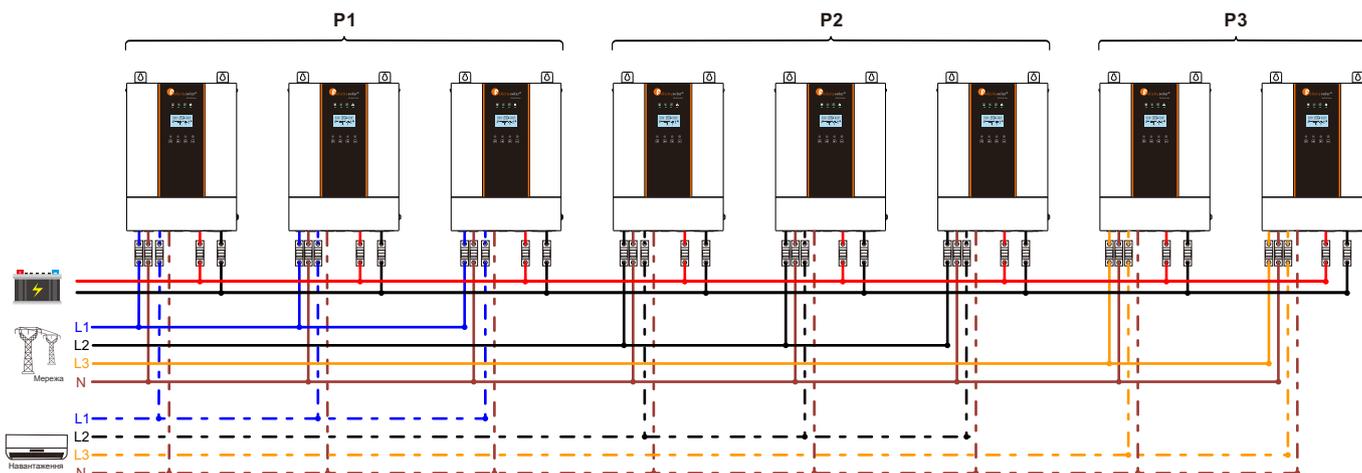
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

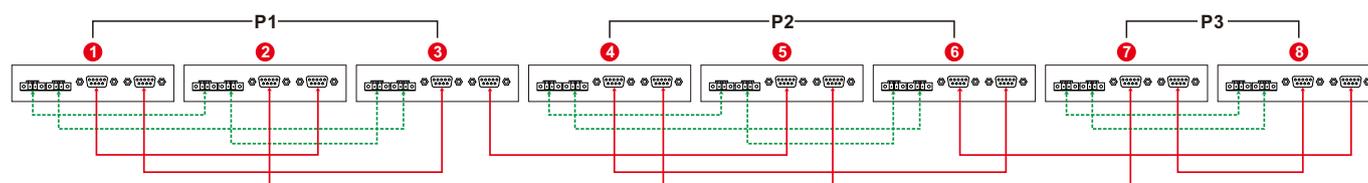
18

Три інвертори в двох фазах і два інвертори для решти фази:

Підключення живлення



Підключення зв'язку

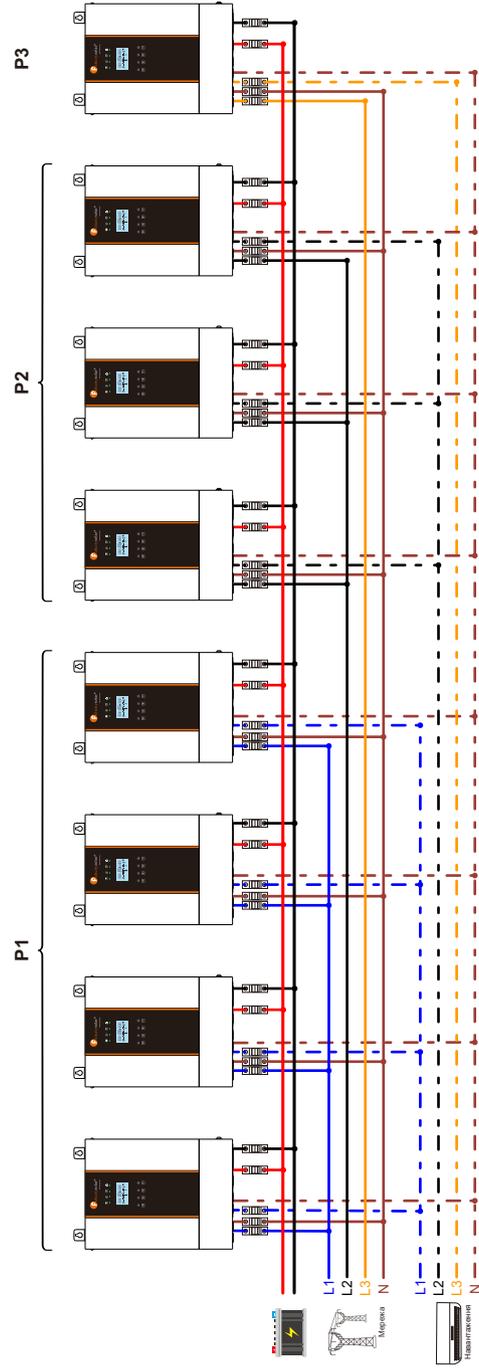


ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

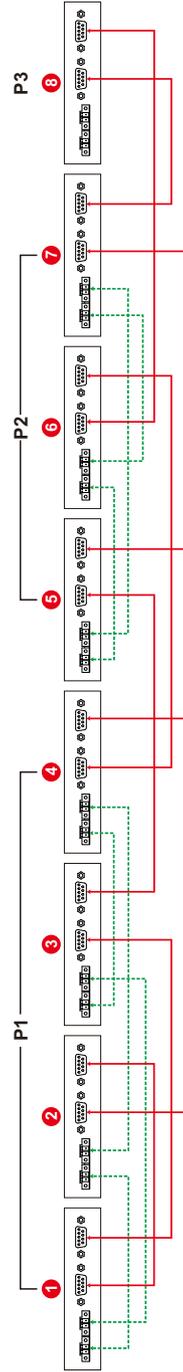
1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

19

Чотири інвертори в одній фазі, три інвертори в другій фазі і один інвертор для третьої фази.
Підключення живлення



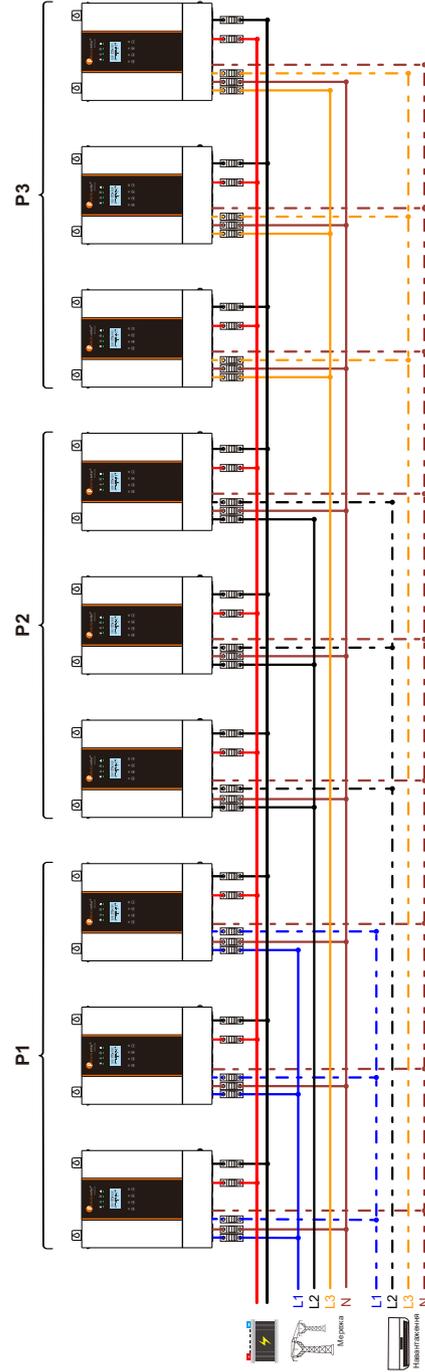
Підключення зв'язку



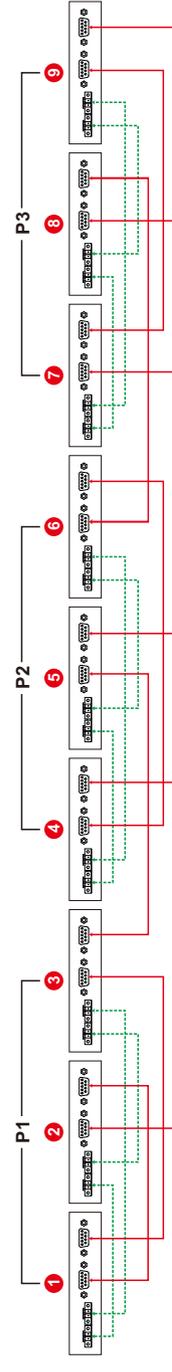
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

Три інвертори в кожній фазі.
Підключення живлення



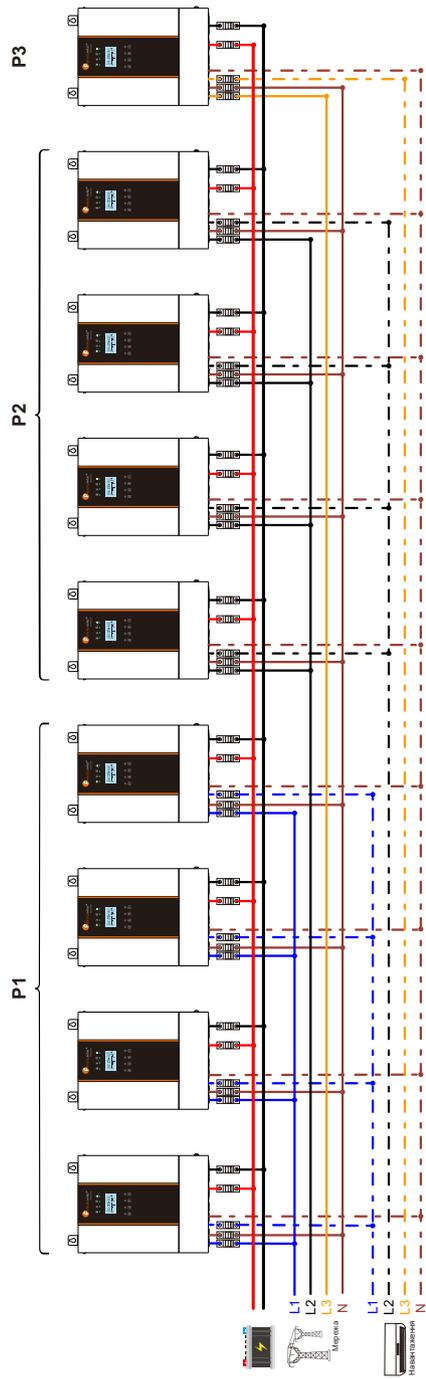
Підключення зв'язку



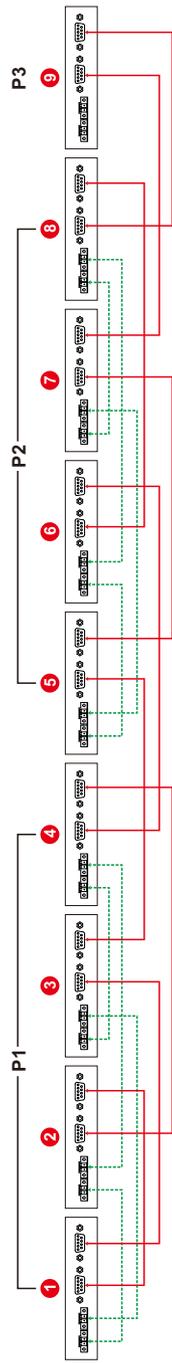
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

Чотири інвертори в двох фазах і тільки один інвертор для решти фаз.
Підключення живлення



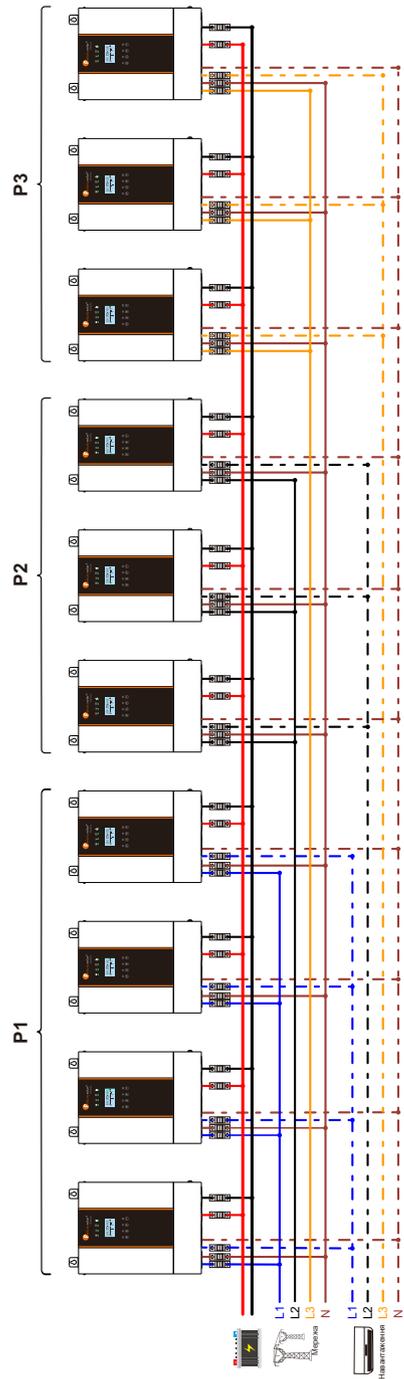
Підключення зв'язку



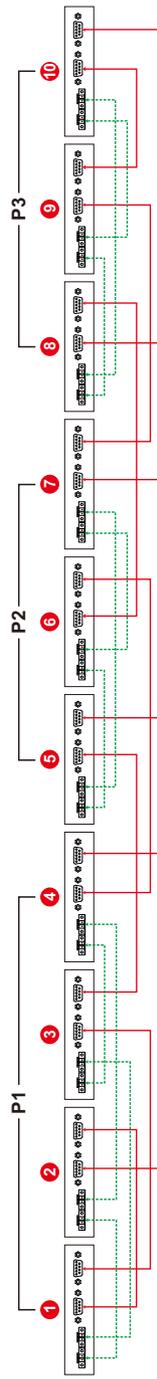
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

Чотири інвертори в одній фазі і три інвертори для інших двох фаз.
Підключення живлення



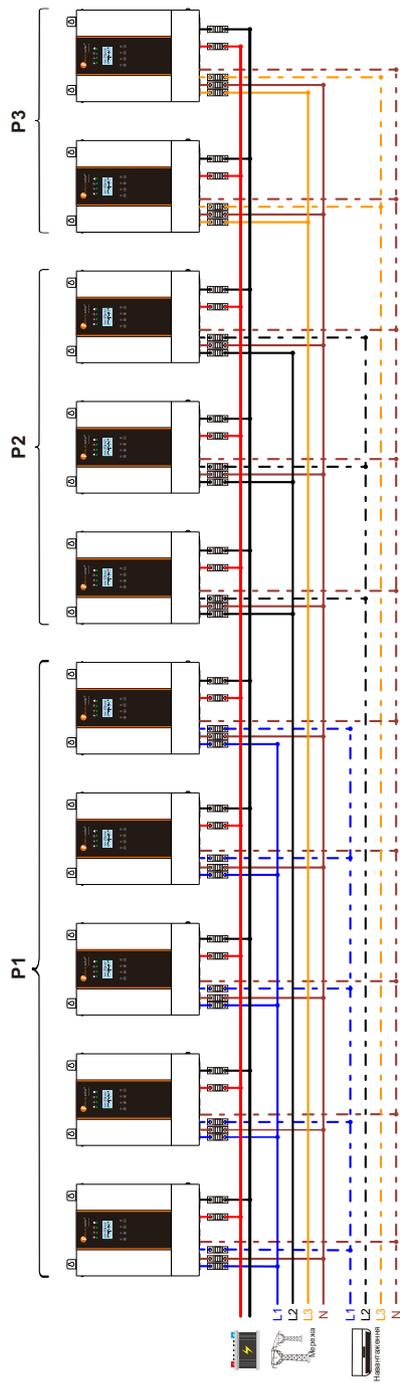
Підключення зв'язку



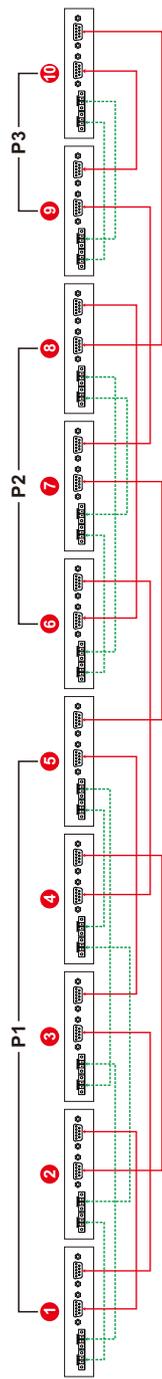
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

П'ять інверторів в одній фазі, три інвертори в другій фазі і два інвертори для трьох фаз:
Підключення живлення



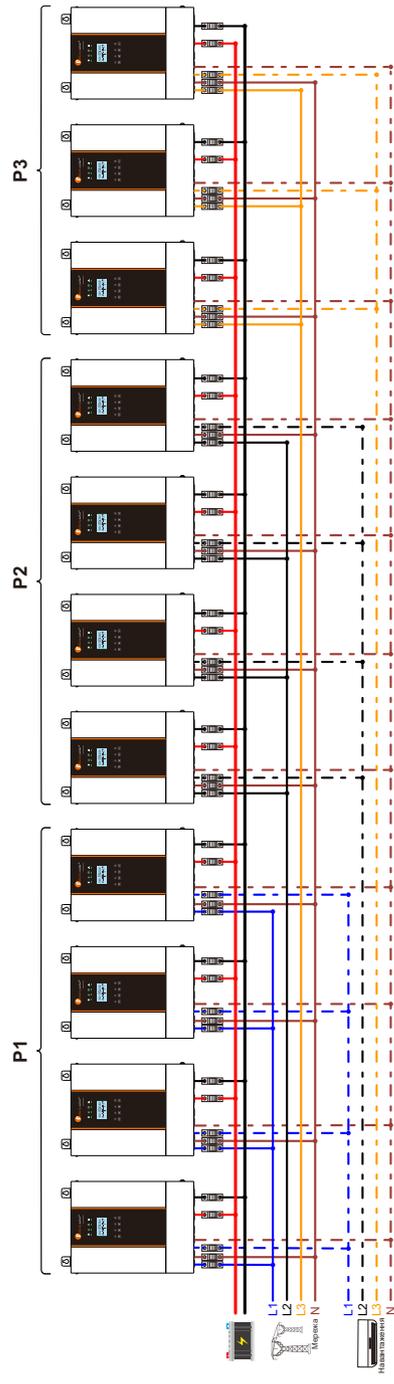
Підключення зв'язку



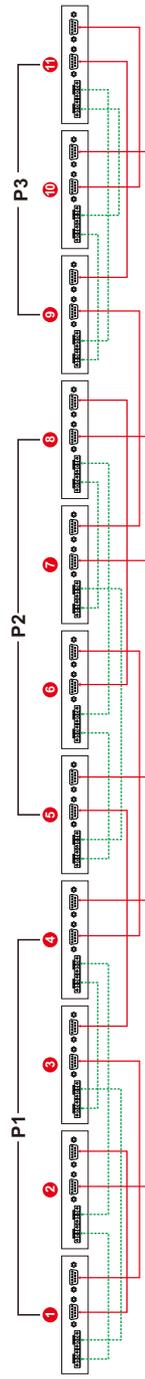
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

Чотири інвертори в двох фазах, три інвертори для решта фаз:
Підключення живлення



Підключення зв'язку

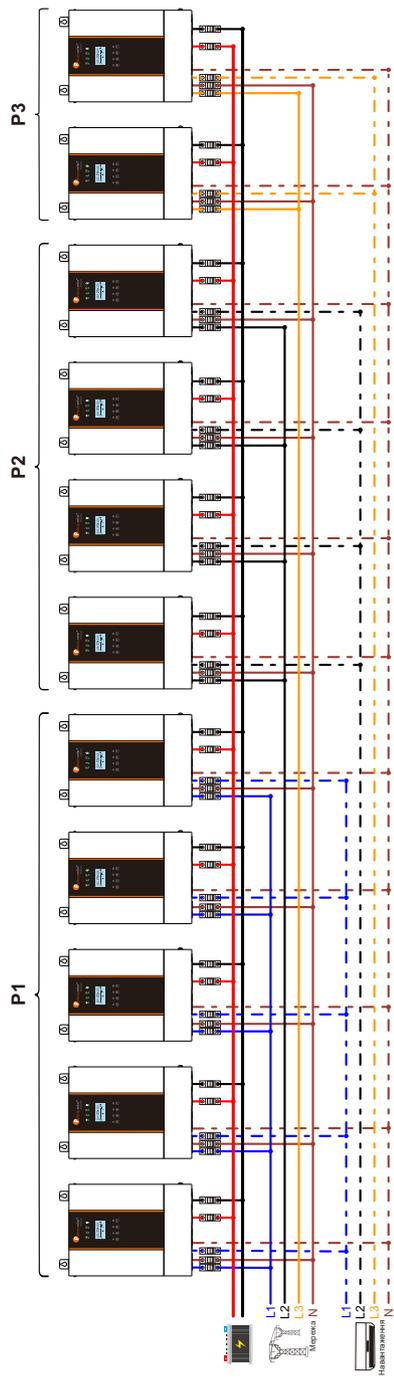


ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

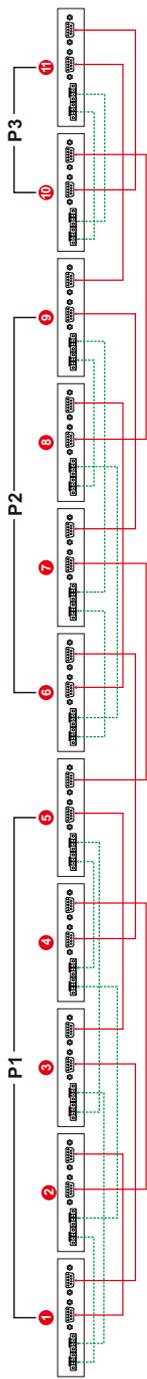
1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

П'ять інверторів в одній фазі, чотири інвертори в другій фазі, і два інвертори для трьох фаз:

Підключення живлення



Підключення зв'язку

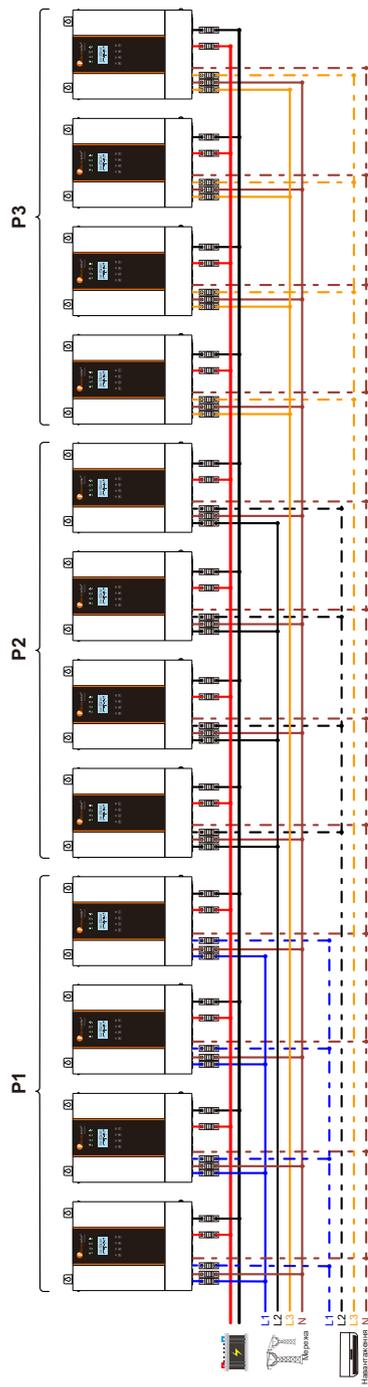


ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

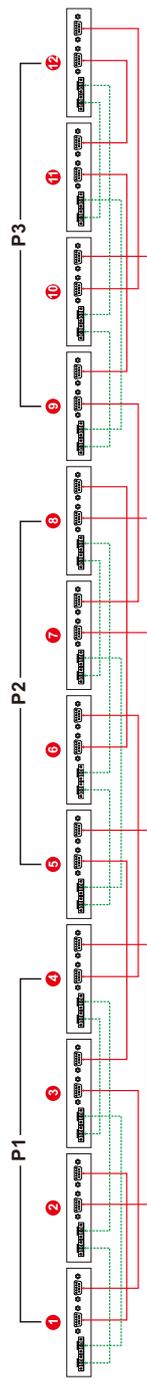
1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дроти виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

По чотири інвертори в кожній фазі:

Підключення живлення



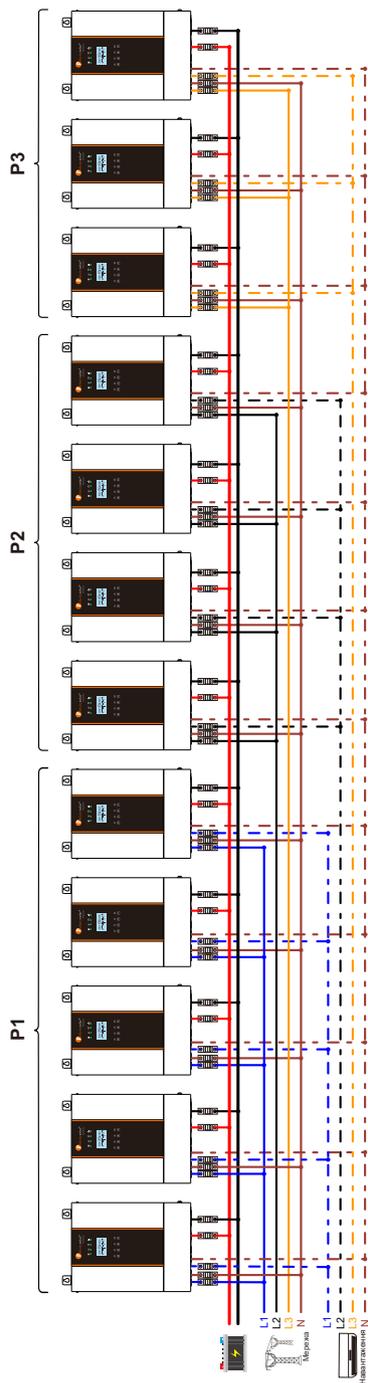
Підключення зв'язку



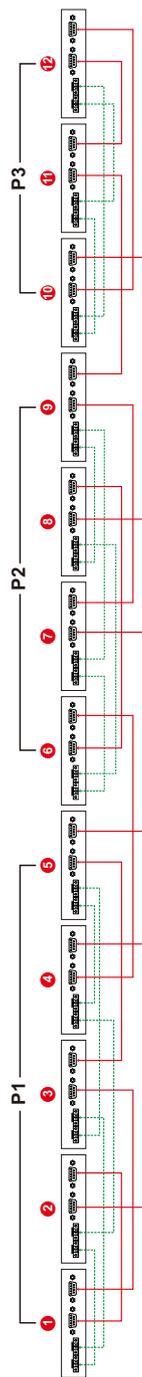
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дроти виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

П'ять інверторів в одній фазі, чотири інвертори в другій фазі, і три інвертори для третьої фази.
Підключення живлення



Підключення зв'язку



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

1. Перед запуском інверторів, будь ласка, з'єднайте всі N дротів виходу змінного струму разом.
2. Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. Це може призвести до пошкодження інверторів.

5. ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ СИСТЕМИ

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

УВАГА: Кожен інвертор повинен підключатися до фотомодулів окремо

6. НАЛАШТУВАННЯ LCD-ДИСПЛЕЮ

Налаштування програми:

Програма	Опис	Опція на вибір	
28	Режим виходу змінного струму	Однофазовий [28] 510	Якщо блоки використовуються паралельно з однофазним, будь ласка, виберіть "PAL" у програмі 28. Для підтримки трифазного обладнання необхідно мати щонайменше 3 інвертори або максимум дванадцять інверторів. Необхідно мати принаймні по одному інвертору в кожній фазі або до десяти інверторів в одній фазі. Будь ласка, виберіть "3P1" у програмі 28 для інверторів, що підключена до фази L1, "3P2" у програмі 28 для інверторів, що підключена до фази L2, і "3P3" у програмі 28 для інверторів, що підключена до фази L3. НЕ підключайте кабель спільного струму між пристроями на різних фазах.
		Паралельно [28] PAL	
		L1 Фаза [28] 3P1	
		L2 Фаза [28] 3P2	
		L3 Фаза [28] 3P3	

4. Введення в експлуатацію

Паралельно в однофазному режимі

Крок 1: Перевірте наступні вимоги перед введенням в експлуатацію:

- Правильне з'єднання проводів.
- Переконайтеся, що всі вимикачі в лінійних проводах з боку навантаження розімкнені, а нейтральні проводи кожного блоку з'єднані між собою.

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

ПРИМІТКА: Для безпеки краще вимкнути рубильник під час налаштування програми на LCD-дисплеї.

Крок 3: Увімкніть кожен пристрій. Якщо всі інвертори налаштовані правильно, на одному з них на LCD-дисплеї з'явиться напис «HS», а на інших - «SL». В іншому випадку, будь ласка, перевірте процедуру кроків 1 та 2.

LCD-дисплей у головному блоці	LCD-дисплей у допоміжному блоці

ПРИМІТКА: Головний і допоміжний пристрої визначаються випадковим чином.

Крок 4: Увімкніть усі вимикачі змінного струму лінійних проводів на вході змінного струму. Краще, якщо всі інвертори будуть підключені до електромережі одночасно. Проте ці інвертори автоматично перезапускаються. При виявленні підключення до мережі змінного струму вони будуть працювати в нормальному режимі.

LCD-дисплей у головному блоці	LCD-дисплей у допоміжному блоці

Крок 5: Якщо більше немає сигналу про помилку, паралельна система повністю встановлена.

Крок 6: Увімкніть усі вимикачі лінійних проводів з боку навантаження. Система почне подавати живлення на навантаження.

Підтримка трифазного обладнання

Крок 1: Перед введенням в експлуатацію перевірте наступні вимоги:

- Правильне підключення проводів
- Переконайтеся, що всі вимикачі на лінійних проводах з боку навантаження увімкнені, а нейтральні проводи кожного блоку з'єднані між собою.

Крок 2: Увімкніть усі блоки та послідовно налаштуйте програму 28 на LCD-дисплеї як P1, P2 та P3. А потім вимкніть усі блоки.

ПРИМІТКА: Для безпеки краще вимкнути вимикач під час налаштування програми на дисплеї.

Крок 3: Послідовно увімкніть усі блоки.

LCD-дисплей в L1-фазному пристрої	LCD-дисплей в L2-фазному пристрої	LCD-дисплей в L3-фазному пристрої

Крок 4: Увімкніть усі вимикачі змінного струму лінійних проводів на вході змінного струму. Якщо буде виявлено підключення змінного струму і три фази відповідають налаштуванню пристрою, вони будуть працювати в нормальному режимі.

В іншому випадку піктограма змінного струму буде блимати, і вони не будуть працювати в лінійному режимі.

LCD-дисплей в L1-фазному пристрої	LCD-дисплей в L2-фазному пристрої	LCD-дисплей в L3-фазному пристрої

Крок 5: Якщо більше немає сигналу про помилку, система підтримки 3-фазного обладнання повністю готова.

Крок 6: Увімкніть усі вимикачі лінійних проводів з боку навантаження. Система почне забезпечувати електроживлення навантаження.

Примітка 1: Щоб уникнути перевантаження, перед тим, як вмикати вимикачі на стороні навантаження, краще спочатку запустити всю систему в роботу.

Примітка 2: Для цієї операції існує час перемикання. Перерва в живленні може статися з критично важливими пристроями, які не можуть довго очікувати на передачу даних.

8. Таблиця кодів помилок

При виникненні помилок інвертор вимикає живлення, а LED індикатор помилки світиться постійно.

Одночасно на LCD-дисплеї з'являється піктограма і код помилки, **ERROR**.

Код помилки	Помилка	Усунення несправностей
40	Порушення паралельного CAN-зв'язку	
41	Втрата паралельних вузлів	1. Перевірте правильність підключення кабелів зв'язку та перезапустіть інвертор.
42	Збій сигналу паралельної синхронізації	2. Якщо проблема залишається, зверніться до фахівця, який провів установку.
43	Виявлено зворотний зв'язок за струмом в інверторі.	1. Перезапустіть інвертор. 2. Перевірте, чи не підключені кабелі L/N у всіх інверторах навпаки. 3. Для паралельної однофазної системи переконайтеся, що спільні кабелі підключені до всіх інверторів. Для підтримки трифазної системи переконайтеся, що кабелі спільного використання підключені до інверторів в одній фазі та від'єднані від інверторів у різних фазах. 4. Якщо проблема залишається, зверніться до фахівця, який провів установку.
44	Версія прошивки кожного інвертора не однакова.	1. Оновіть прошивку всіх інверторів до однакової версії. 2. Перевірте версію кожного інвертора за допомогою налаштувань на LCD-дисплеї та переконайтеся, що версії процесорів однакові. Якщо це не так, зверніться до фахівця, який встановлював інвертор, щоб він надав прошивку для оновлення. 3. Після оновлення, якщо проблема все ще залишається, зверніться до фахівця, який провів установку.
45	Вихідний струм кожного інвертора відрізняється.	1. Перевірте, чи добре підключені кабелі спільного доступу, і перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема залишається, зверніться до фахівця, який провів установку.
46	Налаштування режиму виходу змінного струму відрізняється.	1. Вимкніть інвертор та перевірте програму налаштування LCD-дисплея 28. 2. Для паралельної однофазної системи переконайтеся, що на програмі 28 не встановлено 3P1, 3P2 або 3P3. Для підтримки трифазної системи, переконайтеся, що на програмі 28 не встановлено «PAL». 3. Якщо проблема залишається, зверніться до фахівця, який провів установку.