



USER'S MANUAL



THREE-PHASE STRING INVERTER

3PH 250-255KTL HV



ZUCCHETTI
Centro Sistemi



Інвертор із підключенням до мережі ЗРН 250KTL-255KTL Посібник користувача



Зміст

1.	Попередні інструкції з техніки безпеки	7
1.1.	Інструкція з техніки безпеки	7
1.2.	Умовні позначення й піктограми.....	10
2.	Характеристики продукту	12
2.1.	Презентація продукту.....	12
2.2.	Опис функцій.....	14
2.3.	Захист модуля.....	17
2.4.	Ефективність та крива зниження номінальних значень потужності.....	18
3.	Зберігання інвертора.....	19
4.	Встановлення	20
4.1.	Процес установки	21
4.2.	Перевірки перед установкою	21
4.3.	Інструменти для установки.....	23
4.4.	Монтажне положення	25
4.5.	Переміщення інвертора 3PH 250KTL-255KTL-HV	29
4.6.	Встановлення інвертора 3PH 250KTL-255KTL-HV	32
5.	Електричні з'єднання.....	36
5.1.	Електричні з'єднання	37
5.2.	Роз'єм терміналу	37
5.3.	Під'єднання кабелів PNGD (заземлення).....	38
5.4.	Підключення кабелів живлення на виході змінного струму	40
5.5.	Підключення кабелю живлення системи відстеження (опція).....	45
5.6.	Під'єднання вхідних кабелів живлення постійного струму	46
5.7.	Підключення кабелів зв'язку.....	49
6.	Введення інвертора в експлуатацію.....	57
6.1.	Перевірка безпеки перед введенням в експлуатацію.....	57
6.2.	Запуск інвертора	58
7.	Операційний інтерфейс.....	59

7.1.	Панель управління і дисплей.....	59
7.2.	Головний інтерфейс	60
7.3.	Головне меню.....	63
7.4.	Оновлення програмного забезпечення інвертора	66
8.	Виправлення несправностей і технічне обслуговування	68
8.1.	Вирішення проблем	68
8.2.	Технічне обслуговування	75
8.3.	Технічне обслуговування	76
8.4.	SVG.....	76
1.	Демонтаж.....	77
1.1.	Процедура демонтажу	77
1.2.	Упаковка.....	77
1.3.	Зберігання	77
1.4.	Утилізація	77
2.	Технічні дані.....	78
2.1.	Технічні дані 250KTL-255KTL-HV.....	78
3.	Системи моніторингу	79
3.1.	Зовнішній адаптер Wi-Fi.....	79
3.1.1.	Встановлення.....	79
3.1.2.	Конфігурація	80
3.1.3.	Перевірка.....	89
3.1.4.	Вирішення проблем	92
3.2.	Адаптер Ethernet.....	96
3.2.1.	Встановлення.....	96
3.2.2.	Перевірка.....	98
3.2.3.	Вирішення проблем	99
3.3.	Адаптер 4G.....	101
3.3.1.	Встановлення.....	101
3.3.2.	Перевірка.....	103
3.4.	Реєстратор даних.....	106
3.4.1.	Попередні зауваження щодо налаштування реєстратора даних	106

3.4.2.	Електричні підключення та конфігурація	107
3.4.3.	Пристрої ZSM-DATALOG-04 E ZSM-DATALOG-10.....	112
3.4.4.	Конфігурація WI-FI.....	112
3.4.5.	Налаштування Ethernet.....	112
3.4.6.	Перевірте правильність налаштування реєстратора даних.....	119
3.4.7.	Пристрої ZSM-RMS001/M200 e ZSM-RMS001/M1000.....	122
3.4.7.1.	Механічний опис та інтерфейси реєстратора даних.....	122
3.4.7.2.	Підключення реєстратора даних до інверторів	123
3.4.7.3.	Підключення до Інтернету за допомогою кабелю Ethernet	123
3.4.7.4.	Підключення живлення та акумулятора до реєстратора	123
3.4.7.5.	Підключення датчика опромінення LM2-485 PRO та температури комірки до реєстратора даних	124
3.4.8.	Конфігурація реєстратора даних.....	125
3.4.8.1.	Конфігурація реєстратора даних на порталі ZCS Azzurro	127
3.4.8.2.	Конфігурація мережі	128
3.4.9.	Локальний моніторинг.....	129
3.4.9.1.	Вимоги до встановлення локального моніторингу	129
3.4.9.2.	Функції локального моніторингу	129
4.	Гарантійні умови та терміни	131

Загальні інструкції

Цей посібник містить важливі інструкції з техніки безпеки, яких необхідно дотримуватися під час установлення та технічного обслуговування виробу.

Збережіть ці інструкції!

Цей посібник є невід'ємною частиною виробу і повинен бути завжди доступний для всіх, хто взаємодіє з виробом. Цей посібник завжди повинен супроводжувати виріб, навіть у разі передавання іншим користувачам або в інше місце.

Заява про захист авторських прав

Компанія Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. володіє авторськими правами на цей посібник. Копіювання, відтворення або розповсюдження, навіть часткове, змісту цього посібника (включаючи програмне забезпечення чи інше) категорично заборонено без згоди компанії Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Всі права захищені. Компанія ZCS залишає за собою право остаточного тлумачення. Цей посібник може бути змінений на основі коментарів, наданих користувачами, установниками або замовниками.

Щоб отримати оновлену версію посібника, відвідайте наш вебсайт <http://www.zcsazzurro.com>.

Служба технічної підтримки

Компанія ZCS пропонує послугу підтримки та технічного консультування, яку можна отримати шляхом надсилання запиту безпосередньо на веб-сайті <https://www.zcsazzurro.com/it/support>
Для території Італії доступний такий безкоштовний номер: 800 72 74 64.

Передмова

Загальна інформація

Уважно прочитайте цей посібник перед установкою, використанням або технічним обслуговуванням.

Цей посібник містить важливі інструкції з техніки безпеки, яких необхідно дотримуватися під час встановлення та технічного обслуговування системи.

- **Предмет**

Цей посібник містить інформацію про монтаж, установку, електричні з'єднання, введення в експлуатацію, технічне обслуговування та усунення несправностей інвертора:

ZPH 250KTL-NV / ZPH 255KTL-NV






Зберігайте цей посібник таким чином, щоб він був доступний у будь-який час.

- **Адресати**

Цей посібник призначений для кваліфікованого технічного персоналу (монтажників, техніків, електриків, персоналу технічної допомоги або будь-яких осіб, які отримали належну кваліфікацію та сертифікацію для роботи з фотоелектричною системою), відповідального за встановлення та запуск інвертора в фотоелектричній системі, та для операторів фотоелектричної системи.

- **Умовні позначення, що використовуються**

Цей посібник містить інформацію щодо безпечної експлуатації та використовує певні умовні позначення, щоб гарантувати безпеку персоналу та матеріалів, а також ефективно використовувати обладнання під час нормальної роботи. Важливо розуміти ці настанови, щоб уникнути нещасних випадків та пошкодження майна. Зверніть увагу на наступні символи, що використовуються в цьому посібнику.

	Небезпека: вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не вирішити або не уникнути, може призвести до серйозних травм або навіть смерті.
Небезпека	
	Попередження: вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не усунути або уникнути, може призвести до серйозних травм або навіть смерті.
Попередження	
	Застереження: вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не вирішити або не уникнути, може завдати людині легкої або середньої тяжкості шкоди здоров'ю.
Застереження	
	Увага: вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не вирішити або уникнути, може призвести до пошкодження системи або іншого майна.
Увага	
	Примітка: містить важливі поради щодо правильної та оптимальної експлуатації виробу.

1. Попередні інструкції з техніки безпеки



Примітка

У разі виникнення будь-яких проблем або запитань, пов'язаних з прочитанням та розумінням наведеної нижче інформації, просимо звертатися до компанії Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. за відповідними каналами зв'язку.

Загальна інформація в цьому розділі

Інструкція з техніки безпеки

Цей посібник містить важливі інструкції з техніки безпеки, яких необхідно дотримуватися під час встановлення та технічного обслуговування обладнання.

Умовні позначення й піктограми

На інверторі наявні умовні позначення, що стосуються безпеки.

1.1. Інструкція з техніки безпеки

Перед встановленням та використанням обладнання прочитайте та запам'ятайте інструкції, наведені в цьому посібнику, а також ознайомтеся з символами безпеки, наведеними в цій главі.

Залежно від національних і місцевих вимог, перед підключенням до електромережі необхідно отримати дозвіл від місцевого постачальника і переконатися, що підключення виконує кваліфікований електрик.

Звертайтеся до найближчого авторизованого сервісного центру для проведення ремонтних робіт або технічного обслуговування. Зверніться до дистриб'ютора для отримання інформації про найближчий авторизований сервісний центр. НЕ виконуйте ремонт самостійно, оскільки це може призвести до травм або пошкодження.

Перед установкою і введенням в експлуатацію обладнання необхідно від'єднати електричний ланцюг рядків шляхом розімкнення відповідного перемикача постійного струму для того, щоб припинити постачання постійного струму високої напруги з фотоелектричної системи. Недотримання цього застереження може призвести до серйозних травм.

Кваліфікований персонал

Переконайтеся, що оператор має необхідні навички та підготовку для роботи з обладнанням. Персонал, відповідальний за використання та обслуговування обладнання, повинен бути кваліфікованим та здатним виконувати описані дії, а також мати належні знання про те, як правильно тлумачити зміст цього посібника. З міркувань безпеки монтаж інвертора може виконувати лише кваліфікований електрик, який має необхідну підготовку, а також навички та знання. Компанія Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. не несе жодної відповідальності за матеріальні збитки або травми, спричинені неправильним використанням пристрою.

Маркування та символи

ZCS AZZURRO 250/255KTL-HV має паспортну табличку, прикріплену з одного боку, яка містить важливу інформацію та технічні дані; до виробу повинна бути прикріплена паспортна табличка. Виріб ZCS AZZURRO 250/255KTL-HV позначений символами небезпеки, даними поставки і інформацією з безпеки. На виробі завжди повинні бути прикріплені знаки небезпеки.

Вимоги щодо встановлення

Установіть і запусіть інвертор відповідно до наведених нижче інструкцій. Розташуйте інвертор на відповідних опорах з достатньою тримкістю (наприклад, стіни або стійки для фотоелектричних модулів), а також переконайтеся, що інвертор розташований вертикально. Оберіть відповідне місце для встановлення електричного обладнання. Переконайтеся, що наявно достатньо місця для відводу тепла та майбутнього обслуговування. Забезпечте достатню вентиляцію і переконайтеся, що циркуляція повітря для охолодження є достатньою. Вологість повітря повинна бути не менше 90%.

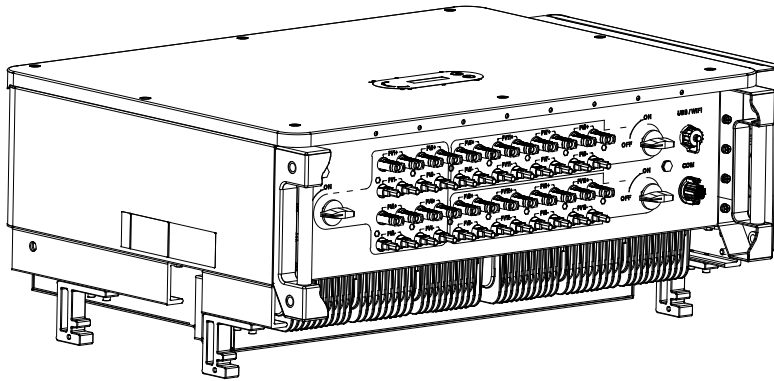





Рисунок 1 – Не втрачайте та не пошкоджуйте цей посібник


Вимоги до транспортування

У разі виникнення проблем з упаковкою або видимих пошкоджень негайно повідомте про це перевізника. Якщо необхідно, зверніться по допомогу до установника фотоелектричної системи або до компанії Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Транспортування обладнання, особливо на дорозі, повинно здійснюватися з використанням відповідних засобів для транспортування, призначених для захисту компонентів (зокрема, електронних компонентів) від сильних ударів, вологості, вібрацій тощо.



Електричні з'єднання

При використанні фотоелектричних інверторів дотримуйтеся правил запобігання нещасним випадкам, пов'язаним з електрикою.



	Перед підключенням до електромережі від'єднайте фотоелектричні модулі, натиснувши на всі вимикачі постійного струму генератора. Під дією сонця фотоелектричні панелі виробляють напругу, яка може бути небезпечною!
Небезпека	
	Всі операції з установки повинні виконуватися виключно професійним електриком, котрий повинен:
Попередження	<ul style="list-style-type: none"> • бути кваліфікованим та підготовленим до роботи; • уважно прочитати цей посібник і зрозуміти його вміст.
	Перш ніж підключати інвертор до електромережі, переконайтеся, що ви отримали всі необхідні дозволи від місцевого оператора мережі та

Увага	перевірте, що всі електричні підключення були виконані професійним електриком.
	Не відклеюйте паспортну табличку та не відкривайте інвертор, в іншому випадку гарантія та право на технічне обслуговування з боку ZCS втрачає чинність.
Примітка	

Функціонування

	<p>Контакт з електромережею або терміналом обладнання може призвести до ураження електричним струмом або пожежі!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не торкайтесь терміналу або провідника, підключеного до електромережі. • Дотримуйтесь усіх інструкцій та вимог безпеки щодо підключення до електромережі.
Небезпека	
	Деякі внутрішні компоненти нагріваються до дуже високих температур під час роботи інвертора. Одягніть захисні рукавички!
Увага	

Технічне обслуговування та ремонт


	<ul style="list-style-type: none"> • Перед виконанням будь-яких ремонтних робіт від'єднайте інвертор від мережі (сторона змінного струму) та фотоелектричної системи (сторона постійного струму). • Після вимкнення вимикачів змінного та постійного струму зачекайте 5 хвилин, перш ніж виконувати будь-які ремонтні роботи чи обслуговування інвертора!
Небезпека	
	<ul style="list-style-type: none"> • Необхідно повернути інвертор до роботи після усунення несправностей. З питань ремонту зверніться до місцевого авторизованого сервісного центру. • Не розбирайте внутрішні компоненти інвертора без дозволу. Така дія призведе до анулювання гарантійних зобов'язань. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. не несе відповідальності за будь-які збитки або збитки, спричинені такими діями.
Увага	

Електромагнітна сумісність/рівень шуму

Електромагнітна сумісність (ЕМС) відноситься до роботи електрообладнання в заданому електромагнітному середовищі за відсутності проблем або помилок і не накладає ніяких неприйнятних впливів на навколишнє середовище. Таким чином, стандарт ЕМС представляє якісні характеристики електрообладнання.


- Характеристики заводостійкості: стійкість до внутрішніх електричних завод.
- Стійкість до зовнішніх шумів: стійкість до електромагнітних перешкод від зовнішньої системи.

- Рівень шумових викидів: вплив електромагнітного випромінювання на навколишнє середовище.

	<p>Електромагнітне випромінювання від інвертора може завдати шкоди здоров'ю! Не стійте ближче ніж 20 см від інвертора під час роботи пристрою</p>
Небезпека	



1.2. Умовні позначення й піктограми

Умовні позначення з безпеки

	<p>Висока напруга інвертора може завдати шкоди здоров'ю! Експлуатувати виріб може лише кваліфікований персонал. Слід зберігати виріб в недоступному для дітей місці;</p>
Небезпека	
	<p>Слідкуйте за тим, щоб не обпектися при контакті з гарячими частинами апарату. Торкайтеся екрану або натискайте клавіші лише під час роботи інвертора.</p>
Застереження	
	<p>Фотоелектричні рядки повинні бути заземлені відповідно до місцевих правил! Щоб гарантувати безпеку системи та людей, інвертор та фотоелектричні рядки повинні бути надійно заземлені.</p>
Увага	
	<p>Переконайтеся, що вхідний постійний струм є правильним, тобто меншим за максимально допустимий постійний струм. Перенапруження може призвести до необоротного пошкодження інвертора, або до інших несправностей, на які не поширюється гарантія!</p>
Попередження	

Умовні позначення на інверторі

На інверторі розміщені деякі символи, пов'язані з безпекою. Прочитайте та візьміть до уваги зміст умовних позначень, перш ніж розпочати установку інвертора.

 	<p>На інверторі може бути присутня залишкова напруга! Перш ніж відкривати обладнання, зачекайте 5 хвилин, щоб переконатися, що конденсатори повністю розрядилися.</p>
---	---

	Звертайте увагу на високу напругу
	Звертайте увагу на високу температуру
	Відповідає європейським стандартам (CE)
	Точка підключення до заземлення.
	Перед встановленням інвертора прочитайте цей посібник.
	Це вказує на допустимий температурний діапазон.
	Позитивна та негативна полярність вхідної напруги (постійного струму).
	RCM (Regulatory Compliance Mark, Знак відповідності нормативним вимогам) Виріб відповідає вимогам чинних австралійських стандартів.

2. Характеристики продукту

Загальна інформація в цьому розділі

Загальний опис товару

У цьому розділі описано область застосування та габаритні розміри інверторів ЗРН 250KTL-255KTL-HV.

Опис функцій

Описано роботу інверторів ЗРН 250KTL-255KTL-HV та їхніх внутрішніх робочих модулів.

Крива ефективності

У цьому розділі описано криві ефективності інвертора.

2.1. Презентація продукту

Область застосування

Моделі ЗРН 250KTL-255KTL — це фотоелектричні інвертори, з'єднані в мережу й оснащені 8-12 МРРТ, що можуть перетворювати постійний струм, що генерується рядками фотоелектричних модулів, в однофазний змінний синусоїдальний струм і подавати енергію до загальної електромережі. Вимикач змінного струму повинен використовуватися як роз'єднувальний пристрій і завжди бути легкодоступним.

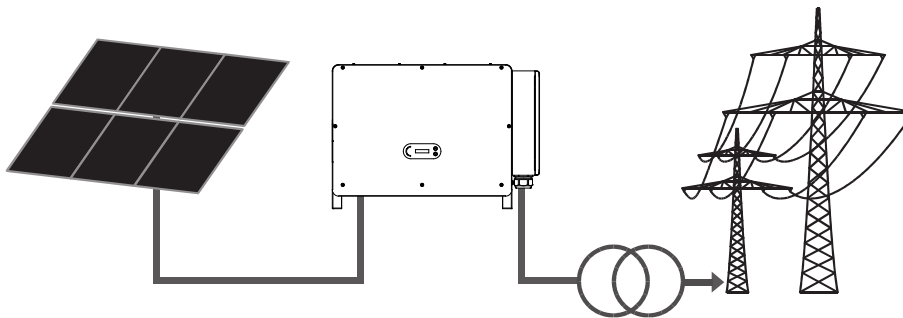
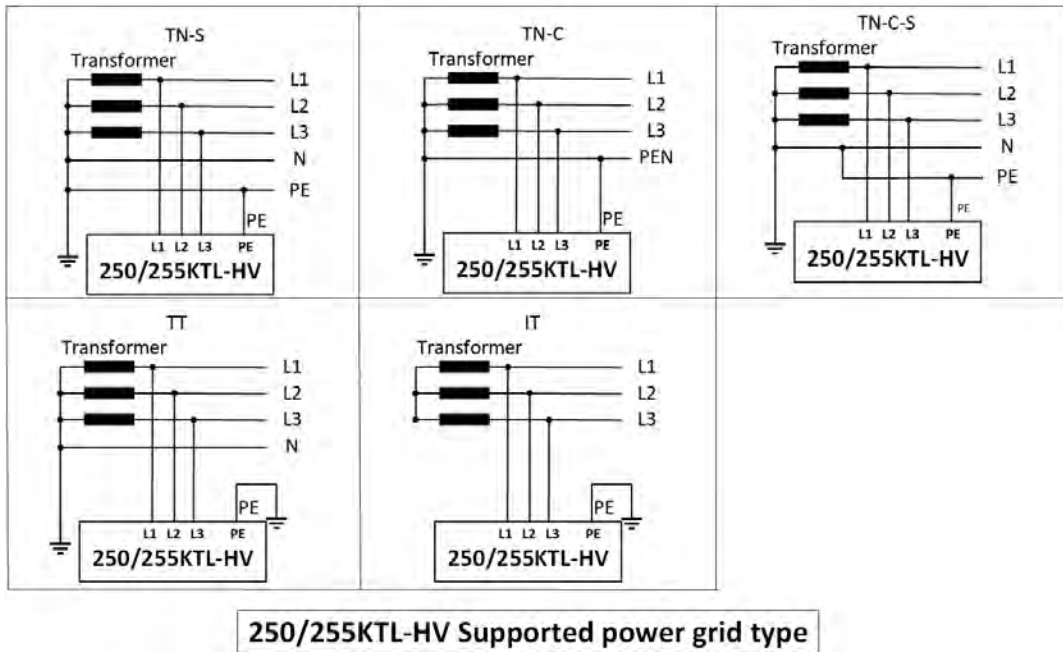


Рис. 2 - Підключена до мережі фотоелектрична система

Інвертор ЗРН 250KTL-255KTL-HV може використовуватися тільки з масивами фотоелектричних панелей (фотоелектричний модуль та електропроводка) в умовах мережі. Не використовуйте цей продукт для інших або додаткових цілей. Компанія Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. не несе відповідальності за пошкодження, спричинені використанням виробу, відмінним від описаного в цьому розділі. Вхід постійного струму продукту повинен бути фотоелектричним модулем, інші джерела, такі як джерела постійного струму та акумулятори, не будуть відповідати гарантійним умовам, і ZSC не нестиме жодної відповідальності.

Підтримуваний тип решітки



Опис розмірів

- Габаритні розміри: Ш x Г x В = 1100,5 мм x 713,5 мм x 368 мм

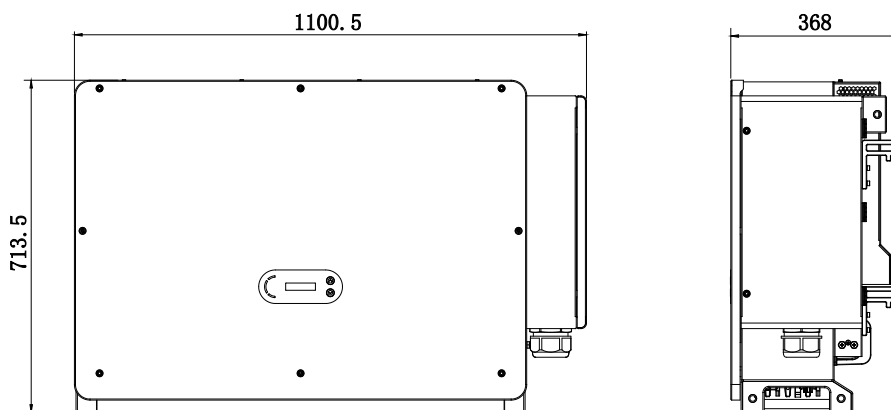
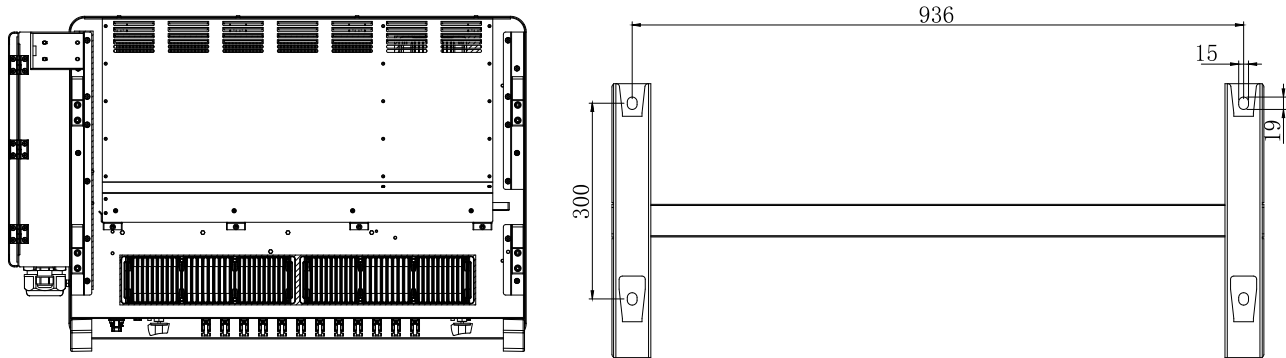


Рисунок 3 – Передній, бічний і задній вид інвертора та кронштейна



- Маркування на інверторі



Рис. 4 – Не видаляйте маркування, розташоване на бічній поверхні інвертора

2.2. Опис функцій

Напруга постійного струму, що генерується фотоелектричними модулями, фільтрується через вхідну плату перед подачею на плату живлення. Вхідна плата також має функцію визначення опору ізоляції та вхідної напруги/струму постійного струму. Плата блоку живлення перетворює постійний струм в змінний. Перетворений змінний струм фільтрується через вихідну плату, а потім подається в мережу. Вихідна плата також має функцію вимірювання напруги/струму мережі та GFCI і працює як вихідне реле ізоляції. Плата керування забезпечує додаткове джерело живлення, перевіряє робочий стан інвертора та виводить його на дисплеї. На дисплеї також відображаються коди помилок, якщо інвертор не працює належним чином. Водночас, плата керування може активувати реле захисту, щоб захистити внутрішні компоненти.

Електрична блок-схема

Інвертор AZZURRO ЗРН 250KTL-255KTL-HV оснащений 16-24 входними ланцюгами постійного струму. 8-12 MPPT-трекерів перетворюють постійний струм фотоелектричного масиву в трифазний струм, придатний для подачі в електромережу. Як на стороні постійного, так і на стороні змінного струму встановлений пристрій захисту від перенапруги (SPD).

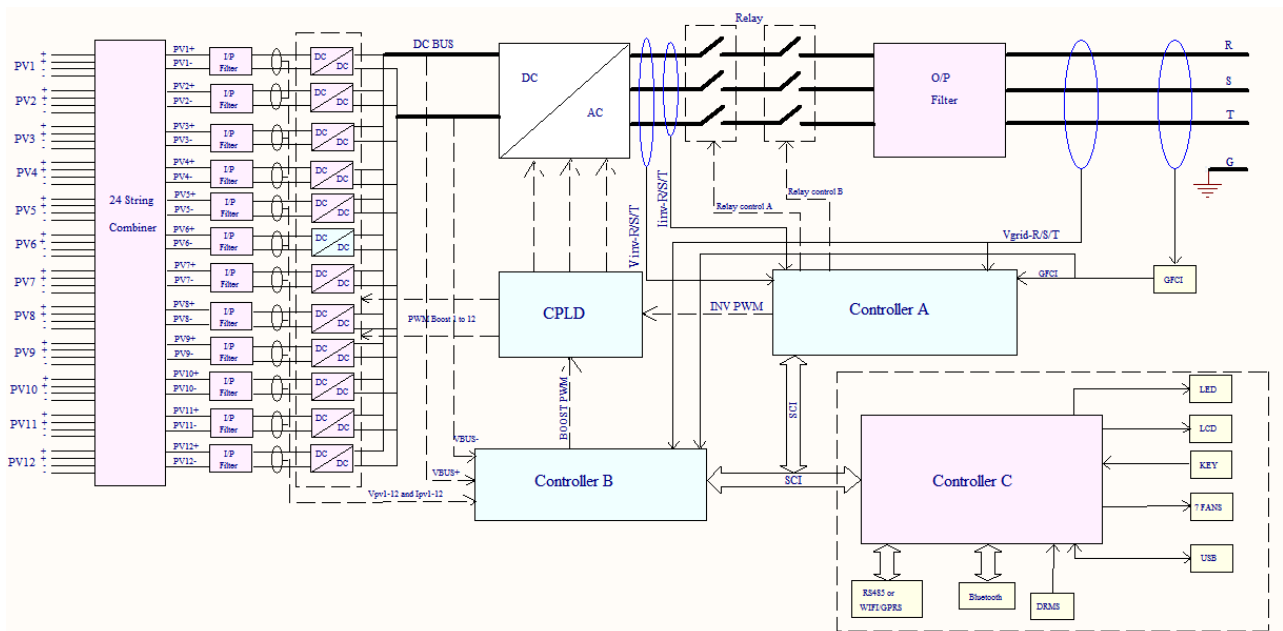
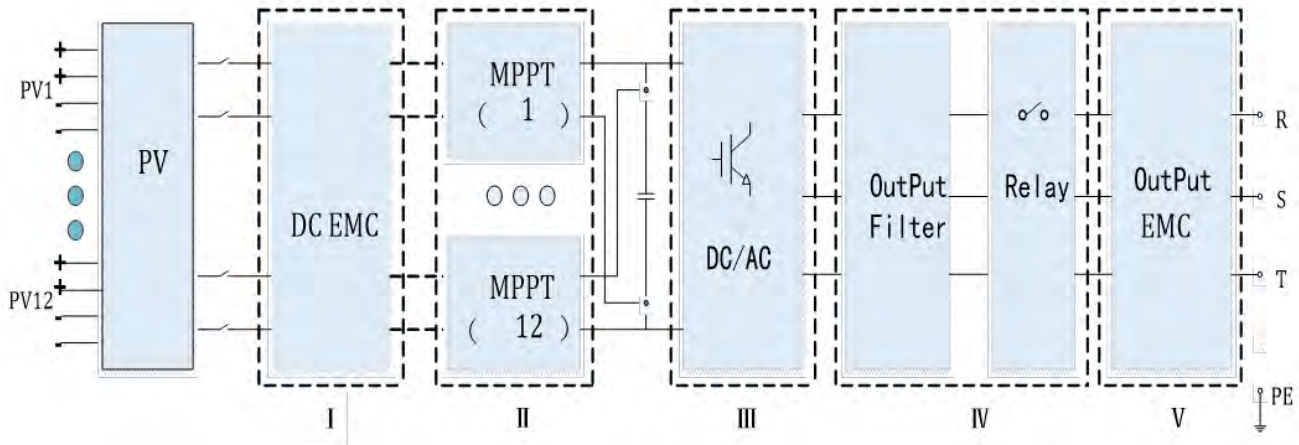


Рис. 5 – Блок-схема інверторів ЗРН 250KTL-255KTL

Функції інвертора

А. Блок управління енергією

Пульт дистанційного керування для вмикання та вимикання інвертора за допомогою зовнішнього пульта.

В. Подання реактивної потужності до мережі

Інвертор здатний продукувати реактивну потужність і тому може подавати її в мережу, встановлюючи коефіцієнт фазового зсуву. Керування надходженням енергії може здійснюватися безпосередньо оператором мережі за допомогою інтерфейсу RS485.

С. Обмеження активної потужності, що подається в мережу

Увімкнувши функцію обмеження активної потужності, інвертор може обмежити активну потужність, що подається в мережу, до потрібного значення (вираженого у відсотках).

Д. Автоматичне зменшення потужності у разі підвищеної частоти в мережі

Коли частота мережі перевищує встановлене граничне значення, інвертор зменшує вироблену потужність, щоб гарантувати стабільність мережі.

Е: Передавання даних

Інвертор (або група інверторів) можна відстежувати віддалено через вдосконалену систему зв'язку на основі інтерфейсу RS485 і зовнішнього реєстратора даних або через Wi-Fi, GPRS або Ethernet.

Ф. Оновлення ПЗ

Існує можливість віддаленого завантаження USB-інтерфейсу для завантаження прошивки.

Г. ПІД (додаткова функція)

Функція ПІД може відновлюватися вночі для захисту фотоелектричних модулів.

Н. AFCI, Arc Fault Circuit Interrupter (додаткова функція)

Якщо роз'єм постійного струму не встановити у правильне положення, легко викликати іскріння або перегріти роз'єм. Ця функція здатна виявити наявність неправильної дуги на вхідному кінці інвертора. Коли виникає дуга, інвертор розриває з'єднання з мережею і видає сигнал тривоги, створюючи бар'єр безпеки для всієї системи.

2.3. Захист модуля

А. Антиострівкування

Інвертор оснащений системою захисту, яка автоматично вимикає систему в разі збою живлення. Йдеться про систему «антиострівкування». Ця функція дозволяє електрикам працювати захищено під час ремонту ліній у мережі, відповідно до застосовних національних законів і нормативних актів.

В. RCMU

Інвертори мають надмірність за значенням струму витoku на землю як на стороні постійного, так і на стороні змінного струму. Струм витoku на землю вимірюється одночасно і незалежно двома різними процесорами: досить одному з них виявити несправність, щоб спрацював захист, що призводить до відключення від мережі і зупинки роботи..

С. Моніторинг мережі

Безперервний моніторинг напруги мережі гарантує, що значення напруги та частоти залишаються в межах робочого діапазону.

Д. Внутрішній захист пристроїв інвертора

Інвертор має всі типи внутрішнього захисту для захисту пристрою та внутрішніх компонентів, коли в мережі або на лінії входу постійного струму виникають аномальні ситуації.

Е. Захист від замикання на землю

Використовуйте інвертор з фотоелектричними модулями, підключеними з "плаваючим" з'єднанням, тобто з незаземленими позитивною і негативною клемми. Удосконалена схема захисту від замикання на землю безперервно контролює заземлення і відключає інвертор у разі виявлення замикання на землю. Стан несправності заземлення позначається червоним світлодіодом на передній панелі.

2.4. Ефективність та крива зниження номінальних значень потужності

Крива ефективності ZCS Azzugo для сімейства продуктів ЗРН 250KTL-255KTL-HV

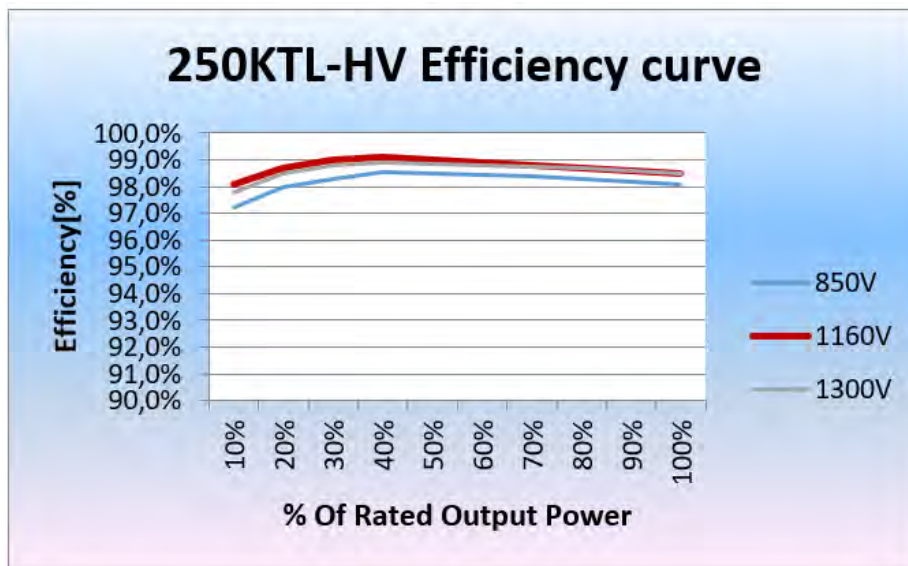


Рисунок 6 - Крива ефективності інверторів ZCS Azzugo ЗРН 250KTL-HV

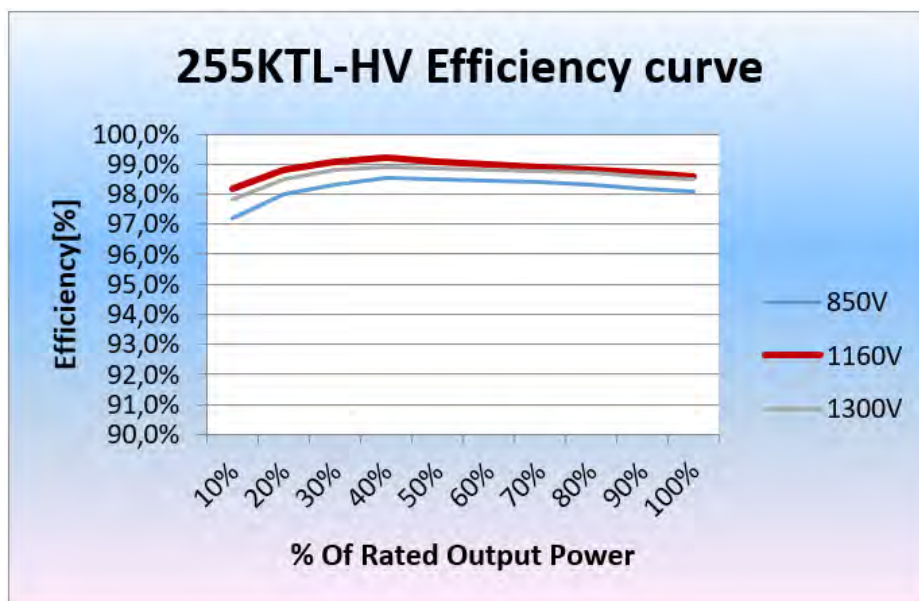
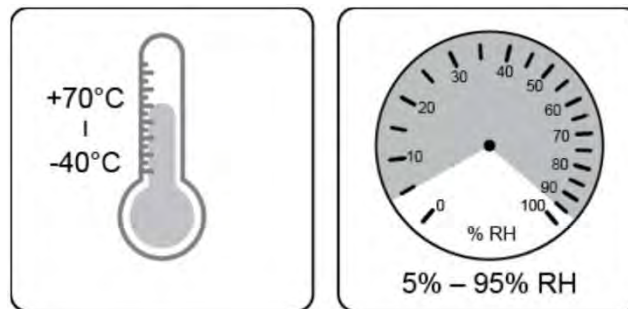


Рисунок 7 - Крива ефективності інверторів ZCS Azzugo ЗРН -255KTL-HV

3. Зберігання інвертора

Якщо не планується негайне встановлення інвертора, умови зберігання повинні відповідати наведеним нижче вимогам:

- ✓ Помістіть інвертор в оригінальну упаковку, залишивши гігроскопічну речовину всередині, і щільно закрийте.
- ✓ Підтримуйте температуру зберігання близько 40 °C ~ 70 °C, за відносної вологості 0 ~ 95%, без утворення конденсату.



Температура та вологість зберігання




- ✓ Не перевищуйте 4 максимальні рівні укладання.
- ✓ Якщо інвертор зберігається більше 6 місяців, ретельно огляньте його і перед використанням передайте його на перевірку кваліфікованому сервісному або технічному персоналу.

4. Встановлення

Загальна інформація в цьому розділі

У цьому розділі описано монтаж інвертора 3PH 250KTL-255KTL-HV.

Примітки щодо встановлення:

	<ul style="list-style-type: none"> НЕ встановлюйте інвертори серії 3PH 250KTL-255KTL-HV поблизу легкозаймистих матеріалів. НЕ встановлюйте інвертори 3PH 250KTL-255KTL-HV у місцях, де зберігаються легкозаймисті або вибухонебезпечні матеріали.
Небезпека	
	<p>Корпус інвертора та радіатор можуть нагріватися під час роботи інвертора, тому НЕ встановлюйте інвертор у місцях, де можливий випадковий дотик до цих частин.</p>
Попередження	
	<ul style="list-style-type: none"> Враховуйте вагу інвертора під час транспортування та переміщення. Виберіть відповідне місце та монтажну поверхню. Інвертор повинен встановлюватися щонайменше двома особами.
Увага	

А. Процес установки

У цьому розділі описано електричні з'єднання інвертора 3PH 250KTL-255KTL-HV.

В. Перевірки перед установкою

Цей розділ описує перевірку, яку необхідно виконати на зовнішній упаковці, інверторі та його компонентах.

С. Інструменти для установки

У цьому розділі описано інструменти, необхідні для встановлення інвертора та виконання електричних з'єднань.

Д. Місце установки

У цьому розділі описано характеристики місця встановлення інвертора.

Е. Переміщення інвертора

У цьому розділі описано, як перемістити інвертор до місця встановлення.

Ф. Встановлення інвертора

У цьому розділі описано процедуру монтажу інвертора на стіну.

4.1. Процес установки

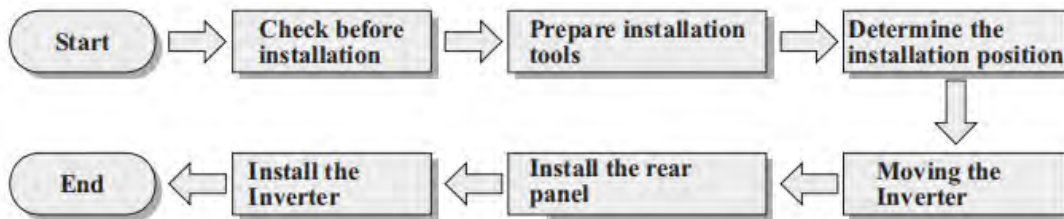


Рисунок 8 – Етапи встановлення

4.2. Перевірки перед установленням

Зовнішній огляд упаковки

Пакувальні матеріали та компоненти могли бути пошкоджені під час транспортування, тому перед встановленням інвертора перевірте зовнішні пакувальні матеріали. Перевірте поверхню коробки на наявність зовнішніх пошкоджень, таких як отвори або розриви. У разі пошкодження, не відкривайте коробку з інвертором і якнайшвидше зверніться до постачальника та транспортної компанії. Рекомендуємо видалити пакувальні матеріали за 24 години до встановлення інвертора.

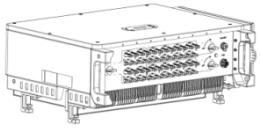

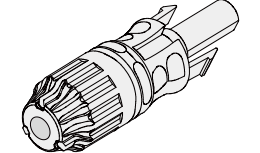
Перевірка виробу

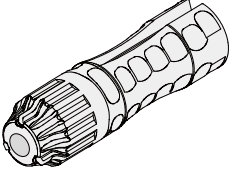
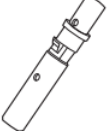
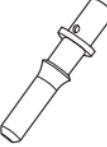
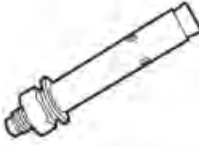




Вийнявши інвертор з упаковки, перевірте, чи продукт цілий і непошкоджений. Якщо ви помітили будь-які пошкодження або відсутні деталі, будь ласка, зверніться до свого дилера.


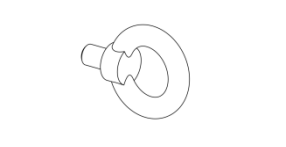

Вміст пакування

Уважно перевірте вміст пакування перед установкою, переконавшись, що всередині пакування всі елементи в наявності та не пошкоджені.

Пакування повинно містити такі компоненти:

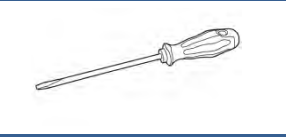
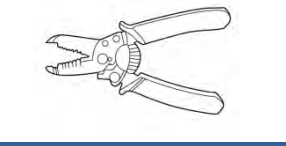


№	Зображення	Опис	Кількість
1		AZZURRO 3PH 250KTL-255KTL-HV	(1 шт)
2		Задня панель	(1 шт)
3		FV+ Вхідний роз'єм	24PCS

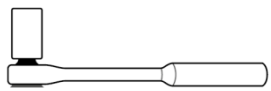
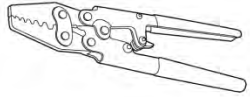



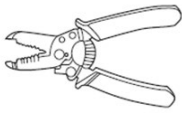


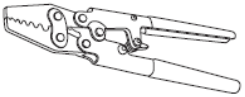


4		FV- Входний роз'єм	24PCS
5		Металевий штифт PV+	24PCS
6		Металевий штифт PV-	24PCS
7		Шестигранні гвинти M10 × 90	(4 шт)
8		Потрійний хрестоподібний кріпильний гвинт M4X14 (Тільки для блоку вимикачів постійного струму)	(1 шт)
9		Шестигранні гвинти M6 × 30	2 шт
10		Вручну	(1 шт)
11		Гарантійний талон	(1 шт)

12		Сертифікат якості	(1 шт)
13		M12 підйомний болт	2PCS
14		16-полюсний роз'єм COM	(1 шт)
15		допоміжна ручка	4PCS

4.3. Інструменти для установки

Для встановлення інвертора та виконання електричних з'єднань необхідні наступні інструменти, які необхідно підготувати перед встановленням.

№	Пристрій	Функція
1		Свердло Рекомендована точка: 10 мм Просвердлити отвори в стіні для кріплення кронштейна
2		Викрутка Щоб закрутити та викрутити гвинти для різних з'єднань
3		Плоскогубці для зачистки дроту Підготувати кабелі до проведення електропроводки
5		Розвідний гайковий ключ (отвір більше 32 мм) Для затягування болтів
6		Шестигранний ключ 4 мм Шестигранний ключ 6 мм Прикрутіть інвертор до монтажної кронштейна на стінці й відкрийте передню кришку інвертора

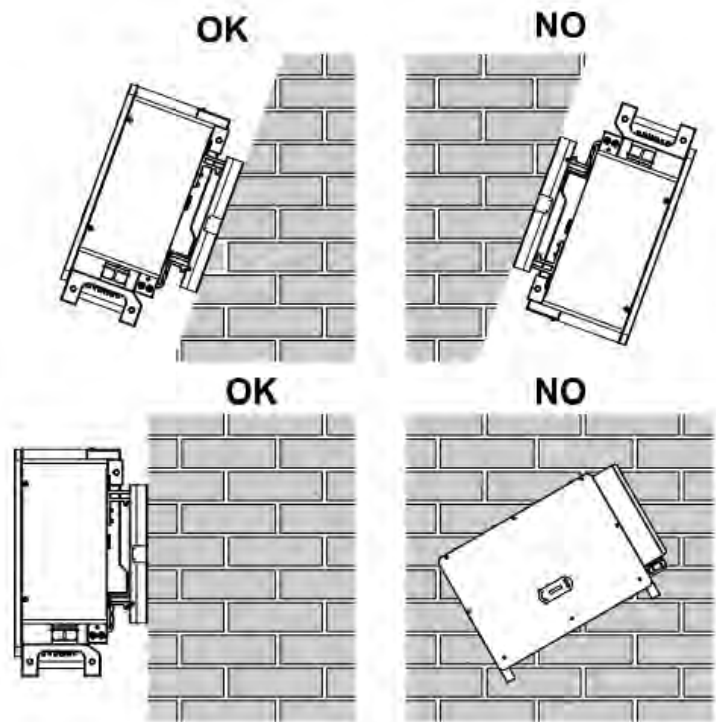
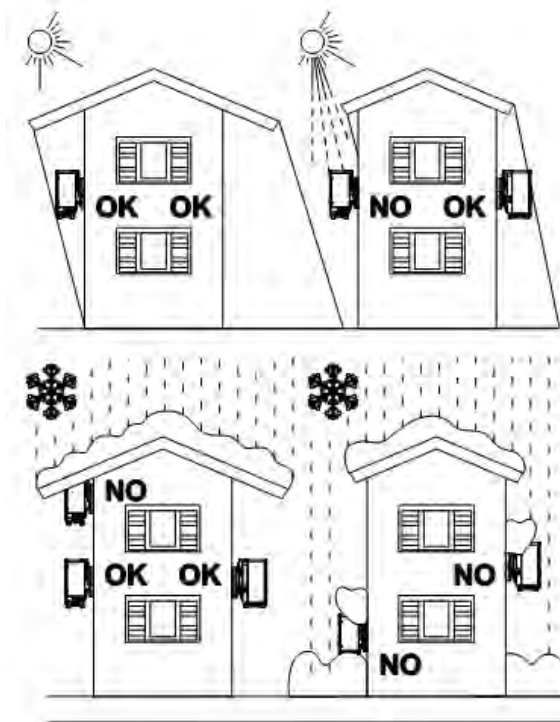
7		Торцевий ключ М5	Для затягування болтів
8		Обтискні кліщі RJ45	Обтисніть роз'єми RJ45 для кабелів зв'язку
9		Гумовий молоток	Для вставки розширювальних дюбелів в отвори в стіні
10		Інструмент для зняття MC4	для видалення роз'ємів постійного струму з інвертора
11		Діагональні плоскогубці	для обрізання і затягування кінців кабелів
12		Стріпер	для знімання зовнішньої оболонки кабелів
13		RJ45	2 шт
14		Кабелеріз	для розрізання силових кабелів
15		Обтискні кліщі	для обтискання силових кабелів
16		Мультиметр	для перевірки значень напруги та струму
17		Маркер	Для розмітки стіни для кращої точності фіксації

18		Стрічковий метр	для вимірювання відстані
19		Рівень	щоб переконатися в тому, що кронштейн знаходиться в горизонтальному положенні
20		Антистатичні рукавички ESD	Захисний одяг
21		Окуляри безпеки	Захисний одяг
22		Захисна маска	Захисний одяг

4.4. Монтажне положення

Виберіть відповідне місце для встановлення інвертора.

Для визначення монтажного положення дотримуйтесь наведених нижче вимог.



Vertical installation

Tilt back installation

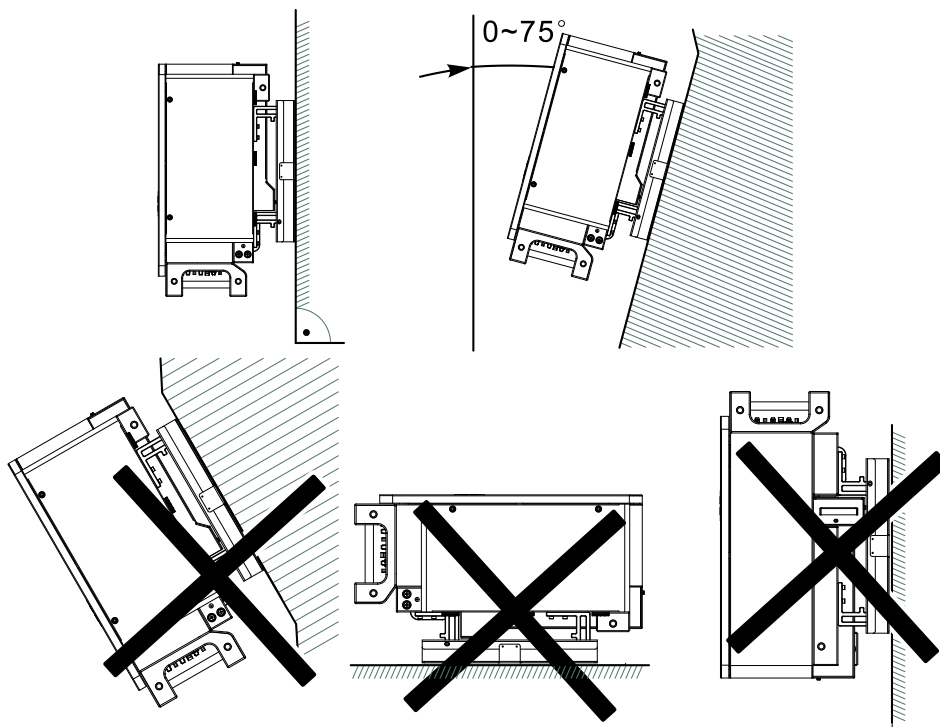
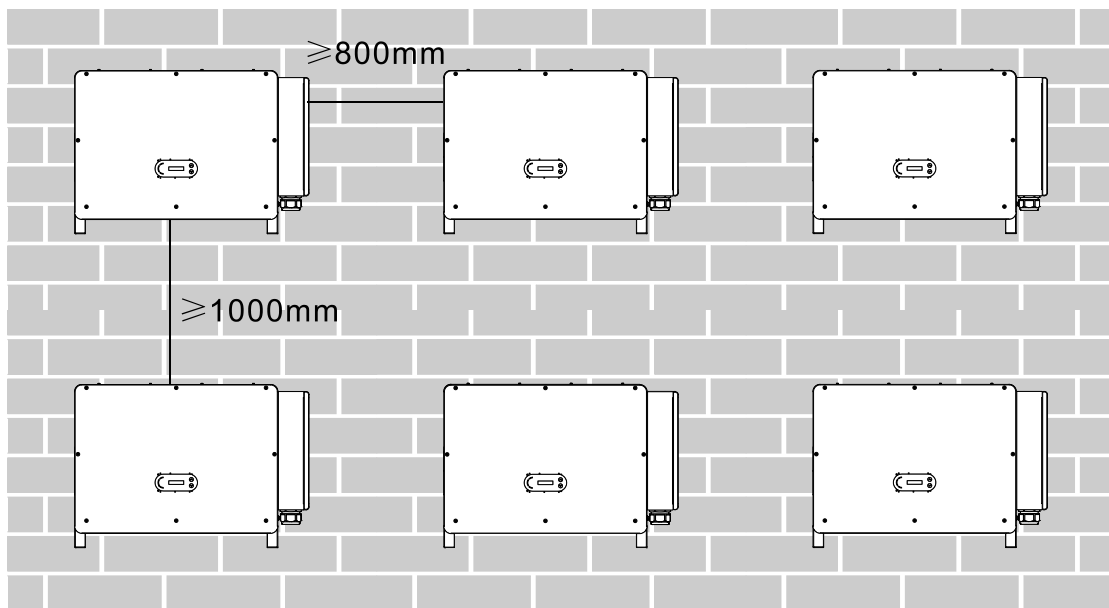
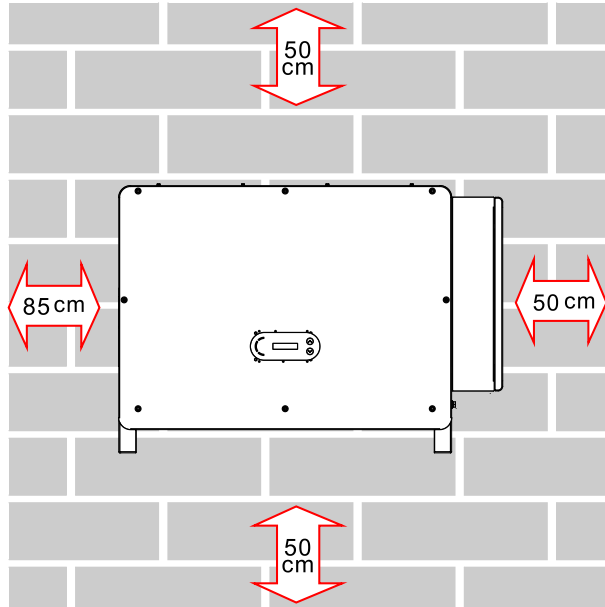


Рис. 9 – Вимоги до встановлення для одного інвертора



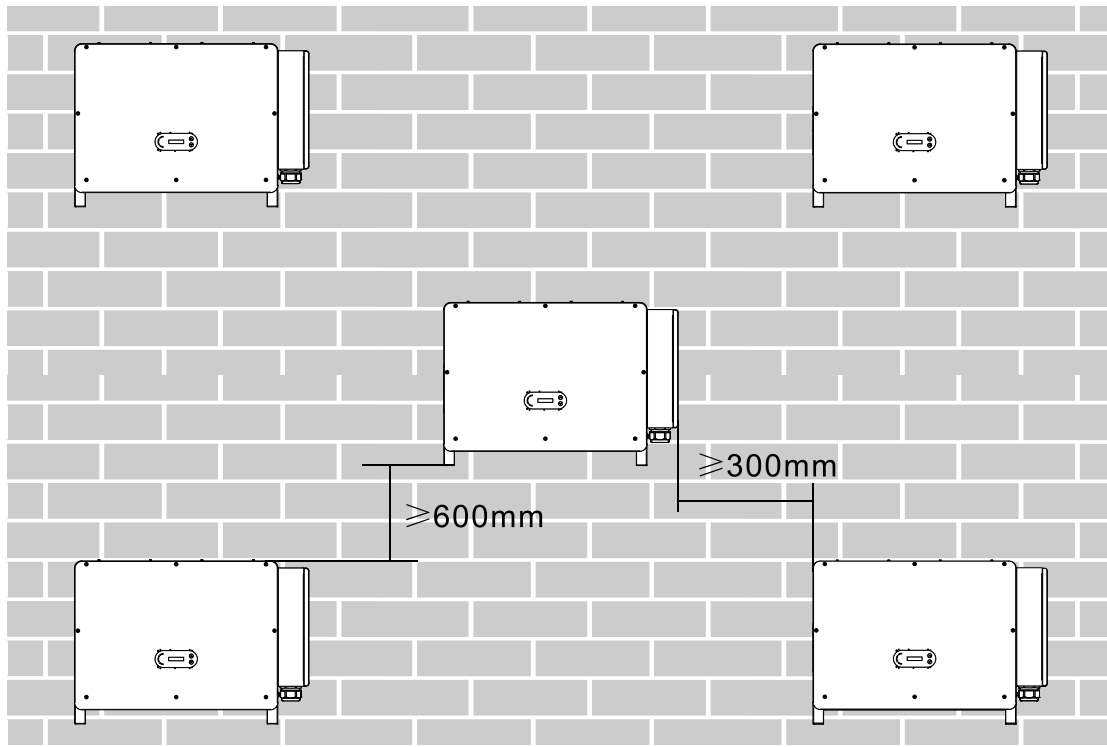


Рис. 10 – Вимоги до встановлення для більш ніж одного інвертора

Примітка: З міркувань безпеки Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. та / або її партнери не можуть виконувати технічний ремонт або технічне обслуговування, а також переміщати інвертор на землю та з неї, якщо вони встановлені на висоті від землі більше 180 см. Інвертори, встановлені на висоті, слід перемістити на землю перед ремонтом або технічним обслуговуванням.

4.5. Переміщення інвертора ЗРН 250KTL-255KTL-HV

У цьому розділі описано, як правильно пересувати інвертор

- 1) Відкривши упаковку, вставте руки в прорізи з обох боків інвертора і візьміться за нього, як показано на малюнку нижче. Для виконання цієї операції потрібні дві людини, щоб убезпечити операторів і забезпечити правильне поводження з інвертором.

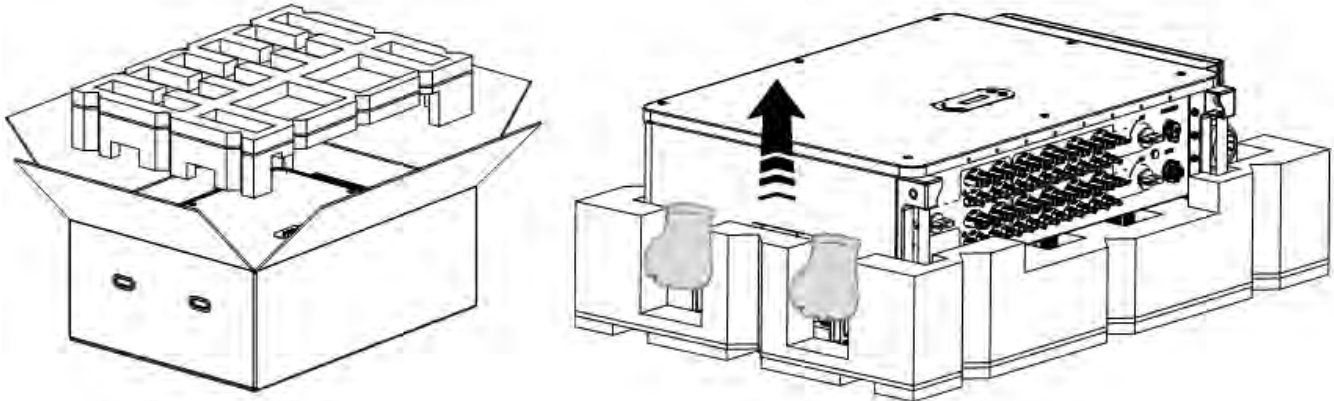



Рис. 11 – Виймання інвертора з упаковки

- 2) Дістаньте інвертор з упаковки та перемістіть його на місце для установки.

	<ul style="list-style-type: none"> • Щоб уникнути пошкоджень і травм, під час переміщення утримуйте інвертор нерухомо, оскільки він є важким компонентом обладнання. • Не розміщуйте інвертор таким чином, щоб термінали входу / виходу в контактували з іншими поверхнями, оскільки вони не розраховані на витримування ваги інвертора. Завжди розміщуйте інвертор горизонтально. • Встановлюючи інвертор на землю, обов'язково підставте під пристрій підставку для захисту входних дверей. • Для переміщення інвертора використовуйте допоміжну ручку всередині упаковки. Після використання збережіть упаковку для можливого подальшого використання.
Увага	

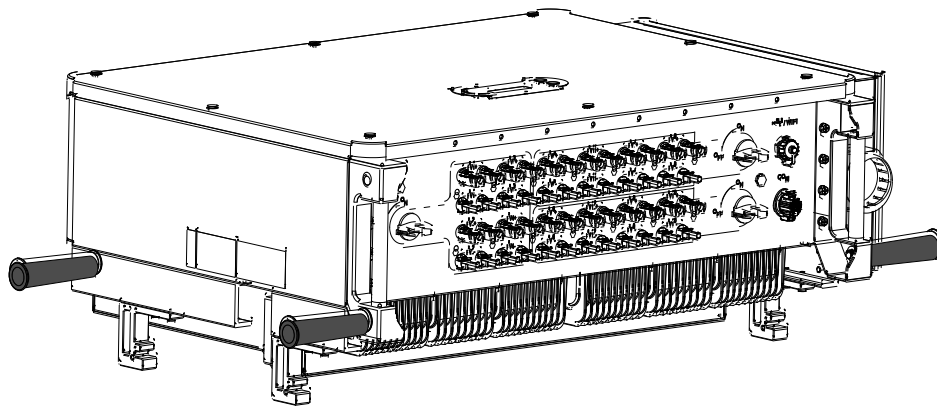


Рисунок 12 – Положення допоміжного важеля

3) Підйомне обладнання.

Затягніть гвинти двох кілець М12 з боків інвертора відповідно до наведеної нижче інструкції (Примітка: кільця М12 повинні бути підготовлені заздалегідь).

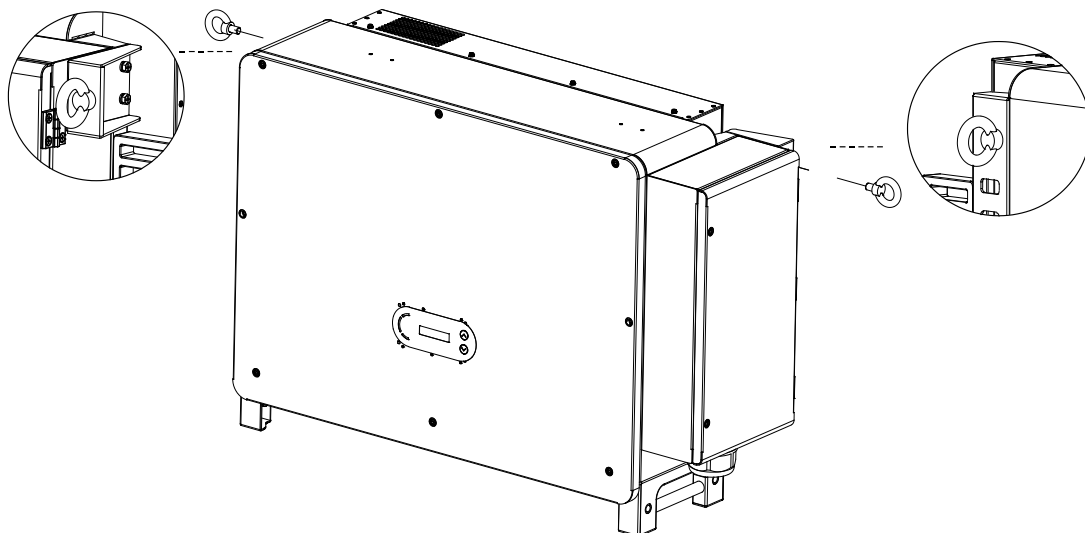
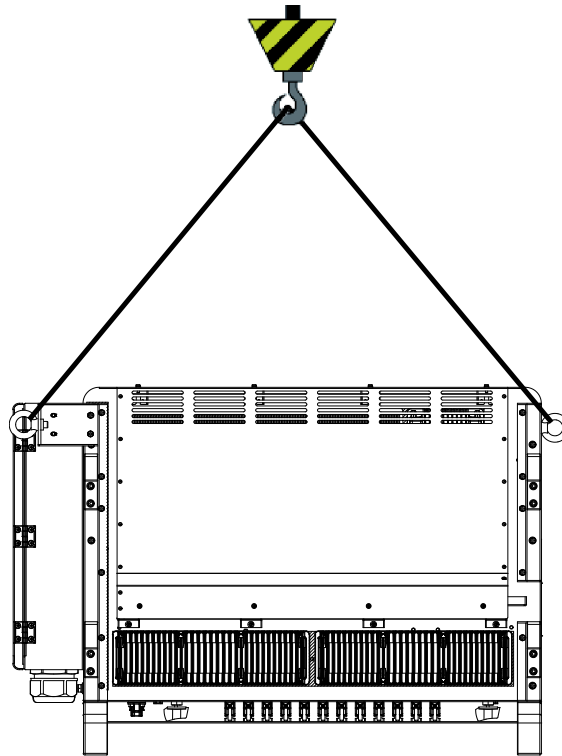


Рисунок 13 – Установка кілець

Закріпіть і протягніть трос через дві петлі. Підніміть інвертор на 50 мм над землею за допомогою підйомної системи, перевірте затягування підйомного кільця та троса. Переконавшись, що кріплення надійне, підніміть інвертор до визначеного місця.



Увага

- Під час підняття інвертора зберігайте рівновагу, уникайте зіткнення зі стіною або іншими предметами.
- Припиніть роботу в несприятливих погодних умовах, таких як дощ, густий туман, вітер.

4.6. Встановлення інвертора ЗРН 250KTL-255KTL-HV

- 1) Помістіть задню панель на кріпильну стіну, визначте висоту кріплення кронштейна та відповідно позначте кріпильні стовпи. Просвердліть отвори ударним дрилем, тримаючи його перпендикулярно до стіни, і переконайтеся, що отвори розташовані правильно для розпірних болтів.

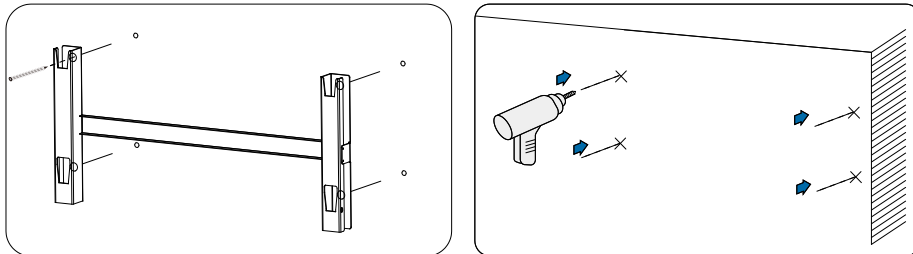


Рисунок 14 – Свердління отворів в монтажній стінці

- 2) Вставте дюбель вертикально в отвір.

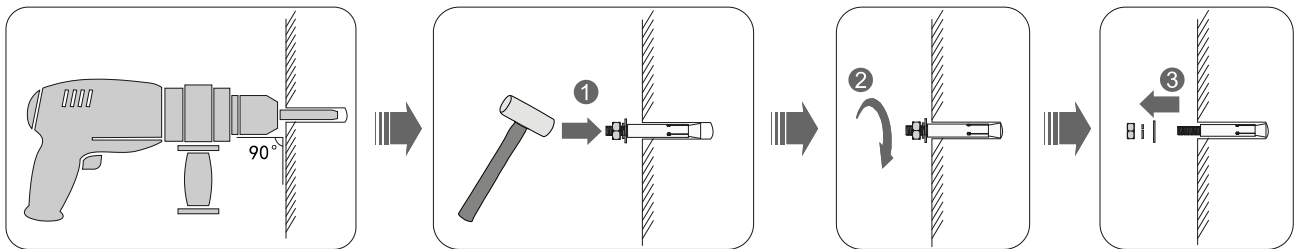


Рисунок 15 – Вставлення гвинтів в отвори

- 3) Вирівняйте задню панель з місцями отворів, закріпіть задні панелі на стіні, затягнувши дюбель з гайками.

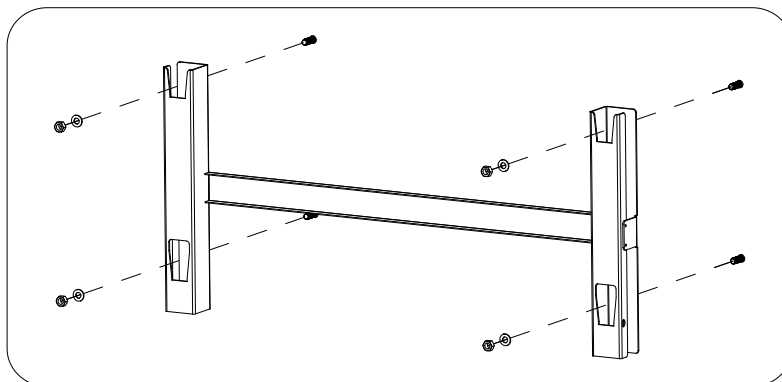


Рисунок 16 – Встановлення задньої панелі

- 4) Підніміть інвертор і повісьте його на задню панель, закріпивши з обох боків гвинтом М6 (додаткове приладдя).

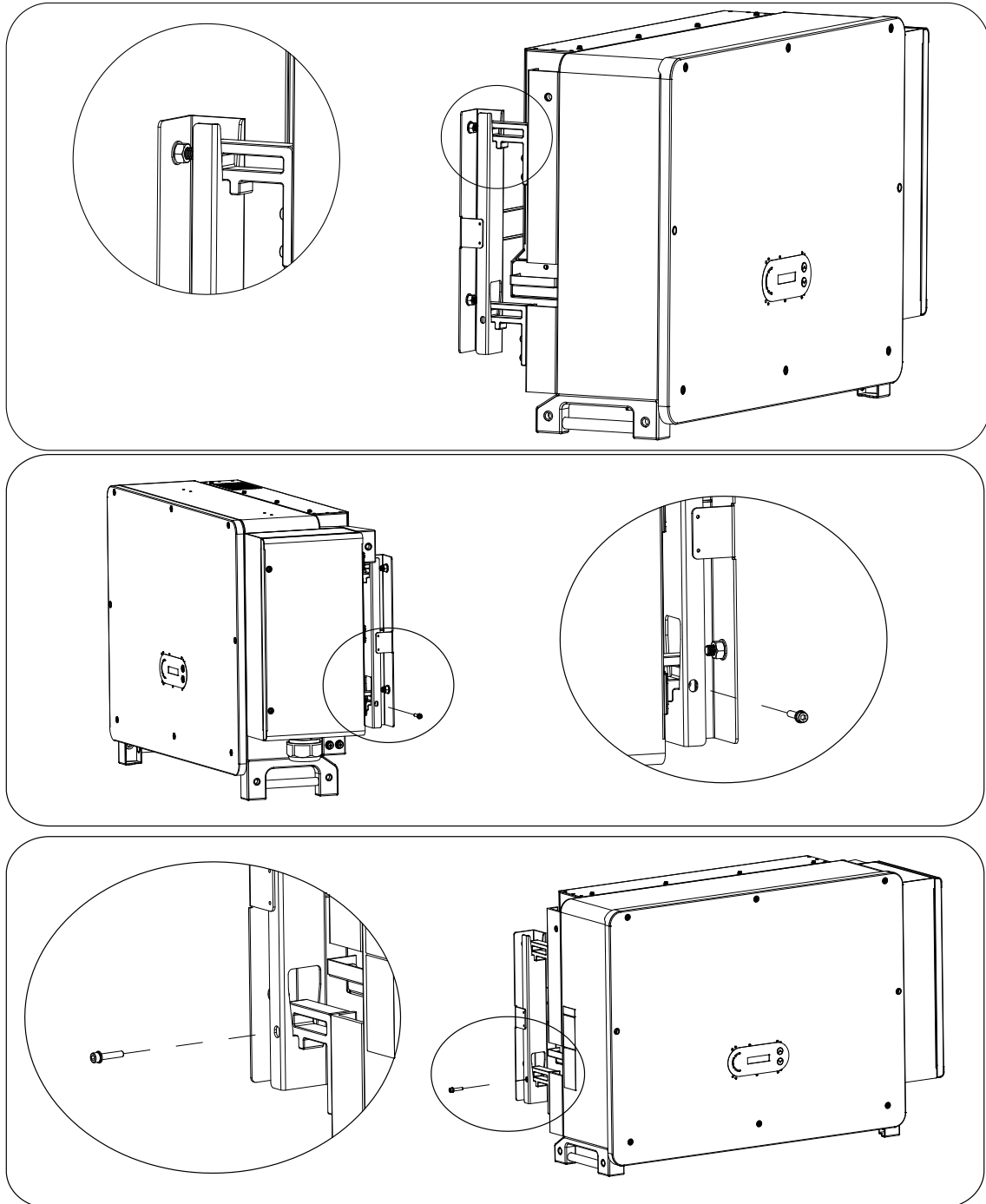


Рисунок 17 – Кріплення інвертора

- 5) Використовуючи настінний кронштейн, переконайтеся, що положення штанги вирівняне за допомогою рівня, і позначте місце фломастером.

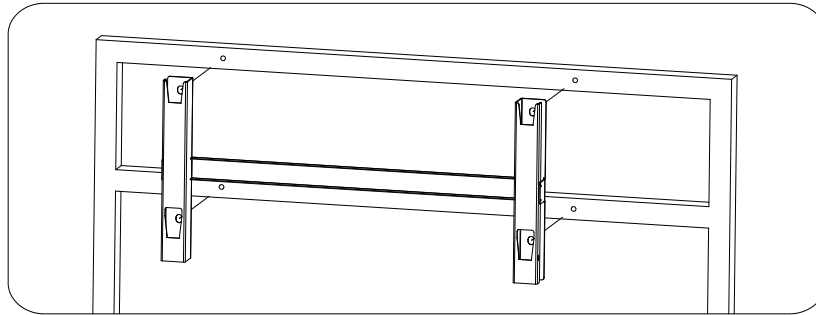


Рисунок 18 – Перевірте положення отвору

- 6) Свердліть ударним дрилем; намагайтеся не залишати подряпин.

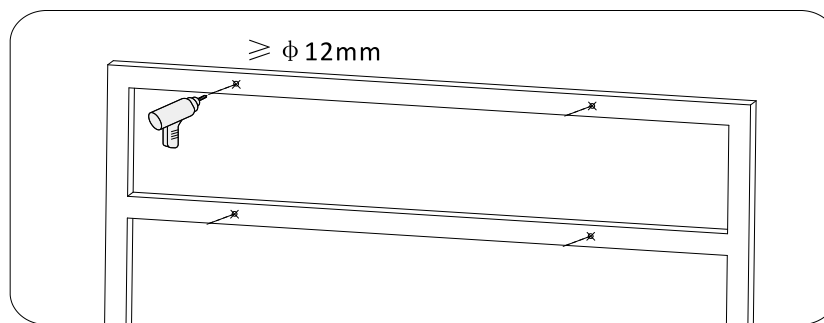


Рисунок 19 – Свердління отворів

- 7) Використовуйте гвинт M10 та плоску шайбу M10 для фіксації настінного кронштейна (Примітка: гвинт M10*50 і плоска шайба M10 повинні бути підготовлені заздалегідь).

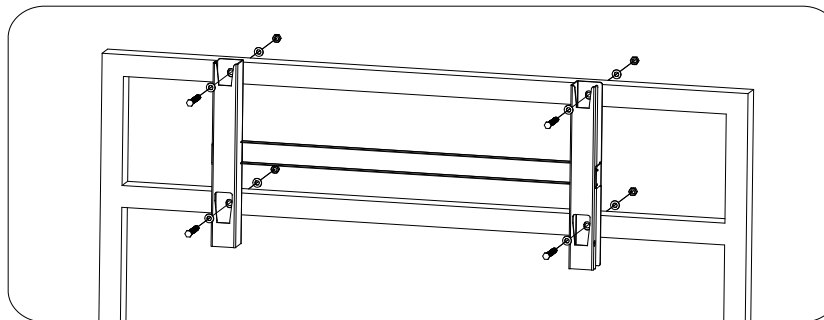
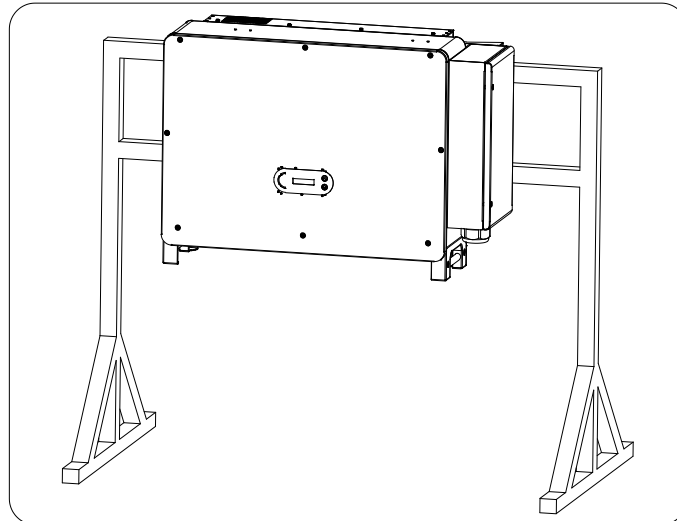


Рисунок 20 – Кріплення кронштейна до стіни

- 8) Повторіть крок 4).



Примітка: Якщо висота між підлогою та кронштейном менше 1,3 м, для встановлення використовуйте допоміжну ручку. Якщо ні, використовуйте підйомні засоби.

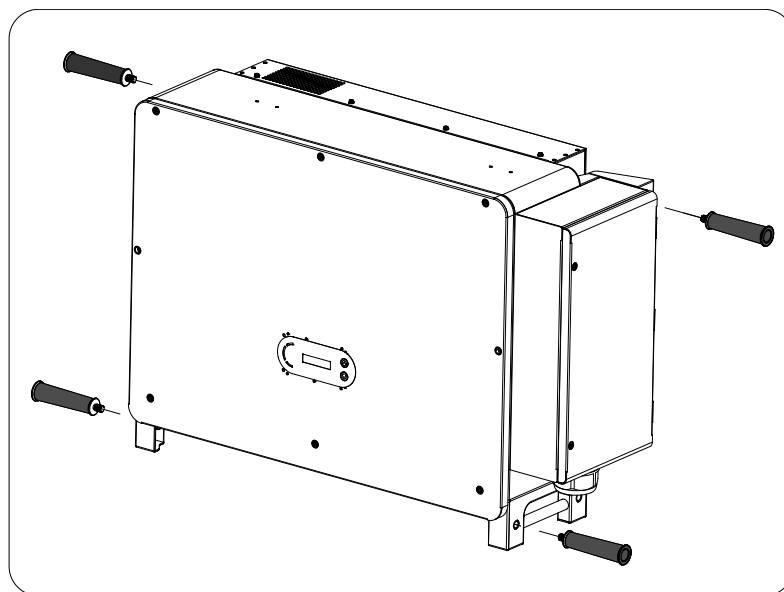





Рисунок 21 – Розміщення та встановлення допоміжної ручки

5. Електричні з'єднання

Загальна інформація в цьому розділі

У цьому розділі описано електричні з'єднання інвертора 3PH 250KTL-255KTL-HV. Перед підключенням кабелів уважно прочитайте цей розділ.

ПРИМІТКА: Перш ніж виконувати будь-які електричні під'єднання, переконайтесь, що вимикачі постійного та змінного струму розімкнуті. Пам'ятайте, що накопичений електричний заряд залишається в конденсаторі інвертора після вимкнення автоматичних вимикачів постійного та змінного струму, тому потрібно почекати не менше 5 хвилин, щоб дати можливість конденсатору повністю розрядитися.

	Інвертор повинен встановлюватися й обслуговуватися кваліфікованими технічними спеціалістами або електриками.
Увага	
	Фотоелектричні модулі генерують електроенергію під дією сонячного світла, що створює загрозу ураження електричним струмом. Перед підключенням вхідного кабелю живлення постійного струму від'єднайте рядки фотоелектричних модулів за допомогою диференціальних автоматичних роз'єднувачів.
Небезпека	
	Максимальна напруга розімкнутого ланцюга рядка фотоелектричних модулів має бути меншою за 1500 В. Інвертор моделі 3PH 250KTL-255KTL-HV має 8-12 окремих вхідних каналів (MPPT), і всі під'єднання до нього фотоелектричні модулі повинні бути однієї моделі і марки та розташовуватися в одній орієнтації (сонячний азимут і кут нахилу).
Примітка	

4.1. Електричні з'єднання

У цьому розділі описано процедуру виконання електричних з'єднань.

4.2. Роз'єм терміналу

У цьому розділі наведено схему розташування клемних портів інвертора.

4.3. Підключення кабелю PNDD (заземлення)

У цьому розділі описано підключення кабелю заземлення (PGND) для заземлення інвертора.

4.4. Підключення кабелів живлення на виході змінного струму

У цьому розділі описано підключення інвертора до мережі змінного струму за допомогою кабелів живлення змінного струму (після підключення до мережі дистриб'ютором).

4.5. Підключення кабелів живлення на вході постійного струму

У цьому розділі описано підключення фотоелектричних модулів до інвертора за допомогою кабелів живлення постійного струму.

4.6. Підключення кабелів зв'язку

У цьому розділі описано кабелі WiFi/USB, COM та способи їх підключення до портів WiFi/USB.

4.7. Контроль безпеки

Перед використанням інвертора перевірте фотоелектричну решітку, захисне з'єднання постійного струму інвертора та безпечне з'єднання змінного струму.

5.1. Електричні з'єднання

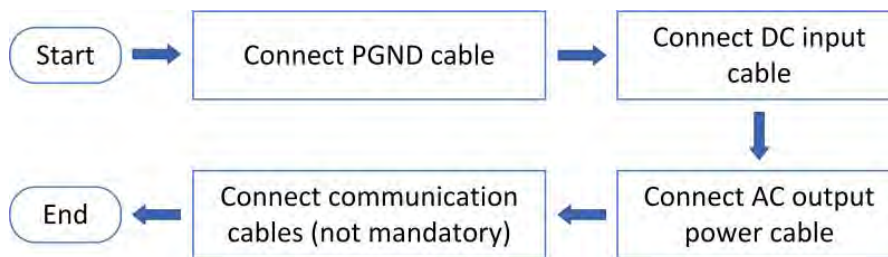
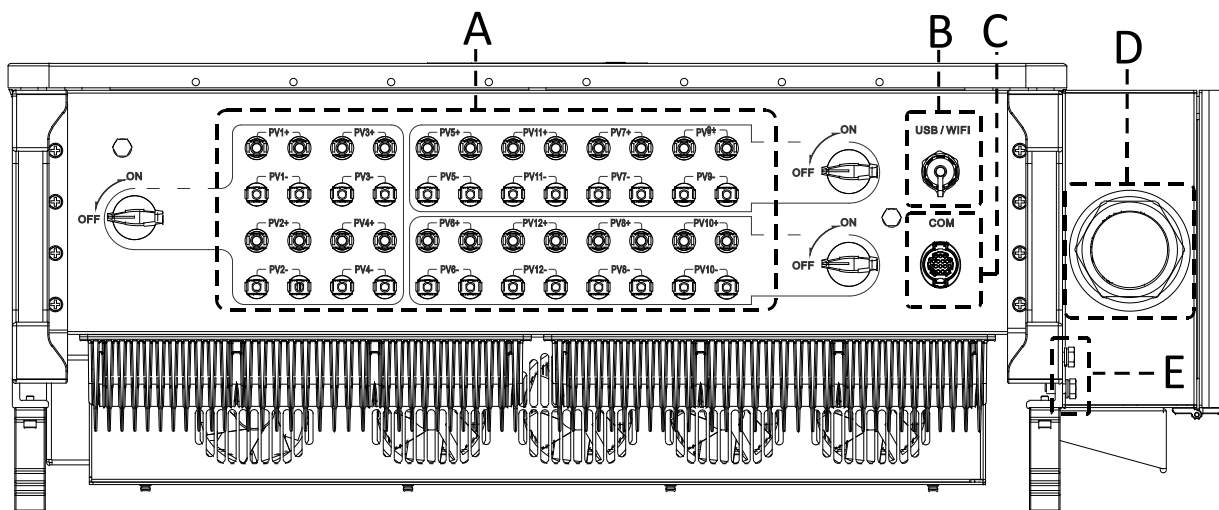


Рисунок 22 – Схема підключення кабелів до інвертора

5.2. Роз'єм терміналу

Опис роз'єму, як показано нижче:




*зробіть фото для довідки

Ні	Назва	Підключення	Опис
до	Термінали входу постійного струму	PVX+/PVX-	Роз'єм FV
B	Порт USB/Wi-Fi	USB/WIFI/GPRS/ETHERNET	Для з'єднань WIFI, GPRS, ETHERNET
C	RS485 Modbus/DRM	RS485/DRM	Порт зв'язку RS485 / порт DRM
D	Вихідні термінали змінного струму		Вихідний термінал змінного струму
E	Заземлення		Клема заземлення: виберіть принаймні одну для підключення заземлення

5.3. Під'єднання кабелів PNGD (заземлення)

Під'єднайте інвертор ЗРН 250KTL-255KTL-HV до заземлювального електрода за допомогою кабелів захисного заземлення (PGND).

 Увага	<p>Інвертор не обладнаний трансформатором, тому НЕ потрібно заземлювати позитивну і негативну полярність рядку фотоелектричних модулів, інакше інвертор може не працювати. Усі металеві деталі фотоелектричної системи живлення, які не перебувають під напругою (наприклад, рама фотоелектричного модуля, стійка фотоелектричного модуля, корпус з'єднувальної коробки та корпус інвертора), повинні бути заземлені.</p>
---	--

Вимоги:

Підготуйте заземлювальний провід (рекомендується зовнішній провід 16 мм² жовто-зеленого кольору та клема M8 OT).

Процедура:

- 1) Зніміть ізоляційний шар на належну довжину за допомогою плоскогубців для зачистки дроту.

Примітка: L2 приблизно на 2-3 мм довший за L1

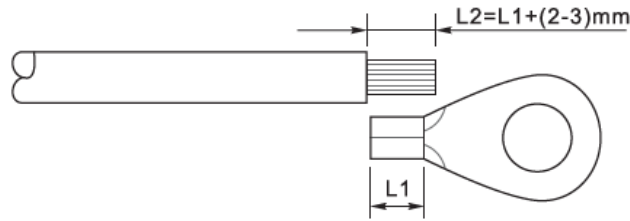


Рисунок 23 – Підготовка кабелю заземлення (1)

- 2) Вставте дроти з відкритими жилами в термінал ОТ й обтисніть їх обтискними кліщами, як показано на рисунку нижче. Рекомендується використовувати термінал ОТ: Кабель ОТМ6: $\geq 6 \text{ мм}^2$

Примітка 1: L3 – відстань між шаром ізоляції кабелю заземлення і гофрованою частиною. L4 – відстань між гофрованою частиною і провідними проводами, що виходять з гофрованої частини.

Примітка 2: Порожнина, що утворилася після обтиску провідника, повинна повністю охоплювати жили провідника. Жила дроту повинна щільно прилягати до терміналу.

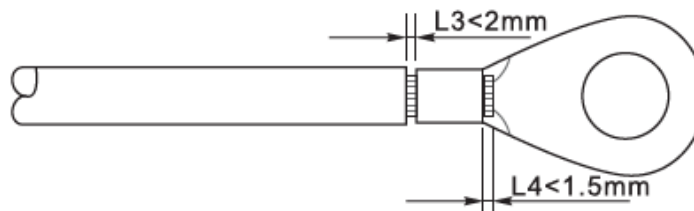
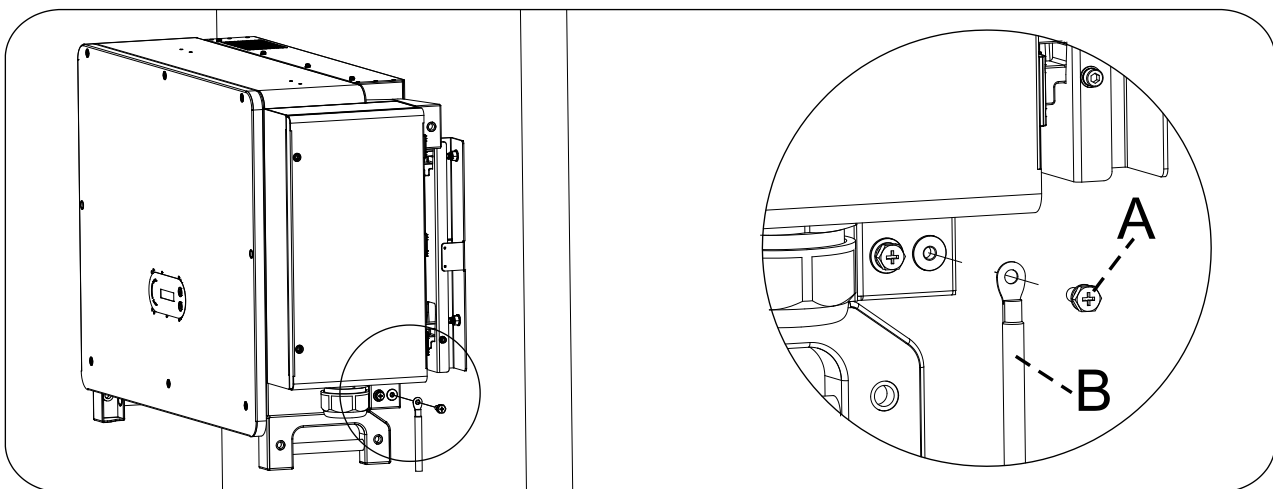


Рисунок 24 – Підготовка кабелю заземлення (2)

- 3) Викрутіть гвинт з нижньої сторони інвертора (див. рисунок), підключіть заземлювальний провід до точки заземлення і затягніть гвинт з'єднання. Момент затягування становить 6-7 Нм.

Примітка: Щоб гарантувати антикорозійні характеристики терміналів заземлення, нанесіть на них силікагель після під'єднання кабелю заземлення.



А. Шестигранний гвинт М8 в. Кабель заземлення

Рисунок 25 – Схема з інструкцією щодо зовнішнього заземлення інвертора

5.4. Підключення кабелів живлення на виході змінного струму

Інвертор має стандартний та інтегрований блок контролю залишкового струму (RCMU), коли інвертор виявляє струм витоку, що перевищує 300 мА, він переривається із загальнодоступною мережею для захисту. Для пристроїв залишкового зовнішнього струму (RCD) номінальний залишковий струм повинен становити 300 мА або більше.

Попередня умова:

На стороні змінного струму інвертора необхідно підключити трифазний ланцюговий струм, щоб забезпечити можливість відключення інвертора від мережі в ненормальних умовах. Кабель змінного струму повинен відповідати вимогам оператора місцевої мережі.

Процедура підключення кабелів

Відкрийте кабельну коробку.

- За допомогою викрутки М6 відкрутіть два гвинти на електропроводці.
- Відкрийте кришку коробу електропроводки.

Примітка:

- Забороняється відкривати кришку основної плати інвертора.
- Перш ніж відкривати кабельну коробку, переконайтеся, що немає з'єднань постійного та змінного струму.
- Якщо кабельний короб відкривається в сніговий або дощовий день, вживіть необхідних захисних заходів, щоб запобігти потраплянню снігу та дощу всередину кабельного короба. В іншому випадку не відкривайте кабельну коробку.
- Не залишайте невикористані гвинти в кабельній коробці.

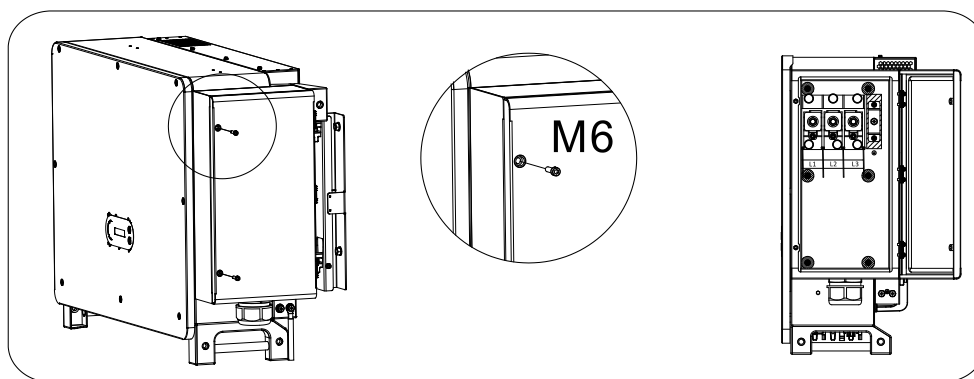
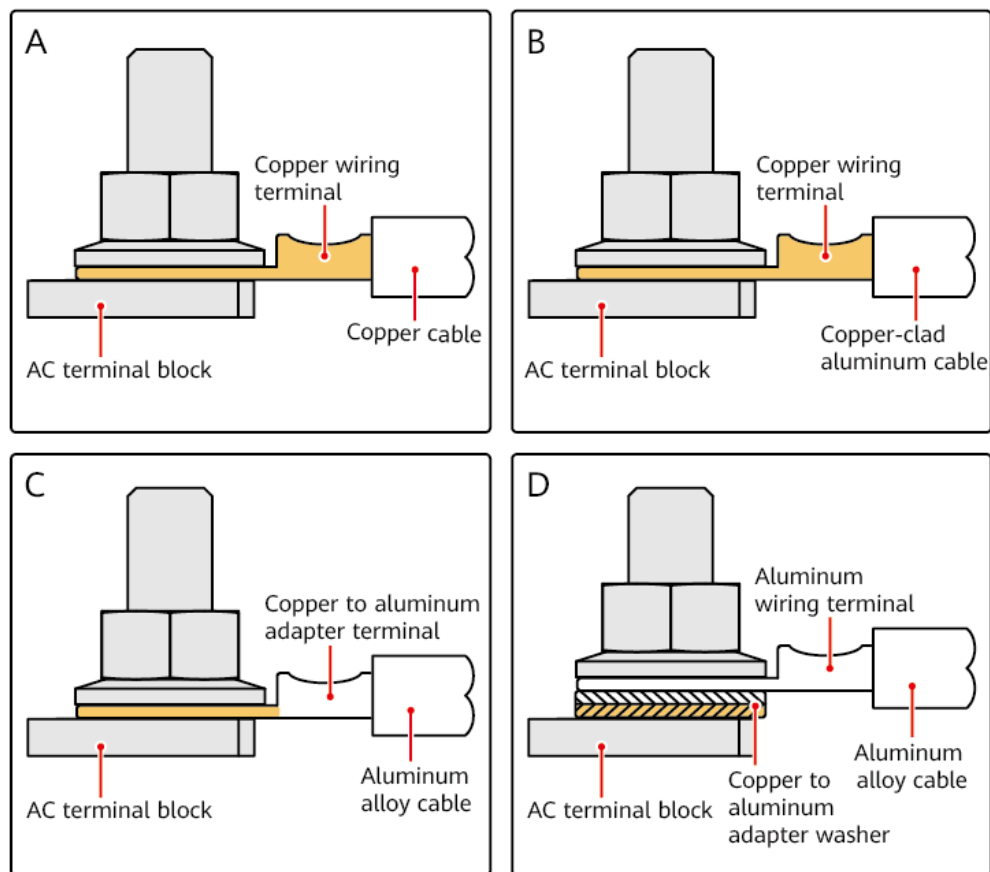


Рисунок 26 – Відкриття електромонтажної коробки

Підключення терміналів та запобіжні заходи

Примітка:

- Перш ніж підключатись до електромережі, переконайтесь, що напруга та частота локальної мережі відповідають вимогам інвертора. Якщо у вас виникнуть запитання, звертайтеся до місцевої енергетичної компанії.
- Підключення інвертора до мережі можливе лише після отримання дозволу від оператора місцевої електромережі.
- Не встановлюйте пристрої між інвертором та автоматичним перемикачем змінного струму
- Вимога OT/DT:
- Використовуючи кабель з мідною жилою, використовуйте мідний клемний з'єднувач.
- У разі використання алюмінієвого кабелю, покритого міддю, використовуйте мідний клемний з'єднувач
- У разі використання кабелю з алюмінієвою жилою використовуйте перехідний клемний з'єднувач з міді та алюмінію або алюмінієвий клемний з'єднувач
- Якщо використовується кабель з алюмінієвого сплаву, використовуйте мідно-алюмінієві перехідні провідні клема, або алюмінієві провідні клема разом з мідно-алюмінієвими перехідними розпорами.



IS03H00062

Рисунок 27 – Вимога OT/DT для підключення клема

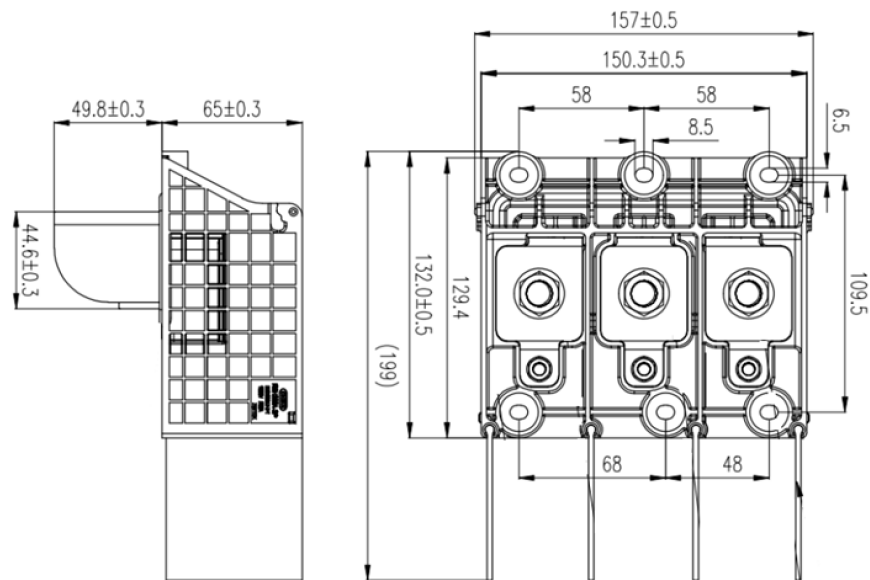


Рисунок 28 – Розміри терміналу змінного струму

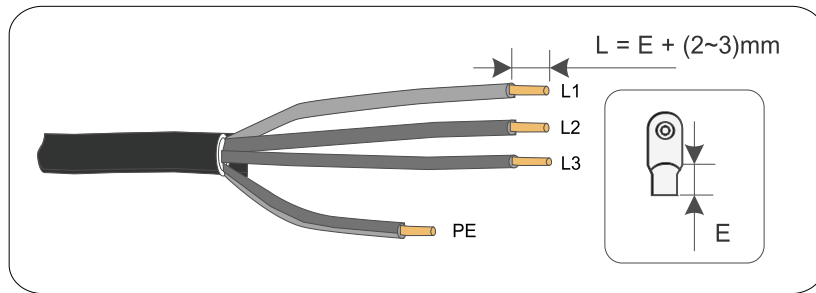
Процедура проведення кабелів

У цьому розділі для прикладу використовується п'ятижильний провід, але чотирижильний провід має такий самий процес з'єднання.

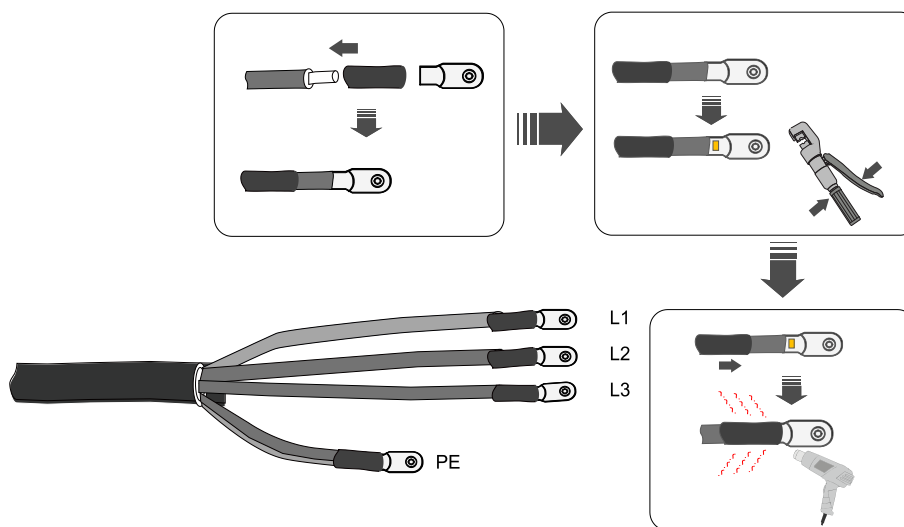
У наступній таблиці наведено рекомендовані розміри кабелю змінного струму.

Назва	Тип	Площа (мм ²)
Кабелі змінного струму	Рекомендовано: Чотирижильний/п'ятижильний мідний або алюмінієвий дріт для зовнішнього застосування	Мідний провід: 95~185; Алюмінієвий провід: 120~240; Провід PE: номер 5.3

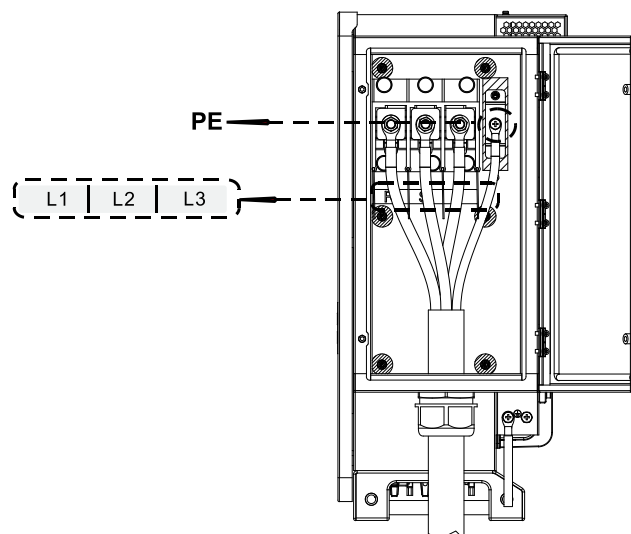
- 1) Відкрийте кришку.
- 2) Вимкніть автоматичний вимикач змінного струму та зафіксуйте його, щоб запобігти повторному ввімкненню.
- 3) Відкрутіть гайку клемної коробки змінного струму і виберіть ущільнювальне кільце в основі зовнішнього діаметру кабелю. Вставте послідовно гайку і ущільнювальне кільце у кабель.
- 4) Зніміть шар ізоляції на відповідну довжину, як показано на малюнку нижче.



5) Обтисніть клему.



6) В залежності від параметрів мережі, з'єднайте L1, L2, L3 і N з клемми згідно з маркуванням і закрутіть гвинти на терміналі за допомогою викрутки.



Примітка:

- Лінії фаз використовують роз'єм терміналу M12, лінія РЕ використовує роз'єм терміналу M8.

5.5. Підключення кабелю живлення системи відстеження (опція)

Увага!

- Між інвертором і блоком керування стеження повинен бути підключений блок захисних запобіжників або запобіжник-роз'єднувач. Технічні характеристики: напруга ≥ 800 В, струм 16 А, тип захисту GM.
- Довжина кабелю між клемою лінії електроживлення та блоком запобіжників захисного відключення або запобіжником-роз'єднувачем повинна становити $\leq 2,5$ м.
- Лінія живлення системи стеження повинна бути підключена перед вихідною лінією змінного струму, інакше її доведеться перезавантажити.
- Кабель живлення для відстеження повинен постачатися користувачем, виробник не постачає кабель живлення.

Рекомендовані характеристики кабелю живлення:

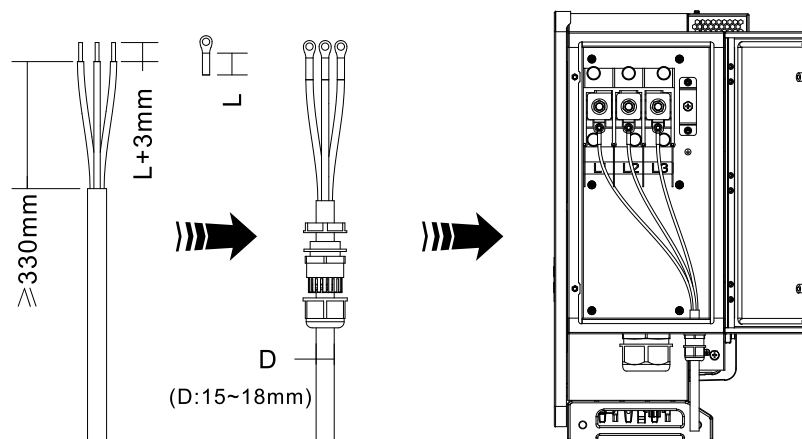
Площа (мм ²)	Зовнішній діаметр кабелю (мм)
4,0~6,0	15~18

Крок 1: За допомогою плоскогубців для зачистки дроту зніміть шар ізоляції з трасувальної лінії до потрібної довжини, як показано на рисунку нижче.

Крок 2: Протягніть зачищену жилу ізоляційного шару в зону обтиску клеми OT і щільно притисніть обтискними плоскогубцями.

Крок 3: Вставте виготовлений кабель у водонепроникне з'єднання.

Крок 4: Підключіть кабель до відповідної клеми, затягніть гайку і закріпіть клему.



5.6. Під'єднання вхідних кабелів живлення постійного струму

Підключіть інвертор ЗРН 250KTL-255KTL-HV до фотоелектричних рядків за допомогою вхідних силових кабелів постійного струму. Виберіть режим введення: інвертор ЗРН 250KTL-255KTL-HV має 8-12 МРРТ, які можуть працювати незалежно або паралельно, залежно від того, як спроектована система. Користувач може вибрати режим роботи МРРТ, якому він надає перевагу.

Незалежний режим (налаштування за замовчуванням):

Якщо рядки незалежні (наприклад, встановлені на двох окремих каналах), вхід повинен бути встановлений як «незалежний режим».

Паралельний режим:

Якщо рядки з'єднані паралельно, то режим входу повинен бути встановлений як «паралельний режим».

Примітка:

- Підключення фотоелектричних модулів до інвертора повинно здійснюватися відповідно до наведеної нижче процедури, інакше будь-які помилки, спричинені неправильною експлуатацією, будуть виключені з гарантійних зобов'язань.
- Переконайтеся, що максимальний струм короткого замикання фотоелектричних модулів менший за максимальний вхідний постійний струм інвертора і що три "вимикачі постійного струму" знаходяться в положенні OFF, інакше може виникнути висока напруга та ураження електричним струмом.
- Переконайтеся, що фотоелектричний масив завжди добре ізольований.
- Переконайтеся, що одна і та ж фотоелектрична лінія має однакову структуру, тобто однакову модель, однакову кількість панелей, той самий напрямок і азимут.
- Переконайтеся, що позитивний роз'єм фотоелектричної панелі підключений до позитивного полюса інвертора, а негативний роз'єм підключений до негативного полюса інвертора.
- Використовуйте роз'єми, що містяться в сумці з аксесуарами. Гарантія не поширюється на пошкодження, спричинені помилками.

Контекст

Поперечний переріз (мм ² / AWG)		Зовнішній діаметр кабелю (мм)
Проміжок	Рекомендовані значення	
4,0-6,0 / 11-9	4,0 / 11	4.5 – 7.8

Рисунок 29 - Рекомендовані розміри кабелю постійного струму

- 1) Відшукайте металеві контактні штирі в сумці з аксесуарами, підключіть кабель, як показано на наступному малюнку (1. позитивний кабель, 2. негативний кабель).

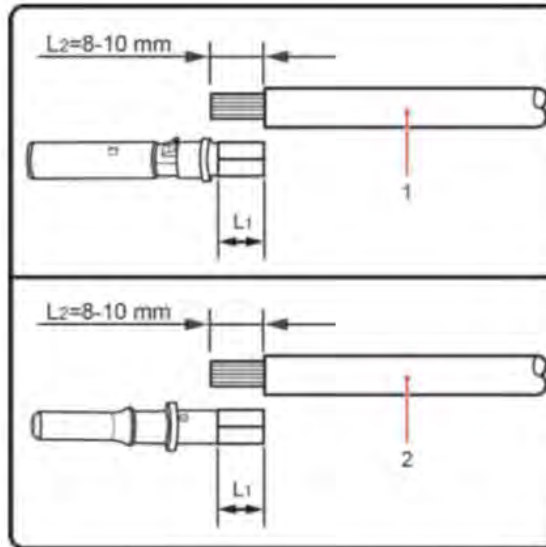
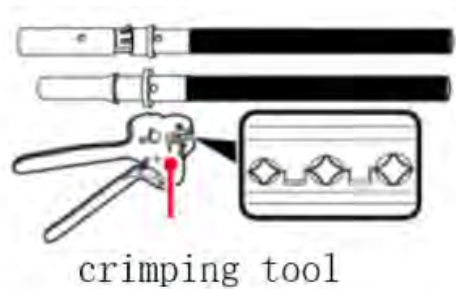
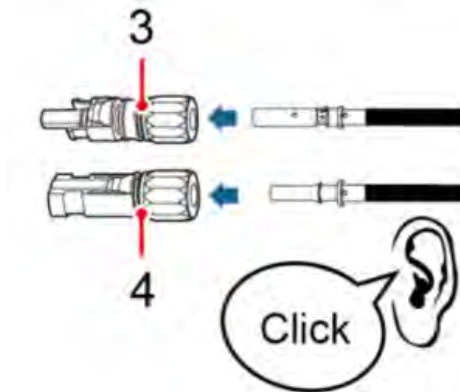


Рисунок 30 - Підключення кабелю постійного струму

- 2) Обтисніть металевий контактний штифт фотоелектричного модуля на стрічковому кабелі за допомогою відповідного обтискного інструменту.



- 3) Вставте дрiт в глуху гайку роз'єму і закріпіть його на задній частині штекера; коли ви почуєте клацання, вузол буде правильно встановлений. (3. позитивний роз'єм, 4. негативний роз'єм).



- 4) Виміряйте тиск фотоелектричного елемента на вході постійного струму за допомогою мультиметра, перевірте полярність вхідного кабелю постійного струму і з'єднайте роз'єм постійного струму з інвертором, доки не почуєте легкий звук, який вказуватиме, що підключення вдале.

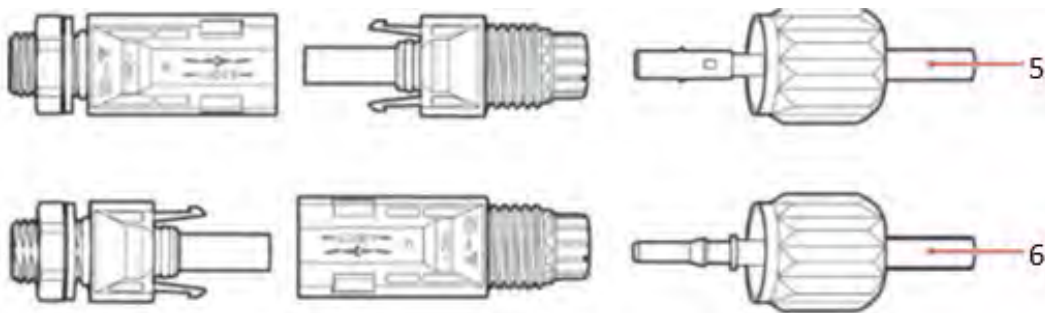
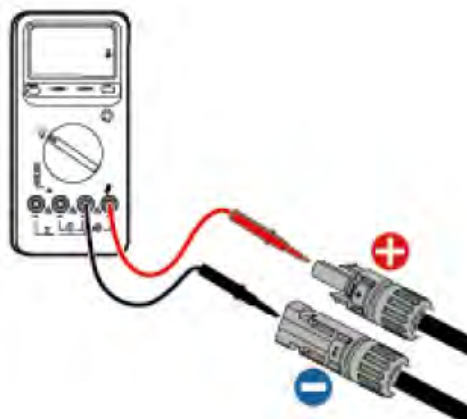


Рисунок 31 - Підключення кабелю постійного струму



Примітка: використовуйте мультиметр для перевірки позитивного і негативного полюсів фотоелектричного масиву!

Порада: Якщо потрібно витягнути фотоелектричний роз'єм з боку інвертора, обережно використовуйте відповідний інструмент, як показано на рисунку нижче.

Процедура виймання

Щоб зняти позитивний і негативний роз'єми з інвертора, вставте ключ для зняття в байонетну муфту і натисніть на нього з достатньою силою, як показано на наступному рисунку.


	<p>Перед тим, як витягнути позитивний і негативний роз'єми, переконайтеся, що автоматичний вимикач заземлення струму інвертора вимкнений, інакше постійний струм може викликати електричну дугу, яка може призвести до пожежі.</p>
Попередження	



Рисунок 32 – Виймання роз'єму постійного струму

5.7. Підключення кабелів зв'язку

Примітка:

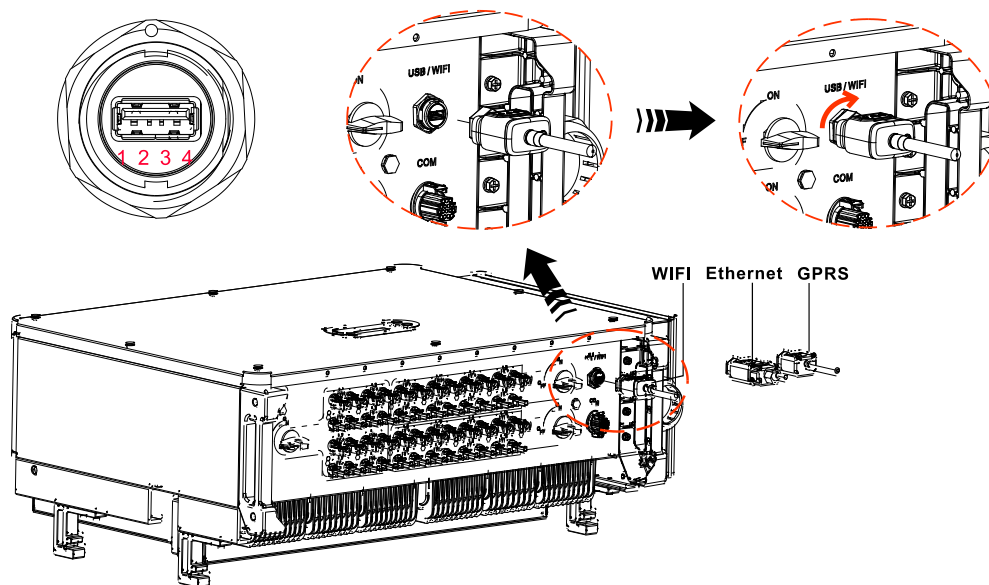
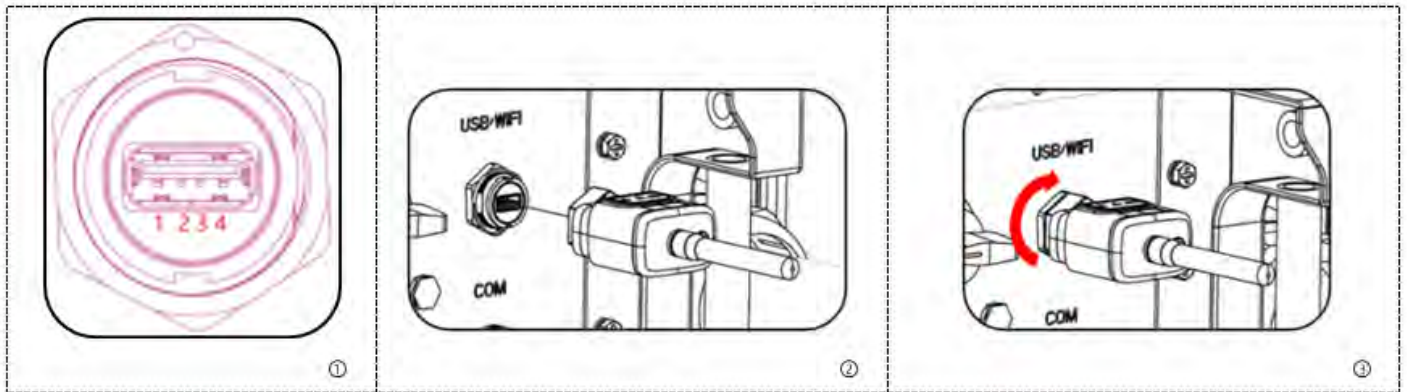
Під час прокладання електричної схеми відокремлюйте комунікаційні дроти від силових, щоб уникнути впливу на сигнал.

Порт Wi-Fi/USB

Опис порту:

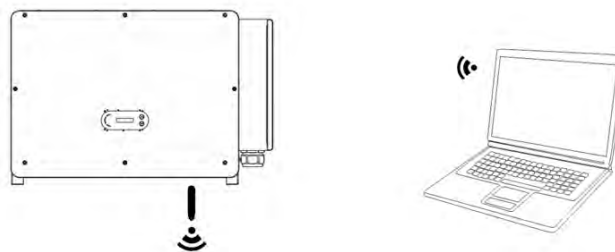
Порт USB/Wi-Fi	USB: ПОРТ USB	Використовується для оновлення програмного забезпечення
	Wi-Fi: ПОРТ WIFI/GPRS/ETHERNET	Використовуйте для під'єднання Wi-Fi, GPRS, Ethernet для передачі даних

Процедура:



USB/WIFI/GPRS/ETHERNET

За допомогою USB-накопичувача (WIFI/GPRS/Ethernet) передайте дані про вихідну потужність інвертора, аварійні сигнали, робочий стан на термінал ПК або локальний пристрій збору даних, а потім завантажте їх на сервер. Зареєструйте пристрій дистанційного моніторингу AZZURRO ZCS 250/255KTL-HV на відповідному веб-сайті або додатку, залежно від пристрою моніторингу SN.



COM-порт багатofункціональної комунікації

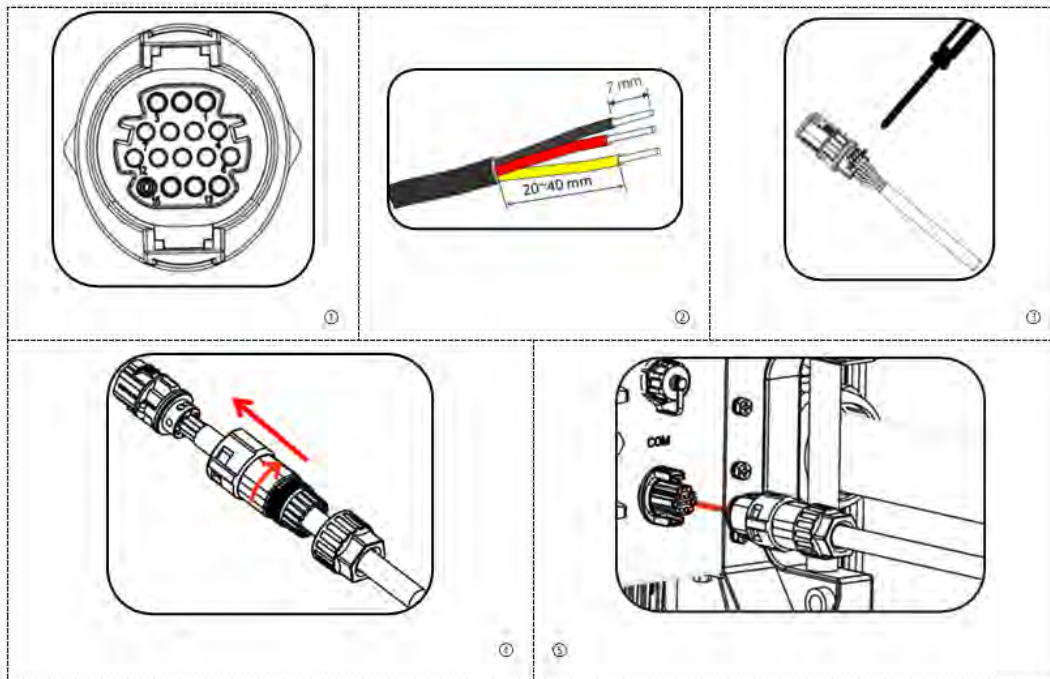
Наступна таблиця представляє розміри, рекомендовані для кабелю зв'язку.

Назва	Тип	Зовнішній діаметр (мм)	Площа (мм ²)
Комунікаційний кабель RS485	Зовнішня кручена екранована пара, що відповідає місцевим стандартам	3 жили: 4~8	0,25~1

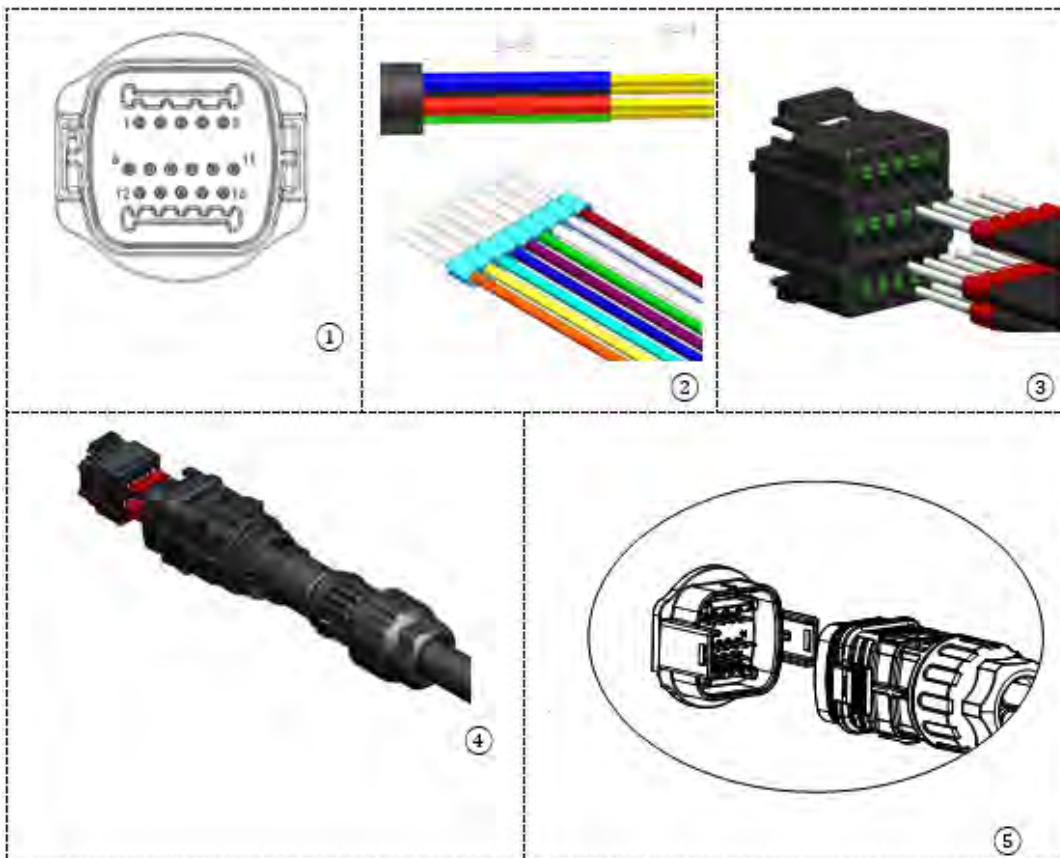
Опис порту:

КОНТАКТ	Визначення	Функція	Примітка
1	RS485A	Сигнал + RS485	Моніторинг дротяних з'єднань або моніторинг декількох інверторів
2	RS485A	Сигнал + RS485	
3	RS485B	Сигнал - RS485	
4	RS485B	Сигнал - RS485	
5	Лічильник електроенергії RS485A	Сигнал лічильника електроенергії + RS485	Під'єднання дроту лічильника електроенергії
6	Лічильник електроенергії RS485B	Сигнал - лічильника електроенергії RS485	
7	GND.S	Сигнал заземлення RS485	
8	DRM0	Дистанційне відключення	Порт DRMS
9	DRM1/5		
10	DRM2/6		
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		
13	GND.S	Заземлення комунікації	
14-16	Порожній контакт	Н/д	Н/д

Процедура:



Процедура: (відповідає другому терміналу зв'язку)



Опис порту зв'язку

Логічний інтерфейс

Логічний інтерфейс за стандартом AS/NZS 4777.2:2020, також відомий як Demand Response Modes (DRM).

Інвертор розпізнає та ініціює відповідь на всі підтримувані команди "запит-відповідь" протягом 2 секунд і продовжує відповідати доти, доки режим залишається активованим.

Контакт №	Функція
9	DRM1/5
10	DRM2/6
11	DRM3/7
12	DRM4/8
13	ЗЕМЛЯ
8	DRM0

Опис роботи терміналу DRMS

ПРИМІТКА: Підтримується команда DRM: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.

Логічний інтерфейс VDE-AR-N 4105:2018-11 використовується для керування та/або обмеження вихідної потужності інвертора. Інвертор можна підключити до приймача RRCR (приймач радіоконтролю пульсацій) для динамічного обмеження вихідної потужності всіх інверторів у системі.

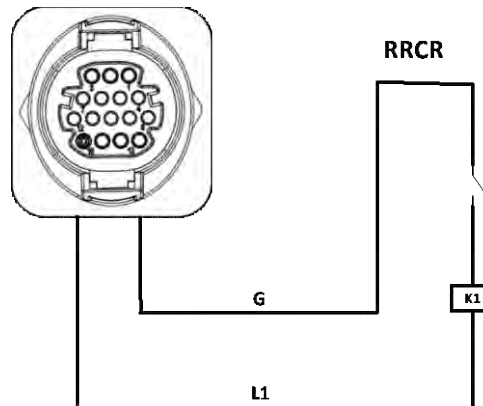
Pin NO.	Pin name	Description	Connected to (RRCR)
9	L1	Relay contact 1 input	K1 - Relay 1 output
10	L2	Relay contact 2 input	K2 - Relay 2 output
11	L3	Relay contact 3 input	K3 - Relay 3 output
12	L4	Relay contact 4 input	K4 - Relay 4 output
13	G	GND	Relays common node

Table 4-5 The inverter is preconfigured to the following RRCR power levels

Relay status: close is 1, open is 0

L1	L2	L3	L4	Active Power	cos(φ)
1	0	0	0	0%	1
0	1	0	0	30%	1
0	0	1	0	60%	1
0	0	0	1	100%	1

Логічний інтерфейс за EN50549-1:2019 та VDE-AR-N 4105:2018-11 слугує для переривання активної потужності протягом п'яти секунд після отримання команди на вхідному інтерфейсі.



З'єднання інвертор - RRCR

Контакт №	Назва контакту	Опис	Посилання на (RRCR)
9	L1	Вхід релейного контакту 1	K1 - релейний вихід 1
13	G	GND	K1 - релейний вихід 1

Опис функцій терміналу

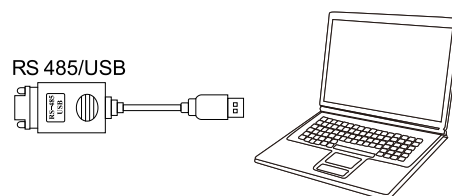
Стан реле: закрито = 1, відкрито = 0

L1	Активна потужність	Швидкість падіння потужності	Cos(φ)
1	0%	<5 секунд	1
0	100%	/	1

Інвертор попередньо налаштований на наступні рівні потужності RRCR.

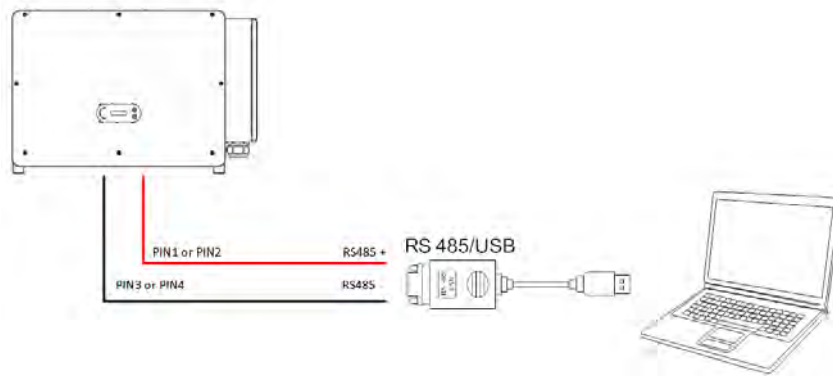
RS485

Через інтерфейс RS485 передавайте дані про вихідну потужність інвертора, аварійні сигнали, робочий стан на термінал ПК або локальний пристрій збору даних, а потім завантажуйте їх на сервер.




Зображення перетворювача RS485/USB і терміналу ПК

Якщо використовується тільки один ZCS AZZURRO 250/255KTL-HV, використовуйте комунікаційний кабель; зверніться до розділу для визначення контактів COM і виберіть один з двох портів RS485.



Канал зв'язку для одного ZCS AZZURRO 250/255KTL-HV

	<ul style="list-style-type: none">● Довжина кабелю зв'язку RS485 повинна бути меншою за 1000 м.● Довжина кабелю зв'язку Wi-Fi не повинна перевищувати 100 м.
Примітка	

ПЛК (мультиінверторна система моніторингу)

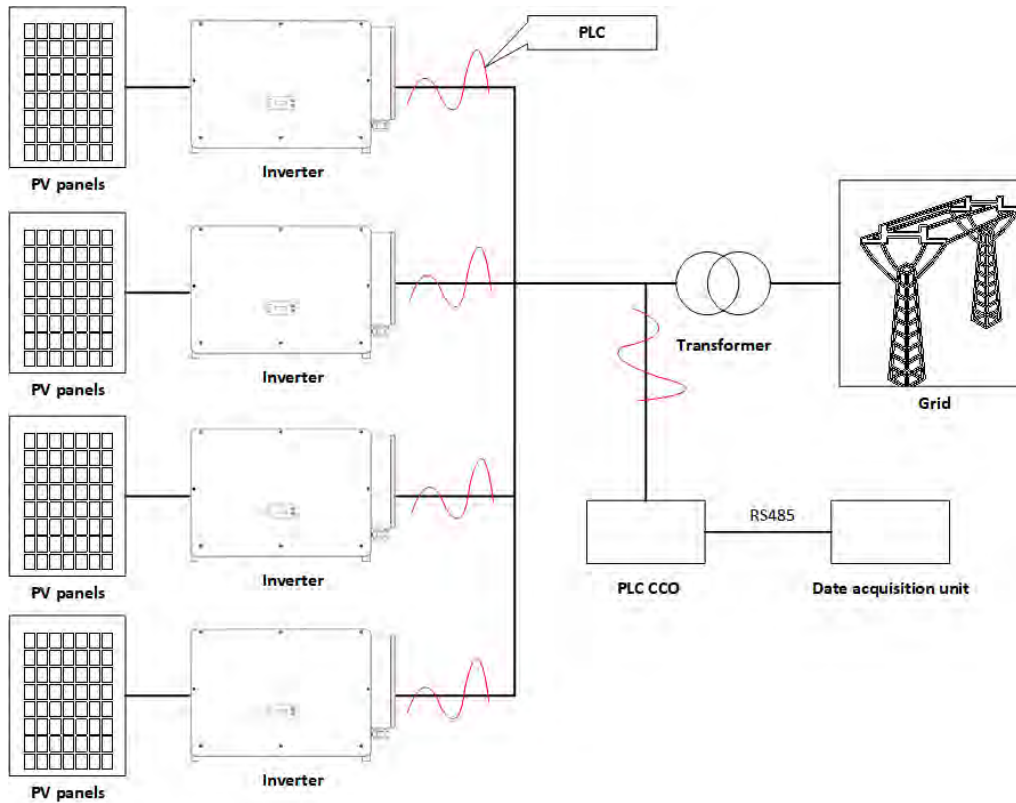



Рисунок 5-16 - Система моніторингу декількох інверторів

6. Введення інвертора в експлуатацію

6.1. Перевірка безпеки перед введенням в експлуатацію

	Переконайтеся, що напруга постійного та змінного струму перебуває в межах, допустимих для інвертора.
Увага	

- **Рядки фотоелектричних модулів**

Перед включенням інвертора потрібно перевірити рядок фотоелектричних модулів.

Перевірте напругу розімкнутого ланцюга кожної фотоелектричної панелі та порівняйте її з даними в специфікації.

- Переконайтеся, що напруга розімкнутого ланцюга кожного рядка фотоелектричних модулів відповідає технічним характеристикам;
- Переконайтеся, що позитивна та негативна полярність є правильними.

- **Під'єднання постійного струму**

Переконайтеся, що перемикач постійного струму інвертора вимкнений. За допомогою мультиметра перевірте напругу та струм на стороні постійного струму; перевірте кабель постійного струму, переконайтеся, що позитивний і негативний полюси не поміняні місцями, а відповідають позитивному й негативному полюсам рядка фотоелектричних модулів, інакше інвертор може бути незворотно пошкоджений. Порівняйте напругу кожного рядка, підключеного до одного MPPT; якщо різниця більше 3%, то рядок фотоелектричних модулів може бути пошкоджений. Максимальна напруга постійного струму (якщо досягнута мінімальна допустима робоча температура) має бути менше 1100 В. Переконайтеся, що всі рядки фотоелектричних модулів надійно з'єднані з входом інвертора.

- **З'єднання змінного струму**

Переконайтеся, що перемикач змінного струму інвертора вимкнений. Перевірте правильне підключення фаз інвертора до мережі (R, S, T, N, PE). Перевірте, що тип мережі змінного струму, до якої підключений інвертор, є правильним (TN-C, TN-S, TT). Переконайтеся, що напруга кожної фази перебуває в межах допустимого діапазону. За можливості, виміряйте КНС; якщо спотворення надмірні, інвертор може не працювати належним чином.

- **Встановлення передньої кришки та фіксуючих гвинтів**

6.2. Запуск інвертора

- 1) Увімкніть перемикач постійного струму як на панелі поля, так і на фотоелектричному інверторі (якщо він є) і дочекайтеся увімкнення дисплея.
- 2) Увімкніть настінний перемикач змінного струму.
Коли постійний струм, який генерується рядком фотоелектричних модулів, достатній, інвертор запускається автоматично. Повідомлення «normale» («нормальний»), що відображається на екрані, вказує на правильну роботу інвертора.
- 3) Встановіть правильний код країни.

Примітка: Різні оператори електромереж у різних країнах встановлюють різні технічні характеристики для під'єднання фотоелектричних інверторів до мережі. Тому дуже важливо перевірити, що ви обрали правильний код країни згідно з вимогами місцевих органів влади.

У разі виникнення сумнівів проконсультуйтеся з технічним спеціалістом або кваліфікованим електриком.

Компанія Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. не несе відповідальності за будь-які наслідки, що виникли через неправильний вибір коду країни.

Якщо інвертор вказує на несправності, зверніться до відповідного розділу цього посібника або зверніться до служби технічної підтримки Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

7. Операційний інтерфейс

Загальна інформація в цьому розділі

Цей розділ описує дисплей і його роботу, кнопки і світлодіодні індикатори інвертора 3PH 250KTL-255KTL.

7.1. Панель управління і дисплей

Світлодіодні кнопки та індикатори

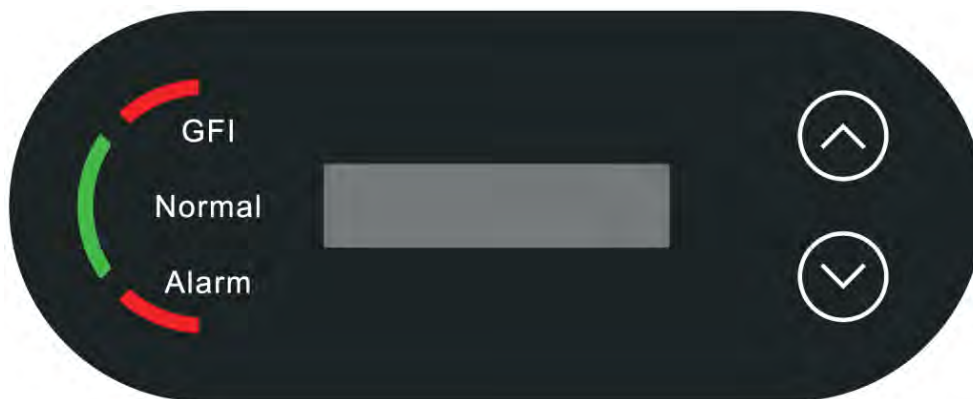


Рис.33 – РК-дисплей з кнопками й світлодіодними індикаторами

Основні кнопки:

- “^” швидко натиснути кнопку UP (SU) = перехід угору
- “^” тривале натискання кнопки UP (SU) = вихід з поточного меню або інтерфейсу
- “v” Коротко натисніть кнопку DOWN (GIÙ) = вниз
- “v” тривале натискання кнопки DOWN (ВНИЗ) = вихід з поточного меню або інтерфейсу

Світлові індикатори:

- Увімкнено червоний індикатор “GFI” (ON) = несправний GFCI
- Миготіння зеленого індикатора «Normal» («Нормальний») = зворотний відлік або перевірка
- Горить зеленим світлом індикатор (ON) «Normal» = Нормально
- Увімкнена червона лампочка «Alarm» (Тривога) (ON) = відновлювана або незворотна несправність

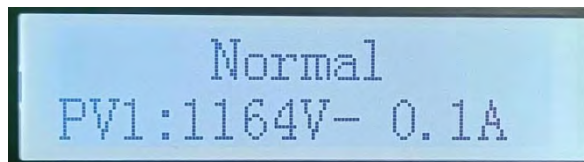
7.2. Головний інтерфейс

Інтерфейс РК-дисплея показує стан інвертора, інформацію про аварійні сигнали, комунікаційне з'єднання, вхідний струм і напругу фотоелектричних модулів, напругу, струм і частоту мережі, добове і загальне вироблення електроенергії.

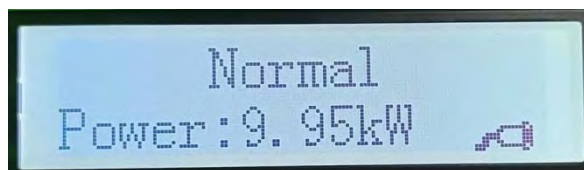
Робочий стан інвертора, напруга та струм фотоелектричного модуля на входах 1 -12.



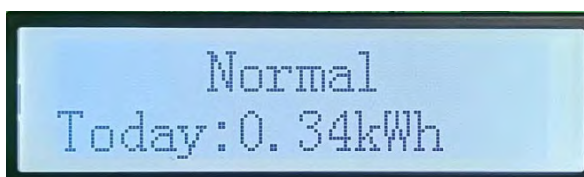
Робочий стан інвертора, генерована фотоелектричними панелями потужність.



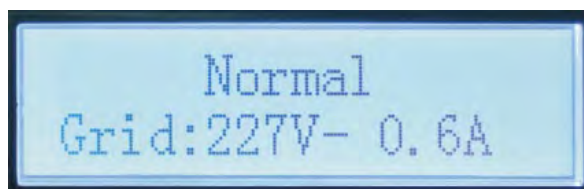
Робочий стан інвертора, вироблена за сьогодні енергія.



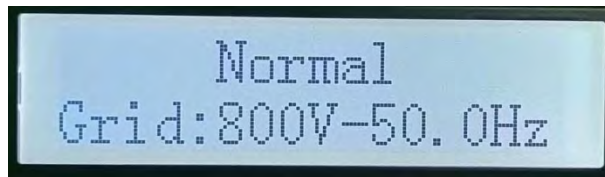
Робочий стан інвертора, загальний обсяг виробленої електроенергії.



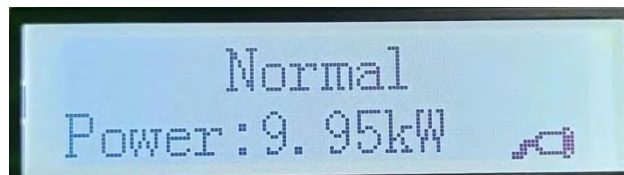
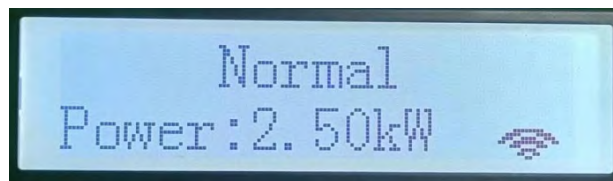
Робочий стан інвертора, напруга і струм мережі.



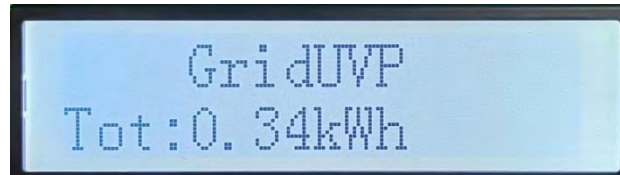
Робочий стан інвертора, напруга і частота мережі.



Робочий стан інвертора, стан Wi-Fi / RS485.



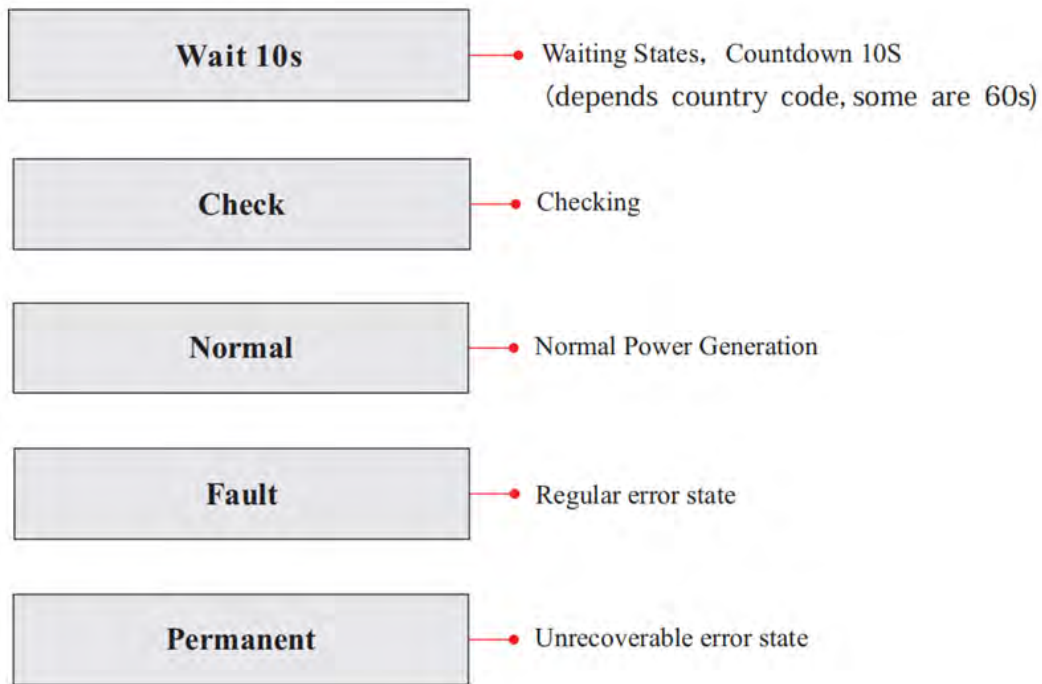
Сигнал несправності інвертора.



При увімкненні на РК-дисплеї відображається повідомлення "INITIALIZING" (ІНІЦІАЛІЗАЦІЯ) - див. рисунок нижче.



Якщо плата керування правильно підключена до плати зв'язку, на РК-дисплеї відображається поточний стан інвертора, як показано на наступному рисунку.



Стани інвертора такі: Wait (очікування), Check (перевірка), Normal (нормально) і Fault (несправність).

Wait (очікування): Інвертор очікує на перевірку стану після повторного підключення системи. В такому стані, значення напруги мережі знаходиться між верхньою та нижньою межею тощо; у іншому випадку інвертор прийде у стан помилки або постійної помилки.

Check (перевірка): інвертор контролює опір ізоляції, реле та інші необхідні параметри безпеки. Він також виконує автоматичне тестування, щоб гарантувати належну роботу програмного забезпечення та апаратних засобів інвертора. У разі виникнення помилки або несправності інвертор переходить у стан несправності або постійний стан.

Normal (нормальний): Інвертор переходить в нормальний робочий стан і подає живлення до мережі; у разі виникнення помилки або несправності, інвертор перейде в стан помилки або несправності.

Fault (несправність): виникла несправність: Інвертор виявив відновлювану помилку, яка після її усунення повинна бути скасована. Якщо несправність не зникає, перевірте інвертор відповідно до вказаного коду помилки.

Permanent (Фіксований): Інвертор виявив невідновлювану помилку: необхідно виконати налагодження силами супровідника на основі коду помилки. Якщо з'єднання плати керування та плати зв'язку не вдається, відображається інтерфейс РК-дисплея, як показано на наступному рисунку.



7.3. Головне меню

Натисніть і утримуйте кнопку зі стрілкою вниз («Down») у стандартному інтерфейсі, щоб увійти в основний інтерфейс, який містить наступну інформацію:

Нормальна робота	----- Натисніть і утримуйте кнопку DOWN (ВНИЗ)	
	1. Введення налаштувань	
	2. Перелік подій	
	3. Інформація про систему	
	4. Індикатор часу	
	2. Оновлення ПЗ	

(A) Доступ до інтерфейсу налаштувань здійснюється наступним чином

Меню "Settings" (Налаштування) містить наступні підменю:

1. Введення налаштувань	----- Натисніть і утримуйте кнопку DOWN (ВНИЗ)	
	1. Налаштування часу	11. Логічний інтерфейс
	2. Відключення енергії	12. Сканування кривої IV
	3. Скасування подій	13. PID
	4. Код країни	
	5. Керування УВІМК-ВИМК (On-Off)	
	6. Налаштування енергії	
	7. Налаштування адреси	
	8. Налаштування режиму введення	
	9. Налаштування мови	
10. Налаштувати RefluxP		

Довго натискайте кнопку, щоб увійти в основний інтерфейс «1. Enter Setting» (Ввести параметри) і натисніть і утримуйте, щоб увійти в меню Параметри. Ви можете вибрати вміст, який бажаєте встановити, короткочасно натиснувши кнопку.

Примітка 1: Для деяких налаштувань потрібно ввести пароль (за замовчуванням 0001); при введенні пароля короткочасно натисніть, щоб змінити номер, натисніть і утримуйте, щоб підтвердити поточний номер, натисніть і утримуйте після введення правильного пароля. Якщо з'явиться повідомлення «Password error, try again» (Помилка пароля, спробуйте ще раз), вам потрібно буде повторно ввести правильний пароль.

- **Встановлення часу**

Налаштувати час системи для інвертора.

- **Видалення даних про енергію**

Видалити дані про загальне виробництво енергії інвертора.

- **Видалення подій**

Видалити історію подій інвертора.

- **Код країни**

Тривале натискання кнопки, вхід в інтерфейс, збереження певного файлу на USB і підключення USB до комунікаційного порту інвертора.

- **Керування УВІМК-ВИМК (On-Off)**

Місьцеве керування увімкненням-вимкненням інвертора.

- **Налаштування енергії**

Встановіть загальну вихідну потужність. Ця опція дозволяє змінювати загальну вихідну потужність.

- **Налаштування адреси**

Задати адресу (коли потрібний моніторинг більшої кількості інверторів одночасно), Default 01.

- **Налаштування режиму введення**

Інвертор ЗРН 250KTL-255KTL-HV має 8-12 МРРТ, які можуть працювати взаємозалежно або бути розділені в паралельному режимі. Користувач може змінювати цей параметр відповідно до конфігурації.

- **Налаштування мови**

Встановіть мову дисплея інвертора.

- **Налаштувати RefluxP**

Значення потужності реверсу, встановлене функцією запобігання реверсу, є максимальним значенням потужності, яка може бути передана в мережу.

- **Логічний інтерфейс**

Увімкнення або вимкнення логічних інтерфейсів. Дивіться нижче стандарти для Австралії (AS4777), загальні європейські (50549), німецькі (4105).

- **Сканування MPPT**

Тіньове сканування: коли компонент заблокований або працює аномально, що спричиняє кілька стрибків потужності, увімкнувши цю функцію, ви можете відстежувати пікову точку максимальної потужності.

- **PID**

Увімкніть або вимкніть функцію PID. Коли PID-модуль активовано (введіть пароль за замовчуванням: 0001), працюватиме з 00:00 до 04:00

(B) Перелік подій

Перелік подій надає дані про події в режимі реального часу, зокрема загальну кількість подій, кожен конкретний ідентифікаційний номер і час події. Користувач може отримати доступ до інтерфейсу списку подій через основний інтерфейс, щоб перевірити дані історії подій у режимі реального часу; події будуть перераховані відповідно до часу їх виникнення, а найсвіжіші з них будуть показані першими. Будь ласка, зверніться до діаграми нижче. Натисніть кнопку і затримайте, потім натисніть кнопку короткочасно, щоб перегорнути сторінку у стандартному інтерфейсі, а потім увійти в інтерфейс «2. Event List» (Перелік подій)

2. Перелік подій	
1. Подія, пов'язана зі струмом	2. Історія подій
Інформація про несправності	001 ID04 06150825 (Показує порядковий номер події, ідентифікаційний номер події та час її виникнення)

(C) Інтерфейс “InfoSistema” (Інформація про систему) виглядає наступним чином

3. Інформація про систему	----- Натисніть і утримуйте кнопку DOWN (ВНИЗ)	
	1. Тип інвертора	
	2. Серійний номер	
	3. Версія ПЗ	

4. Версія апаратного забезпечення	
5. Країна	
6. Адреса Modbus	
7. Режими входу	
8. Віддалений статус	
9. Потужність реверсу	
10.DRM _{s0}	
11. DRM _n	
15. Сканування MPPT	

Доступ до головного меню здійснюється шляхом тривалого натискання кнопки «ВНІЗ»; короткочасне натискання – для переходу на сторінку та вибору вмісту меню; тривале натискання – для переходу до пункту «3. InfoSistema» (Інформація про систему). Прокручуючи сторінку вниз, можна вибрати інформацію про систему для відображення.

(D) Відображення часу

Тривале натискання кнопки , потім коротке натискання кнопки для переходу на сторінку стандартного інтерфейсу користувача і введення "4.Display Time" (Відображення часу), потім тривале натискання кнопки для відображення поточного часу системи.

(E) Оновлення ПЗ

Користувач може оновити програмне забезпечення за допомогою флеш-накопичувача USB. Компанія Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. надасть користувачеві нове програмне забезпечення, яке називається мікропрограмою (прошивкою) за потреби. Користувач повинен скопіювати файл оновлення на флеш-накопичувач USB.

7.4. Оновлення програмного забезпечення інвертора

Програмне забезпечення інвертора AZZURRO 3PH 250KTL-255KTL-HV можна оновлювати за допомогою флеш-накопичувача USB для оптимізації роботи інвертора й уникнення помилок, спричинених помилками програмного забезпечення.

- 1) вимкніть автоматичний перемикачі змінного та постійного струму, потім зніміть кришку плати зв'язку, як показано на рисунку нижче. Якщо лінія RS485 була підключена, спочатку відпустіть ущільнювальну гайку та переконайтеся, що на лінію зв'язку більше не подається живлення. Потім зніміть водонепроникну кришку.

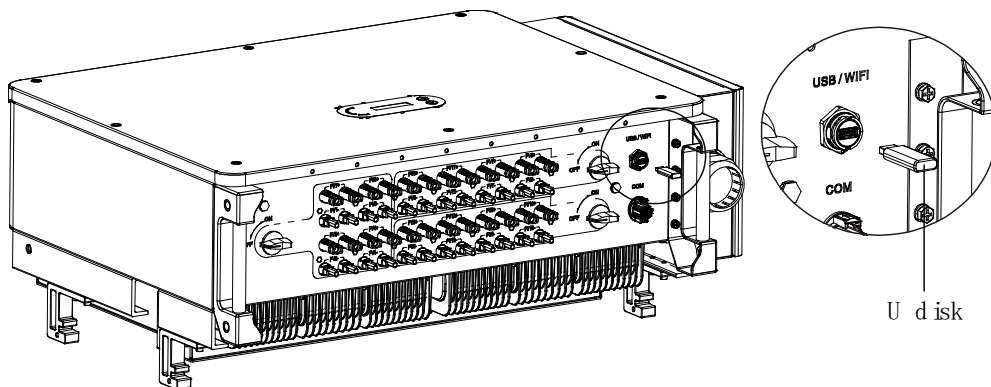


Рисунок 34 - Зняття кришки комунікаційної плати

- 2) Підключіть кабель USB до комп'ютера.
- 3) Команда з технічної підтримки компанії Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. надішле користувачеві код програмного забезпечення, після отримання файлу розпакуйте файл і замініть оригінальний файл на флеш-накопичувачі USB.
- 4) Вставте флеш-накопичувач USB в USB-порт інвертора.
- 5) Потім увімкніть перемикач постійного струму та введіть оновлення в Інтернеті в головному меню «5. Software Update» (Оновлення програмного забезпечення) у програмі ПК-екрана. Спосіб доступу в меню можна подивитися на оперативному інтерфейсі ПК-екрана.
- 6) Введіть пароль 0715, таким чином запуститься процес оновлення.
- 7) Система по черзі оновить головний DSP, підпорядкований DSP та ARM. Якщо оновлення основного ЦОС пройшло успішно, на ПК-дисплеї відображається «Update DSP1 Success» (Успішне оновлення DSP1), інакше - «Update 2 Fail» (Оновлення 2 не вдалося). Якщо підлеглий DSP успішно оновлено, на ПК-дисплеї відображається повідомлення «Update DSP2 Success» (Успішне оновлення DSP2), а якщо ні - «UpdateDSP2 Fail» (Не вдалося оновити DSP2).
- 8) Якщо оновлення не вдалося, вимкніть перемикач постійного струму, зачекайте, поки вимкнеться ПК-екран, потім знову увімкніть перемикач постійного струму і продовжте оновлення з кроку 5.
- 9) Після завершення оновлення вимкніть перемикач постійного струму, зачекайте, поки вимкнеться ПК-екран, потім відновіть герметичний зв'язок і знову увімкніть перемикач постійного струму та перемикач змінного струму; інвертор перейде в робочий стан. Користувач може перевірити поточну версію програмного забезпечення в «InfoSistema» (Інформація про систему) >>→3. SW-версія.

8. Виправлення несправностей і технічне обслуговування

8.1. Вирішення проблем

У цьому розділі описано можливі помилки для цього продукту. Будь ласка, уважно прочитайте наведені нижче поради щодо усунення несправностей:

1) Переглядайте попереджувальні повідомлення та коди помилок на інформаційній панелі інвертора.

2) Якщо на панелі не відображається код помилки, перевірте наступні списки:

- Чи встановлено інвертор в чистому, сухому і добре провітрюваному місці?
- Чи замкнений перемикач постійного струму?
- Чи відповідають діаметр і довжина кабелів вимогам?
- Чи в належному стані вхідні й вихідні з'єднання та електропроводка?
- Чи є параметри конфігурації правильними для типу установки?

У цьому розділі описано можливі помилки, дії, які слід вжити для їх усунення, а також надано методи та поради щодо усунення несправностей.
Для перевірки у списку подій, будь ласка, зверніться до Посібника.

Код	Назва	Опис	Рішення
ID001	GridOVP	Напруга мережі занадто висока	Якщо тривога з'являється час від часу, імовірно причиною є ненормальний стан електромережі. Інвертор автоматично повертається до нормального робочого стану, коли мережа повертається до нормального стану.
ID002	GridUVP	Напруга мережі є занадто низькою.	
ID003	GridOFP	Частота мережі занадто висока.	
ID004	GridUFP	Частота мережі занадто низька.	Якщо сигнал тривоги виникає часто, перевірте, чи знаходиться напруга/частота мережі в правильному діапазоні. Якщо ці дані правильні, перевірте автоматичний перемикач змінного струму й проводку змінного струму інвертора. Якщо напруга/частота НЕ є в межах допустимого діапазону й підключення змінного струму правильне, але аварійний сигнал повторюється, зверніться до служби технічної підтримки для зміни точок захисту від перенапруги, зниженої напруги, підвищеної частоти і зниженої частоти

			мережі після отримання дозволу від місцевого оператора електромережі.
ID005	GFCI	Несправність через втрату заряду	<p>Перевірте інвертор та електропроводку.</p> <p>Якщо тривога з'являється час від часу, імовірною причиною є ненормальний стан електромережі. Інвертор автоматично повертається до нормального робочого стану, коли мережа повертається до нормального стану.</p> <p>Якщо сигнал тривоги виникає часто, перевірте, чи знаходиться напруга/частота мережі в правильному діапазоні. Якщо ці дані правильні, перевірте автоматичний перемикач змінного струму й проводку змінного струму інвертора.</p> <p>Якщо напруга/частота НЕ є в межах допустимого діапазону й підключення змінного струму правильне, але аварійний сигнал повторюється, зверніться до служби технічної підтримки для зміни точок захисту від перенапруги, зниженої напруги, підвищеної частоти і зниженої частоти мережі після отримання дозволу від місцевого оператора електромережі.</p>
ID006	Несправність OVRT	Функція OVRT несправна	
ID007	Несправність LVRT	Функціонал LVRT несправний	
ID008	IslandFault	Помилка захисту ізоляції	
ID009	GridOVPIstant1	Тимчасова перенапруга мережі 1	
ID010	GridOVPIstant2	Тимчасове перенапруга мережі 2	
ID011	VGridLineFault	Помилка мережевої напруги	
ID013	RefluxFault	Функція автореверса несправна	
ID017	HwADFaultIGrid	Помилка вибірки струму від мережі	
ID018	HwADFaultDCI	Помилка вибірки компонента постійного струму електричної мережі	
ID019	HwADFaultVGrid(DC)	Помилка вибірки напруги мережі (постійного струму)	
ID020	HwADFaultVGrid(AC)	Помилка вибірки напруги мережі (змінного струму)	
ID021	GFCIDeviceFault(DC)	Помилка вибірки струму витоку (постійний струм)	
ID022	GFCIDeviceFault(AC)	Помилка вибірки струму витоку (змінного струму)	
ID024	HwADFaultIdc	Помилка вибірки вхідного струму, постійний струм	
ID026	HwAErrIdcBranch	\	
ID029	ConsistentFault_GFCI	Помилка когерентності струму витоку	

ID030	ConsistentFault_VGrid	Помилка когерентності напруги мережі	
ID031	ConsistentDCI	Помилка узгодженості DCI	
ID033	SpiCommFault(DC)	Помилка зв'язку SPI (CC)	
ID034	SpiCommFault(AC)	Помилка зв'язку SPI (CA)	
ID035	SChip_Fault	Помилка головного чипа (постійний струм)	
ID036	MChip_Fault	Помилка головного чипа (змінний струм)	
ID041	RelayFail	Помилка даних реле	
ID042	IsoFault	Низький імпеданс ізоляції	Перевірте опір ізоляції між фотоелектричним полем і землею (заземленням); у разі короткого замикання несправність слід негайно усунути.
ID043	PEConnectFault	Несправна ізоляція	Переконайтеся, що вихідний провід змінного струму заземлений.
ID044	ConfigError	Помилка під час налаштування режиму входу	Перевірте режим входу (паралельний/незалежний) у налаштуваннях інвертора; в іншому випадку змініть режим входу.
ID050	TempFault_HeatSink1	Захист від перегріву радіатора 1	
ID051	TempFault_HeatSink2	Захист температури радіатора 2	
ID052	TempFault_HeatSink3	Захист температури радіатора 3	
ID053	TempFault_HeatSink4	Захист температури радіатора 4	
ID054	TempFault_HeatSink5	Захист температури радіатора 5	
ID055	TempFault_HeatSink6	Захист температури радіатора 6	
ID057	TempFault_Env1	Захист температури приміщення 1	
ID058	TempFault_Env2	Температурний захист приміщення 2	
ID059	TempFault_Inv1	Температурний захист Модуля 1	
ID060	TempFault_Inv2	Температурний захист Модуля 2	

ID061	TempFault_Inv3	Температурний захист Модуля 3	
ID065	VbusRmsUnbalance	Напруга шини RMS незбалансована	<p>Внутрішні несправності інвертора: вимкніть інвертор, почекайте 5 хвилин і знову увімкніть його. Перевірте, чи усунуто несправність.</p> <p>В іншому випадку зверніться до служби технічної підтримки.</p>
ID066	VbusInstantUnbalance	Перехідне значення напруги шини незбалансоване	
ID067	BusUVP	Надто низька напруга шини під час підключення до мережі	
ID068	BusZVP	Напруга шини низька	
ID069	PVOVP	Перенапруга фотоелектричного модуля	<p>Перевірте, чи напруга серії фотоелектричних модулів (Voc) вище максимальної вхідної напруги інвертора. У цьому випадку відрегулюйте кількість послідовно підключених фотоелектричних модулів і зменшіть напругу серії фотоелектричних модулів відповідно до діапазону вхідної напруги інвертора. Після коригування, інвертор автоматично повернеться до нормального стану.</p>
ID072	SwBusRmsOVP	Перенапруга ПЗ RMS Напруга на шині інвертора	
ID073	SwBusInstantOVP	Перенапруга ПЗ, миттєве значення напруги шини інвертора	
ID074	FlyingCapOVP		
ID075	FlyingCapUVP		
ID082	DciOCP	Захист від надмірного струму Dci	
ID083	SwOCPInstant	Миттєвий захист вихідного струму	
ID085	SwAcRmsOCP	Захист фактичного вихідного значення струму	
ID086	SwPvOCPInstant	Захист програмного забезпечення фотоелектричного модуля від перевантажень струму	
ID098	HwBusOVP	Перенапруження обладнання шини інвертора	

ID102	HWPVOCF	Надмірний струм апаратного обладнання фотоелектричного модуля	
ID103	HwAcOCP	Надмірний струм апаратного обладнання на виході змінного струму	
ID105	MeterCommFault	Помилка зв'язку з лічильником	Перевірте правильність підключення лічильників.
ID110	Overload1	Захист від перевантаження 1	Перевірте, чи не працює інвертор в умовах перевантаження.
ID113	OverTempDerating	Температура всередині занадто висока.	<p>Переконайтеся, що інвертор встановлено в місці, куди не потрапляють прямі сонячні промені.</p> <p>Переконайтеся, що інвертор встановлений у прохолодному / добре провітрюваному приміщенні.</p> <p>Переконайтеся, що інвертор встановлений вертикально, а температура навколишнього середовища нижче припустимих меж інвертора.</p>
ID114	FreqDerating	Частота змінного струму занадто висока	<p>Переконайтеся, що частота і напруга мережі знаходяться в допустимих межах.</p>
ID115	FreqLoading	Частота змінного струму занадто низька	
ID116	VoltDerating	Напруга змінного струму занадто висока	
ID117	VoltLoading	Напруга змінного струму є занадто низькою	
ID129	unrecoverHwAcOCP	Постійна несправність через перевантаження струму на вході HW	<p>Внутрішні несправності інвертора: вимкніть інвертор, почекайте 5 хвилин і знову увімкніть його. Перевірте, чи усунуто несправність.</p> <p>В іншому випадку зверніться до служби технічної підтримки.</p>
ID130	unrecoverBusOVP	Постійна несправність через перенапругу шини	
ID131	unrecoverHwBusOVP	Постійна несправність через перенапругу апаратного забезпечення шини	
ID134	unrecoverAcOCPInstant	Постійна несправність	

		перехідного надмірного струму на виході	
ID135	unrecoverIacUnbalance	Постійна несправність незбалансованого струму на виході	
ID140	unrecoverRelayFail	Постійна несправність реле	
ID141	UnrecoverVbusUnbalance	Постійна несправність незбалансованої напруги на шині	
ID142	PermSpdFail(DC)	Захист від перенапруги фотоелектричного модуля	
ID143	PermSpdFail(AC)	Захист від перенапруги електромережі	
ID145	USBFault	Помилка USB	Перевірте USB-порт інвертора
ID146	WifiFault	Помилка Wi-Fi	Перевірте порт Wi-Fi інвертора
ID147	BluetoothFault	Несправність Bluetooth	Перевірте з'єднання інвертора через Bluetooth
ID148	RTCFault	Відмова годинника RTC	Внутрішні несправності інвертора: вимкніть інвертор, почекайте 5 хвилин і знову увімкніть його. Перевірте, чи усунуто несправність. В іншому випадку зверніться до служби технічної підтримки.
ID149	CommEEPROMFault	Несправність плати зв'язку EEPROM	
ID150	FlashFault	Несправність плати зв'язку FLASH	
ID152	SafetyVerFault	Версія ПЗ не відповідає версії системи безпеки	
ID153	SciCommLose(DC)	Помилка зв'язку SCI (CC)	
ID154	SciCommLose(AC)	Помилка зв'язку SCI (CA)	
ID155	SciCommLose(Fuse)	Помилка зв'язку SCI (запобіжник)	
ID156	SoftVerError	Невідповідність версій ПЗ	Зверніться до технічної підтримки, щоб оновити програмне забезпечення.
ID161	Примусове відключення	Виконання примусового відключення	Інвертор виконав примусове відключення
ID162	Віддалене відключення	Віддалене відключення	Інвертор був вимкнений за допомогою дистанційного керування.
ID163	Drms0Shutdown	Вимкнення DRMs0	Інвертор виконав вимкнення Drms0.
ID165	Дистанційне зниження рівня навантаження	Дистанційне зниження рівня навантаження	Інвертор зазнав віддаленого зменшення навантаження.

ID166	LogicInterfaceDerating	Зниження номінальних значень логічного інтерфейсу	Інвертор завантажується з логічного інтерфейсу.
ID167	AlarmAntiRefluxing	Тривожне повідомлення антиреверса	Інвертор відключився, щоб запобігти скиданню зустрічного навантаження.
ID169	FanFault1	Несправність вентилятора 1	Перевірте, чи працює правильно вентилятор 1 інвертора.
ID170	FanFault2	Несправність вентилятора 2	Перевірте, чи працює правильно вентилятор 2 інвертора.
ID171	FanFault3	Несправність вентилятора 3	Перевірте, чи працює правильно вентилятор 3 інвертора.
ID172	FanFault4	Несправність вентилятора 4	Перевірте, чи працює правильно вентилятор 4 інвертора.
ID173	FanFault5	Несправність вентилятора 5	Перевірте, чи працює правильно вентилятор 5 інвертора.
ID174	FanFault6	Несправність вентилятора 6	Перевірте, чи працює правильно вентилятор 6 інвертора.
ID175	FanFault7	Несправність вентилятора 7	Перевірте, чи працює правильно вентилятор 7 інвертора.
ID176	MeterCommLose	Помилка зв'язку з лічильником	Перевірте правильність підключення лічильників.
ID189	AFCICommLose	Зв'язок з модулем AFCI припинився	
ID190	DCArcingAlarm	Дугове замикання	
ID191	PID_Output_Fail	Несправна функція PID	
ID192	PLC_Com_Fail	Зв'язок з ПЛК втрачено	

8.2. Технічне обслуговування

Як правило, інвертори не потребують щоденного або регламентного обслуговування. У будь-якому випадку, для правильної тривалої експлуатації інвертора переконайтеся, що радіатор охолодження інвертора має достатній простір для забезпечення належної вентиляції, не заблокований пилом або іншими елементами.

Очищення інвертора

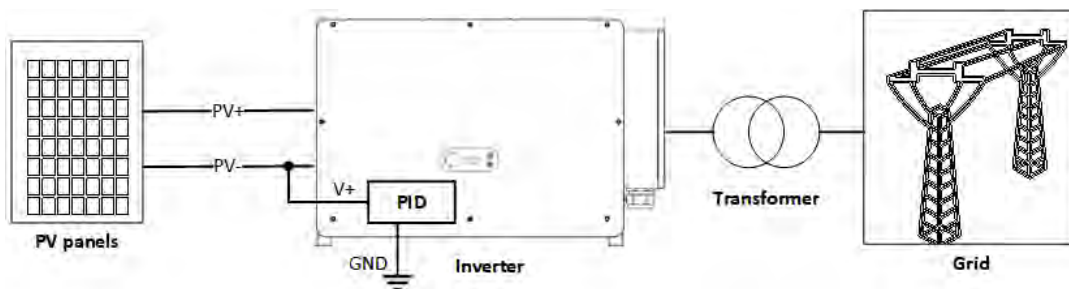
Для очищення інвертора використовуйте повітряний компресор, м'яку суху тканину або м'яку щітку. Не використовуйте для очищення інвертора воду, їдкі хімічні речовини, миючі засоби тощо. Перед виконанням будь-яких операцій з очищення від'єднайте інвертор від живлення змінного та постійного струму.

Чистка радіатора

Для очищення радіатора використовуйте повітряний компресор, м'яку суху тканину або м'яку щітку. Забороняється використовувати для очищення радіатора воду, їдкі хімікати та їдкі миючі засоби. Перед виконанням будь-яких операцій з очищення від'єднайте інвертор від живлення змінного та постійного струму.

8.3. Технічне обслуговування

Коли інвертор працює, функціональний модуль PID збільшує потенціал між негативним полюсом фотоелектричної батареї та землею до позитивного значення, щоб придушити PID-ефект.



Примітка

1. Перед активацією функції PID-відновлення переконайтеся, що полярність напруги заземлення фотомодуля відповідає вимогам. У разі виникнення сумнівів, будь ласка, зверніться до виробника фотомодуля або прочитайте відповідний посібник користувача.
2. Якщо діаграма напруги функції PID-захисту/відновлення не відповідає вимогам відповідного фотомодуля, функція PID не може функціонувати належним чином або може пошкодити фотомодуль.
3. Перед активацією функції реверсивного PID переконайтеся, що інвертор підключено до IT-системи.
4. Коли інвертор не працює, PID-модуль подає зворотну напругу на фотомодуль, щоб відновити пошкоджений модуль.
5. Якщо функція відновлення PID увімкнена, PID працює тільки вночі.
6. Після увімкнення функції PID-відновлення, напруга за замовчуванням на заземлення фотоелектричних модулів становить 800 В постійного струму. Значення за замовчуванням можна змінити через додаток.

8.4. SVG

Після активації SVG інвертор може залишатися підключеним до мережі вночі і може реагувати на інструкції з програмування реактивної потужності, заощаджуючи інвестиційні витрати на статичний компенсатор реактивної потужності.

7. Коли фотоелектрична батарея знаходиться під напругою, біт дозволу SVG повинен бути увімкнений. Якщо SVG активовано вночі, інвертор не може почати підключення до мережі вночі. Якщо у вас виникли запитання, будь ласка, зверніться до виробника фотоелектричного модуля або прочитайте його інструкцію з експлуатації.
8. Коли інвертор працює в режимі SVG, на дисплеї з'являється повідомлення "SVG state".
9. У стані SVG максимальна реактивна потужність інвертора становить 30% від максимальної видимої потужності.
10. SVG працює тільки вночі. Якщо фотоелектрична система знаходиться під напругою, інвертор автоматично перемикається в стан "підключено до мережі".

1. Демонтаж

1.1. Процедура демонтажу

- Від'єднайте інвертор від мережі змінного струму, розімкнувши вимикач змінного струму.
- Відключіть інвертор від рядків фотоелектричних модулів, розімкнувши автоматичний перемикач постійного струму.
- Зачекайте 5 хвилин.
- Вийміть роз'єми постійного струму.
- Витягніть клеми змінного струму.
- Викрутіть болт кріплення на кронштейні та зніміть інвертор зі стіни.

1.2. Упаковка

Якщо можливо, упакуйте виріб в оригінальну упаковку.

1.3. Зберігання

Зберігайте виріб у сухому місці з температурою навколишнього середовища від -25 до + 60 °С.

1.4. Утилізація

Компанія Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. не несе відповідальності за будь-яку утилізацію обладнання або його частин, що не відповідає нормам та стандартам, чинним у країні встановлення.



Символ перекресленого смітника вказує на те, що в кінці терміну експлуатації обладнання потрібно утилізувати окремо від побутових відходів.

Цей продукт необхідно доставити у місцевий комунальний пункт збору сміття для повторної переробки.

Для отримання додаткової інформації зверніться до органу зі збору відходів у вашій країні.

Неправильна утилізація відходів може мати негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей через наявність потенційно небезпечних речовин.

Ваша співпраця для належної утилізації цього продукту сприяє його повторному використанню, переробці та відновленню, а також захисту навколишнього середовища.

2. Технічні дані

2.1. Технічні дані 250KTL-255KTL-HV

TECHNICAL DATA	3PH 250KTL-HV	3PH 255KTL-HV
DC Input data		
Typical DC power*	306000W	
Maximum DC power for each MPPT	24000W (500V-850V)	
No. of independent MPPTs/N.o of strings per MPPT	12/2	
Maximum DC input voltage	1500V	
Start-up voltage	550V	
Nominal DC input voltage	1160V	
MPPT DC voltage range	500V-1500V	
DC voltage range at full load	800V-1300V	
Maximum input current for each MPPT	30A	
Maximum absolute current for each MPPT	50A	
AC Output data		
Rated AC power	250kW	255kW
Maximum AC power	250kVA	255kVA
Maximum AC current per phase	180.5A	184A
Connection type/Rated grid voltage	Three-phase 3PH/PE 800V (PH-PH)	
Grid voltage range	370V~530V(PH-N); 640V~920V (PH-PH) (according to the local grid standards)	
Rated grid frequency	50Hz/60Hz	
Grid frequency range	45Hz~55Hz / 54Hz~66Hz (according to the local grid standards)	
Total harmonic distortion	<3%	
Power factor	1 (programmable +/-0.8)	
Active power adjustment range (settable)	0~100%	
Grid feed-in limit	Feed adjustable from zero to nominal power value**	
Efficiency		
Maximum efficiency	99.02%	
Weighted efficiency (EURO)	98.7%	
MPPT efficiency	>99.9%	
Consumption at night	<1W	
Protection		
Internal interface protection	No	
Safety protections	Anti-islanding, RCMU, Ground Fault Monitoring	
Reverse polarity protection DC	Yes	
DC circuit breaker	Integrated	
Overheating protection	Yes	
Overvoltage category/Protection class	Overvoltage Category III / Protection class I	
Integrated dischargers	AC/DC: Type 2 standard	
Standard		
EMC	EN 61000-6-2/4, EN 61000-3-11/12	
Safety standard	IEC 62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC61683, IEC60068(1,2,14,30)	
Grid connectio standard	Connection certificates and standards available at www.zcsazzurro.com	
Communication		
Communication interfaces	Wi-Fi/4G/Ethernet (optional), RS485 (proprietary protocol), USB, Bluetooth	
General data		
Allowable ambient temperature range	-30°C...+60°C (power limit above 35°C)	
Topology	Transformerless	
Environmental protection class	IP66	
Allowable relative humidity range	0%.....100%	
Maximum operating altitude	5000m (power limit above 4000m)	
Noise level	< 60dB @ 1mt	
Weight	100kg	
Cooling	Forced fan convection	
Dimensions (H x L x D)	713.5mmx1100.5mm x368 mm	
Display	Led indicators, Bluetooth + app	
Warranty	5 or 10 years	

* The typical DC power does not represent a maximum applicable power limit. The online configurator available at www.zcsazzurro.com will provide any applicable configurations.

** Possible by using a specific meter

3. Системи моніторингу

3.1. Зовнішній адаптер Wi-Fi

3.1.1. Встановлення

На відміну від внутрішньої карти Wi-Fi, зовнішній адаптер повинен бути встановлений для всіх сумісних інверторів. Однак, процедура є швидшою та простішою, оскільки немає потреби відкривати передню панель інвертора.

Для моніторингу інвертора потрібно встановити адресу зв'язку RS485 на 01 безпосередньо з дисплея.

Інструменти для установки

- Хрестоподібна викрутка
 - Зовнішній адаптер Wi-Fi
- 1) Вимкніть інвертор відповідно до процедури, описаної в цьому посібнику.
 - 2) Зніміть панель для доступу до роз'єму Wi-Fi в нижній частині інвертора, відкрутивши два гвинти з квадратною головкою (a) або відкрутивши панель (b), як показано на рисунку.



Рисунок 35 - Порт для зовнішнього адаптера Wi-Fi

- 3) Підключіть адаптер Wi-Fi до відповідного порту, дотримуючись напрямку з'єднання та забезпечивши належний контакт між двома частинами.

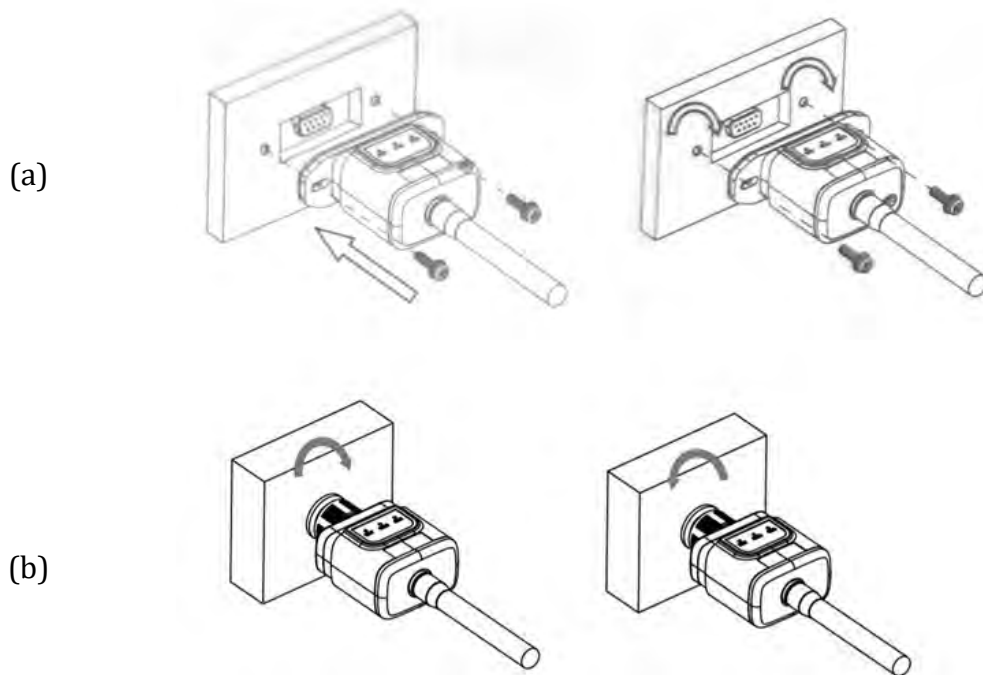


Рисунок 36 – Встановлення та фіксація зовнішнього адаптера Wi-Fi

4) Увімкніть інвертор відповідно до процедури, описаної в цьому посібнику.

3.1.2. Конфігурація

Щоб налаштувати адаптер Wi-Fi, потрібна мережа Wi-Fi поблизу інвертора для забезпечення стабільної передачі даних від адаптера інвертора до модему Wi-Fi.

Інструменти, необхідні для налаштування:

- Смартфон, ПК або планшет

Встаньте перед інвертором і знайдіть мережу Wi-Fi за допомогою смартфона, ПК або планшета, щоб переконатися, що сигнал домашньої мережі Wi-Fi досягає місця, де встановлений інвертор.

Якщо сигнал мережі Wi-Fi присутній у місці, де встановлений інвертор, можна розпочати процедуру налаштування.

Якщо сигнал Wi-Fi не доходить до інвертора, потрібно встановити пристрій для посилення сигналу.

- 1) Активуйте пошук мереж Wi-Fi на телефоні або ПК, щоб на пристрої відобразилися всі мережі.

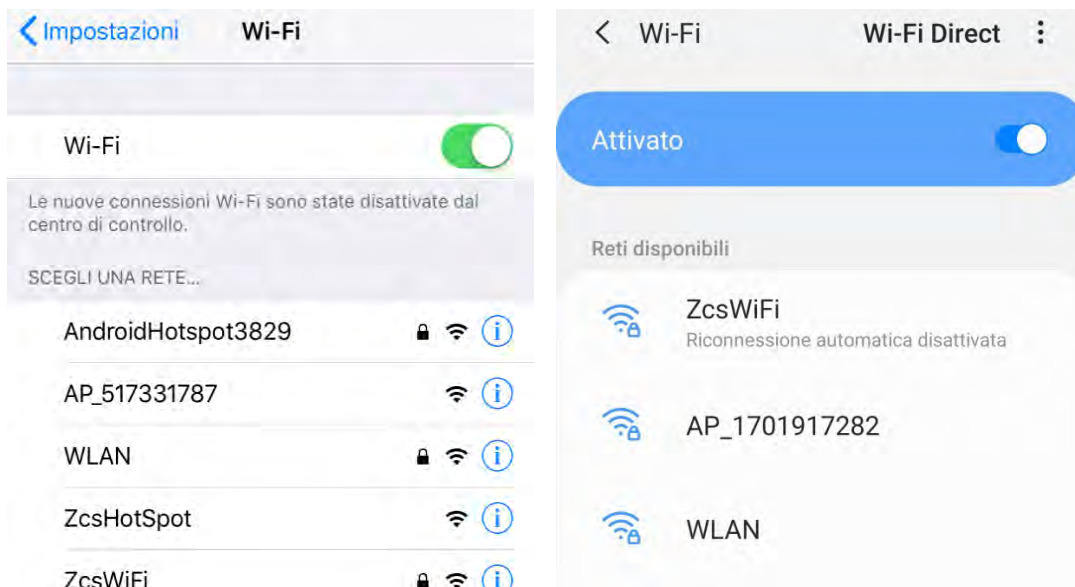


Рисунок 37 – Пошук мережі Wi-Fi на смартфонах iOS (ліворуч) та Android (праворуч)

Примітка: Відключіться від інших мереж Wi-Fi, до яких ви підключені, знявши прапорець автоматичного доступу.



Рисунок 38 – Вимкнення автоматичного повторного підключення до мережі

- 2) Підключіться до мережі Wi-Fi, яка генерується адаптером Wi-Fi інвертора (наприклад, AP_*****, де ***** вказує серійний номер адаптера Wi-Fi, вказаний на маркуванні пристрою), що діє як точка доступу.

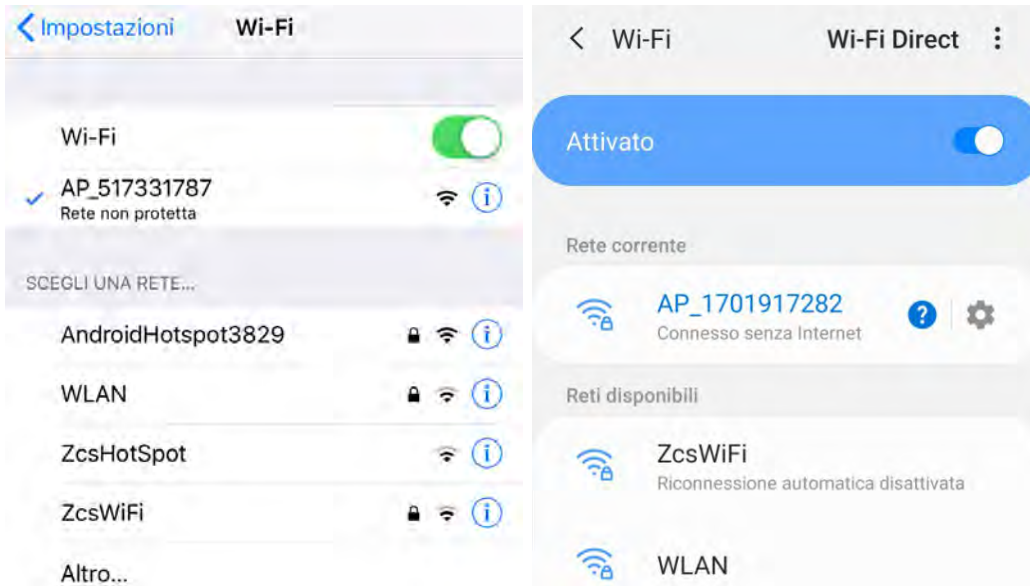


Рисунок 39 – Підключення до точки доступу адаптера Wi-Fi на смартфонах iOS (ліворуч) та Android (праворуч)

- 3) Якщо ви використовуєте адаптер Wi-Fi другого покоління, вам буде запропоновано ввести пароль для підключення до мережі Wi-Fi інвертора. Використовуйте пароль, вказаний на упаковці або на адаптері Wi-Fi.



Рисунок 40 – Пароль для зовнішнього адаптера Wi-Fi

Примітка: Для забезпечення підключення адаптера до ПК або смартфона під час процедури налаштування увімкніть автоматичне повторне підключення до мережі AP_*****.

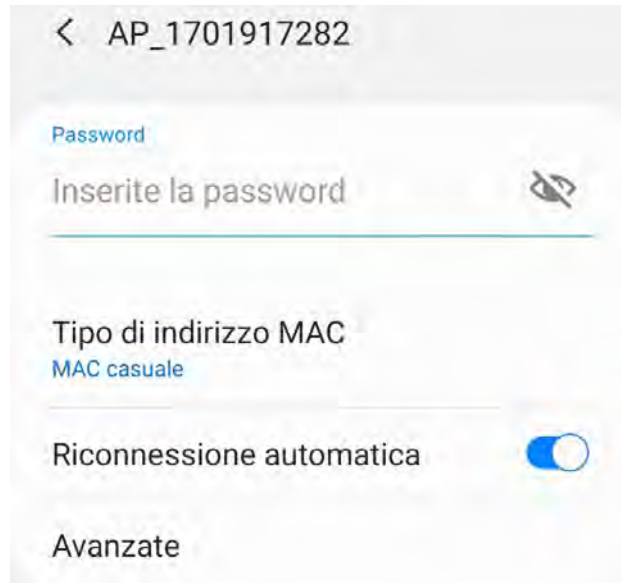


Рис. 41 – Запит на введення пароля

Примітка: Точка доступу (Access Point) не може забезпечити доступ до Інтернету, але підтвердьте активацію з'єднання Wi-Fi, навіть якщо Інтернет недоступний.



Рисунок 42 – Екран, що вказує на неможливість доступу до Інтернету

- 4) Відкрийте браузер (Google Chrome, Safari, Firefox) і введіть IP -адресу 10.10.100.254 в адресному рядку у верхній частині екрана.
У вікні, що з'явиться, введіть «admin» як ім'я користувача та пароль.



Рисунок 43 – Екран звернення до веб-сервера для налаштування адаптера Wi-Fi

- 5) Відкриється екран стану, де відобразатимуться дані реєстратора, як-от серійний номер та версія прошивки.

Переконайтеся, що поля, які стосуються інформації про інвертор, заповнені даними інвертора.

Мову сторінки можна змінити за допомогою команди у верхньому правому куті.

中文 | English

Status Wizard Quick Set Advanced Upgrade Restart Reset	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">- Inverter information</td> </tr> <tr> <td>Inverter serial number</td> <td>ZH1ES160J3E488</td> </tr> <tr> <td>Firmware version (main)</td> <td>V210</td> </tr> <tr> <td>Firmware version (slave)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Inverter model</td> <td>ZH1ES160</td> </tr> <tr> <td>Rated power</td> <td>--- W</td> </tr> <tr> <td>Current power</td> <td>--- W</td> </tr> <tr> <td>Yield today</td> <td>11.2 kWh</td> </tr> <tr> <td>Total yield</td> <td>9696.0 kWh</td> </tr> <tr> <td>Alerts</td> <td>F12F14</td> </tr> <tr> <td>Last updated</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">- Device information</td> </tr> <tr> <td>Device serial number</td> <td>1701917282</td> </tr> <tr> <td>Firmware version</td> <td>LSW3_14_FFFF_1.0.00</td> </tr> <tr> <td>Wireless AP mode</td> <td>Enable</td> </tr> <tr> <td> SSID</td> <td>AP_1701917282</td> </tr> <tr> <td> IP address</td> <td>10.10.100.254</td> </tr> <tr> <td> MAC address</td> <td>98-d8-63-54-0a-87</td> </tr> <tr> <td>Wireless STA mode</td> <td>Enable</td> </tr> <tr> <td> Router SSID</td> <td>AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615</td> </tr> <tr> <td> Signal Quality</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td> IP address</td> <td>0.0.0.0</td> </tr> <tr> <td> MAC address</td> <td>98-d8-63-54-0a-86</td> </tr> <tr> <td colspan="2">- Remote server information</td> </tr> <tr> <td>Remote server A</td> <td>Not connected</td> </tr> <tr> <td>Remote server B</td> <td>Not connected</td> </tr> </table>	- Inverter information		Inverter serial number	ZH1ES160J3E488	Firmware version (main)	V210	Firmware version (slave)	---	Inverter model	ZH1ES160	Rated power	--- W	Current power	--- W	Yield today	11.2 kWh	Total yield	9696.0 kWh	Alerts	F12F14	Last updated	0	- Device information		Device serial number	1701917282	Firmware version	LSW3_14_FFFF_1.0.00	Wireless AP mode	Enable	SSID	AP_1701917282	IP address	10.10.100.254	MAC address	98-d8-63-54-0a-87	Wireless STA mode	Enable	Router SSID	AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615	Signal Quality	0%	IP address	0.0.0.0	MAC address	98-d8-63-54-0a-86	- Remote server information		Remote server A	Not connected	Remote server B	Not connected	Help <p>The device can be used as a wireless access point (AP mode) to facilitate users to configure the device, or it can also be used as a wireless information terminal (STA mode) to connect the remote server via wireless router.</p> <p>Status of remote server</p> <p>◆ Not connected: Connection to server failed last time. If under such status, please check the issues as follows: (1) check the device information to see whether IP address is obtained or not; (2) check if the router is connected to internet or not; (3) check if a fire-wall is set on the router or not;</p> <p>◆ Connected: Connection to server successful last time.</p> <p>◆ Unknown: No connection to server. Please check again in 5 minutes.</p>
- Inverter information																																																						
Inverter serial number	ZH1ES160J3E488																																																					
Firmware version (main)	V210																																																					
Firmware version (slave)	---																																																					
Inverter model	ZH1ES160																																																					
Rated power	--- W																																																					
Current power	--- W																																																					
Yield today	11.2 kWh																																																					
Total yield	9696.0 kWh																																																					
Alerts	F12F14																																																					
Last updated	0																																																					
- Device information																																																						
Device serial number	1701917282																																																					
Firmware version	LSW3_14_FFFF_1.0.00																																																					
Wireless AP mode	Enable																																																					
SSID	AP_1701917282																																																					
IP address	10.10.100.254																																																					
MAC address	98-d8-63-54-0a-87																																																					
Wireless STA mode	Enable																																																					
Router SSID	AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615																																																					
Signal Quality	0%																																																					
IP address	0.0.0.0																																																					
MAC address	98-d8-63-54-0a-86																																																					
- Remote server information																																																						
Remote server A	Not connected																																																					
Remote server B	Not connected																																																					

Рисунок 44 - Экран стану

- 6) Натисніть на кнопку «Майстер налаштування» у лівому стовпчику.
- 7) На новому екрані, що з'явився, виберіть мережу Wi-Fi, до якої потрібно підключити адаптер Wi-Fi, переконавшись, що індикатор рівня прийнятого сигналу (RSSI) вище 30%. Якщо мережі немає, натисніть кнопку «Refresh» (Оновити).
Примітка: переконайтесь, що потужність сигналу вище 30%, в іншому випадку перемістіть роутер ближче або встановіть ретранслятор або підсилювач сигналу.
Натисніть «Next» (Далі).

Please select your current wireless network:

Site Survey

SSID	BSSID	RSSI	Channel
<input checked="" type="radio"/> iPhone di Giacomo	EE:25:EF:6C:31:18	100	6
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C8:A3	57	11
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C8:A3	57	11
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C8:A3	54	11
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C8:8B	45	1
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C8:8B	37	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C8:8B	35	1

★Note: When RSSI of the selected WiFi network is lower than 15%, the connection may be unstable, please select other available network or shorten the distance between the device and router.

Refresh

Add wireless network manually:

Network name (SSID)
(Note: case sensitive)

Encryption method

Encryption algorithm

Next

1 2 3 4

Рисунок 45 – Екран вибору доступної бездротової мережі (1)

- 8) Введіть пароль мережі Wi-Fi (модему Wi-Fi), натиснувши на кнопку «Show Password» (Показати пароль), щоб переконатися, що він правильний; пароль не повинен містити спеціальних символів (&, #, %) та пробілів.

Примітка: На цьому етапі система не може гарантувати, що введений пароль дійсно вимагається модемом, тому переконайтеся, що ви ввели правильний пароль.

Також перевірте, що поле нижче позначено як «Enable» (Активовано).
Потім натисніть «Next» (Далі) і почекайте кілька секунд для перевірки.

Please fill in the following information:

Password (8-64 bytes)
(Note: case sensitive)
 Show Password

Obtain an IP address
automatically **Enable** ▾

IP address

Subnet mask

Gateway address

DNS server address

Back **Next**

1 2 3 4

Рисунок 46 – Екран введення пароля бездротової мережі (2)

- 9) Ще раз натисніть «Next» (Далі), не відмічаючи жодного з параметрів, що стосуються безпеки системи.

Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods

- Hide AP**
-
- Change the encryption mode for AP**
-
- Change the user name and password for Web server**

Back **Next**

1 2 3 4

Рисунок 47 – Екран налаштування параметрів безпеки (3)

10) Натисніть «OK».

Setting complete!

Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.

If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.



Рисунок 48 – Екран завершення налаштування (4)

11) На цьому етапі, якщо налаштування адаптера буде успішним, з'явиться кінцевий екран налаштування, і телефон або ПК від'єднаються від мережі інвертора Wi-Fi.

12) Вручну закрийте веб-сторінку кнопкою «Close» (Закрити) на ПК або видаліть її з фону телефону.

Setting complete! Please close this page manually!

Please login our management portal to monitor and manage your PV system. (Please register an account if you do not have one.)

To re-login the configuration interface, please make sure that your computer or smart phone

Web Ver:1.0.24

Рисунок 49 – Екран завершення налаштування

3.1.3.Перевірка

Зачекайте дві хвилини після налаштування адаптера, а потім поверніться до екрану вибору мережі Wi-Fi, щоб переконатися, що мережі AP _ ***** більше немає. Відсутність мережі Wi-Fi у списку підтвердить, що адаптер Wi-Fi налаштовано правильно.

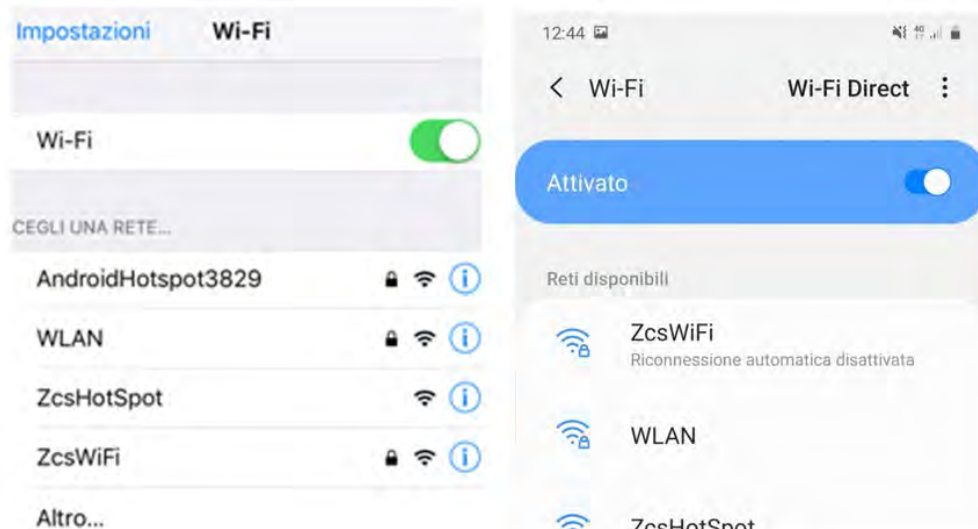


Рисунок 50 – Пошук мережі Wi -Fi на смартфоні (iOS та Android); точка доступу адаптера Wi-Fi більше не відображається

Якщо мережа Wi-Fi досі є в списку, підключіться ще раз і перейдіть на сторінку статусу. Перевірте таку інформацію:

- a. Бездротовий режим STA
 - i. SSID маршрутизатора> Назва маршрутизатора
 - ii. Якість сигналу> відмінна від 0%
 - iii. IP -адреса> відмінна від 0.0.0.0
- b. Дані віддаленого сервера
 - i. Віддалений сервер A> Підключено

Wireless STA mode	Enable
Router SSID	iPhone di Giacomo
Signal Quality	0%
IP address	0.0.0.0
MAC address	98:d8:63:54:0a:86
Remote server information	
Remote server A	Not connected

Рисунок 51 – Екран стану

Стан світлодіодів на адаптері

1) Початковий стан:

NET (Лівий світлодіод): вимкнено

COM (центральний світлодіод): стабільно світиться

READY (світлодіодний індикатор праворуч): блимає



Рисунок 52 – Початковий стан світлодіодів

2) Кінцевий стан:

NET (лівий світлодіод): постійно світиться

COM (центральний світлодіод): стабільно світиться

READY (світлодіодний індикатор праворуч): блимає



Рисунок 53 – Кінцевий стан світлодіодів

Якщо світлодіод NET не світиться або якщо параметр віддаленого сервера A на сторінці стану досі показує «Not Connected» (Не підключено), це означає, що налаштування не вдалося, тобто був введений неправильний пароль маршрутизатора або пристрій відключився під час під'єднання.

Адаптер потрібно перезавантажити:

- Натисніть кнопку перезавантаження «Reset» протягом 10 секунд і відпустіть.
- Через кілька секунд світлодіоди вимкнуться, і почне швидко миготіти напис READY (ГОТОВИЙ).
- Тепер адаптер повернувся у початковий стан. На цьому етапі можна повторити процедуру налаштування ще раз.

Перезавантаження адаптера можливе лише при увімкненому інверторі.



Рисунок 54 – Кнопка перезавантаження на адаптері Wi-Fi

3.1.4.Вирішення проблем

Стан світлодіодів на адаптері

1) Нестабільний зв'язок з інвертором

- NET (лівий світлодіод): постійно світиться
- COM (центральний світлодіод): вимкнено
- READY (світлодіодний індикатор праворуч): блимає



Рисунок 55 – Нестабільний стан зв'язку між інвертором та Wi-Fi

- Перевірте адресу Modbus, встановлену на інверторі:
Вийдіть до головного меню за допомогою клавіші ESC (перша клавіша зліва), перейдіть до SystemInfo (Інформація про систему), а потім натисніть ENTER (ВВІД), щоб увійти в підменю. Прокрутіть вниз до параметра «Адреса Modbus» і переконайтеся, що він встановлений на 01 (і в жодному разі не 00).

Якщо значення не 01, перейдіть до «Settings» (Налаштування) (базові налаштування для гібридних інверторів) й увійдіть у меню «Modbus address» (Адреса Modbus), де можна встановити значення 01.

- Перевірте, чи адаптер Wi-Fi правильно і міцно підключений до інвертора, підкрутивши два гвинти з хрестоподібною головкою, що входять у комплект.
- Переконайтеся, що символ Wi-Fi присутній на дисплеї інвертора у верхньому правому куті (світиться або миготить).



Рисунок 56 – Піктограми на дисплеї для однофазних інверторів LITE (ліворуч) і трифазних або гібридних інверторів (праворуч)

- Перезавантажте адаптер:
 - Натисніть кнопку перезавантаження RESET протягом 5 секунд і відпустіть.
 - Через кілька секунд світлодіоди гаснуть і починають швидко миготіти.
 - Адаптер перезавантажиться без втрати налаштувань з роутером.

2) Нестабільний зв'язок із віддаленим сервером

- NET (Лівий світлодіод): вимкнено
- COM (центральний світлодіод): світиться
- READY (світлодіодний індикатор праворуч): блимає



Рисунок 57 – Нестабільний стан зв'язку між Wi-Fi та віддаленим сервером

- Перевірте, що процедура налаштування була виконана правильно і що введений правильний пароль мережі.
- Під час пошуку мережі Wi-Fi через смартфон або ПК переконайтеся, що сигнал Wi-Fi достатньо сильний (під час налаштування потрібна сила сигналу RSSI не менше 30%). За потреби збільште його за допомогою мережевого розширювача або роутера, призначеного для моніторингу інвертора.
- Перевірте, що роутер має доступ до мережі і що з'єднання стабільне; перевірте, чи можна вийти в Інтернет через ПК або смартфон.
- Перевірте, що порт роутера 80 відкритий і ввімкнений для надсилання даних.
- Перезавантажте адаптер, як описано в попередньому розділі.

Якщо після попередніх перевірок та подальшого налаштування віддалений сервер залишається «Not Connected» (Не підключений) або індикатор NET не світиться, можливо, виникла проблема з передачею даних на рівні домашньої мережі, зокрема дані між маршрутизатором і сервером передаються неправильно. У цьому випадку доцільно провести перевірку на рівні роутерів, щоб переконатися у відсутності перешкод на шляху пакетів даних, які надходять на наш сервер.

Щоб переконатися, що проблема криється в домашньому роутері та виключити проблеми з адаптером Wi-Fi, налаштуйте адаптер, використовуючи функцію точки доступу Wi-Fi на смартфоні як еталонну бездротову мережу.

• Використання мобільного телефону на базі Android в якості модему

- a) Переконайтеся, що з'єднання 3G / LTE активне на смартфоні. Зайдіть в меню Параметри операційної системи (значок шестерні на екрані зі списком усіх програм, встановлених на телефоні), виберіть пункт «Інше» в меню «Бездротові та дротові мережі» і переконайтеся, що для типу мережі встановлено значення 3G/4G/5G.
- b) У меню налаштувань Android перейдіть до «Бездротовий зв'язок і мережі» > Інше. Виберіть Mobile Hotspot/Tethering (Мобільна точка доступу / Прив'язка), потім увімкніть опцію мобільної точки доступу Wi-Fi; зачекайте кілька секунд, поки буде встановлено бездротову мережу. Щоб змінити назву бездротової мережі (SSID) або пароль, виберіть Налаштувати точку доступу Wi-Fi.

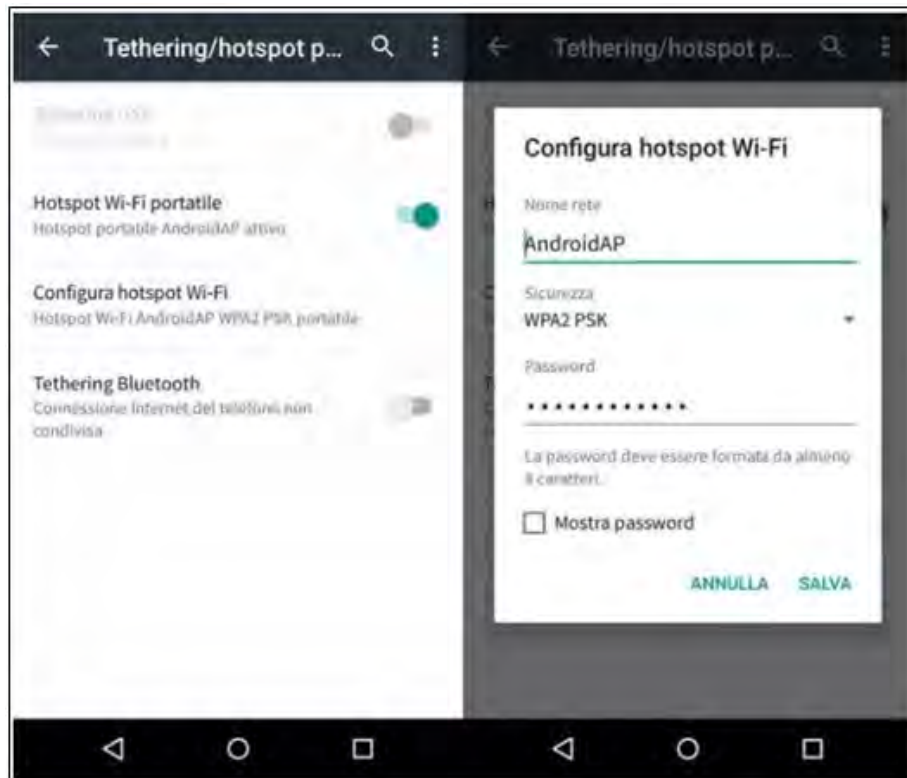


Рисунок 58 – Налаштування смартфона Android як точки доступу роутера

• Використання iPhone як модему

- a) Щоб поділитися з'єднанням iPhone, потрібно перевірити, що мережа 3G/LTE активна, перейшовши в меню «Параметри» > «Мобільний зв'язок» та переконавшись, що для параметра «Голос та дані» встановлено значення 5G, 4G або 3G. Щоб відкрити меню налаштувань iOS, натисніть на сірий значок шестерні на головному екрані телефону.
- b) Перейдіть до меню «Налаштування» > «Персональна точка доступу» й активуйте параметр «Персональна точка доступу». Точка доступу активована. Щоб змінити пароль мережі Wi-Fi, виберіть пункт «Пароль Wi-Fi» (Password Wi-Fi) у меню персональної точки доступу.

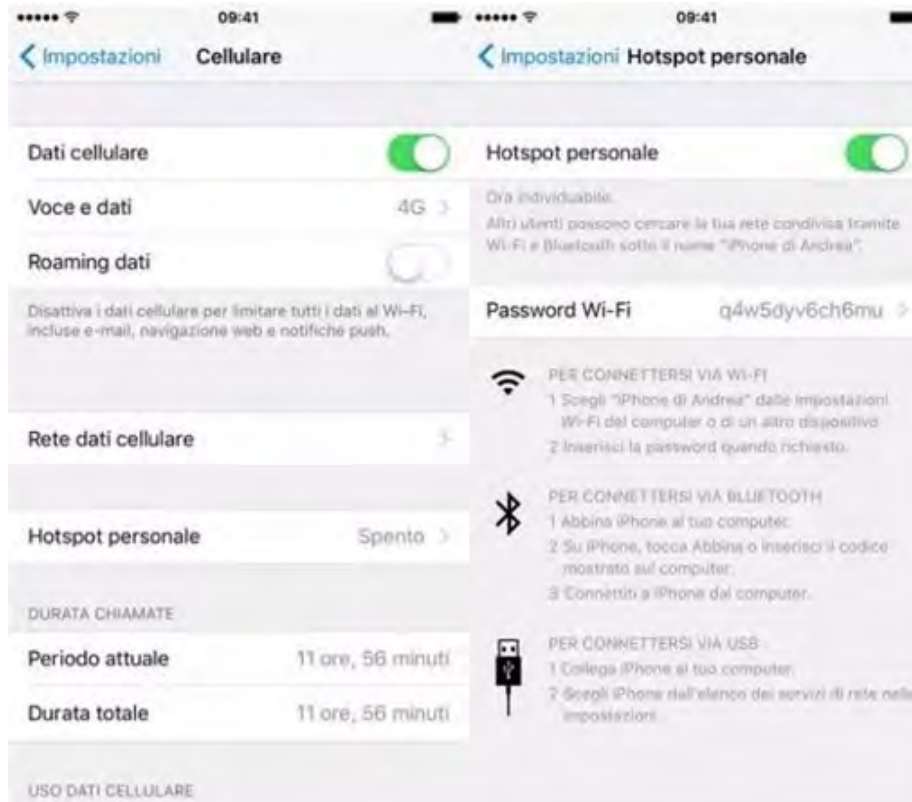


Рисунок 59 – Налаштування смартфона iOS в якості маршрутизатора точки доступу

На цьому етапі потрібно переналаштувати адаптер Wi-Fi за допомогою ПК або смартфона, відмінного від того, що використовується як модем.

Під час цієї процедури, коли вам буде запропоновано вибрати мережу Wi-Fi, виберіть активовану смартфоном і введіть пов'язаний з нею пароль (який можна змінити в налаштуваннях персональної точки доступу). Якщо в кінці налаштувань поруч із «Віддалений сервер А» відображається «Підключено», проблема криється в домашньому роутері.

Тому рекомендується перевірити марку та модель домашнього роутера, який ви намагаєтесь підключити до адаптера Wi-Fi; деякі марки роутерів можуть мати закриті порти зв'язку. У такому випадку зверніться до служби підтримки клієнтів виробника роутера та попросіть відкрити порт 80 (безпосередньо з мережі для зовнішніх користувачів).

3.2. Адаптер Ethernet

3.2.1. Встановлення

Встановлення слід виконувати для всіх інверторів, сумісних з адаптером. Однак, процедура є швидшою та простішою, оскільки немає потреби відкривати передню панель інвертора. Для правильної роботи пристрою потрібний правильно підключений до мережі модем, щоб досягти стабільної передачі даних з інвертора на сервер.

Для моніторингу інвертора потрібно встановити адресу зв'язку RS485 на 01 безпосередньо з дисплея.

Інструменти для установки

- Хрестоподібна викрутка
- Адаптер Ethernet
- Екранована мережа (Кат. 5 або Кат. 6) обтиснута з роз'ємами RJ45

- 1) Вимкніть інвертор відповідно до процедури, описаної в цьому посібнику.
- 2) Зніміть панель для доступу до роз'єму Wi-Fi в нижній частині інвертора, відкрутивши два гвинти з квадратною головкою (а) або відкрутивши панель (b), як показано на рисунку.

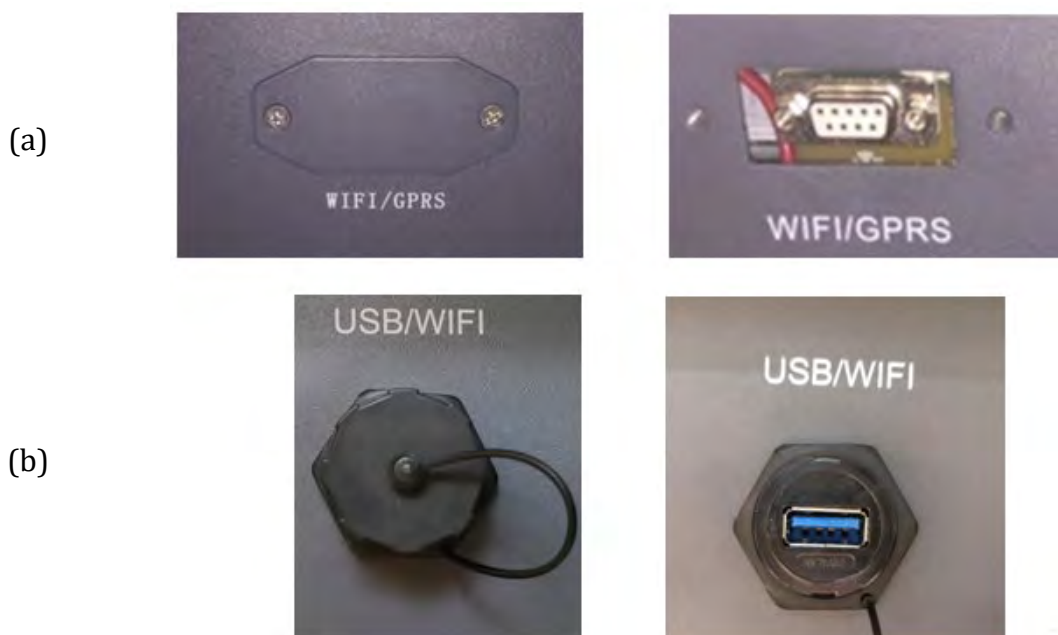


Рисунок 60 – Порт адаптера Ethernet

- 3) Зніміть кільцеву гайку і водонепроникну кабельну муфту з адаптера, щоб пропустити мережевий кабель; потім вставте мережевий кабель у відповідний порт всередині адаптера та затягніть кільцеву гайку та кабельну муфту, щоб забезпечити стабільне з'єднання.

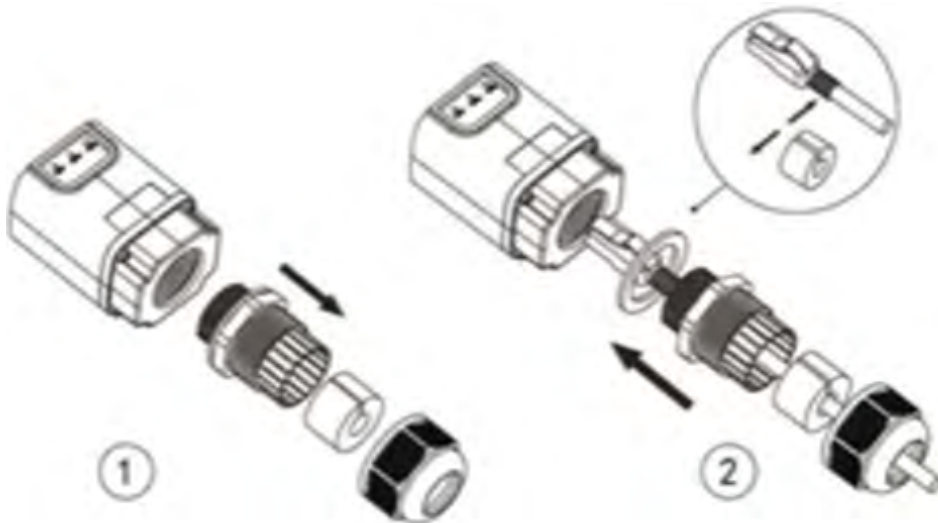


Рисунок 61 – Вставлення мережевого кабелю в пристрій

- 4) Підключіть адаптер Ethernet до відповідного порту, обов'язково дотримуючись напрямку з'єднання та забезпечуючи належний контакт між двома частинами.

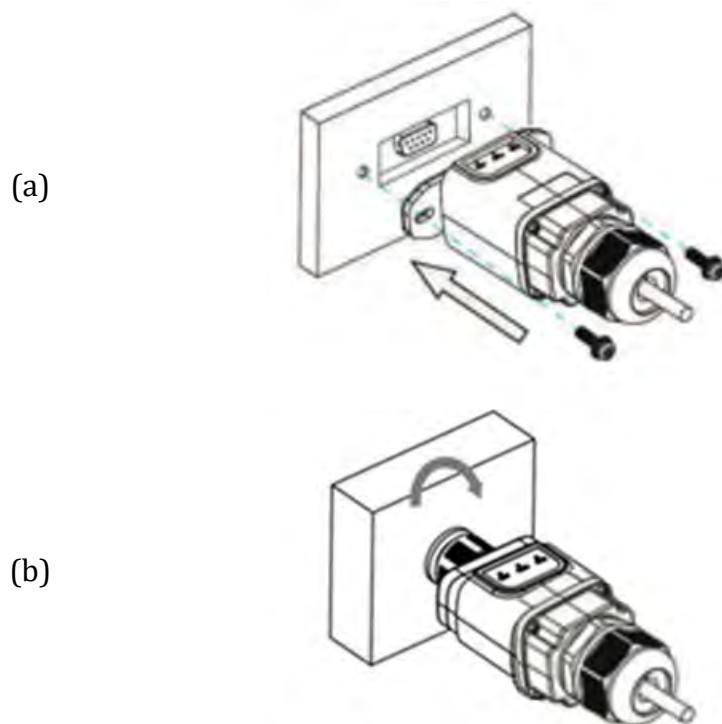


Рисунок 62 – Встановлення та фіксація зовнішнього адаптера Ethernet

- 5) Підключіть інший кінець мережевого кабелю до виходу ЕТН (або еквівалентного) модему або пристрою, придатного для передавання даних.

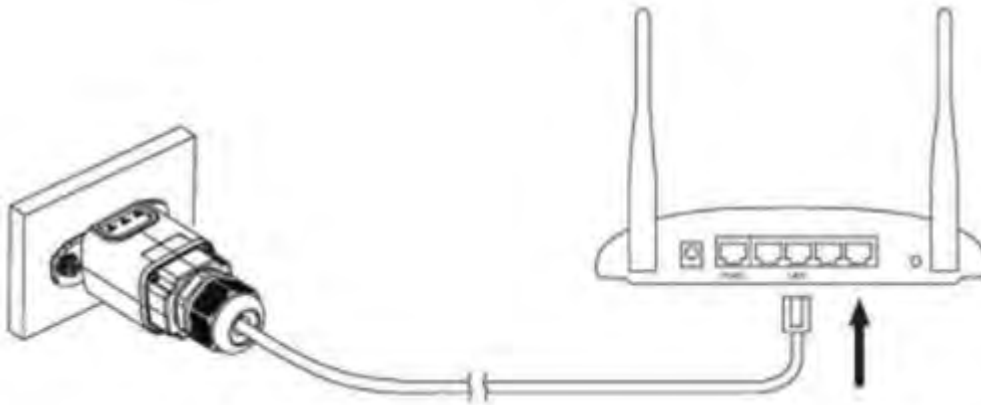


Рисунок 63 – Під'єднання мережевого кабелю до модему

- 6) Увімкніть інвертор відповідно до процедури, описаної в цьому посібнику.
- 7) На відміну від плат Wi-Fi, адаптер Ethernet не потребує налаштування і починає передавати дані незабаром після включення інвертора.

3.2.2.Перевірка

Зачекайте дві хвилини після встановлення адаптера та перевірте стан світлодіодів на пристрої.

Стан світлодіодів на адаптері

- 1) Початковий стан:
 - NET (Лівий світлодіод): вимкнено
 - COM (центральний світлодіод): стабільно світиться
 - SER (світлодіодний індикатор праворуч): блимає



Рисунок 64 – Початковий стан світлодіодів

- 2) Кінцевий стан:
NET (лівий світлодіод): постійно світиться
COM (центральний світлодіод): стабільно світиться
SER (світлодіодний індикатор праворуч): блимає



Рисунок 65 – Кінцевий стан світлодіодів

3.2.3.Вирішення проблем

Стан світлодіодів на адаптері

- 1) Нестабільний зв'язок з інвертором
- NET (лівий світлодіод): постійно світиться
 - COM (центральний світлодіод): вимкнено
 - SER (світлодіодний індикатор праворуч): блимає



Рисунок 66 – Нестабільний стан зв'язку між інвертором та адаптером

- Перевірте адресу Modbus, встановлену на інверторі:
Вийдіть до головного меню за допомогою клавіші ESC (перша клавіша зліва), перейдіть до SystemInfo (Інформація про систему), а потім натисніть ENTER (ВВІД), щоб увійти в підменю. Прокрутіть вниз до параметра «Адреса Modbus» і переконайтеся, що він встановлений на 01 (і в жодному разі не 00).
Якщо значення не 01, перейдіть до «Settings» (Налаштування) (базові налаштування для гібридних інверторів) й увійдіть у меню «Modbus address» (Адреса Modbus), де можна встановити значення 01.
- Перевірте, щоб адаптер Wi-Fi був правильно й міцно підключений до інвертора, підкрутивши два гвинти з хрестоподібною головкою, що входять у комплект. Переконайтеся, що мережевий кабель належним чином вставлений у пристрій і модем, а роз'єм RJ45 правильно обтиснутий.

2) Нестабільний зв'язок із віддаленим сервером

- NET (Лівий світлодіод): вимкнено
- COM (центральний світлодіод): світиться
- SER (світлодіодний індикатор праворуч): блимає



Рисунок 67 – Помилковий стан зв'язку між адаптером і віддаленим сервером

- Переконайтеся, що роутер має доступ до мережі і що з'єднання стабільне; перевірте, чи є доступ до Інтернету через ПК.

Перевірте, що порт роутера 80 відкритий і ввімкнений для надсилання даних.

Бажано перевірити марку та модель домашнього роутера, який ви намагаєтеся підключити до адаптера Ethernet; деякі марки роутерів можуть мати закриті порти зв'язку. У такому випадку зверніться до служби підтримки клієнтів виробника роутера та попросіть відкрити порт 80 (безпосередньо з мережі для зовнішніх користувачів).

3.3. Адаптер 4G

Адаптери 4G ZCS продаються з вбудованою в пристрій віртуальною SIM-картою з 10-річним тарифом на трафік даних, що підходить для правильної передачі даних, потрібних для моніторингу інвертора.

Для моніторингу інвертора потрібно встановити адресу зв'язку RS485 на 01 безпосередньо з дисплея.

3.3.1. Встановлення

Встановлення слід виконувати для всіх інверторів, сумісних з адаптером. Однак, процедура є швидшою та простішою, оскільки немає потреби відкривати передню панель інвертора.

Інструменти для установки

- Хрестоподібна викрутка
- Адаптер 4G

- 1) Вимкніть інвертор відповідно до процедури, описаної в цьому посібнику.
- 2) Зніміть панель для доступу до роз'єму Wi-Fi/GPRS в нижній частині інвертора, відкрутивши два гвинти з квадратною головкою (a) або відкрутивши панель (b) в залежності від моделі інвертора, як показано на рисунку.



Рисунок 68 – Порт адаптера 4G

- 3) Вставте адаптер 4G до відповідного порту, обов'язково дотримуючись напрямку з'єднання та забезпечуючи належний контакт між двома частинами. Закріпіть адаптер 4G, закрутивши два гвинти всередині коробки.

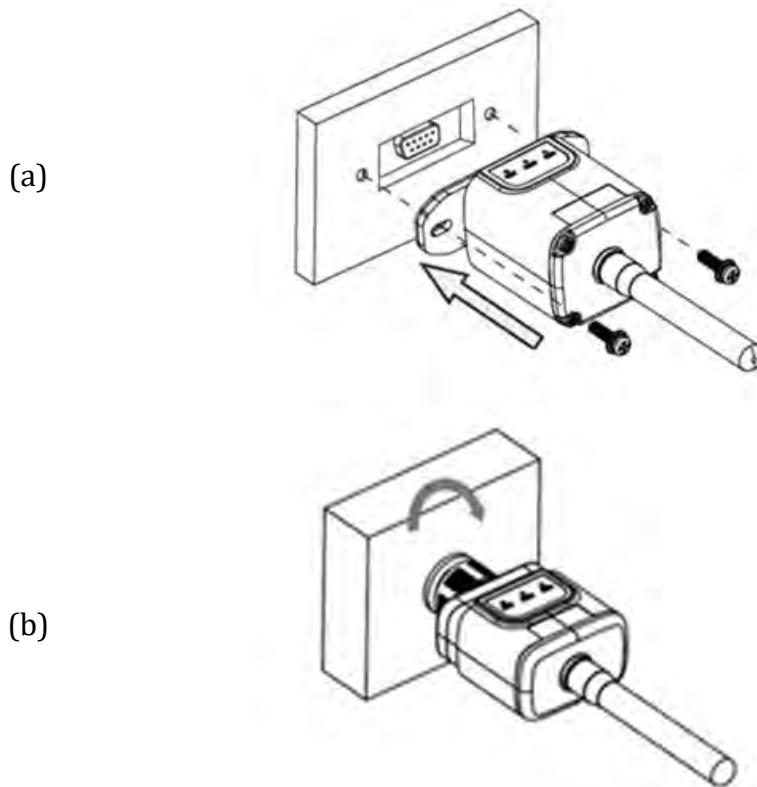


Рисунок 69 – Встановлення та фіксація зовнішнього адаптера 4G

- 4) Увімкніть інвертор відповідно до процедури, описаної в цьому посібнику.
- 5) На відміну від плат Wi-Fi, адаптер 4G не потребує налаштування і починає передавати дані незабаром після включення інвертора.

3.3.2.Перевірка

Після встановлення адаптера протягом наступних 3 хвилин перевірте стан світлодіодів на пристрої, щоб переконатися, що він налаштований правильно.

Стан світлодіодів на адаптері

1) Початковий стан:

- NET (Лівий світлодіод): вимкнено
- COM (центральний світлодіод): блимає
- SER (світлодіодний індикатор праворуч): блимає



Рисунок 70 – Початковий стан світлодіодів

2) Реєстрація:

- NET (лівий світлодіод): часто миготить протягом приблизно 50 секунд; процес реєстрації триває приблизно 30 секунд
- COM (центральний світлодіод): швидко блимає 3 рази протягом 50 секунд

3) Кінцевий стан (приблизно через 150 секунд від запуску інвертора):

- NET (лівий світлодіод): миготить (вимикається та вмикається через рівні проміжки часу)
- COM (центральний світлодіод): стабільно світиться
- SER (світлодіодний індикатор праворуч): стабільно світиться



Рисунок 71 – Кінцевий стан світлодіодів

Стан світлодіодів на адаптері

1) Нестабільний зв'язок з інвертором

- NET (лівий світлодіод): світиться
- COM (центральний світлодіод): вимкнено
- SER (світлодіодний індикатор праворуч): світиться



Рисунок 72 – Нестабільний стан зв'язку між інвертором та адаптером

- Перевірте адресу Modbus, встановлену на інверторі:
Вийдіть до головного меню за допомогою клавіші ESC (перша клавіша зліва), перейдіть до SystemInfo (Інформація про систему), а потім натисніть ENTER (ВВІД), щоб увійти в підменю. Прокрутіть вниз до параметра «Адреса Modbus» і переконайтеся, що він встановлений на 01 (і в жодному разі не 00).

Якщо значення не 01, перейдіть до «Settings» (Налаштування) (базові налаштування для гібридних інверторів) й увійдіть у меню «Modbus address» (Адреса Modbus), де можна встановити значення 01.

- Перевірте, чи адаптер 4G правильно і міцно підключений до інвертора, підкрутивши два гвинти з хрестоподібною головкою, що входять у комплект.

2) Нестабільний зв'язок із віддаленим сервером:

- NET (лівий світлодіод): блимає
- COM (центральний світлодіод): світиться
- SER (світлодіодний індикатор праворуч): блимає



Рисунок 73 – Помилковий стан зв'язку між адаптером і віддаленим сервером

- Перевірте наявність сигналу 4G у місці встановлення (адаптер використовує мережу Vodafone для передавання 4G; якщо ця мережа відсутня або сигнал слабкий, SIM-карта буде використовувати іншу мережу або обмежить швидкість передачі даних). Переконайтеся, що місце встановлення підходить для передавання сигналу 4G і що відсутні перешкоди, які можуть вплинути на передавання даних.
- Перевірте стан адаптера 4G та відсутність зовнішніх ознак зносу чи пошкоджень.

3.4. Реєстратор даних

3.4.1. Попередні зауваження щодо налаштування реєстратора даних

Інвертори AzzurroZCS мають можливість моніторингу за допомогою реєстратора даних, підключеного до мережі Wi-Fi, наявної на місці встановлення, або через кабель Ethernet, підключений до модему.

Інвертори підключені до реєстратора даних через послідовну лінію RS485.

- Реєстратор даних для кількості до 4 інверторів (код ZSM-DATALOG-04): дає змогу здійснювати моніторинг до 4 інверторів.

Його можна підключити до мережі через мережу Ethernet або Wi-Fi.

- Реєстратор даних для кількості до 10 інверторів (код ZSM-DATALOG-10): дає змогу здійснювати моніторинг до 10 інверторів.

Його можна підключити до мережі через мережу Ethernet або Wi-Fi.



Рисунок 74 – Схема підключення реєстратора даних ZSM-DATALOG-04 / ZSM-DATALOG-10

- Реєстратор даних для кількості до 31 інвертора (код ZSM-RMS001/M200): дає змогу контролювати до 31 інвертора або установку з максимальною встановленою потужністю 200 кВт.

Його можна підключити до мережі за допомогою кабелю Ethernet.

- Реєстратор даних для кількості до 31 інвертора (код ZSM-RMS001/M1000): дає змогу контролювати до 31 інвертора або установку з максимальною встановленою потужністю 1000 кВт.

Його можна підключити до мережі за допомогою кабелю Ethernet.



Рисунок 75 – Схема функціонування реєстратора даних ZSM-RMS001/M200 / ZSM-RMS001/M1000

Усі ці пристрої виконують однакову функцію, а саме передачу даних від інверторів на веб-сервер, що дає змогу здійснювати віддалений моніторинг системи як за допомогою додатка «Azzurro Monitoring», так і через веб-портал www.zcsazzurroportal.com.

Усі інвертори Azzurro ZCS можна контролювати за допомогою реєстратора даних; також можна контролювати різні моделі або сімейств інверторів.

3.4.2. Електричні підключення та конфігурація

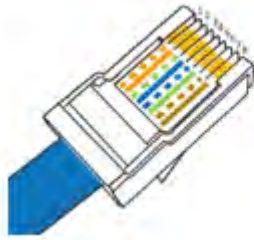
Всі інвертори Azzurro ZCS мають щонайменше одну точку підключення RS485.

Підключення можна здійснювати за допомогою зеленої клемної колодки або штекеру RJ45 всередині інвертора.

Використовуйте позитивні та негативні провідники. Не обов'язково використовувати заземлюючий провідник. Це стосується як клемної колодки, так і штекера.

Послідовну лінію можна зробити за допомогою мережевого кабелю категорії 5 або Кат. 6 або класичний кабель RS485 2 x 0,5 мм².

- 1) У разі трифазних інверторів також можна використовувати відповідний обтискний мережевий кабель із роз'ємом RJ45:
 - a. підключіть синій кабель до позиції 4 роз'єму RJ45, а біло-синій кабель до позиції 5 роз'єму RJ45, як показано на рисунку нижче.
 - b. Вставте роз'єм у клему 485-OUT.
 - c. Якщо є більше одного трифазного інвертора, підключіть додатковий роз'єм в клему 485-IN для підключення до входу 485-OUT наступного інвертора.



RJ 45	Colore	Monofase	Trifase
4	Blu	TX+	485 A
5	Bianco-Blu	TX-	485 B

Рисунок 76 – Вихідний штифт для підключення роз'єму RJ45

2) З'єднання в ланцюг

- a. Вставте синій кабель до входу A1 і біло-синій кабель до входу B1.
- b. Якщо трифазних інверторів більше, затягніть синій кабель на вході A2 і синій білий кабель на вході B2 і підключіть їх до відповідних входів A1 і B1 наступного інвертора.

Деякі інвертори мають як клемну колодку RS485, так і роз'єми RJ45. Це детально показано на рисунку нижче.

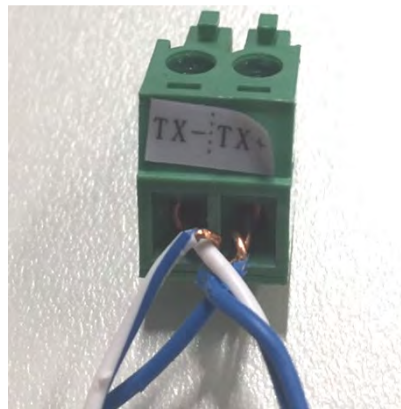


Рис. 77 – Підключення мережного кабелю до клемного блоку RS485

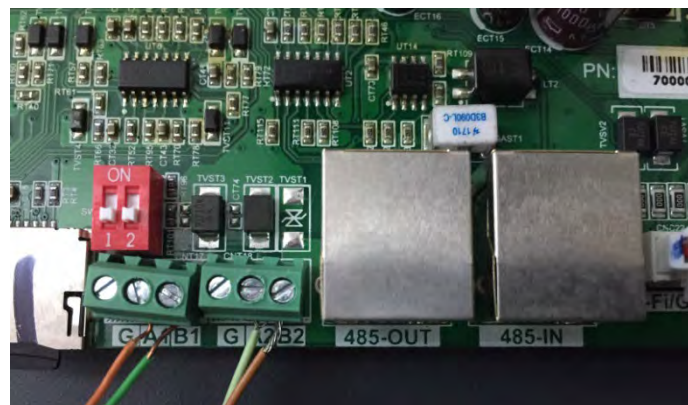


Рис. 78 – Підключення послідовної лінії через клемну колодку RS485 та роз'єм RJ45

Для трифазного гібридного інвертора ЗРН 250-255KTL-HV використовуйте лише один позитивний та один негативний з тих, що вказані на рисунку нижче.

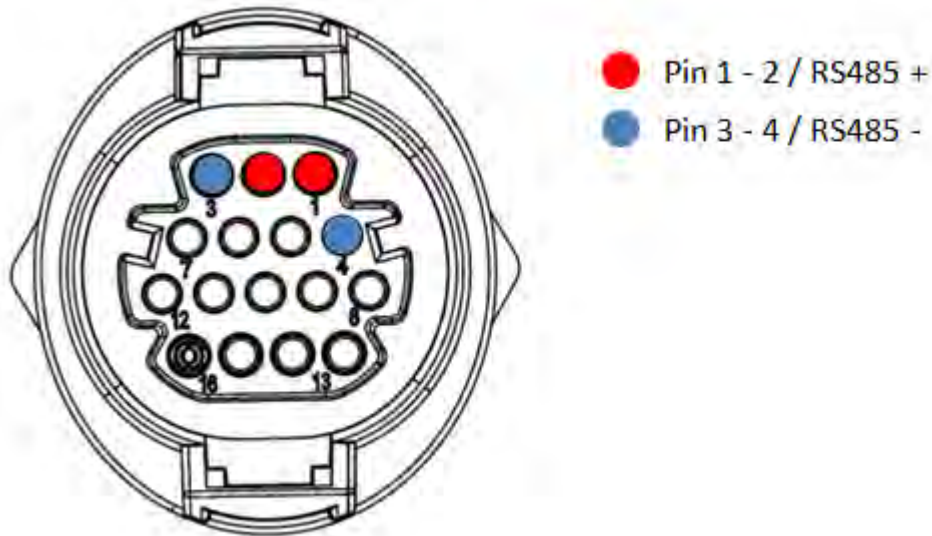
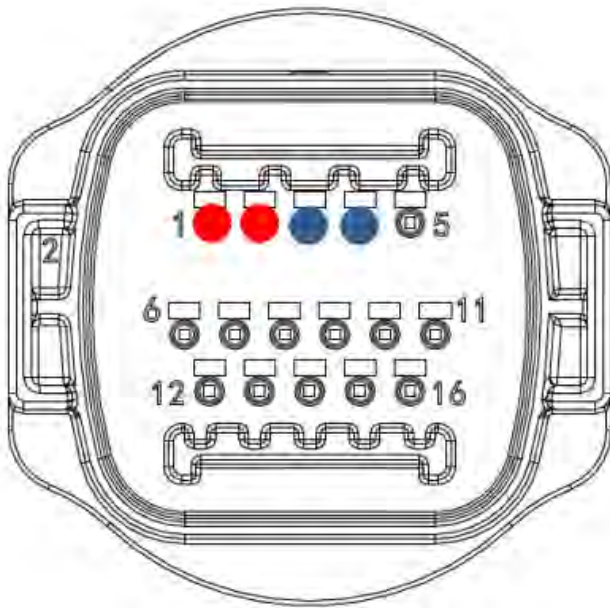


Рис. 79а - Підключення послідовної лінії через роз'єм зв'язку для ЗРН 250-255KTL-HV

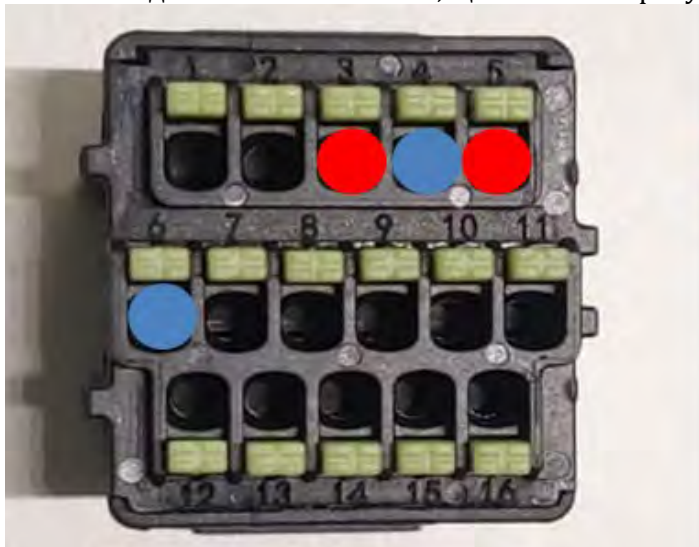
Для трифазного гібридного інвертора ЗРН 250-255KTL-HV і фотоелектричного 3000-6000 TLM-V3 використовуйте лише один позитивний та один негативний з тих, що вказані на рисунку нижче.



● Pin 1 - 2 / RS458+
● Pin 3 - 4 / RS485-

Figura 79b – Collegamento della linea seriale tramite il connettore di comunicazione per 1PH 3000-6000 TLM-V3, 3PH 250-255KTL-HV

Для монофазного гібридного інвертора 1PH HYD3000-HYD6000-ZSS використовуйте лише один позитивний та один негативний з тих, що вказані на рисунку нижче.



● Pin 3 - 5 / RS485 +
● Pin 4 - 6 / RS485 -

Рис. 79с – Підключення послідовної лінії через роз'єм зв'язку для 1PH HYD3000-HYD6000-HP

- с. Помістіть двопозиційні перемикачі останнього інвертора в ланцюг, як показано на рисунку нижче, щоб активувати резистор 120 Ом таким чином, щоб замкнути ланцюг

зв'язку. Якщо перемикачів немає, фізично підключіть резистор 120 Ом, щоб завершити роботу шини.

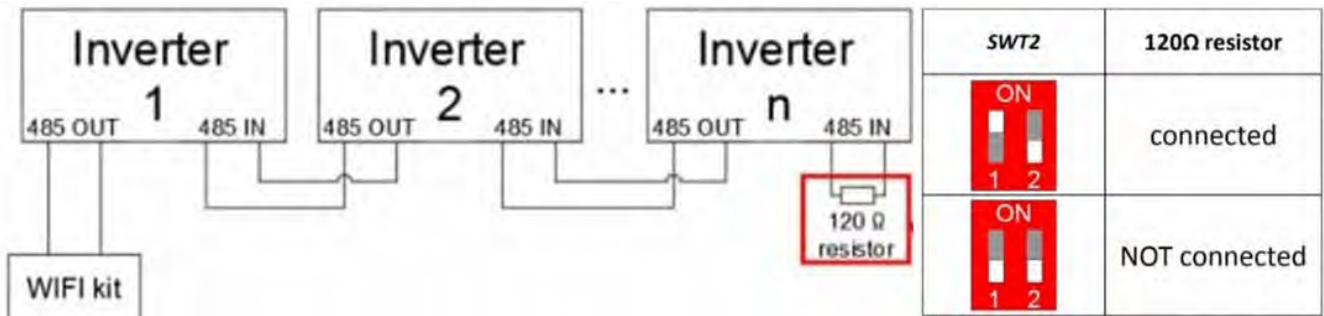


Рисунок 80 – Розташування перемикачів для підключення розділового резистора

- 3) Перевірте, чи на дисплеї всіх інверторів відображається піктограма RS485. Це вказує на те, що інвертори насправді підключені через послідовну лінію. Якщо цей символ не відображається, перевірте правильність підключення, як зазначено в цьому посібнику.

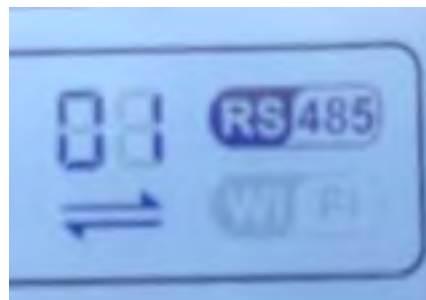


Рисунок 81 – Символ RS485 на дисплеї інвертора

- 4) Встановіть послідовну адресу Modbus на кожному підключеному інверторі:
 - a. Увійдіть до меню «Параметри».
 - b. Перейдіть до підменю «Адреса Modbus» (Indirizzo Modbus).
 - c. Змініть цифри та встановіть зростаючу адресу на кожному інверторі, починаючи з 01 (перший інвертор) і закінчуючи останнім підключеним інвертором. Адресу Modbus буде видно на дисплеї інвертора поруч із символом RS485. Не повинно бути інверторів з однаковою адресою Modbus.

3.4.3. Пристрої ZSM-DATALOG-04 E ZSM-DATALOG-10

Початковий стан світлодіодів на реєстраторі даних буде таким:

- POWER горить постійно
- 485 горить постійно
- LINK вимкнено
- STATUS горить постійно

3.4.4. Конфігурація WI-FI

Щоб налаштувати реєстратор даних через Wi-Fi, зверніться до розділу про системи моніторингу, оскільки конфігурація подібна до будь-якого адаптера Wi-Fi.

3.4.5. Налаштування Ethernet

- 1) Вставте роз'єм RJ45 кабелю Ethernet у вхід ETHERNET реєстратора даних.



Рис. 82 – Кабель Ethernet, підключений до реєстратора даних

- 2) Підключіть інший кінець мережевого кабелю Ethernet до виходу ETH (або еквівалентного) модему або пристрою, придатного для передавання даних.
- 3) Активуйте пошук мереж Wi-Fi на телефоні або ПК, щоб переглянути всі мережі, видимі з пристрою.

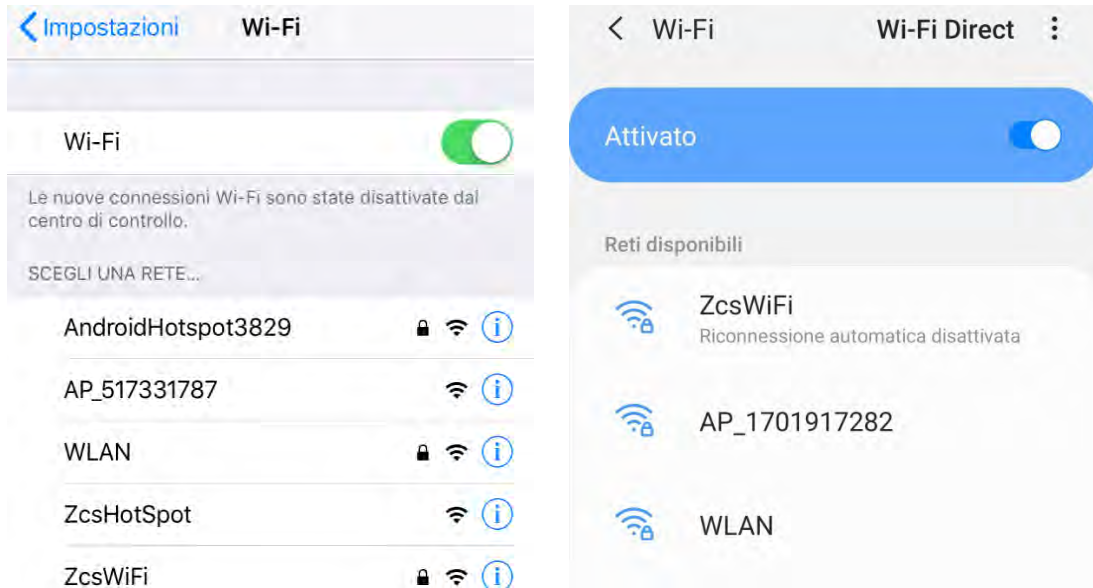


Рисунок 83 – Пошук мережі Wi-Fi на смартфонах iOS (ліворуч) та Android (праворуч)

Примітка: Відключіться від інших мереж Wi-Fi, до яких ви підключені, знявши прапорець автоматичного доступу.



Рисунок 84 – Вимкнення автоматичного повторного підключення до мережі

- 4) Підключіться до мережі Wi-Fi, створеної реєстратором даних інвертора (наприклад, AP_*****, де ***** вказує серійний номер реєстратора даних, вказаний у маркуванні пристрою), яка діє як *точка доступу*.
- 5) Щоб забезпечити підключення реєстратора даних до ПК або смартфона під час процедури налаштування, активуйте автоматичне повторне підключення до мережі AP_*****.

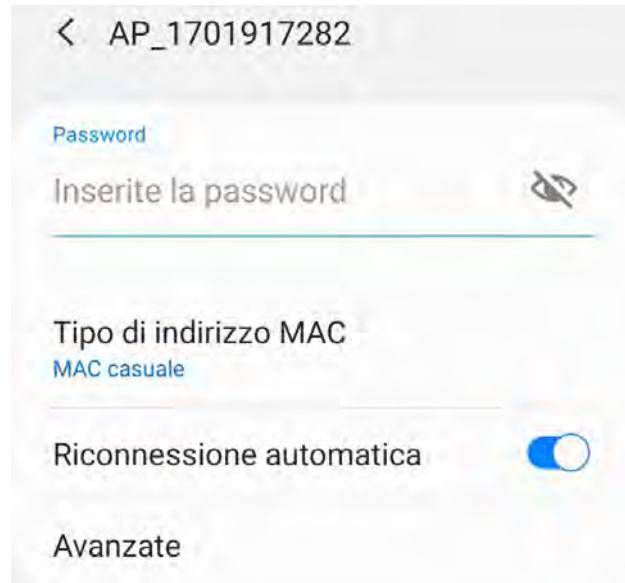


Рис. 85 – Запит на введення пароля

Примітка: Точка доступу не може забезпечити доступ до Інтернету, але підтвердьте активацію з'єднання Wi-Fi, навіть якщо Інтернет недоступний.



Рисунок 86 – Екран, що вказує на неможливість доступу до Інтернету

- б) Відкрийте браузер (Google Chrome, Safari, Firefox) і введіть IP -адресу 10.10.100.254 в адресному рядку у верхній частині екрана.
У вікні, що з'явиться, введіть «admin» як ім'я користувача та пароль.



Рис. 87 – Екран входу до веб-сервера для налаштування реєстратора даних

- 7) Відкриється екран стану, де відобразяться відомості реєстратора даних, такі як серійний номер та версія прошивки.

Переконайтеся, що поля, які стосуються інформації про інвертор, заповнені інформацією про ві підключені інвертори.

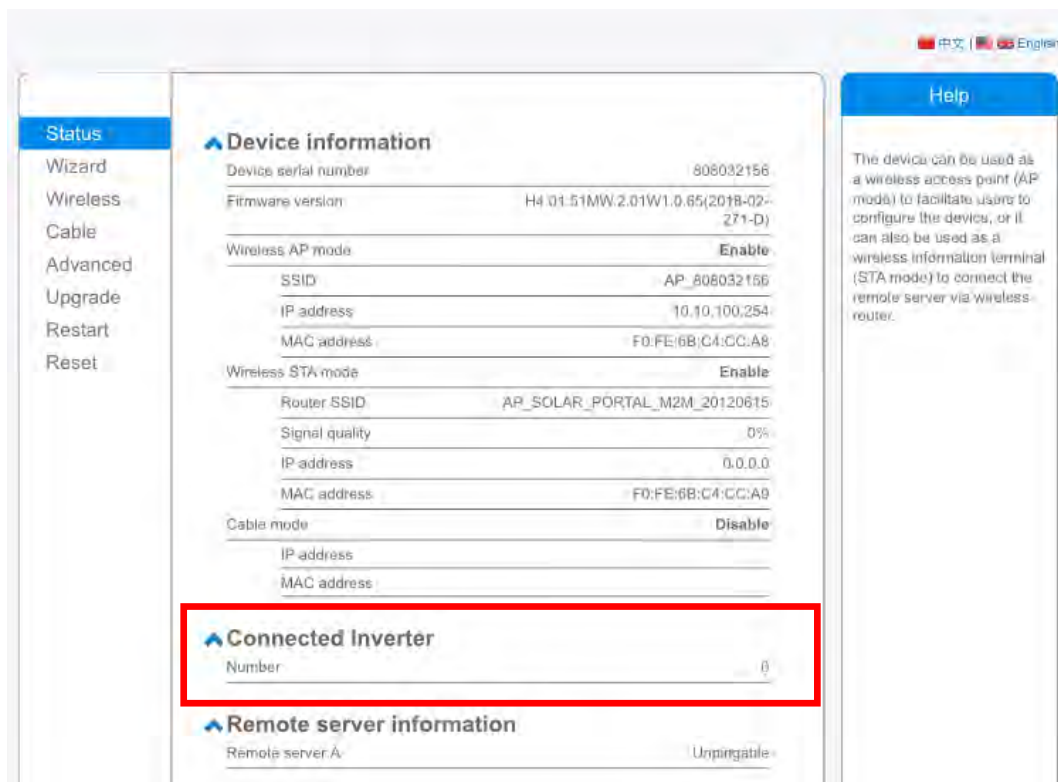


Рисунок 88 – Екран стану

- 8) Натисніть на кнопку «Майстер налаштування» у лівому стовпчику.
- 9) Натисніть кнопку "Старт" для запуску майстра конфігурації.

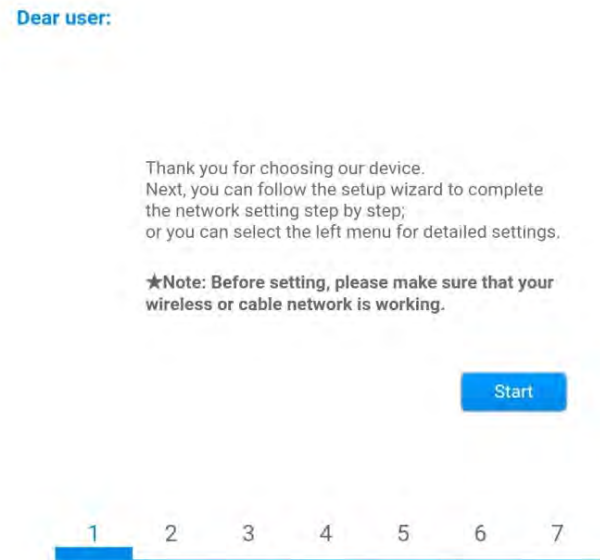


Рисунок 89 – Початковий екран (1) майстра інсталяції

- 10) Виберіть опцію «Cable Connection» (Кабельне з'єднання), а потім натисніть «Next» (Далі).

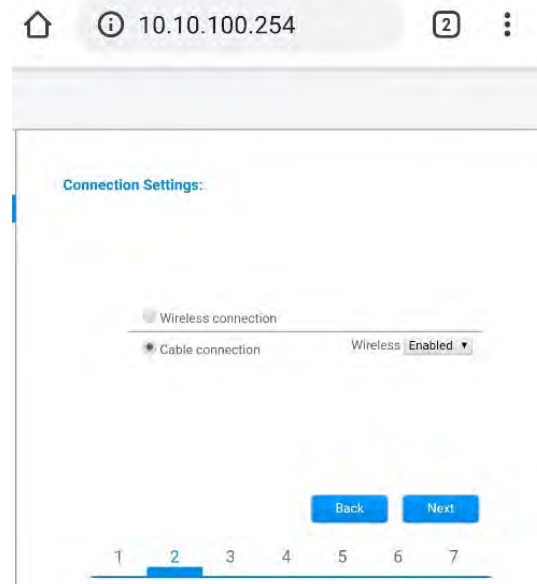


Рис. 90 – Екран вибору кабельного з'єднання з мережею

- 11) Переконайтеся, що вибрано параметр «Enable» (Увімкнути) для автоматичного отримання IP-

адреси від маршрутизатора, а потім натисніть «Next» (Далі).

Please fill in the following information:

Obtain an IP address automatically	Enable ▾
IP address	0.0.0.0
Subnet mask	0.0.0.0
Gateway address	0.0.0.0
DNS server address	

Back

Next

1 2 3 4 5 6 7

Рис. 91 – Екран для автоматичного отримання IP -адреси (5)

12) Натисніть «Далі», не вносячи жодних змін.

Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods

Hide AP	<input type="checkbox"/>
Change the encryption mode for AP	<input type="checkbox"/>
Change the user name and password for Web server	<input type="checkbox"/>

Back Next

1 2 3 4 5 6 7

Рисунок 92 – Екран налаштування параметрів безпеки (6)

13) Завершіть процедуру налаштування, натиснувши ОК, як показано на наведеному нижче знімку екрана.

Configuration completed!

Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.

If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.



Рисунок 93 – Екран завершення налаштування (7)

14) У разі успішного завершення процедури конфігурації на екрані з'явиться наступний екран.

Якщо цей екран не з'являється, спробуйте оновити сторінку веб-переглядача.

На екрані буде запропоновано закрити сторінку вручну; закрийте сторінку з фону телефону або з кнопки закриття на ПК.

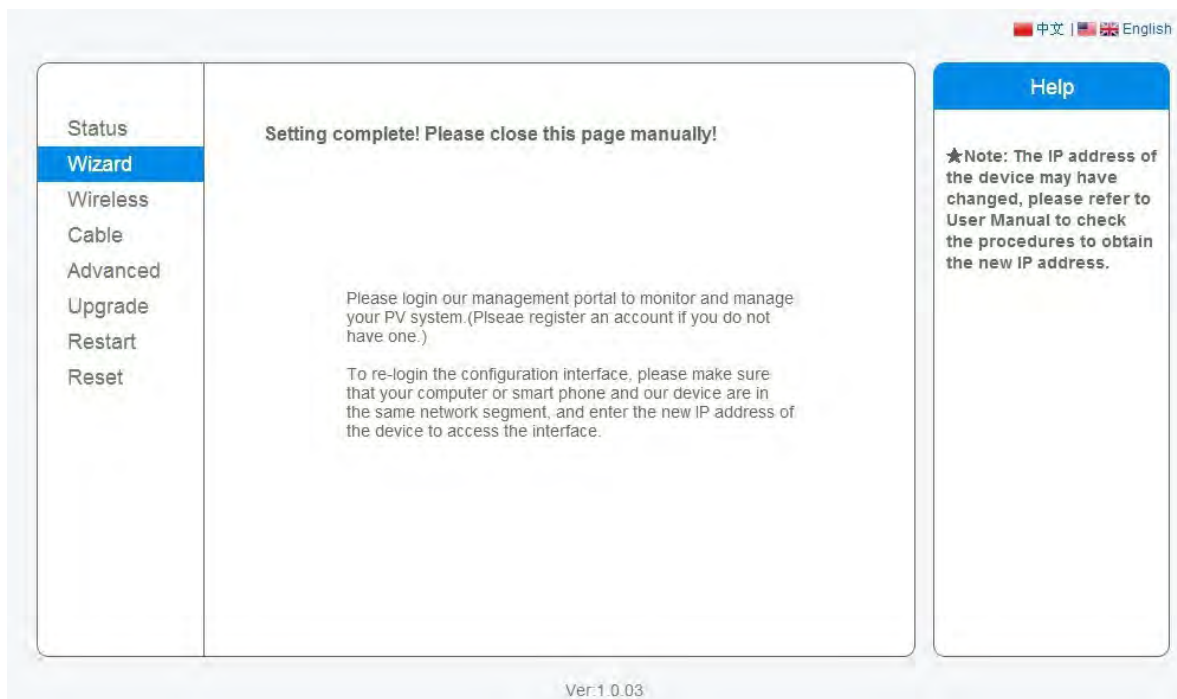


Рисунок 94 – Екран завершення налаштування

3.4.6.Перевірте правильність налаштування реєстратора даних

Зачекайте дві хвилини після завершення налаштування пристрою.
Спочатку перевірте, чи світлодіод LINK на пристрої світиться постійно.



Рис. 95 – Світлодіоди, які вказують на правильну конфігурацію реєстратора даних

Повторно введіть IP-адресу 10.10.100.254 та облікові дані для входу ("admin" як для імені користувача, так і для пароля). Після входу в систему з'явиться екран статусу, на якому можна перевірити наступні дані:

- Перевірте режим бездротової STA (якщо реєстратор даних налаштований через Wi-Fi)
 - SSID маршрутизатора> Назва маршрутизатора
 - Якість сигналу> відмінна від 0%
 - IP -адреса> відмінна від 0.0.0.0
- Перевірте режим дротове підключення (якщо реєстратор даних налаштований через Ethernet)
 - IP -адреса> відмінна від 0.0.0.0
- Перевірте дані віддаленого сервера
 - Віддалений сервер A> Відповідає

Device information

Device serial number	508263482
Firmware version	H4.01.51MW.2.01W1.0.74(2019-03-143-D)
Wireless AP mode	Enable
SSID	AP_508263482
IP address	10.10.100.254
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:74
Wireless STA mode	Enable
Router SSID	iPhone di Giacomo
Signal quality	100%
IP address	172.20.10.10
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:75
Cable mode	Disable
IP address	
MAC address	

Connected Inverter

Type	ZCS
Number	1
Inverter serial number	ZA1ES111G8R273 ▼
Firmware version (main)	V550
Firmware version (slave)	—
Inverter model	ZA1ES111
Rated power	1 00 W
Current power	0 W
Yield today	0 kWh
Total yield	0 kWh
Alerts	F12F14
Last updated	0 min ago

Remote server information

Remote server A	Pingable
-----------------	----------

Рис. 96 – Головний екран стану та перевірка правильної конфігурації

Cable mode	Enable
IP address	192.168.0.177
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:77

Рис. 97 – Головний екран стану та перевірка правильної конфігурації

Якщо віддалений сервер А на сторінці стану все ще “Unpingable” (Не відповідає), конфігурація була невдалою, тобто був введений неправильний пароль маршрутизатора або пристрій відключено під час підключення.

Вам потрібно скинути налаштування пристрою:

- Виберіть кнопку Reset (Скинути) у лівій колонці;
- Для підтвердження натисніть кнопку ОК;

- Закрийте веб-сторінку та увійдіть назад на сторінку Status (Стан). На цьому етапі можна повторити процедуру налаштування ще раз.

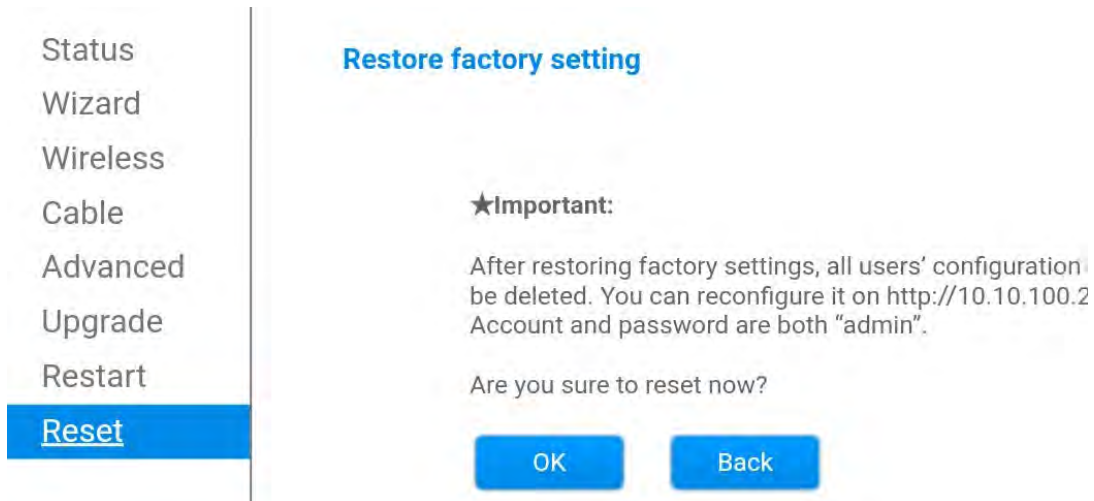


Рис. 98 – Екран скидання

3.4.7. Пристрої ZSM-RMS001/M200 e ZSM-RMS001/M1000

3.4.7.1. Механічний опис та інтерфейси реєстратора даних

Механічні розміри: 127 x 134 x 52 мм
Ступінь захисту: IP20

Нижче показані використовувані порти:

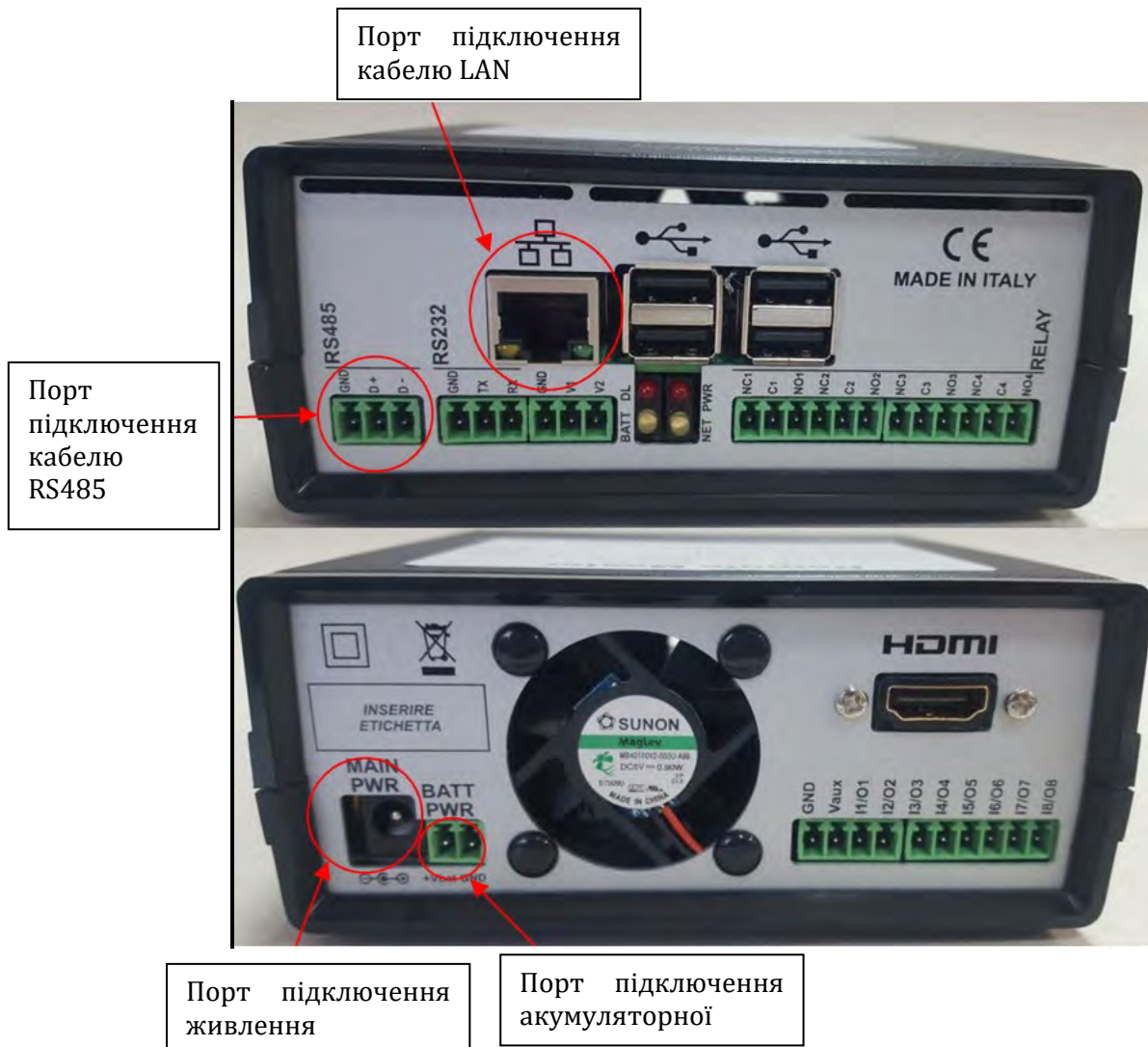


Рисунок 99: Задня панель реєстратора даних

3.4.7.2. Підключення реєстратора даних до інверторів

Послідовний зв'язок встановлюється за допомогою кабелю RS485 для підключення до інверторів. Для підключення до інверторів не потрібно підключати кабель заземлення GND. Перейдіть за посиланнями, як показано в таблиці нижче.

Сторона реєстратора	Сигнал шини	Сторона датчика (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	Сторона інвертора
Термінал D+	+	Термінал RS485- IB	Термінал +Tx
Термінал D-	-	Термінал RS485- IA	Термінал -Tx

Таблиця 3: Підключення реєстратора даних до інверторів

3.4.7.3. Підключення до Інтернету за допомогою кабелю Ethernet

Для того, щоб переглянути дані, виміряні та оброблені реєстратором даних на порталі, необхідно підключитися до Інтернету через мережевий кабель локальної мережі та відкрити наступні порти на маршрутизаторі:

- Порт VPN: 22 і 1194
- Порт HTTP: 80
- Порт DB: 3050
- Порт FTP: 20 і 21

Стандартна конфігурація локальної мережі пристрою знаходиться в DHCP, і не потрібно активувати будь-який порт зв'язку на маршрутизаторі. Якщо ви хочете встановити фіксовану мережеву адресу, це має бути вказано при замовленні разом із адресою шлюзу.

3.4.7.4. Підключення живлення та акумулятора до реєстратора

Після підключення напівдуплексного кабелю RS485 Half Duplex увімкніть реєстратор даних, під'єднавши блок живлення (входить до комплекту реєстратора даних) до входу MAIN PWR (12 В постійного струму - 1 А).

Щоб уникнути можливих перепадів напруги та/або збоїв в електропостачанні, рекомендується також підключити акумуляторну батарею, що постачається разом з реєстратором даних. Остання повинна бути підключена до входів +V_{bat} і GND (заземлення) роз'єму PWR BATT, відповідно позитивних і негативних (червоний на вході +V_{bat} і чорний на вході GND).

Вузол акумуляторної батареї (ZSM-UPS-001) можна придбати окремо.

3.4.7.5. Підключення датчика опромінення LM2-485 PRO та температури комірки до реєстратора даних

Для правильної установки обов'язково підключіть сигнальний кабель датчика та кабель живлення.



Зокрема, датчик сигнального кабелю повинен бути послідовно з'єднаний з іншими пристроями на шині RS485, як показано в таблиці нижче.

Сторона реєстратора	Сигнал шини	Сторона датчика (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	Сторона інвертора
Термінал D+	+	Термінал RS485- IB	Термінал +Tx
Термінал D-	-	Термінал RS485- IA	Термінал -Tx

Для живлення датчика реєстратор може бути підключений безпосередньо до електромережі, як показано в таблиці нижче, або до зовнішнього джерела живлення 12 В постійного струму.

Сторона реєстратора	Сторона датчика
Термінал V1 (вихідна напруга 12В постійного струму)	Термінал ЧЕРВОНИЙ +12V
Термінал GND (GND/RTN)	Термінал ЧОРНИЙ 0V
Термінал V2 (керована напруга 12 В постійного струму)	

Таблиця 4: Електричне підключення датчика до реєстратора даних (джерело живлення)

Є можливість гарантувати стабільний зв'язок з точки зору сигналу та джерела живлення, до 200 м, за допомогою кабелю RS485 типу Te.Co. 15166 (2x2x0,22+1x0,22)st/pt.

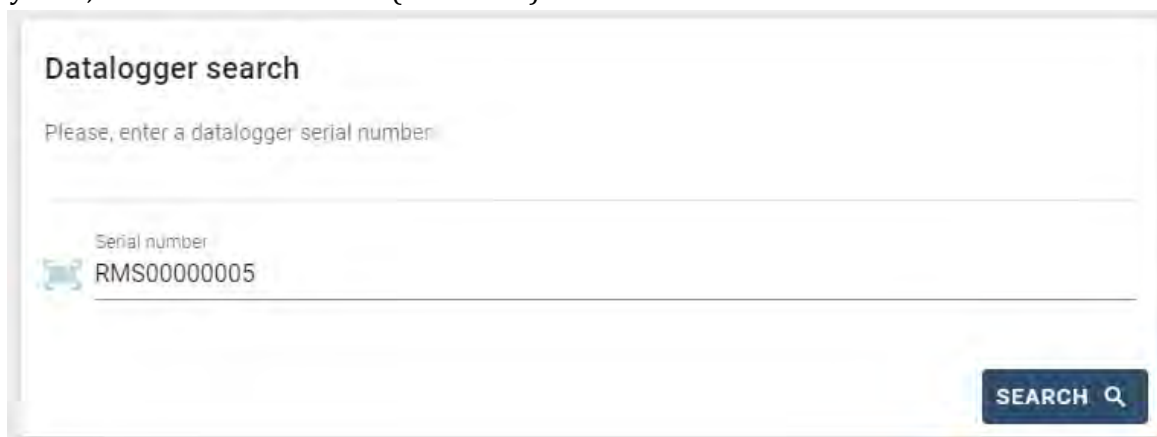
Для більших відстаней рекомендується підключення до реєстратора даних на стороні сигналу, тоді як підключення до джерела живлення + 12 В через зовнішнє джерело живлення.

3.4.8. Конфігурація реєстратора даних

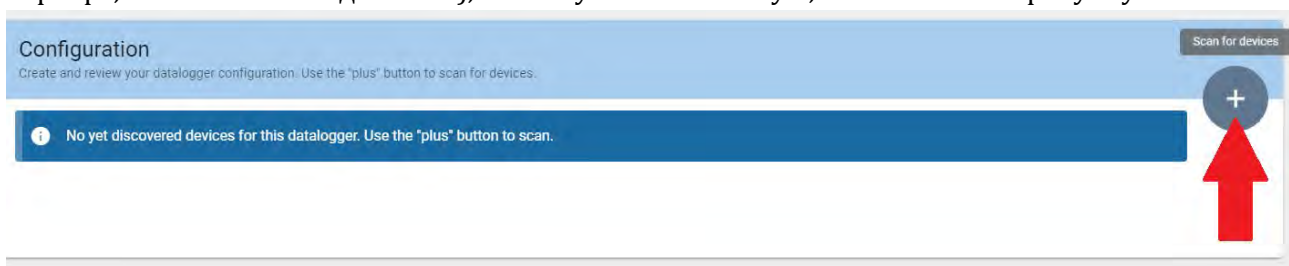
Перейдіть на сайт dlconfig.it та авторизуйтеся, ввівши тимчасові облікові дані: ім'я користувача = admin та пароль = admin.



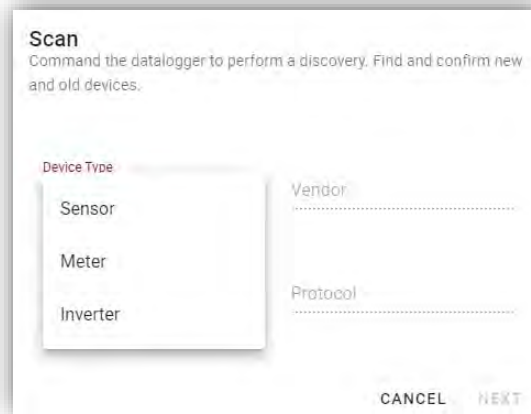
На екрані, що відобразиться, введіть серійний номер (S / N) реєстратора даних, який потрібно налаштувати, і натисніть «ПОШУК» ("SEARCH").



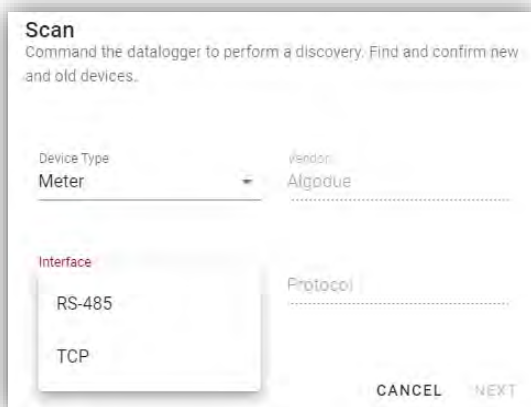
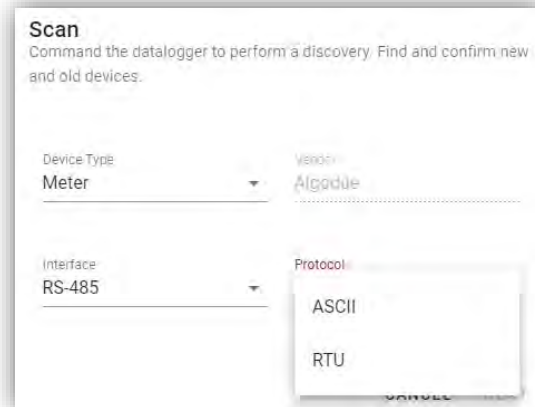
На сторінці конфігурації можна здійснити пошук будь-якого пристрою, підключеного до реєстратора (інвертора, лічильника або датчиків), натиснувши на кнопку +, як показано на рисунку.



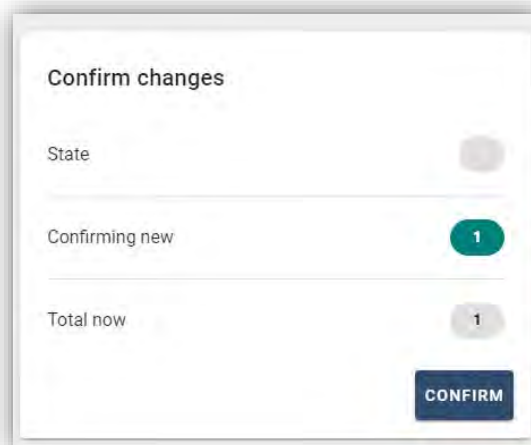
Відкриється вікно, де можна буде шукати кожен тип пристрою, підключеного до реєстратора даних, після вказівки діапазону адрес, пов'язаних з відповідними пристроями.



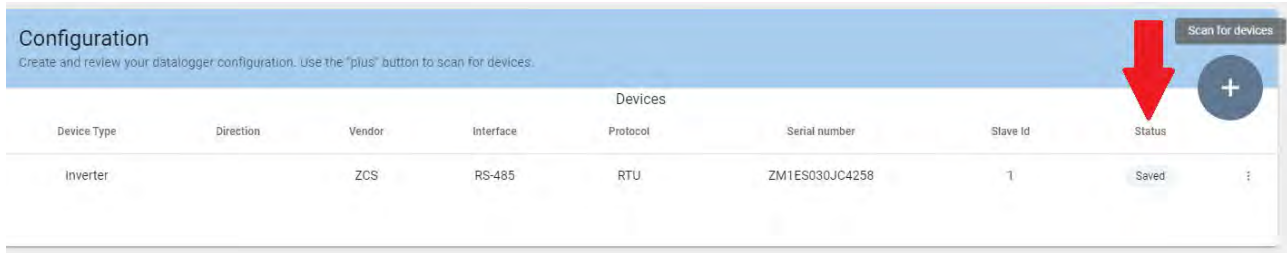
Якщо один із пристроїв, підключених до реєстратора даних, - це лічильник, виберіть тип інтерфейсу зв'язку Лічильник / Реєстратор даних та відповідний протокол зв'язку.

Після завершення цієї операції оновіть нову конфігурацію, натиснувши «Confirm» (Підтвердити), щоб зареєструвати пристрої, пов'язані з реєстратором даних.



З цього моменту реєстратор даних налаштований правильно (всі пристрої повинні бути в статусі «збережено»), і далі можна створити нову систему на порталі ZCS Azzurro, щоб зв'язати реєстратор даних та підключені до нього пристрої.



Configuration								Scan for devices
Create and review your datalogger configuration. Use the "plus" button to scan for devices.								+
Device Type	Direction	Vendor	Interface	Protocol	Serial number	Slave Id	Status	
Inverter		ZCS	RS-485	RTU	ZM1ES030JC4258	1	Saved	

3.4.8.1. Конфігурація реєстратора даних на порталі ZCS Azzurro

Перейти на портал ZCS Azzurro (<https://www.zcsazzurroportal.com>). Нові користувачі можуть зареєструватися на порталі, натиснувши кнопку "Зареєструватися зараз", ввівши адресу електронної пошти, ім'я користувача та пароль. Після входу на портал натисніть «Configuration Panel» (Панель конфігурації), а потім виберіть опцію «Create field with Datalogger» (Створити поле за допомогою Datalogger). Можливо буде створити нове поле «Create New Field» (Створити нове поле), лише якщо права користувача дозволяють отримувати нові поля (під час реєстрації ліміт буде дорівнює 1, для збільшення ліміту потрібно оновлення).



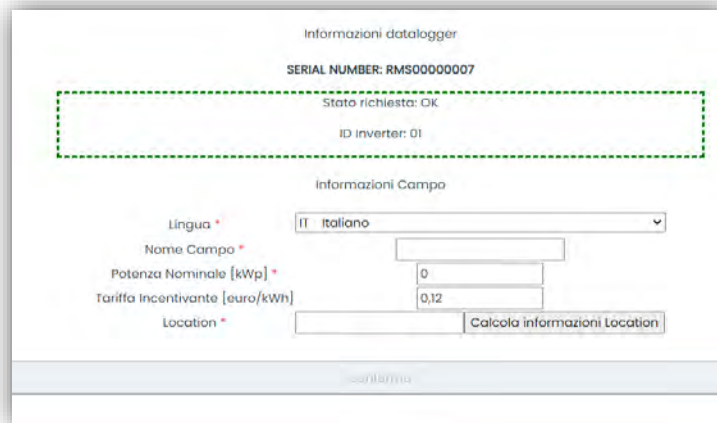
AZZURRO
ZCS

Crea campo con datalogger Acquisisci Campo Impostazioni Campo

Informazioni datalogger

Serial number:

Введіть серійний номер (S/N) реєстратора даних і натисніть «Check RMS» (Перевірити RMS). Якщо реєстратор даних був налаштований правильно, відкриється екран, де буде можливо ввести необхідні дані щодо поля, яке потрібно встановити.

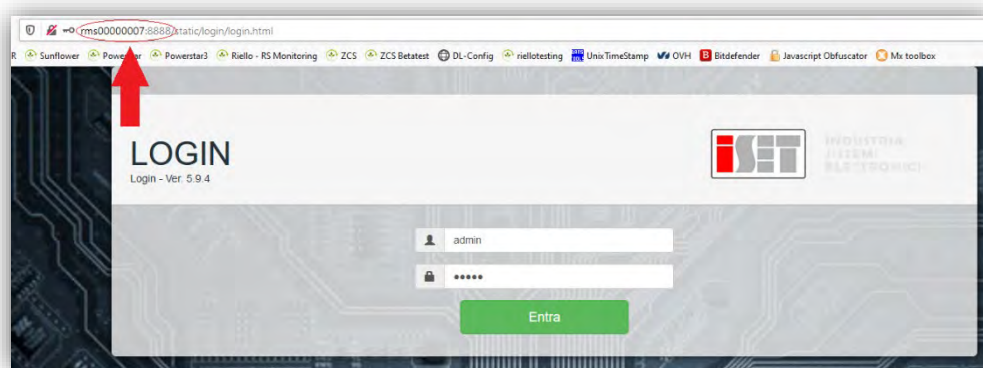


Після того, як "місцезнаходження" поля було введено, натисніть «Calculate Location Information» (Обчислити інформацію про місцезнаходження), щоб дозволити системі отримати широту, довготу та часовий пояс об'єкта. Натисніть «Confirm» (Підтвердити), щоб завершити налаштування поля. Досить почекати кілька хвилин, щоб спостерігати за потоком даних на порталі ZCS Azzurro.

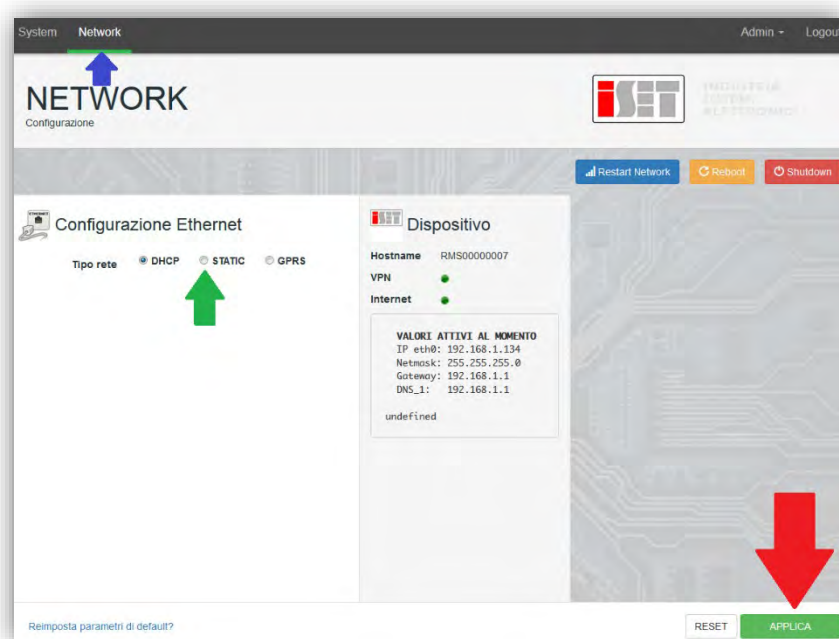
УВАГА! Дані про положення необхідні для правильної роботи реєстратора даних у системі ZCS. Важливо дуже ретельно визначитися з цим питанням.

3.4.8.2. Конфігурація мережі

На момент придбання реєстратор даних настроюється в DHCP, тобто в динамічній конфігурації. З іншого боку, якщо ви хочете встановити статичну конфігурацію, ви можете перейти до веб-сторінки за посиланням RMSxxxxxxx: 8888, як показано на малюнку (наприклад, RMS0000007).



Ввівши ім'я користувача = admin та пароль = admin, можна змінити конфігурацію з динамічної на статичну, вибравши вікно мережі (див. [синя стрілка](#)), а потім опцію «STATIC» (СТАТИЧНА) (див. [зелена стрілка](#)).



Щоб завершити операцію, натисніть "Apply" («Застосувати») (**червона стрілка**).

3.4.9. Локальний моніторинг

Завдяки реєстратору даних можна буде отримати додаткову систему моніторингу (**локальний моніторинг**), яка може бути використана на веб-сторінці локально (отже, функціонує навіть без підключення до Інтернету), доступна з будь-якого пристрою, що знаходиться в тій самій локальній мережі, що і реєстратор даних.

3.4.9.1. Вимоги до встановлення локального моніторингу

Щоб встановити локальну систему моніторингу на реєстратор даних, клієнт повинен переконатися, що:

- реєстратор даних підключений до локальної мережі та Інтернету (підключення до Інтернету потрібно лише під час встановлення та налаштування локальної системи моніторингу);
- доступна статична адреса (надається клієнтом) із шлюзом та маскою підмережі для локального перегляду сторінки.

3.4.9.2. Функції локального моніторингу

За допомогою локального моніторингу можна після встановлення та налаштування відстежувати основні параметри фотоелектричної системи, навіть за відсутності з'єднання з Інтернетом, з будь-якого пристрою, підключеного до тієї самої локальної мережі.

Зокрема, можна відстежувати потужність та енергію інверторів та систем накопичення за останні 7 днів. Також можна переглянути будь-які сигнали тривоги та іншу інформацію, таку як температура, щоденна пікова потужність, коефіцієнт посилення та економія CO₂.

Нижче наведено приклад локальної сторінки відстеження.

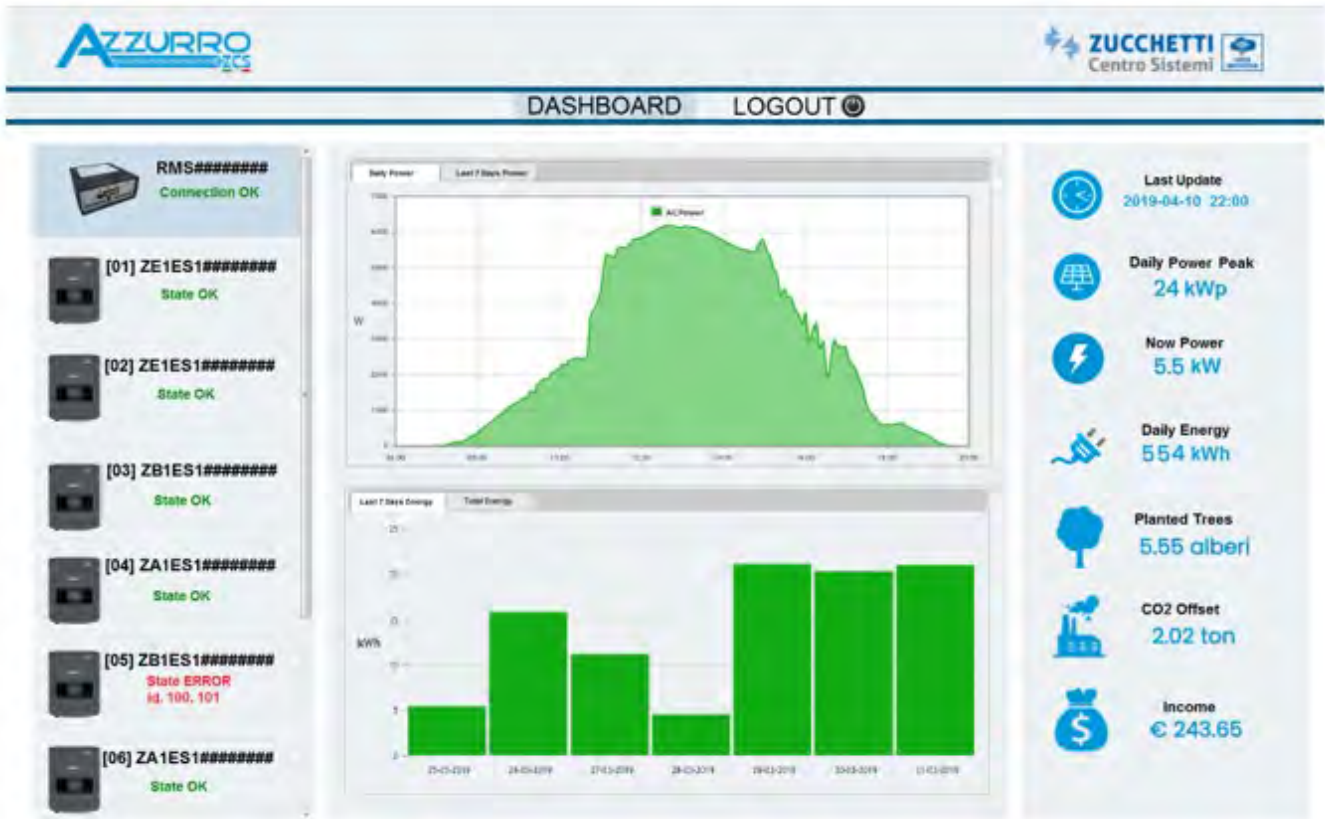


Рисунок 100: Приклад сторінки локального моніторингу

4. Гарантійні умови та терміни

Щоб ознайомитися з «Загальними положеннями та умовами», пропонуваними ZCS Azzurro, зверніться до документації, яка знаходиться в пакуванні з виробом, та до документації на сайті www.zcsazzurro.com.



THE INVERTER THAT LOOKS AT THE FUTURE

zcsazzurro.com



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.
Green Innovation Division
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy
zcscompany.com

