USER'S MANUAL

SINGLE-PHASE STRING INVERTERS

1PH 1100TL-3300TL-V3

ZUCCHETTI Centro Sistemi

GREEN INNOVATION

Виробничий інвертор, підключений до мережі
1PH 1100TL-3300TL-V3
Посібник користувача

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. – Green Innovation Division. – (Підрозділ «ЗЕЛЕНІ ІННОВАЦІЇ»)
Via Lungarno, 248 – 52028 Terranuova Bracciolini – Arezzo, Italy (Ареццо, Італія)
тел. +39 055 91971 - факс. +39 055 9197515
innovation@zcscompany.com - zcs@pec.it – **www.zcsazzurro.com**
Реєстрація батарей IT12110P00002965 - Соціальний капітал 100 000,00 євро повністю сплачений
Реєстрація підприємств Ареццо (AR) №.03225010481 - REA AR -

Ідентифікація: MD-AL-GI-00
Версія 1.1 від 29.03.21 -
Застосування: GID

Зміст

1. Попередні норми техніки безпеки 7
   1.1. Інструкції 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. Крива ефективності 15
3. Установка 16
   3.1. Процес установки 16
   3.2. Попередні перевірки для установки 16
   3.3. Інструменти, необхідні для установки 18
   3.4. Розташування установки 20
   3.5. Переміщення інвертора 1PH 1100TL - 3300TL-V3 21
   3.6. Установлення інвертора 1PH 1100TL - 3300TL-V3 22
4. Електричні з'єднання 23
   4.1. Електричні з'єднання 23
   4.2. З'єднання кабелів заземлення (PNGD) 24
   4.3. Підключення кабелів живлення постійного струму 25
   4.4. Підключення кабелів живлення на виході змінного струму 28
   4.5. Підключення кабелів зв'язку 35
5. Введення інвертора в експлуатацію 39
   5.1. Перевірка безпеки перед введенням в експлуатацію 39
   5.2. Запуск інвертора 40
6. Операційний інтерфейс 41
   6.1. Панель керування та дисплей 41
   6.2. Головний інтерфейс 42
   6.3. Головне меню 44
7. Усунення несправностей та технічне обслуговування 59
   7.1. Усунення несправностей 59

7.2. Технічне обслуговування 67
8. Демонтаж 68
8.1. Кроки демонтажу 68
8.2. Упаковка 68
8.3. Зберігання 68
8.4. Утилізація 68
9. Технічні дані 69
10. Системи моніторингу 70
10.1. Зовнішня плата Wi-Fi 70
10.1.1. Установка 70
10.1.2. Конфігурація 71
10.1.3. Перевірка 80
10.1.4. Усунення несправностей 82
10.2. Плата Ethernet 87
10.2.1. Установка 87
10.2.2. Перевірка 89
10.2.3. Усунення несправностей 90
10.3. Карта 4G 92
10.3.1. Установка 92
10.3.2. Перевірка 94
10.4. Реєстратор даних 97
10.4.1. Попередні нотатки щодо налаштування реєстратора даних 97
10.4.2. Електричні підключення та конфігурація 98
10.4.3. Пристрої ZSM-DATALOG-04 E ZSM-DATALOG-10 101
10.4.4. Налаштування через wifi 101
10.4.5. Налаштування через кабель ethernet 101
10.4.6. Перевірка правильного налаштування реєстратора даних 108
10.4.7. Пристрої ZSM-RMS001/M200 e ZSM-RMS001/M1000 111
10.4.7.1. Механічний опис та інтерфейси реєстратора даних 111
10.4.7.2. Підключення реєстратора даних до інверторів 112
10.4.7.3. Підключення до Інтернету за допомогою кабелю Ethernet 112

10.4.7.4. Підключення блоку живлення та акумулятора до реєстратора даних 112
10.4.7.5. Підключення датчика опромінення LM2-485 PRO та температури комірки до реєстратора даних 113
10.4.8. Конфігурація реєстратора даних 114
10.4.8.1. Конфігурація реєстратора даних на порталі ZCS Azzurro 116
10.4.8.2. Конфігурація мережі 117
10.4.9. Локальний моніторинг 118
10.4.9.1. Вимоги до встановлення локального моніторингу 118
10.4.9.2. Особливості локального моніторингу 118
11. Гарантійні умови та терміни 120

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

Зберігайте ці інструкції!
Цей посібник має бути невід'ємною частиною обладнання та повинен бути доступним для осіб, які взаємодіють з таким обладнанням, у будь-який час. Посібник повинен завжди супроводжувати обладнання, навіть якщо його передають іншому користувачеві або переносять на іншу систему.

Заява про авторські права
Авторське право на цей посібник належить компанії Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Іншим компаніям або фізичним особам заборонено копіювати його частково або повністю (у тому числі програмне забезпечення тощо), відтворювати його або розповсюджувати його в будь-якій формі або через будь-який канал зв'язку без згоди Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Всі права захищені. ZCS залишає за собою право остаточного тлумачення. На основі зворотного зв'язку від користувачів, установників або клієнтів до цього посібнику можуть бути внесені зміни. Для того, щоб завантажити останню версію, відвідайте наш вебсайт http://www.zcsazzurro.com.

Технічна підтримка
ZCS пропонує послугу підтримки та технічного консультування, доступну шляхом надсилання запиту безпосередньо з веб-сайту https://www.zcsazzurro.com/it/support.
На території Італії доступний такий безкоштовний номер: 800 72 74 64.

Передмова

Загальна інформація

Будь ласка, уважно прочитайте посібник перед установкою, використанням або технічним обслуговуванням.

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

- **Сфера застосування**

Цей посібник містить інформацію про складання, монтаж, електричні з'єднання, введення в експлуатацію, технічне обслуговування та усунення несправностей інвертора AZZURRO:
1PH 1100TL-V3 / 1PH 1600TL-V3 / 1PH 2200TL-V3 / 1PH 2700TL-V3 / 1PH 3000TL-V3 / 1PH 3300TL-V3

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

- **Адресати**

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

- **Умовні позначення, що використовуються**

У цьому посібнику міститься інформація з безпеки роботи та використовуються деякі умовні позначення, що стосуються безпеки персоналу та матеріалів, а також ефективної експлуатації під час нормальної роботи. Важливо розуміти цю інформацію, щоб уникнути нещасних випадків та пошкодження майна. Будь ласка, ознайомтеся з умовними позначеннями, наведеними нижче та використаними в цьому посібнику.

Небезпека	**Небезпека: вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не усунути або не уникнути, може призвести до тяжких тілесних ушкоджень, травм або смерті.**
Попередження	**Попередження: вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не усунути або не уникнути, може призвести до тяжких тілесних ушкоджень, травм або смерті.**
Обережно	**Обережно: вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не усунути або не уникнути, може призвести до легких тілесних ушкоджень або ушкоджень середньої тяжкості.**
Увага	**Увага: вказує на ситуацію потенційної небезпеки, яка, якщо її не усунути або не уникнути, може призвести до пошкодження системи, предметів або інших елементів.**
Примітка	**Примітка: важливі рекомендації щодо правильного та оптимального функціонування виробу.**

1. Попередні норми техніки безпеки

Примітка	**У разі виникнення проблем або питань, пов'язаних з тлумаченням наступної інформації, зверніться до Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. через відповідні канали зв'язку.**

Загальна інформація цього розділу

Інструкції з техніки безпеки

Наведено інструкції з техніки безпеки, яких необхідно дотримуватися під час установки та використання обладнання.

Умовні позначення й піктограми

Наведено наявні на інверторі умовні позначення, що стосуються безпеки.

1.1. Інструкції з техніки безпеки

Прочитайте й візьміть до уваги інструкції, наведені в цьому посібнику та ознайомтеся з відповідними умовними позначеннями стосовно безпеки у розділі, і лише після цього розпочинайте установку та експлуатацію обладнання.

Згідно з національними та місцевими нормами перед підключенням до електромережі необхідно отримати дозвіл місцевого оператора електромережі, а операції з підключення повинні бути виконані лише кваліфікованими електриками.

У разі необхідності ремонту або технічного обслуговування, зверніться до найближчого авторизованого сервісного центру. Зверніться до дистриб'ютора для отримання інформації про найближчий авторизований сервісний центр. НЕ виконуйте ремонт самостійно; ця операція може призвести до нещасних випадків або пошкоджень.

Кваліфікований персонал

Переконайтеся, що оператор має навички та підготовку, необхідні для виконання своїх обов'язків. Персонал, відповідальний за використання та обслуговування обладнання, має бути компетентним, обізнаним і знайомим із зазначеними видами діяльності, а також повинен мати відповідні знання для правильного тлумачення змісту цього посібника. З міркувань безпеки, тільки кваліфікований електрик, який отримав необхідну підготовку та / або продемонстрував необхідні навички та знання з установки та обслуговування пристрою, може встановлювати цей інвертор. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. відмовляється від будь-якої відповідальності за пошкодження майна або тілесні ушкодження, спричинені неправильним використанням пристрою.

Вимоги до установки

Установіть та запустіть інвертор згідно з наведеними нижче інструкціями. Розташуйте інвертор на відповідних опорах з достатньою тримкістю (наприклад, стіни або стійки фотоелектричного обладнання), а також переконайтеся, що інвертор розташований вертикально. Оберіть відповідне місце для встановлення електричного обладнання. Забезпечте достатній простір для розповсюдження тепла й полегшення можливого втручання. Підтримуйте достатню вентиляцію і переконайтеся, що циркуляція повітря для охолодження є достатньою.

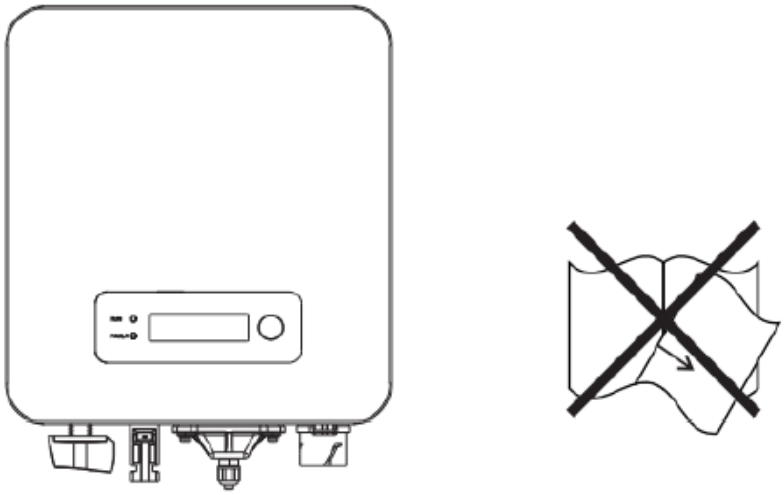


Рис. 1 – Намагайтеся не загубити та не пошкодити цей посібник

Вимоги до транспортування

У разі виникнення проблем з упаковкою, які можуть спричинити пошкодження інвертора або у випадку видимих пошкоджень, негайно зверніться до відповідальної транспортної компанії. 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 захисту компонентів (зокрема, електронних компонентів) від сильних ударів, вологості, вібрацій тощо.

Електричні з'єднання

Необхідно дотримуватися усіх відповідних правил для електричних установок, що стосуються запобігання нещасним випадкам, пов'язаним з фотоелектричними інверторами.

⚠ **Небезпека**	**Перш ніж виконати електричне підключення, переконайтеся, що фотоелектричні модулі роз'єднані, від'єднавши всі вимикачі постійного струму генератора. Під дією сонця фотоелектричні панелі генерують напругу, яка може бути небезпечною!**

Попередження	**Всі операції з установки повинні виконуватися виключно професійним електриком! Ви повинні:** • Бути підготованим. • Уважно прочитайте цей посібник і з'ясуйте суміжні теми.
Увага	**Перед підключенням інвертора до електромережі отримайте необхідні дозволи від оператора місцевої електромережі. Всі електричні з'єднання повинні бути виконані професійним техніком, лише потім можна підключати інвертор до мережі.**
Примітка	**Забороняється знімати інформаційну наклейку або відкривати інвертор.** **В іншому випадку ZCS не надає ніяких гарантій або допомоги.**

Функціонування

Небезпека	**Контакт з електромережею або клемою обладнання може призвести до ураження електричним струмом або пожежі!** • Не торкайтеся клеми або провідника, підключеного до електромережі. • Візьміть до уваги всі інструкції та документи з техніки безпеки, що стосуються підключення до мережі.
Увага	**Деякі внутрішні компоненти під час роботи інвертора нагріваються до дуже високих температур. Використовуйте захисні рукавички!**

Технічне обслуговування та ремонт

Небезпека	• Перед проведенням будь-яких ремонтних робіт від'єднайте інвертор від мережі (сторона змінного струму) та фотоелектричної системи (сторона постійного струму). • Зачекайте 5 хвилин після вимкнення перемикача змінного струму та вимикача постійного струму, лише потім проведення технічного обслуговування або ремонту інвертора буде можливим!
Увага	• Необхідно повернути інвертор до роботи після усунення несправностей. Для виконання будь-яких ремонтних робіт зверніться до авторизованого місцевого сервісного центру; • Не розбирайте внутрішні компоненти інвертора без дозволу. Це призведе до анулювання гарантії. Компанія Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. не несе відповідальності за будь-яку шкоду, спричинену неправильним використанням або неналежним технічним обслуговуванням.

1.2. Умовні позначення й піктограми

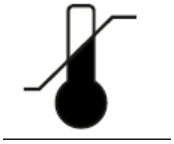
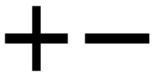
Умовні позначення з безпеки

Обережно	**Зауважте, що існує ризик опіків від гарячих частин.** Під час роботи інвертора дозволяється торкатися екрана або натискати кнопки.
Увага	**Рядки фотоелектричних модулів повинні бути заземлені відповідно до місцевих правил.** **Щоб гарантувати безпеку системи та людей, необхідно надійно заземлити інвертор і рядки фотоелектричних модулів.**
Попередження	**Переконайтеся, що вхідна напруга постійного струму є належною: вона повинна бути меншою за максимально допустиму напругу постійного струму. Перенапруження може призвести до пошкодження інвертора, на яке не поширюється гарантія!**

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.

	В інверторі може бути присутня залишкова напруга! Перш ніж відкрити інвертор, зачекайте 5 хвилин, щоб переконатися, що конденсатори повністю розрядилися.
	Звертайте увагу на високу напругу
	Звертайте увагу на високу температуру
	Відповідає європейським стандартам (CE)
	Точка заземлення

	Перед встановленням інвертора прочитайте цей посібник.
	Індикація дозволеного діапазону температур
	Ступінь захисту обладнання відповідно до стандарту IEC 70-1 (EN 60529, червень 1997 р.).
	Позитивний полюс і негативний полюс (DC) на вході.
	RCM (знак відповідності нормативним актам) Продукт відповідає вимогам діючих австралійських стандартів.

2. Характеристики продукту

Загальна інформація цього розділу

Розміри виробу
Вказано сферу застосування та габаритні розміри інверторів серії 1PH 1100TL - 3300TL-V3.

Опис функцій
Описано роботу інверторів серії 1PH 1100TL - 3300TL-V3 та їхні робочі модулі всередині.

Криві ефективності
Описані криві ефективності інвертора.

2.1. Презентація продукту

Сфера використання

Інвертори серії 1PH 1100TL-3300TL-V3 — це фотоелектричні інвертори, з'єднані в мережу й оснащені єдиним каналом MPPT, який може перетворювати постійний струм, що генерується рядками фотоелектричних модулів, в однофазний змінний синусоїдальний струм і подавати енергію до загальної електромережі. Роз'єднувач змінного струму (див. відповідний розділ) необхідно використовувати як роз'єднувальний пристрій, який завжди повинен бути легко доступним.

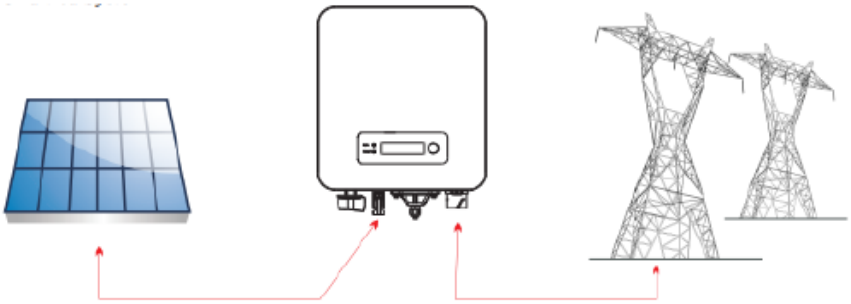


Рис. 2 – Підключена до мережі фотоелектрична система

Інвертори серії 1PH 1100TL - 3300TL-V3 можуть використовуватися тільки з фотоелектричними модулями, які не потребують заземлення одного з полюсів. Струм і вхідна напруга з рядка фотоелектричних модулів ніколи не повинні перевищувати межі, зазначені в технічних специфікаціях. До входу інвертора можуть підключатися тільки фотоелектричні модулі (не підключайте батареї або інші джерела електроенергії).

- Вибір аксесуарів та додаткових компонентів інвертора повинен здійснюватися кваліфікованим фахівцем, який добре знайомий з умовами установки.
- Габаритні розміри 1PH 1100TL-3300TL-V3 : ШхГхВ = 303 мм x 260.5 мм x 118 мм

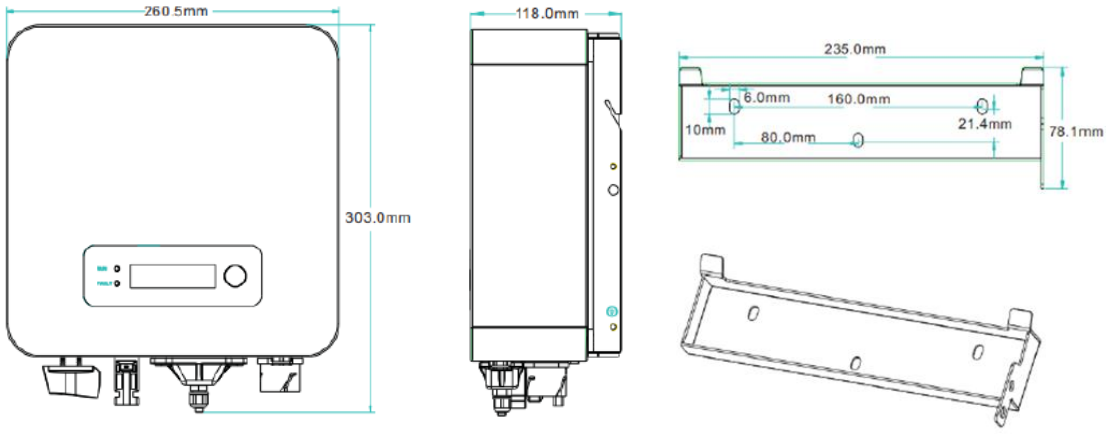


Рис. 3 – Передній, бічний і задній вид інвертора і кронштейна

• Габаритні розміри 1PH 2700TL-3300TL-V3 : ШхГхВ = 321 мм x 260.5 мм x 131.5 мм

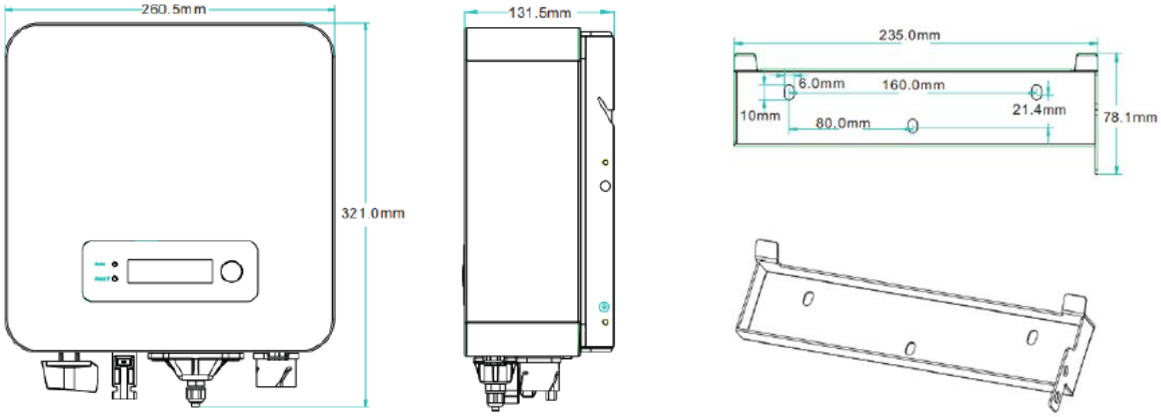


Рис. 4 – Передній, бічний і задній вид інвертора і кронштейна

- **Етикетки на інверторі**

Рис. 5 – Не видаляйте етикетку, розташовану на бічній поверхні інвертора

2.2. Опис функцій

Напруга постійного струму, що генерується фотоелектричними модулями, фільтрується через вхідну плату, перш ніж потрапити в плату живлення. Вхідна плата також виконує функцію виявлення імпедансу ізоляції та вхідної напруги / вхідного постійного струму. Постійний струм перетворюється в змінний струм за допомогою плати живлення. Струм, перетворений в змінний струм, фільтрується через вихідну плату, а потім подається в мережу. Вихідна плата також виконує функції для вимірювання напруги / струму мережі, GFCI (Переривач ланцюга замикання на землю) і активує вихідні реле ізоляції. плата керування надає додаткове джерело живлення, перевіряє робочий стан інвертора та виводить його на дисплеї. На дисплеї також відображаються коди помилок у випадку неправильної роботи. Водночас, плата керування може активувати реле захисту, щоб від'єднати інвертор від електромережі та захистити внутрішні компоненти.

Функції інвертора

A. Подання реактивної потужності до мережі
Інвертор здатний виробляти реактивну потужність і подавати її до мережі через конфігурацію Power Factor (фактора потужності). Керування живленням може здійснюватися безпосередньо оператором мережі через спеціальний інтерфейс RS485.

B. Обмеження подання активної потужності до мережі
Якщо ця функція активована, інвертор може обмежити кількість активної потужності, що подається до мережі, до потрібного значення (виражене у відсотках).

C. Автоматичне зменшення потужності в разі надмірної частоти мережі
Коли частота мережі перевищує встановлене граничне значення, інвертор зменшує потужність, яка виробляється, щоб гарантувати стабільність мережі.

D. Передавання даних
Інвертор (або група інверторів) можна відстежувати віддалено через вдосконалену систему зв’язку на основі інтерфейсу RS485 або через Wi-Fi.

E. Оновлення ПЗ
Для оновлення мікропрограми використовується карта micro-SD.

- **Електрична блок-схема**

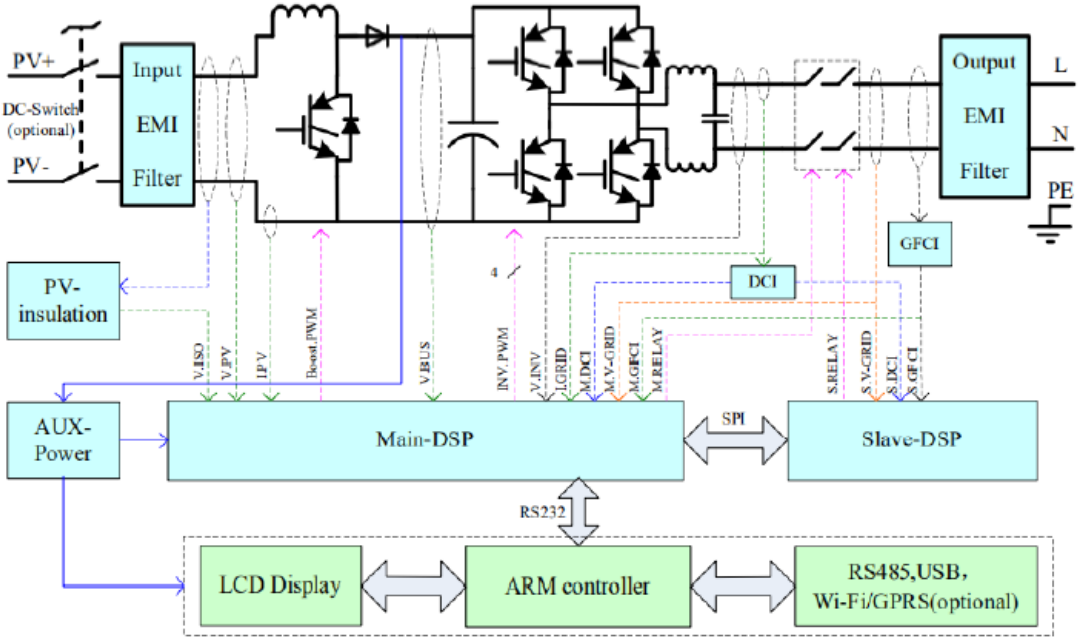


Рис. 6 – Блок-схема інвертора 1PH 1100TL-3300TL-V3

2.3. Крива ефективності

Крива ефективності для моделі Azzurro ZCS 1PH 3300 TL-V3

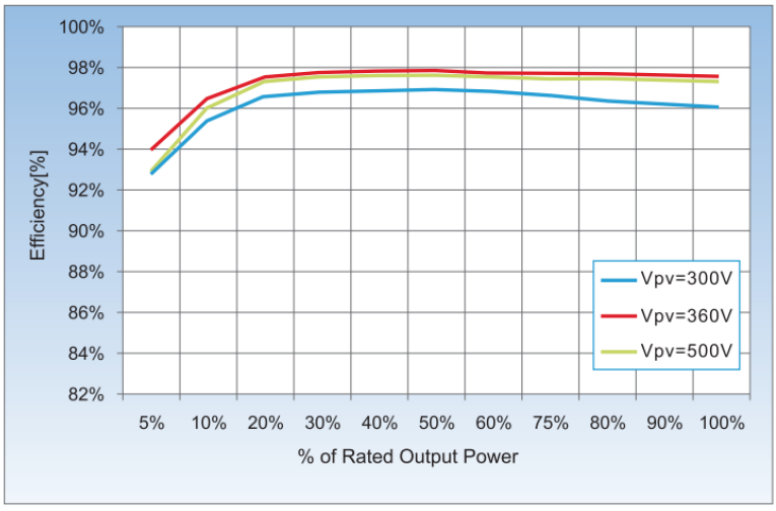


Рис. 7 – Крива ефективності для моделі Azzurro ZCS 1PH 3300TL-V3

3. Установка

Загальна інформація цього розділу

У цьому розділі описано, як установлювати інвертор серії 1PH 1100TL - 3300TL-V3.

Примітки щодо установки:

Небезпека	• НЕ встановлюйте інвертори серії 1PH 1100TL - 3300TL-V3 поблизу легкозаймистих матеріалів. • НЕ встановлюйте інвертори серії 1PH 1100TL - 3300TL-V3 в зоні, призначеній для зберігання займистих або вибухових матеріалів.
Попередження	Під час роботи інвертора картер і радіатор можуть сильно нагріватися, НЕ встановлюйте інвертор у місцях, де ці елементи можна випадково зачепити.
Увага	• Враховуйте вагу інвертора під час транспортування та встановлення. • Виберіть відповідне місце та монтажну поверхню.

3.1. Процес установки

Рис. 8 – Кроки встановлення

3.2. Попередні перевірки для установки

Зовнішній огляд упаковки

Матеріали упаковки та компоненти можуть бути пошкоджені під час транспортування. Тому перед установкою інвертора перевірте матеріали зовнішньої упаковки. Огляньте поверхню коробки на предмет зовнішніх пошкоджень, таких як отвори або розриви. При виявленні будь-якого пошкодження, не відкривайте коробку з інвертором та якомога швидше зверніться до постачальника й перевізника.

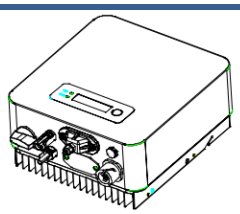
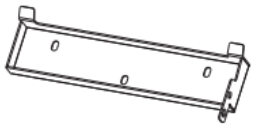
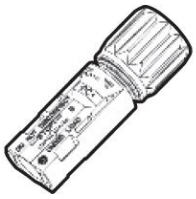
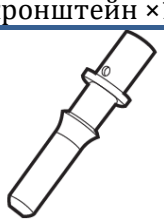
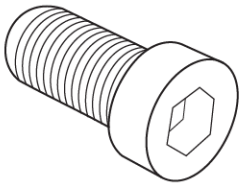
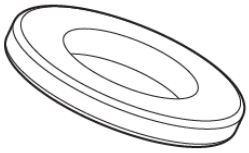
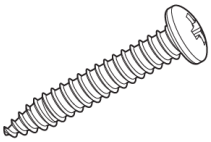
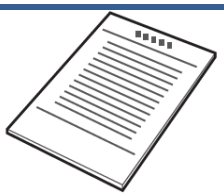
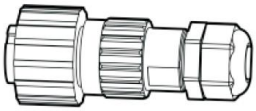
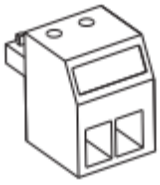
Рекомендується видалити пакувальні матеріали з коробки за 24 години до установки інвертора.

Перевірка виробу

Після видалення інвертора з упаковки переконайтеся, що виріб укомплектований та не має пошкоджень. Якщо виявлено будь-які пошкодження або відсутність будь-яких компонентів, зверніться до постачальника та перевізника.

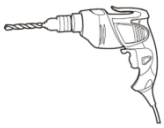
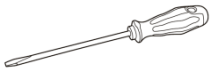
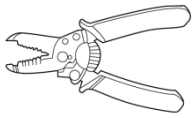
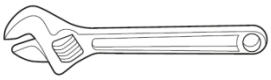
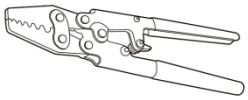
Вміст упаковки

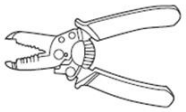
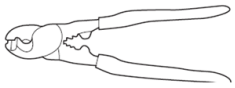
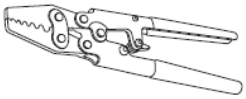
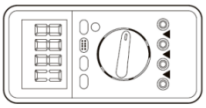
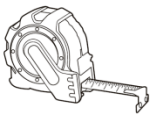
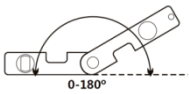
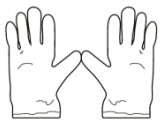
Уважно перевірте вміст упаковки перед установкою, переконавшись, що всередині упаковки всі елементи в наявності та не пошкоджені.
В упаковці будуть присутні такі компоненти:

 Інвертор фотоелектричний x1	 Монтажний кронштейн ×1	 Термінал + входу x1	Термінал - входу x1
Металеві клеми для силових кабелів + DC × 1	 Металеві клеми для силових кабелів - DC × 1	 Шестигранні гвинти M5 × 2	 Плоска шайба M6 × 10
Розширювальний якір × 3 (1 для супроводу)	 Самонарізний гвинт × 5	 Посібник користувача ×1	Гарантія ×1
Сертифікат x1	 Вихідний роз’єм AC × 1	 Термінали 485 ×1	

3.3. Інструменти, необхідні для установки

Для встановлення інвертора та електричних з'єднань необхідні наступні інструменти, тому їх необхідно підготувати перед установкою.

№	Інструмент		Функція
1		Свердло Рекомендована точка: 6 мм	Створіть отвори на стінці для фіксації кронштейна
2		Викрутка	Відкрутіть і затягніть гвинти для різних з'єднань
3		Кабельні стріпери	Підготуйте проводку для кабелів
4		Розвідний гайковий ключ (отвір більше 32 мм)	Затягніть болти
5		Шестигранний ключ 4 мм	Прикрутіть інвертор до монтажного кронштейна на стінці й відкрийте передню кришку інвертора
6		Обтискні кліщі RJ45	Обтисніть роз'єми RJ45 для кабелів зв'язку
7		Гумовий молоток	Вставте дюбелі з розширенням в отворах в стінках
8		Інструмент для видалення MC4	Видаліть роз'єми постійного струму з інвертора
9		Діагональні плоскогубці	Обріжте і затягніть кінці кабелів

10		Кабельні стріпери	Зніміть зовнішню оболонку кабелів
11		Кабельний різак	Обріжте кабелі живлення
12		Обтискні кліщі	Обтисніть кабелі живлення
13		Мультиметр	Перевірте значення напруги та струму
14		Маркувальна ручка	Нанесіть позначки на стіні для кращої точності кріплення
15		Метр	Виміряйте відстані
16		Рівень	Переконайтеся, що площинність кронштейна адекватна
17		Рукавички ESD	Захисний одяг
18		Окуляри безпеки	Захисний одяг
19		Захисна маска	Захисний одяг

3.4. Розташування установки

Виберіть відповідне місце для інвертора.
Щоб визначити місце для встановлення, дотримуйтеся наведених нижче вимог.

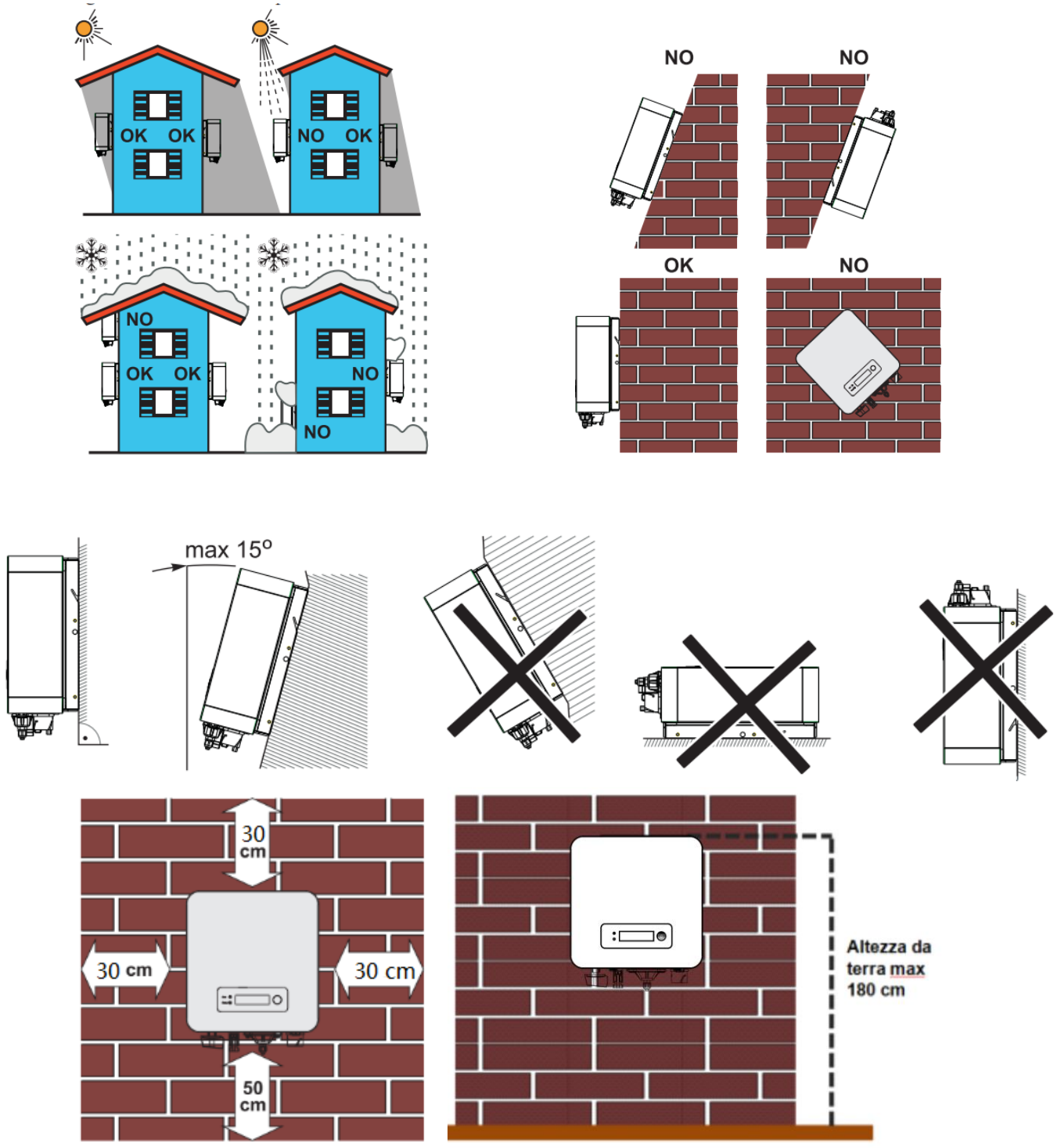


Рис. 9 – Вимоги до встановлення для одного інвертора

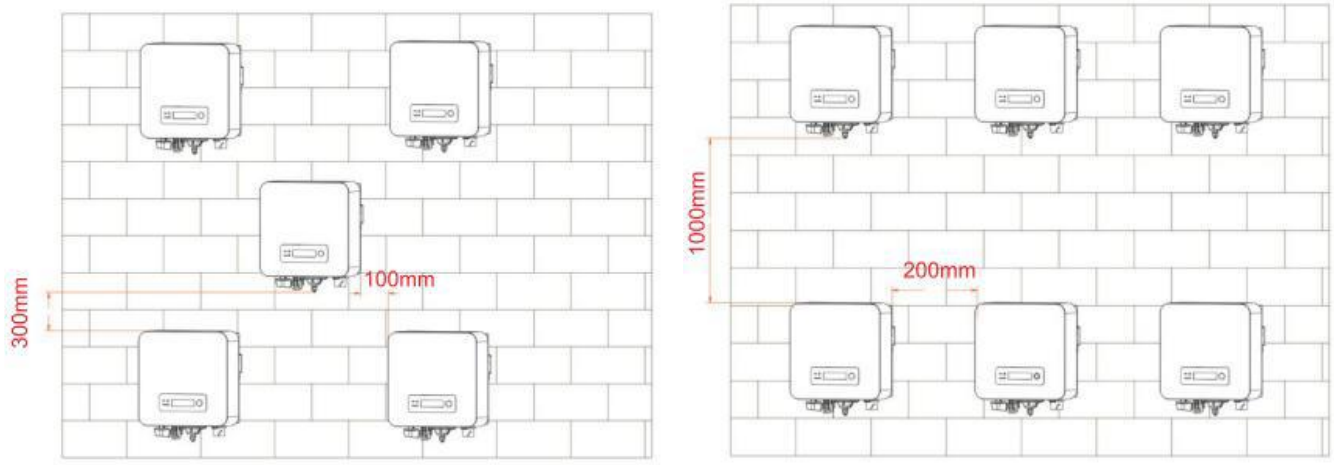


Рис. 8 – Вимоги до встановлення для декількох інверторів

З міркувань безпеки ZCS S.p.a. та / або партнери, призначені нею, не зможуть виконувати будь-які технічні операції з ремонту або технічного обслуговування, а також не будуть здійснювати переміщення інвертора до землі та з землі, якщо інвертор встановлений на висоті більше 180 см від землі.
Щоб мати можливість виконувати роботи на системах, встановлених на більшій висоті, інвертор повинен бути розміщений на землі.

3.5. Переміщення інвертора 1PH 1100TL - 3300TL-V3

У цьому розділі описано, як правильно пересувати інвертор

Відкривши упаковку, зніміть верхній захисний шар полістиролу, вставте руки в прорізи з обох сторін інвертора та візьміть інвертор, як показано на малюнок нижче.

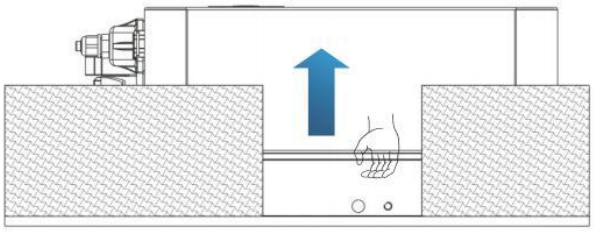


Рис. 9 – Видалення захисного шару з полістиролу

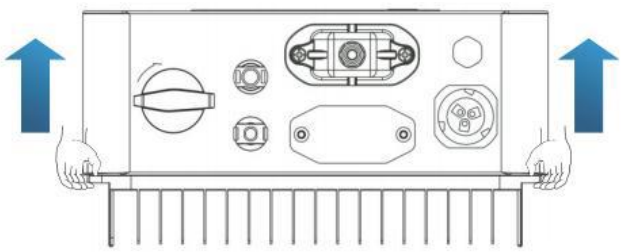


Рис. 10 – Виймання інвертора з упаковки

Дістаньте інвертор з упаковки та перемістіть його в положення для встановлення, після чого зніміть захисний шар полістиролу.

⚠ **Увага**	• **Щоб запобігти пошкодженню та травмуванню, міцно тримайте інвертор під час переміщення, оскільки це важке 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.** • **Коли інвертор розміщений на підлозі, підготуйте під пристрій підставку для захисту переднього віконця.**

3.6. Установлення інвертора 1PH 1100TL - 3300TL-V3

1) Розташуйте монтажний кронштейн правильно на стіні, забезпечуючи правильність вирівнювання за допомогою рівня, позначте 3 отвори за допомогою відповідного маркера. Тримайте ударну дриль перпендикулярно стінці, і, уникаючи різких рухів під час свердління, просвердліть 3 отвори у точках, позначених на стіні, за допомогою свердла 6 мм. У разі виникнення помилок під час свердління необхідно змінити розташування отворів.
2) Вставте дюбелі горизонтально в отвори, звертаючи увагу на силу і глибину, з якою ви вставляєте їх (переконайтеся, що дюбель повністю входить у отвір).
3) Вирівняйте монтажний кронштейн з положенням отворів і закріпіть його на стіні за допомогою гвинтів та плоских шайб, що йдуть в комплекті, належним чином затягуючи їх.
4) Встановіть інвертор на монтажний кронштейн
5) Прикріпіть інвертор до монтажного кронштейна за допомогою відповідного болта M5, щоб забезпечити стабільність.
6) (ВАРІАНТ) Залежно від потреб клієнта, можна зафіксувати інвертор на кронштейні за допомогою замка безпеки (не входить до комплекту).

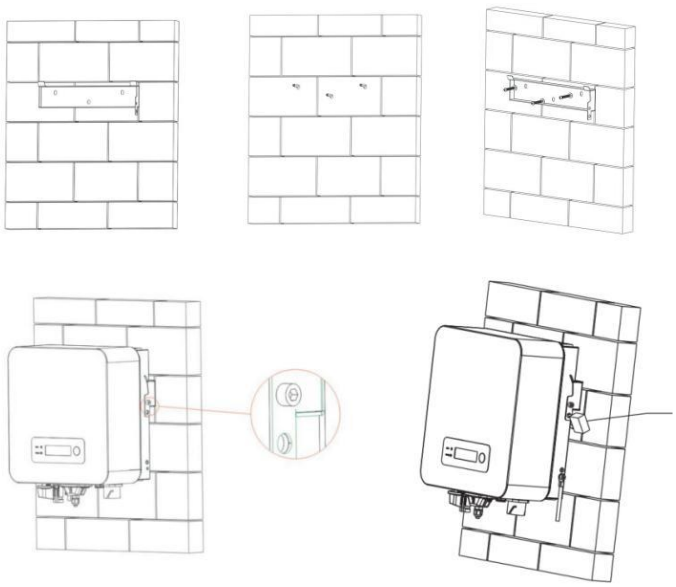


Рис. 11 – Кроки для встановлення інвертора на стіні

4. Електричні з’єднання

Загальна інформація цього розділу

Цей розділ описує електричні з’єднання інвертора серії 1PH 1100TL - 3300TL-V3. Перед підключенням кабелів уважно прочитайте цей розділ.

ПРИМІТКА:

Перед тим як виконати електричні з’єднання, переконайтеся, що роз’єднувач постійного струму вимкнений. Зверніть увагу, що конденсатори інвертора можуть залишатися електрично зарядженими після вимкнення роз'єднувача постійного струму. Тому необхідно зачекати принаймні 5 хвилин, щоб конденсатор повністю розрядився.

Увага	Монтаж та обслуговування інвертора повинні виконуватися професійними техніками або електриками.
Небезпека	Фотоелектричні модулі генерують електроенергію під дією сонячних променів і можуть створювати небезпеку ураження електричним струмом. Перед підключенням кабелю живлення постійного струму переконайтеся, що ви роз’єднали рядки за допомогою відповідних роз’єднувачів.
Примітка	Максимальна напруга розімкнутого ланцюга фотоелектричної панелі повинна бути менше 500 В для інверторів 1PH 1100TL-2200TL-V3 та менше 550 В для інверторів 1PH 2700TL-3300TL-V3. Серія 1PH 2700TL - 3300TL-V3 має один незалежний вхідний канал (MPPT); всі підключені до нього фотоелектричні модулі повинні бути однакової моделі та марки і розташовуватися з однаковою орієнтацією (сонячний азимут та кут нахилу).

4.1. Електричні з’єднання

Рис. 12 – Кроки для з’єднання кабелів

4.2. З'єднання кабелів заземлення (PNGD)

Підключить інвертор 1PH 1100TL - 3300TL-V3 до заземлювального електрода за допомогою кабелів захисного заземлення (PGND).

⚠ **Увага**	**Інвертор не обладнаний трансформатором, тому необхідно, щоб позитивний полюс і негативний полюс фотоелектричного рядка НЕ були заземлені. В іншому випадку інвертор може вийти з ладу. У фотоелектричній системі всі непровідні металеві деталі (такі як фотоелектричний модуль, фотоелектрична стійка, корпус коробки об'єднувача, корпус інвертора) повинні бути заземлені.**

Передумови:

Підготуйте кабелі PGND для підключення (рекомендується використовувати зовнішні силові кабелі з розрізом 4 мм^2, що підходять для заземлення). Для кращої ідентифікації рекомендується використовувати жовто-зелені кабелі.

Процедура:

Очистіть необхідну довжину зовнішнього шару ізоляції, використовуючи кабельний стріпер, як показано на малюнок нижче.
Примітка: L2 приблизно на 2-3 мм довший за L1

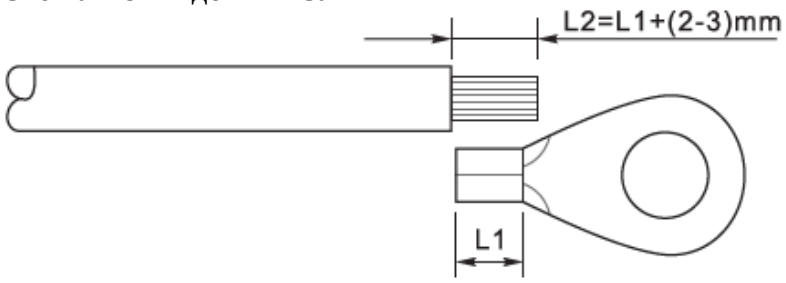


Рис. 13 – Підготовка кабелю заземлення (1)

1. Вставте оголені дроти в термінал OT і обтисніть їх за допомогою приладу для обтискання , як показано на малюнок нижче.

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 утворюється після обтиску провідника, повинна повністю вмістити провідники. Серцевина дроту повинна бути в тісному контакті з клемою.

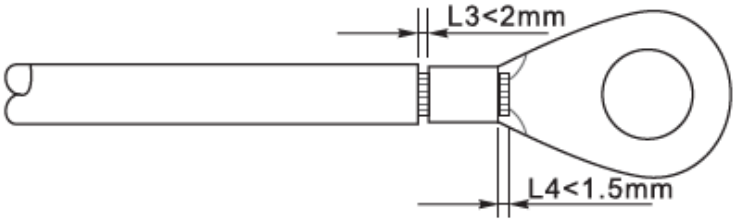


Рис. 14 – Підготовка кабелю заземлення (2)

2. Встановіть термінал ОТ і плоску шайбу за допомогою гвинта M5 у відповідному отворі, розташованому на радіаторі інвертора, як показано на рисунку. Затягніть гвинт з моментом 3 Нм за допомогою шестигранного ключа.

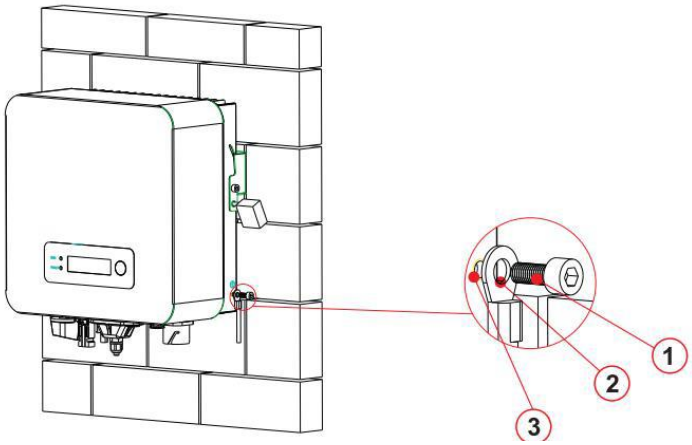


Рис. 15 – Підключення терміналу заземлення

4.3. Підключення кабелів живлення постійного струму

Підключіть 1PH 2700TL – 3300TL-V3 до фотоелектричних рядків через вхідні силові кабелі постійного струму.

Примітка
Залежно від типу інвертора виберіть відповідні аксесуари інвертора (кабелі, тримач запобіжників, запобіжник, перемикач тощо). Інвертор, пов'язаний з фотоелектричним полем, повинен забезпечувати відмінну продуктивність і надійну якість. Напруга розімкненого ланцюга фотоелектричної системи повинна бути меншою за максимальну вхідну напругу постійного струму інвертора. Вихідна напруга рядків повинна відповідати діапазону напруги MPPT.

Позитивні та негативні полюси панелі інвертора необхідно підключати окремо. Електричний кабель повинен бути адаптованим до фотоелектричних систем.

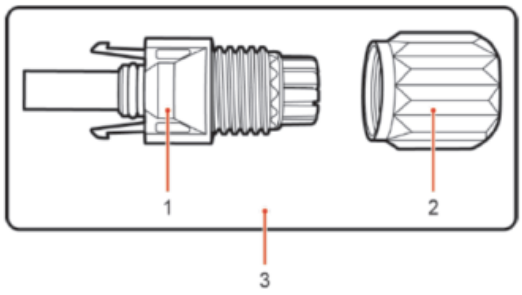
⚠ **Увага**	**Переконайтеся, що наступні інструкції були дотримані. Недотримання цього правила може спричинити ризик пожежі.** • Модулі, з'єднані послідовно в кожному рядку, повинні мати однакову марку та модель. • Напруга розімкненого ланцюга для кожного рядка повинна бути меншою за 1000 В постійного струму. • Вихідна потужність для кожної фотоелектричної панелі повинна бути меншою за максимально дозволену для інверторів лінійки 1PH 2700TL - 3300TL-V3 або дорівнювати їй. • Позитивні та негативні клеми рядків фотоелектричних модулів повинні бути з'єднані відповідно з позитивними та негативними входами вхідного термінала.

Небезпека	• **Перш ніж виконати електричне підключення, обов'язково від'єднайте перемикач постійного струму від генератора. Під дією сонця фотоелектричний генератор генерує небезпечну напругу!** • **Перед електричним підключенням переконайтеся, що напруга кабелів постійного струму знаходиться в межах допустимого робочого діапазону, а роз'єднувач постійного струму розімкнений. В іншому випадку висока напруга може спричинити серйозні пошкодження.**
Примітка	• **Перевіряйте полярність рядків фотоелектричних модулів, щоб забезпечити правильне підключення кабелів до рядка.** • **Переконайтеся, що не під'єднуйте позитивний або негативний полюс рядка до заземлення.**

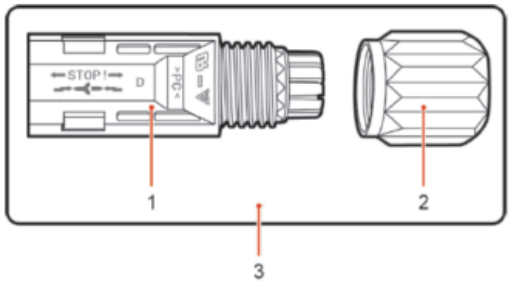
Поперечний переріз (мм²/ AWG)		**Зовнішній діаметр кабелю (мм)**
Діапазон	Рекомендовані значення	
4.0-6.0 – 11-9	4.0 – 11	4. 5 - 7. 8

Таблиця 1 - Рекомендовані специфікації для вхідних кабелів постійного струму

Вхідні роз'єми постійного струму (MC4) класифікуються як позитивні, так і негативні, як показано на наступних рисунках.



1. Housing 2. Cable gland 3. Positive connector



1. Housing 2. Cable gland 3. Negative connector

Рис. 16 - позитивний (1) і негативний (2) роз'єми MC4

Примітка: Позитивні та негативні металеві термінали упаковані разом з позитивними та негативними роз'ємами відповідно. Відокремте позитивні та негативні металеві термінали після розпакування інвертора, щоб уникнути плутанини.

Процедура

1) Видаліть кабельні муфти з позитивного та негативного роз'ємів.
2) Зніміть відповідну довжину ізоляційної оболонки з позитивних і негативних кабелів живлення, використовуючи кабельний стріпер, як показано на рисунку.

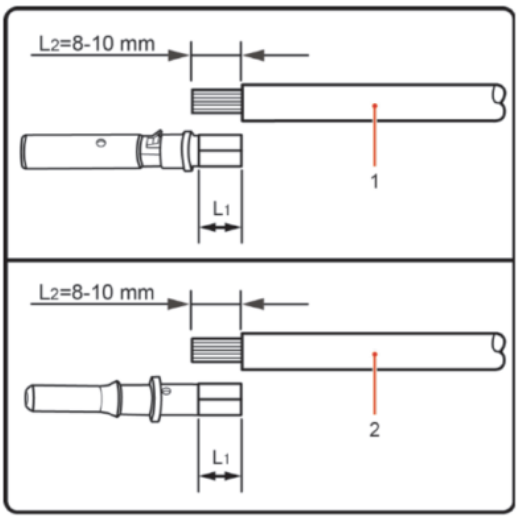


Рис. 17 - Підключення кабелів живлення постійного струму (1)

Примітка: L2 приблизно на 2 або 3 мм довша за L1.

3) Вставте негативний та позитивний кабелі живлення у відповідні кабельні вводи.
4) Вставте позитивні та негативні кабелі живлення відповідно до позитивних та негативних металевих терміналів і закрутіть їх за допомогою спеціального інструменту. Переконайтеся, що кабелі закріплені таким чином, що їх не можна витягнути з силою менше 400 Н, як показано на Рисунку 20.

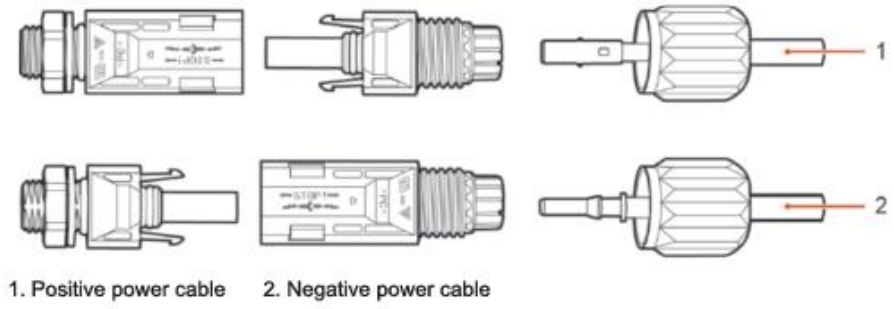


Рис. 18 - Підключення кабелів живлення постійного струму (2)

5) Вставляйте обтиснуті кабелі живлення у відповідні прорізи, доки не почуєте «клацання». Це означає, що кабелі живлення підключені й розташовані належним чином.
6) Змонтуйте заново кабельні муфти на позитивному та негативному роз'ємах та поверніть їх до ізоляційних кришок.
7) Вставте позитивний і негативний роз'єми у відповідні вхідні термінали постійного струму інвертора, доки не почуєте «клацання», як показано на рисунку.

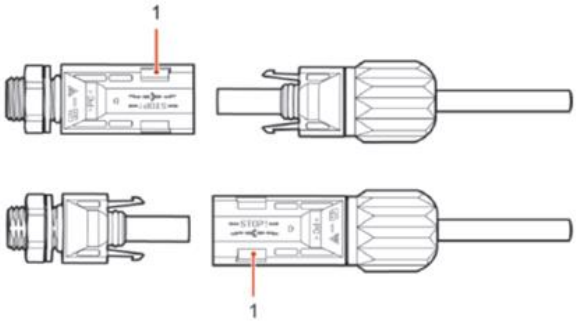


Рис. 19 — Підключення кабелів живлення постійного струму (3)

Процедура переміщення

Щоб видалити позитивний і негативний роз'єми з інвертора, вставте ключ для видалення в байонетне з'єднання і натисніть кнопку з достатньою силою, як показано на наступному рисунку.

⚠ **Попередження**	**Перед видаленням позитивних і негативних роз'ємів переконайтеся, що роз'єднувач інвертора вимкнений. В іншому випадку постійний струм може призвести до виникнення електричної дуги, що може викликати пожежу**

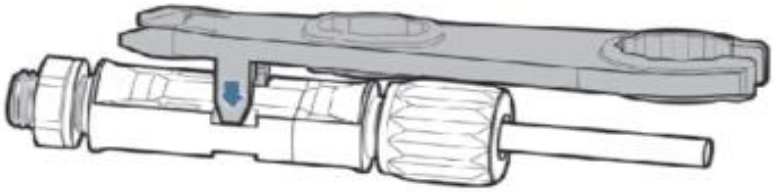


Рис. 20- Видалення роз'єму постійного струму

4.4. Підключення кабелів живлення на виході змінного струму

Підключіть інвертор до розподільної мережі змінного струму або до електромережі за допомогою кабелів живлення змінного струму.

⚠ **Попередження**	• **Забороняється використовувати такий самий роз'єднувач змінного струму для декількох інверторів.** • **Забороняється встановлювати пристрої між інвертором і роз'єднувачем змінного струму.** • **Перемикач, що використовується як роз'єднувальний пристрій, повинен завжди функціонувати і бути готовим до роботи.**

Контекст

Усі кабелі живлення змінного струму, що використовуються для інвертора, повинні бути триполюсні зовнішні кабелі. Для полегшення монтажу використовуйте гнучкі кабелі. У таблиці наведено рекомендовані специфікації кабелів і роз'єднувачів.

Тип	1100TL-V3	1600TL-V3	2200TL-V3	2700TL-V3	3000TL-V3	3300TL-V3
Кабель (мм²)	>4	>4	>4	>6	>6	>6
Перемикач	16A /400 В	16A /400 В	25A /400 В	25A /400 В	25A /400 В	25A /400 В

Таблиця 2- Рекомендовані специфікації для кабелів виходу змінного струму

Примітка: З міркувань безпеки обов'язково використовуйте кабелі належного розміру, інакше струм може спричинити надмірне нагрівання або перевантаження, що призведе до пожежі.

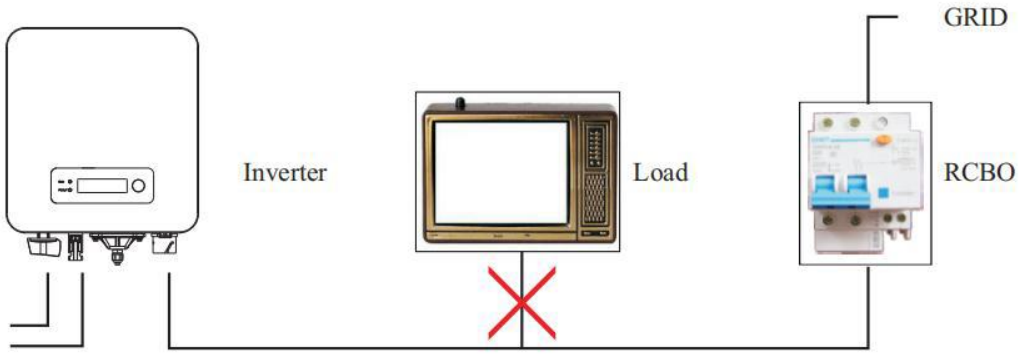
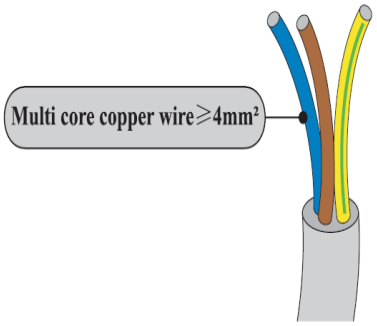


Рис. 21 – Не допускається підключення навантажень між інвертором і роз'єднувачем

Багатопровідні мідні кабелі

Поперечний переріз лінії електроживлення повинен бути розрахований таким чином, щоб запобігти від'єднання інвертора від електромережі через високий імпеданс кабелю, що з'єднує інвертор з точкою підведення. Надмірний опір може насправді призвести до збільшення напруги змінного струму і, як наслідок, від'єднання інвертора від мережі. До того ж, кабель змінного струму повинен мати належний розмір, щоб гарантувати, що втрати потужності на кабелі є меншими за 1% номінальної потужності та гарантують правильну роботу захисту антиострівкування. Довжина кабелю від інвертора до мережі не повинна перевищувати 150 м.

На наступному рисунку показано співвідношення між втратою потужності в кабелі, його довжиною і площею поперечного перерізу.



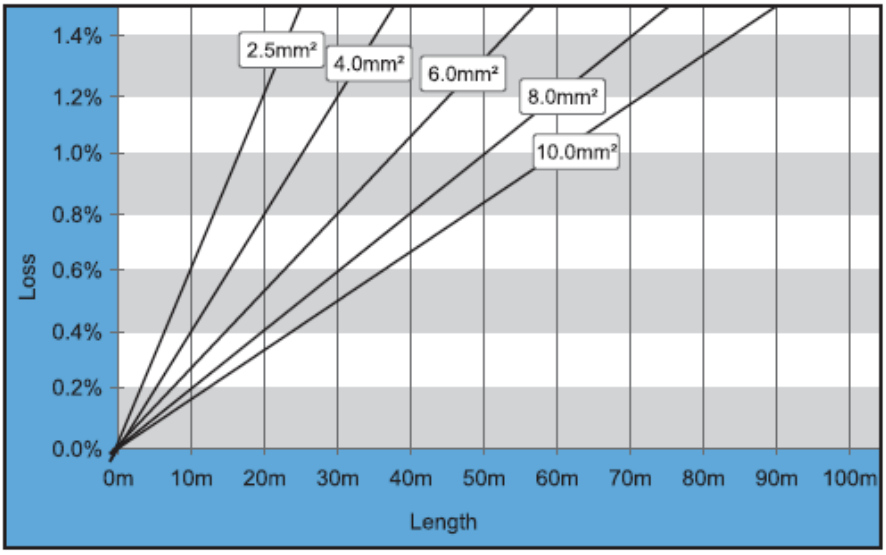


Рис. 224 – Зв'язок між втратами потужності, довжиною та перерізом кабелю

Інвертори лінійки 1PH 1100TL – 3300TL-V3 – це інвертори з однофазним виходом, які суворо дотримуються вимог щодо підключення до локальних мереж і стандартів безпеки.

Інвертори оснащені двома роз'ємами змінного струму із захистом IP66 (тип I та тип II), придатні для використання у фотоелектричних системах; установник системи відповідає за підключення вихідного кабелю змінного струму; малюнок роз'ємів змінного струму показано нижче.

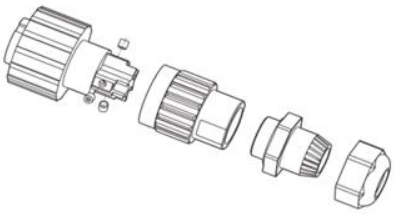
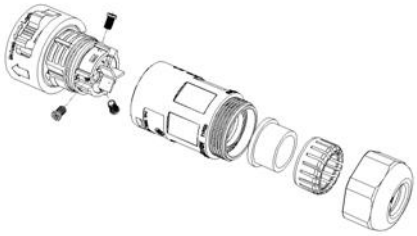
	
З'єднувач типу I	З'єднувач типу II

Рис. 235 – Вихідний роз'єм змінного струму

Процедура підключення роз'ємів типу I

1) Визначте відповідні кабелі, як показано в таблиці 2, і видаліть захисну оболонку відповідної довжини, як показано на рисунку (A: 30~50 мм B: 6~8 мм).

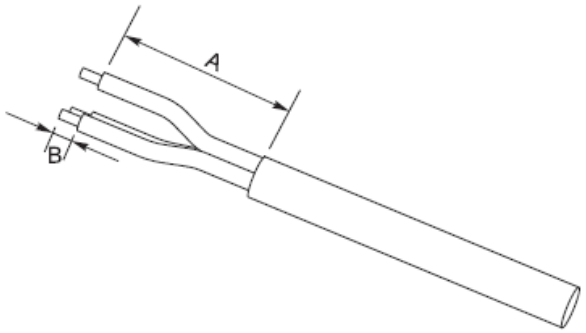


Рис.24- Підключення вихідних кабелів змінного струму (1)

2) Демонтуйте роз'єм змінного струму відповідно до наступного рисунку; вставте вихідний кабель змінного струму (з шаром ізоляції, як зазначено в кроці 1) через водонепроникний кабельний канал PG.

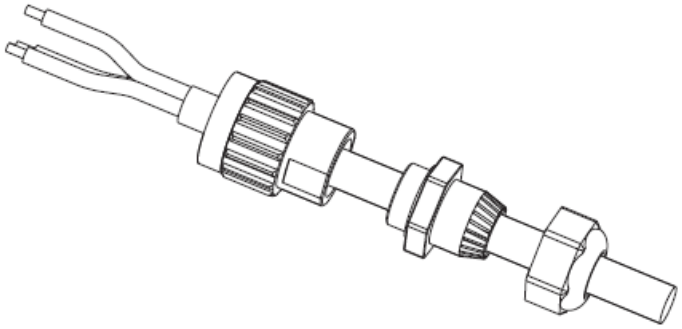


Рис.25- Підключення вихідних кабелів змінного струму (2)

3) Підключіть кабель живлення змінного струму з дотриманням наступних критеріїв:

• Підключіть провід заземлення (жовто-зелений) до отвору з позначкою "PE", затягніть кабель за допомогою шестигранного ключа;
• Підключіть провід (коричневий) до отвору з позначкою "L", затягніть кабель за допомогою шестигранного ключа;
• Підключіть нейтральний провід (синій) до отвору з позначкою "N", затягніть кабель за допомогою шестигранного ключа;

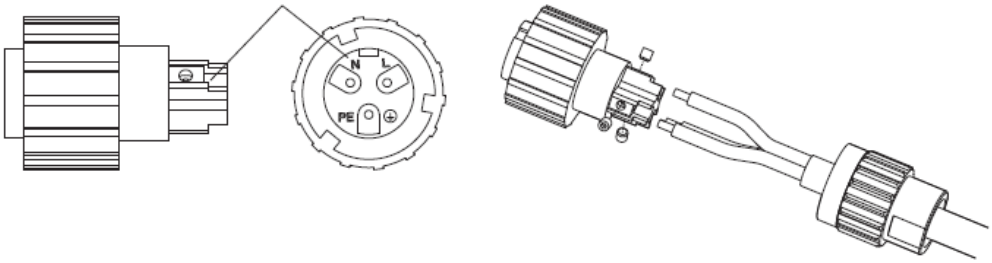


Рис.26- Підключення вихідних кабелів змінного струму (3)

4) Зафіксуйте кабельну муфту, обертаючи її за годинниковою стрілкою, як показано нижче, переконайтеся, що всі дроти надійно з'єднані

5) Підключіть роз'єм виходу змінного струму до вихідної клеми інвертора; поверніть роз'єм змінного струму за годинниковою стрілкою, доки кріпильний елемент не досягне потрібного положення, як показано нижче:

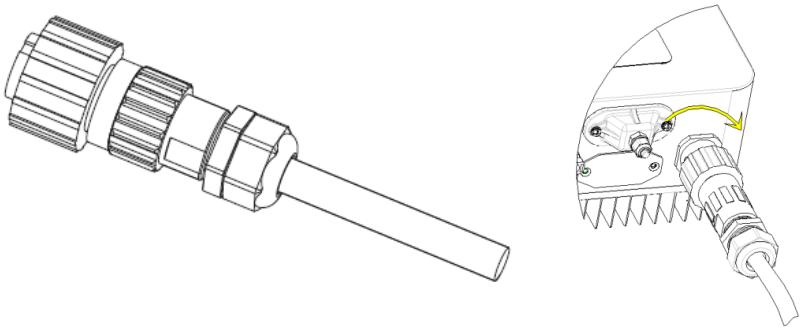


Рис.27- Підключення вихідних кабелів змінного струму (4)

Процедура відключення роз'єму типу I

Від'єднайте роз'єм виходу змінного струму від вихідної клеми інвертора; повертайте роз'єм змінного струму проти годинникової стрілки, доки кріпильний елемент не досягне потрібного положення, як показано нижче:

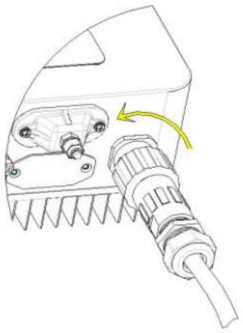


Рис. 28 - Від'єднання вихідних кабелів змінного струму

Попередження	• **Перш ніж від'єднувати роз'єм змінного струму, переконайтеся, що мережа правильно від'єднана**

Процедура підключення роз'ємів типу II

1) Визначте відповідні кабелі, як показано в таблиці 2, та зніміть захисну оболонку відповідної довжини, як показано на малюнку (A: 30 ~ 50 мм B: 6 ~ 8 мм).

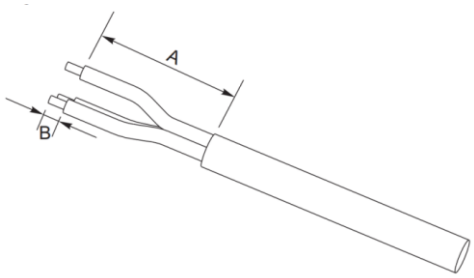


Рис.29- Підключення вихідних кабелів змінного струму (1)

2) Демонтуйте роз'єм змінного струму, як зазначено на наступному малюнку; вставте вихідний кабель змінного струму (з його ізолюючим шаром, знятим, як зазначено в кроці 1), через водонепроникний кабельний сальник PG.

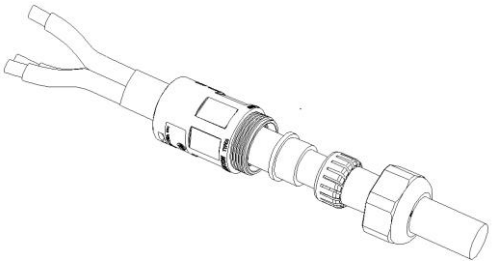


Рис.30- Підключення вихідних кабелів змінного струму (2)

3) Підключіть кабель живлення змінного струму, дотримуючись наступних критеріїв:

• Приєднайте заземлюючий провід (жовто-зелений) до отвору з написом "PE", затягніть кабель поперечним ключем;
• Підключіть провід лінії (коричневий) до отвору з написом "L", затягніть кабель поперечним ключем;
• Приєднайте нульовий провід (синій) до отвору з написом «N», затягніть кабель поперечним ключем;

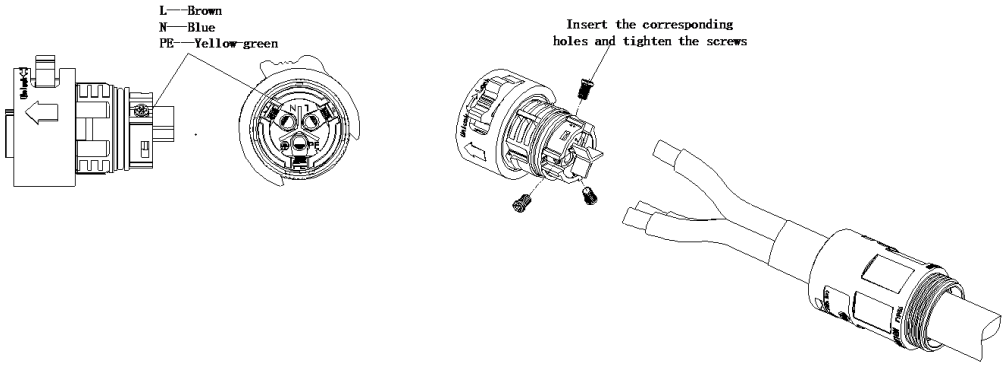


Рис.31- Підключення вихідних кабелів змінного струму (3)

4) Вставте роз'єм змінного струму, поки він не клацне, а потім затягніть водонепроникну гайку, як показано на малюнку нижче, щоб переконатися, що кабель надійно підключений.

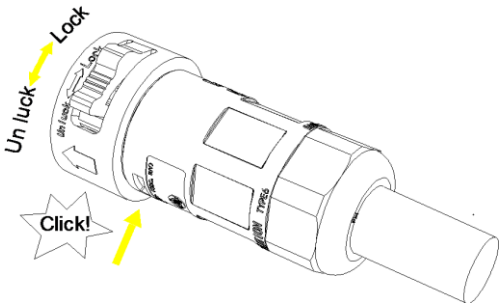


Рис.32- Підключення вихідних кабелів змінного струму (4)

5) Підключіть вихідний роз'єм змінного струму до вихідної клеми інвертора; поверніть ручку роз'єму змінного струму за годинниковою стрілкою, доки він не клацне, щоб зафіксувати його у правильному положенні.

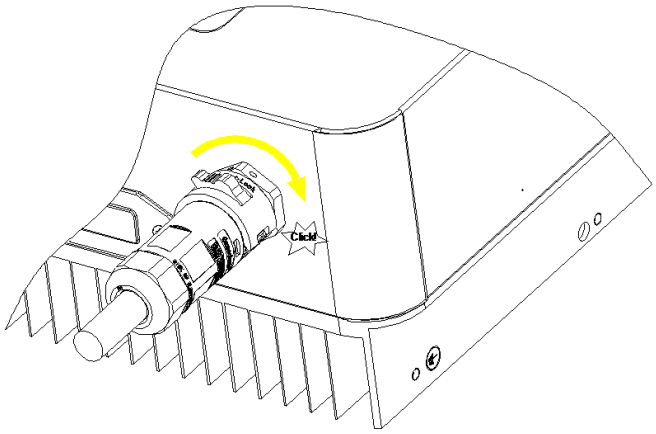


Рис.33- Підключення вихідних кабелів змінного струму (5)

Процедура відключення роз'єму типу II

Натисніть і утримуйте кнопку, щоб розблокувати та повернути ручку проти годинникової стрілки в положення розблокування, а потім витягніть роз'єм змінного струму.

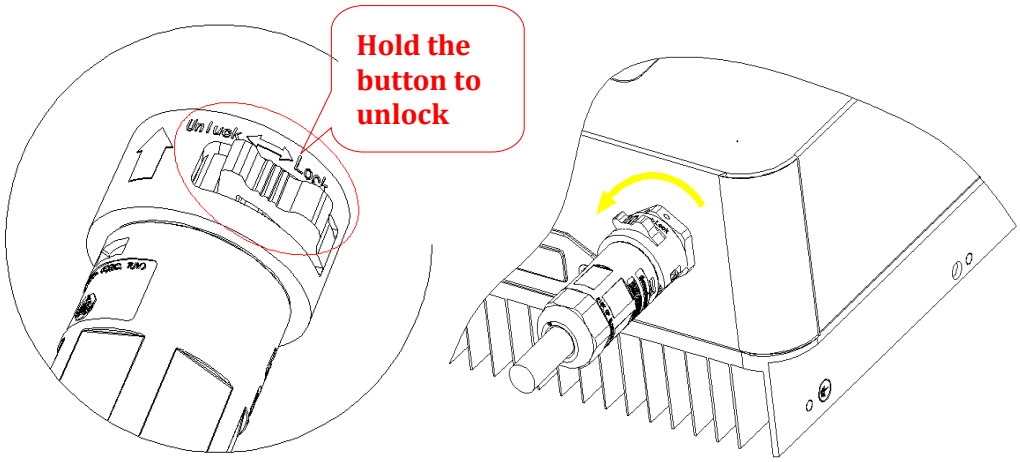


Рис. 34 - Від'єднання вихідних кабелів змінного струму

⚠ **Попередження**	• **Перш ніж від'єднувати роз'єм змінного струму, переконайтеся, що мережа правильно від'єднана**

4.5. Підключення кабелів зв'язку

Розташування комунікаційних портів на борту інверторів показано нижче
1PH 1100TL - 3300TL-V3.

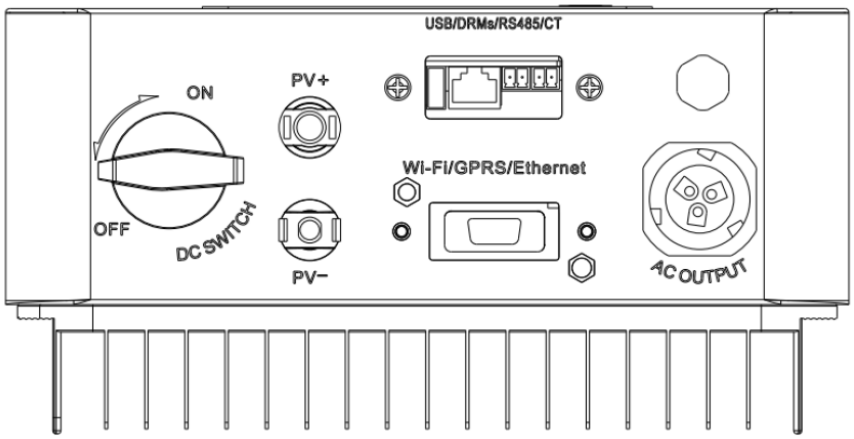


Рис. 35 - Розташування комунікаційних портів

Підключення комунікаційного порту

Примітка: Процедура проводки однакова для входу RS485, входу вводу / виводу (I/O) і входу КТ; цей розділ описує кроки для підключення кабелів, що використовуються для зв'язку.

Комунікаційні порти	RS485	CT
Перерізи кабелів	0,5-1,5 мм²	0,5-1,5 мм²
Зовнішній діаметр	2,5~6 мм	2,5~6 мм

Таблиця 3- Рекомендовані специфікації для кабелів зв'язку

1) Зніміть центральну водонепроникну кришку від клемної колодки зв'язку за допомогою викрутки «зірочка»;

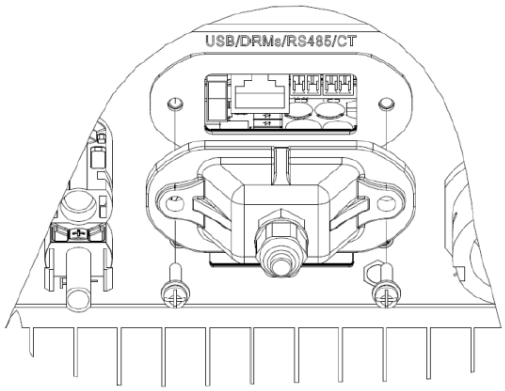


Рис. 36 – Видалення центральної кришки

2) Обертайте водонепроникну кабельну муфту, витягніть штепсельну вилку з водонепроникного кабельного каналу.

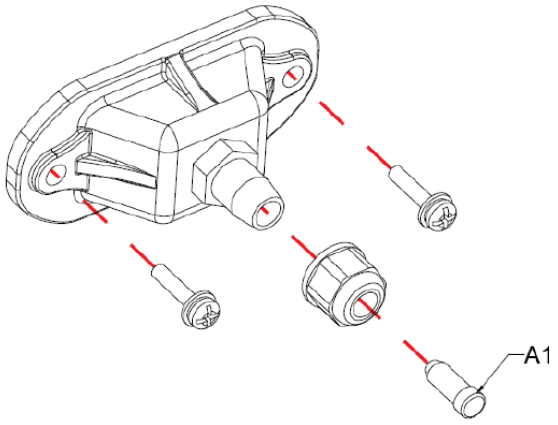


Рис. 37 – Видалення кабельних ущільнень і заглушок

Примітка: Водонепроникні роз'єми відносяться (зліва направо) до: RS485 е CT. Зніміть водонепроникні роз'єми відповідно до необхідних функцій зв'язку. Не знімайте невикористовувані роз'єми.

3) Виберіть відповідний кабель згідно з Таблицею 3 і видаліть частину зовнішнього шару ізоляції, використовуючи кабельний стріпер (приблизно 6 мм); проведіть кабель через кабельне ущільнення та водонепроникний кабельний канал, як показано на наступному рисунку:

4) Виберіть термінал відповідно до Таблиці 4, підключіть кабелі, як показано на етикетках, і закріпіть їх за допомогою плоскої викрутки.

Примітка: збережіть невикористані клеми для можливого майбутнього використання.

Тип	**RS485**		**CT**	
Роз'єм				
Етикетка	TX-	TX+	CT+	CT-
Функція	RS485 диференціальний сигнал -	RS485 диференціальний сигнал +	CT+	CT-

Таблиця 4 – Опис терміналів зв'язку та їх функцій

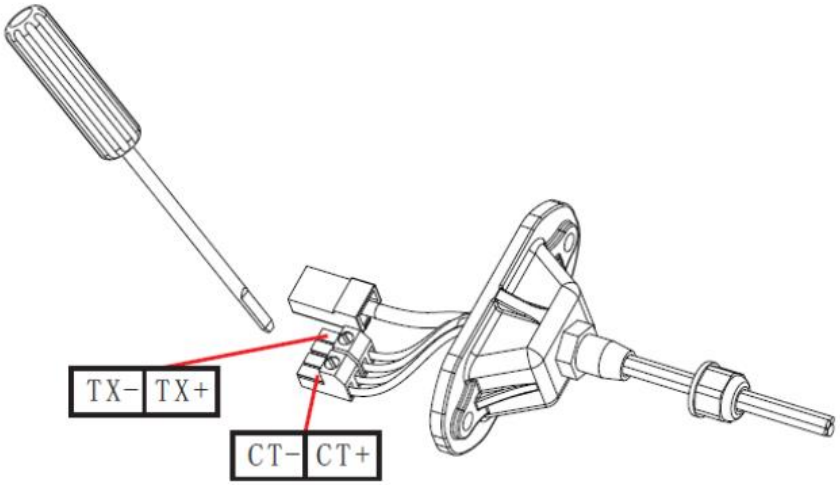


Рис. 38 – Затягування клем на кабелях

5) Вставте клему відповідно до друкованої етикетки, а потім затягніть гвинти, щоб зафіксувати водонепроникну кришку. Поверніть кабельні муфти за годинниковою стрілкою, щоб затягнути їх.

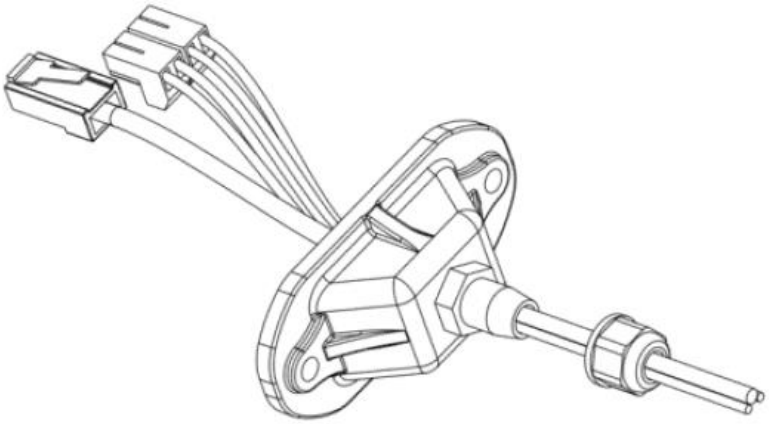


Рис.39 - Закриття центрального віконця

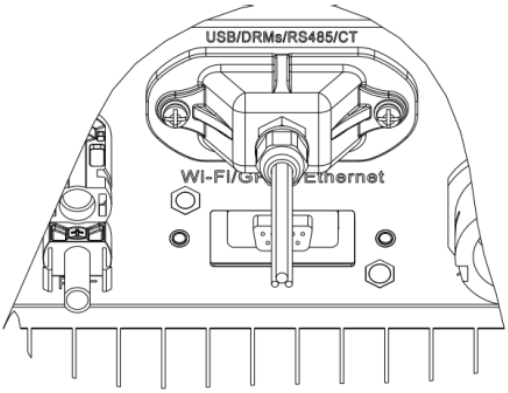


Рис.40 - Закриття центрального віконця

5. Введення інвертора в експлуатацію

5.1. Перевірка безпеки перед введенням в експлуатацію

Увага	**Переконайтеся, що напруга постійного і змінного струму перебуває в діапазоні, дозволеному для інвертора**

- **Рядки фотоелектричних модулів**
  Перед включенням інвертора необхідно перевірити рядок фотоелектричних модулів. Перевірте напругу розімкнутого ланцюга кожної фотоелектричної панелі та порівняйте її з даними, наведеними в специфікації.
  -Переконайтеся, що напруга розімкнутої ланцюга кожного рядка фотоелектричних модулів відповідає технічним даним і є меншою, ніж максимальна вхідна напруга, дозволена інвертором;
  -Переконайтеся, що позитивна і негативна полярність є правильними.

- **Підключення постійного струму**
  Використовуйте мультиметр для перевірки напруги на стороні постійного струму. Перевірте кабель постійного струму, переконайтеся, що позитивні та негативні полюси не встановлені навпаки, а узгоджені з позитивним і негативним полюсом рядка фотоелектричних елементів.

- **Підключення змінного струму**
  Переконайтеся, що перемикач змінного струму інвертора вимкнений. Перевірте правильність підключення інвертора до мережі. Переконайтеся, що фазова напруга є в межах належного діапазону. Якщо можливо, виміряйте КНС (Коефіцієнт нелінійних спотворень). Якщо спотворення є надмірним, інвертор може не працювати.

5.2. Запуск інвертора

1) Активуйте перемикач постійного струму як на панелі поля, так і на фотоелектричному інверторі, та дочекайтеся увімкнення дисплея.

2) Активуйте настінний вимикач змінного струму.

   Коли постійний струм, який генерується фотоелектричним рядком, достатній, інвертор запускається автоматично. Напис «normale» - «в нормі», що відображається на дисплеї, вказуватиме на правильну роботу.

3) Встановіть правильний код країни (див. відповідний розділ цього посібника).

Примітка: Різні оператори мережі дистрибуції в різних країнах встановлюють різні специфікації для підключення фотоелектричних інверторів до мережі. Тому дуже важливо, щоб ви обрали правильний код країни згідно з вимогами місцевих органів влади.
Проконсультуйтеся з проектувальником системи або кваліфікованим представником органів влади з питань електробезпеки.
Компанія Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. не несе відповідальності за будь-які наслідки неправильного вибору коду країни.
Якщо інвертор вказує на наявність будь-яких несправностей, зверніться до відповідний розділ цього посібника або до служби технічної підтримки Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.
ПРИМІТКА: Інвертор може контролювати електричну мережу в режимі реального часу, він захищається, коли на стороні електромережі виникають аномалії, щоб інвертор міг від'єднатися від неї.

6. Операційний інтерфейс

Загальна інформація цього розділу

Цей розділ описує дисплей і його роботу, кнопки і світлодіодні індикатори інверторів серії 1PH 1100TL-3300TL-V3.

6.1. Панель керування та дисплей

Світлодіодні кнопки та індикатори

Рис. 43– РК-дисплей з кнопками і світлодіодними індикаторами

Єдина кнопка:

- Натисніть і утримуйте кнопку, щоб увійти в меню та підтвердити вибір
- Коротко натисніть кнопку, щоб перейти до наступного розділу
- Прокрутіть усі меню, щоб повернутися на головну сторінку

Світлові індикатори:

- Індикатори стану (ЗЕЛЕНИЙ)
  - Блимання: очікування або перевірка стану
  - Стабільне світло: нормальна робота
  - Вимкнено: тимчасова або постійна помилка

- Індикатор попередження (ЧЕРВОНИЙ)
  - Стабільне світло: тимчасова або постійна помилка
  - Вимкнено: нормальна робота

6.2. Головний інтерфейс

Нижче наведено кілька прикладів головного екрану, отриманих натисканням клавіші коротким натисканням.

- Напруга та струм, присутні на каналі
- Змінна напруга мережі та змінний струм, що виробляються
- Потужність, вироблена інвертором
- Напруга змінного струму мережі і частота мережі
- Енергія, яка виробляється щодня (на основі встановленого часу)
- Піктограма підключення мережі Wi-Fi або кабелю RS485
- Загальна потужність, вироблена інвертором
- Помилка відключення мережі змінного струму

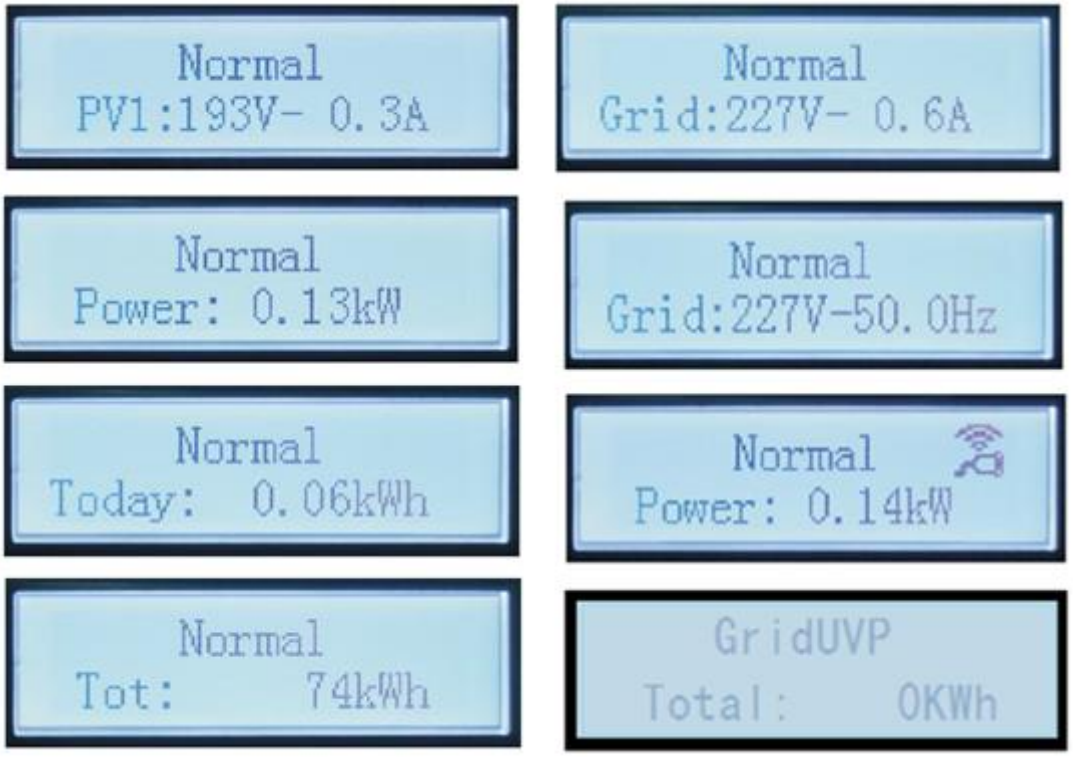
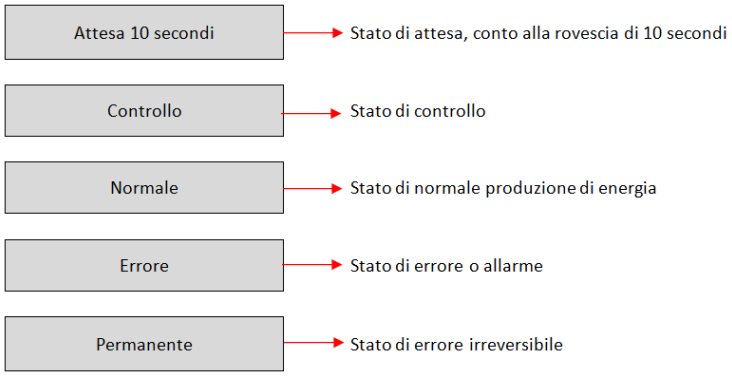


Рис. 44– Приклад основних екранів на дисплеї

При включенні на РК-екрані відображається повідомлення ZCS INNOVATION ..., як на наступному зображенні, якщо плата керування правильно підключена до плати зв'язку, на РК-дисплеї відображається поточний стан інвертора, як показано на наступному рисунку.



Стани інвертора включають:
Очікування: інвертор очікує на стан керування в кінці часу повторного підключення. У цьому стані фотоелектрична напруга повинна бути більше 100 В, величина напруги мережі повинна не виходити поза мінімальну та максимально допустиму межі, а також інші параметри мережі, інакше інвертор перейде в стан помилки.

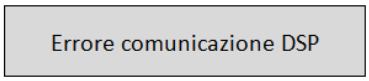
Керування: інвертор контролює опір ізоляції, реле та інші параметри безпеки. Він також виконує автоматичне тестування, щоб гарантувати належну роботу програмного забезпечення та апаратних засобів інвертора. Інвертор перейде в стан помилки у разі виявлення аномалії.

Нормальна робота: Інвертор працює та забезпечує живлення електричної мережі в стандартному режимі. У разі виявлення аномалії інвертор перейде в стан помилки.

Помилка: інвертор зіткнувся з тимчасовою помилкою. Він повинен повернутися до нормального стану, якщо помилки виправляться самостійно. Якщо стан помилки триває, перевірте код помилки.

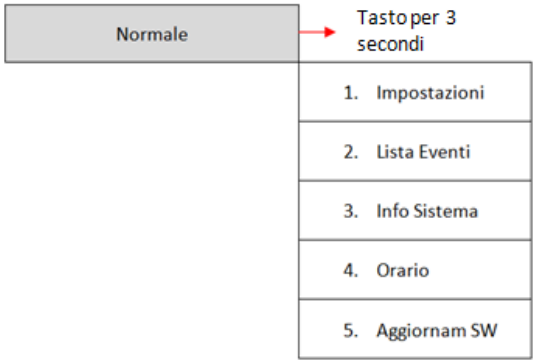
Постійна помилка: інвертор зіткнувся з постійною помилкою. В такому випадку необхідно, щоб установник виправив помилку такого типу в залежності від знайденого коду для повернення інвертора до належної роботи.

Якщо плата керування та плата зв'язку не підключені, відображається інтерфейс РК-дисплея, як показано на наступному рисунку.



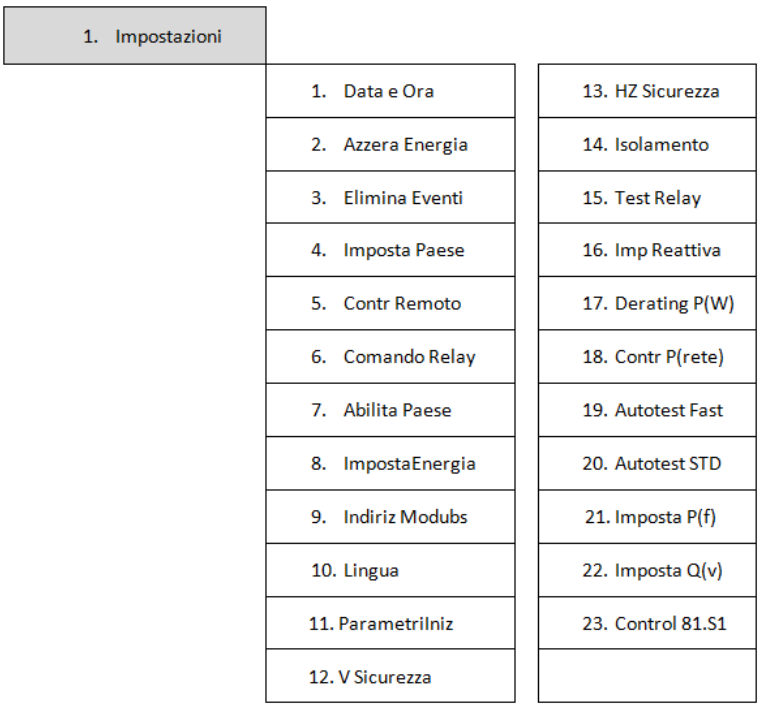
6.3. Головне меню

Довго натискайте кнопку (3 секунди), коли ви знаходитесь на екрані головного інтерфейсу, щоб отримати доступ до головного меню, яке з'явиться в наступному вигляді:



(A) Натискайте кнопку 3 секунди, щоб увійти у меню «Параметри».

Коли встановлено код країни 01 (CEI0-21 Internal), меню «Параметри» відображатиме таке підменю:



Коротким натисканням клавіші можна перейти до наступного пункту меню.

1. Дата і час

Виберіть «1. Дата та час» і тривалий час натискайте кнопку, щоб відкрити меню налаштування дати / часу. Спершу встановіть дату, а потім час, натискаючи коротко для поступової зміни цифр та натискаючи довго для переходу до наступної цифри. Дата і час наведені у форматі 20РР - ММ - ДД ГГ: ММ: СС.

На дисплеї відобразиться «ОК», якщо налаштування є правильним, і «Помилка» у випадку помилки. Дата і час відображаються у відповідному підменю «4. Графік» у головному меню.

2. Скидання даних про енергію

Виберіть «2. Скидання даних про енергію» і натисніть кнопку для доступу до меню видалення даних про енергію і, зокрема, енергію, що виробляється щоденно та в цілому, яке можна побачити в головному інтерфейсі. На дисплеї з'явиться напис «Введіть пароль!», далі введіть пароль «0001» із коротким натисканням кнопки для збільшення вибраної цифри водночас із довгим натисканням кнопки, щоб перейти до наступної і підтвердити її. Якщо на дисплеї з'являється напис «Помилка, спробуйте ще раз!», натисніть кнопку і знову введіть пароль. Якщо введений пароль правильний, а налаштування було виконано успішно, інвертор видалить дані, що відносяться до виробленої енергії, і на дисплеї з'явиться індикація «ОК».

3. Видалення подій

Виберіть «3. Видалити події» і довго натискайте кнопку, щоб перейти до меню для видалення історії подій, або видалити всі попередження про помилки, що містяться в підменю «Перелік минулих подій». Натисніть кнопку протягом тривалого часу, щоб розпочати процедуру; на дисплеї з'явиться «ОК», якщо операція буде успішною.

4. Задати країну

Виберіть «4. Задати країну», і довго натискайте кнопку, щоб перейти до меню для налаштування національного стандарту для підключення до електричної мережі. Якщо на дисплеї з'являється напис «Параметр деактивований», перейдіть до пункту «7. Активувати країну», щоб активувати цю функцію. , короткочасним натисканням кнопки для збільшення вибраної ц и фри і, довго натискаючи кнопку, перейдіть до наступної. щоб підтвердити її. На дисплеї відобразиться «ОК», якщо налаштування було виконано правильно. Ви зможете надалі побачити поточний код країни в меню «Інформація про систему».
Примітка: Зміна коду країни набуде чинності після наступного перезапуску інвертора.
Для отримання додаткової інформації та ознайомлення з правилами країни, які вказано на панелі інвертора див. наступну таблицю.

Code	Country
00	Germany VDE AR-N4105
01	CEI 0-21 Internal
02	Australia
03	Spain RD1699
04	Turkey
05	Denmark
06	Greece - mainland
07	Netherlands
08	Belgium
09	UK-G59
10	China
11	France

Code	Country
17	Greece - islands
18	EUEN50438
19	IEC EN61727
20	Korea
21	Sweden
22	General Europe
23	CEI 0-21 External
24	Cyprus
25	India
26	Philippines
27	New Zealand
28	Brazil

Code	Country
34	Brazil LV
35*	Mexico LV
36*	FAR Arrete23
37*	Denmark Tr322
38	Wide-Range-60HZ
39	Ireland EN504
40*	Thailand PEA
41*	Thailand MEA
42*	LV-Range-50HZ
43	EU EN50549
44	South Africa
45	AU-WA

12	Poland	**29**	Slovakia	**46**	Dubai DEWG
13	Germany BDEW	**30**	Slovakia SSE	**47**	Dubai DEWG MV
14	Germany VDE 0126	**31**	Slovakia ZSD	**48***	Taiwan
15	Italy CEI 0-16	**32**	CEI 0-21 Areti	**49***	AU-VIC
16	UK-G83	**33**	Ukraine		

*** Позначає код країни, який тимчасово непридатний відповідно до правил безпеки країни**

Таблиця 5 – Коди країн

5. Активувати країну

Виберіть «7. Активувати країну» і натисніть «ОК», щоб увійти в меню для вибору коду країни. На дисплеї з'явиться напис «Введіть пароль!», далі введіть пароль «0001» із коротким натисканням кнопки для збільшення вибраної цифри водночас із довгим натисканням кнопки, щоб перейти до наступної і підтвердити її. Якщо на дисплеї з'являється напис «Помилка, спробуйте ще раз!», натисніть кнопку і знову введіть пароль. Якщо введений цифровий пароль правильний, ви отримаєте доступ до меню.
Цю операцію необхідно виконати, якщо код країни потрібно змінити, і його не було змінено протягом останніх 24 годин роботи інвертора.

6. Налаштування даних щодо енергії

Виберіть «8. Налаштування даних щодо енергії» й довго натискайте кнопку для доступу до меню налаштування даних з енергії, яке вже створено фотоелектричною системою. На дисплеї з'явиться напис «Введіть пароль!», далі введіть пароль «0001» із коротким натисканням кнопки для збільшення вибраної цифри водночас із довгим натисканням кнопки, щоб перейти до наступної і підтвердити її. Якщо на дисплеї з'являється напис «Помилка, спробуйте ще раз!», натисніть кнопку і знову введіть пароль. Якщо введений цифровий пароль правильний, ви отримаєте доступ до меню. Далі ви зможете вказати кількість енергії, що вже була вироблена системою, перед установкою поточного інвертора, яку потім можна буде побачити в головному інтерфейсі.

7. Адреса Modbus

Виберіть «9. Адреса ModBus» і довго натискайте кнопку для доступу до меню вибору комунікаційної адреси. Коротко натисніть кнопку, щоб збільшити обрану цифру, і натискайте кнопку протягом тривалого часу, щоб перейти до наступної та підтвердити. На дисплеї відобразиться «ОК», якщо налаштування було виконано правильно.

Адреса Modbus вказує адресу, з якою інвертор передає свої дані на сервер моніторингу. У разі одного інвертора використовується адреса 01, якщо ви хочете поширити моніторинг на декілька інверторів, будуть використовуватися прогресивні комунікаційні адреси.

Примітка: переконайтеся, що введена адреса в жодному разі не є 00, оскільки таке налаштування виключає можливість зв'язку між інвертором і мережею Wi-Fi.

8. Мова

Виберіть «10. Мова» і довго натискайте кнопку для доступу до меню вибору мови. Виберіть мову, короткочасно натиснувши кнопку, потім довго натискайте кнопку для підтвердження.

Натисніть «ОК», щоб розпочати процедуру: на дисплеї відобразиться «ОК», якщо налаштування було

виконано правильно, в іншому випадку відображатиметься напис «Помилка».

У поточній версії прошивки (V1.00) доступні такі мови: китайська, англійська, італійська, німецька, французька, португальська. У майбутніх оновленнях прошивки (мікропрограми) буде додано додаткові мови.

9. Параметри запуску

Користувач може змінити параметри запуску безпосередньо на РК-дисплеї. Спочатку потрібно скопіювати необхідні текстові файли .txt на карту SD, ці файли можна отримати в службі технічної підтримки компанії Zucchetti Centro Sistemi Spa.
Виберіть «11. Параметри запуску (ParametriIniz)» і тривалий час натискайте кнопку, щоб відкрити меню налаштування параметрів запуску. На дисплеї з'явиться напис «Введіть пароль», далі введіть пароль «0001» із коротким натисканням кнопки для збільшення вибраної цифри водночас із довгим натисканням кнопки, щоб перейти до наступної і підтвердити її. Якщо на дисплеї з'являється напис «Помилка, спробуйте ще раз!», натисніть кнопку і знову введіть пароль. Якщо введений цифровий пароль правильний, ви отримаєте доступ до меню. Нові параметри запуску наразі будуть автоматично завантажені на інвертор.
На дисплеї відобразиться «OK», якщо налаштування було виконано правильно, в іншому випадку відображатиметься напис «Помилка».
Попередження: не переходьте до цього меню, якщо карта micro-SD не вставлена в гніздо інвертора або якщо на нього не скопійовано потрібні текстові файли .txt.

10. Захисна напруга V

Користувач може змінити значення захисної напруги безпосередньо на РК-дисплеї. Спочатку потрібно скопіювати необхідні текстові файли .txt на карту SD, ці файли можна отримати в службі технічної підтримки компанії Zucchetti Centro Sistemi Spa.
Виберіть «12. V безпеки» і тривалий час натискайте кнопку, щоб відкрити меню налаштування напруги захисту. На дисплеї з'явиться напис «Введіть пароль», далі введіть пароль «0001» із коротким натисканням кнопки для збільшення вибраної цифри водночас із довгим натисканням кнопки, щоб перейти до наступної і підтвердити її. Якщо на дисплеї з'являється напис «Помилка, спробуйте ще раз!», натисніть кнопку і знову введіть пароль. Якщо введений цифровий пароль правильний, ви отримаєте доступ до меню. Тепер нове значення захисної напруги буде автоматично завантажено на інвертор.
На дисплеї відобразиться «OK», якщо налаштування було виконано правильно, в іншому випадку відображатиметься напис «Помилка».
Попередження: не переходьте до цього меню, якщо карта micro-SD не вставлена в гніздо інвертора або якщо на нього не скопійовано потрібні текстові файли .txt.

11. Захисна частота

Користувач може змінити значення захисної частоти безпосередньо з РК-дисплея. Спочатку потрібно скопіювати необхідні текстові файли .txt на карту SD, ці файли можна отримати в службі технічної підтримки компанії Zucchetti Centro Sistemi Spa.
Виберіть «13. безпеки» і тривалий час натискайте кнопку, щоб відкрити меню налаштування частоти захисту. На дисплеї з'явиться напис «Введіть пароль», далі введіть пароль «0001» із коротким натисканням кнопки для збільшення вибраної цифри водночас із довгим натисканням кнопки, щоб перейти до наступної і підтвердити її. Якщо на дисплеї з'являється напис «Помилка, спробуйте ще раз!», натисніть кнопку і знову введіть пароль. Якщо введений цифровий пароль правильний, ви отримаєте доступ до меню. Тепер нове значення захисної частоти буде автоматично завантажено на інвертор.
На дисплеї відобразиться «OK», якщо налаштування було виконано правильно, в іншому випадку відображатиметься напис «Помилка».

Попередження: не переходьте до цього меню, якщо карта micro-SD не вставлена в гніздо інвертора або якщо на нього не скопійовано потрібні текстові файли .txt.

12. Ізоляція

Користувач може змінити значення опору ізоляції безпосередньо з РК-дисплея. Спочатку потрібно скопіювати необхідні текстові файли .txt на карту SD, ці файли можна отримати в службі технічної підтримки компанії Zucchetti Centro Sistemi Spa.
Виберіть «14. Ізоляція» і тривалий час натискайте кнопку, щоб відкрити меню налаштування опору ізоляції. На дисплеї з'явиться напис «Введіть пароль», далі введіть пароль «0001» із коротким натисканням кнопки для збільшення вибраної цифри водночас із довгим натисканням кнопки, щоб перейти до наступної і підтвердити її. Якщо на дисплеї з'являється напис «Помилка, спробуйте ще раз!», натисніть кнопку і знову введіть пароль. Якщо введений цифровий пароль правильний, ви отримаєте доступ до меню. Тепер нове значення опору ізоляції буде автоматично завантажено на інвертор.
На дисплеї відобразиться «ОК», якщо налаштування було виконано правильно, в іншому випадку відображатиметься напис «Помилка».
Попередження: не переходьте до цього меню, якщо карта micro-SD не вставлена в гніздо інвертора або якщо на нього не скопійовано потрібні текстові файли .txt.

13. Налаштування реактивної потужності

Виберіть «16. Реактивна потужність» і натисніть «ОК» для доступу до меню налаштування виробленої реактивної потужності. На дисплеї з'явиться напис «Введіть пароль», далі введіть пароль «0001» із коротким натисканням кнопки для збільшення вибраної цифри водночас із довгим натисканням кнопки, щоб перейти до наступної і підтвердити її. Якщо на дисплеї з'являється напис «Помилка, спробуйте ще раз!», натисніть кнопку і знову введіть пароль. Якщо введений цифровий пароль правильний, ви отримаєте доступ до меню. На цьому етапі, короткочасним натисканням кнопки, можна буде вибрати опцію «1.Увімкнути» або «2.Вимкнути» і вибрати її довгим натисканням кнопки. Якщо вибрано параметр «1.Увімкнути», за допомогою кнопок «Вгору» та «Вниз» можна вибрати опцію «Низький струм збудження», «Менеджер мережі» та «Надмірний струм збудження», а для кожного з них можна буде вказати величину реактивної потужності, що виробляється. На дисплеї відобразиться «ОК», якщо налаштування було виконано правильно, в іншому випадку відображатиметься напис «Помилка».

14. Зниження номінальних значень потужності

Виберіть «17. Зниження номінальних значень потужності P(W)» і довго натискайте кнопку для доступу до відповідного меню, в якому можна буде включити функцію «Зниження номінальних значень потужності», тобто можливість встановити значення потужності, що подається в мережу. На дисплеї з'явиться напис «Введіть пароль», далі введіть пароль «0001» із коротким натисканням кнопки для збільшення вибраної цифри водночас із довгим натисканням кнопки, щоб перейти до наступної і підтвердити її. Якщо на дисплеї з'являється напис «Помилка, спробуйте ще раз!», натисніть кнопку і знову введіть пароль. Якщо введений цифровий пароль правильний, ви отримаєте доступ до меню. На цьому етапі, короткочасним натисканням кнопки, можна буде вибрати опцію «1.Увімкнути» або «2.Вимкнути» і вибрати її довгим натисканням кнопки. При виборі параметру «1.Увімкнути», коротким натисканням кнопок можна вибрати відсоткове значення (від 0 до 100) максимальної потужності, яку буде виробляти інвертор; якщо сонячне випромінювання дозволяє виробляти більшу кількість енергії, інвертор виконає необхідні операції для обмеження вихідної потужності до заданого значення. На дисплеї відобразиться «ОК», якщо налаштування було виконано правильно, в іншому випадку відображатиметься напис «Помилка».

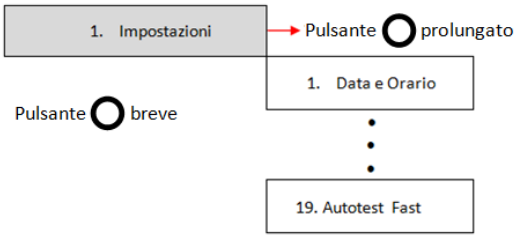
15. Управління потужністю (мережа)

Виберіть «18. Управління потужністю (мережа) - Contr P(rete)» і натисніть кнопку для доступу до відповідного меню, в якому можна буде включити функцію «Reflux Power», тобто можливість встановити максимальну потужність, що подається до мережі. На дисплеї з'явиться напис «Введіть пароль», далі введіть пароль «0001» із коротким натисканням кнопки для збільшення вибраної цифри водночас із довгим натисканням кнопки, щоб перейти до наступної і підтвердити її. Якщо на дисплеї з'являється напис «Помилка, спробуйте ще раз!», натисніть кнопку і знову введіть пароль. Якщо введений цифровий пароль правильний, ви отримаєте доступ до меню. На цьому етапі, короткочасним натисканням кнопки, можна буде вибрати опцію «1.Увімкнути» або «2.Вимкнути» і вибрати її довгим натисканням кнопки. Якщо вибрано параметр «1.Увімкнути», за допомогою кнопок можна вибрати значення (виражене в кВт, до десяткового дробу) максимальної потужності, яку інвертор подає в мережу. Таким чином, інвертор зможе постачати в національну електричну мережу максимальну потужність від 0 кВт до значення номінальної потужності інвертора, виходячи з доступного сонячного випромінювання та домашніх пристроїв, що споживають енергію. На дисплеї відобразиться «OK», якщо налаштування було виконано правильно, в іншому випадку відображатиметься напис «Помилка».

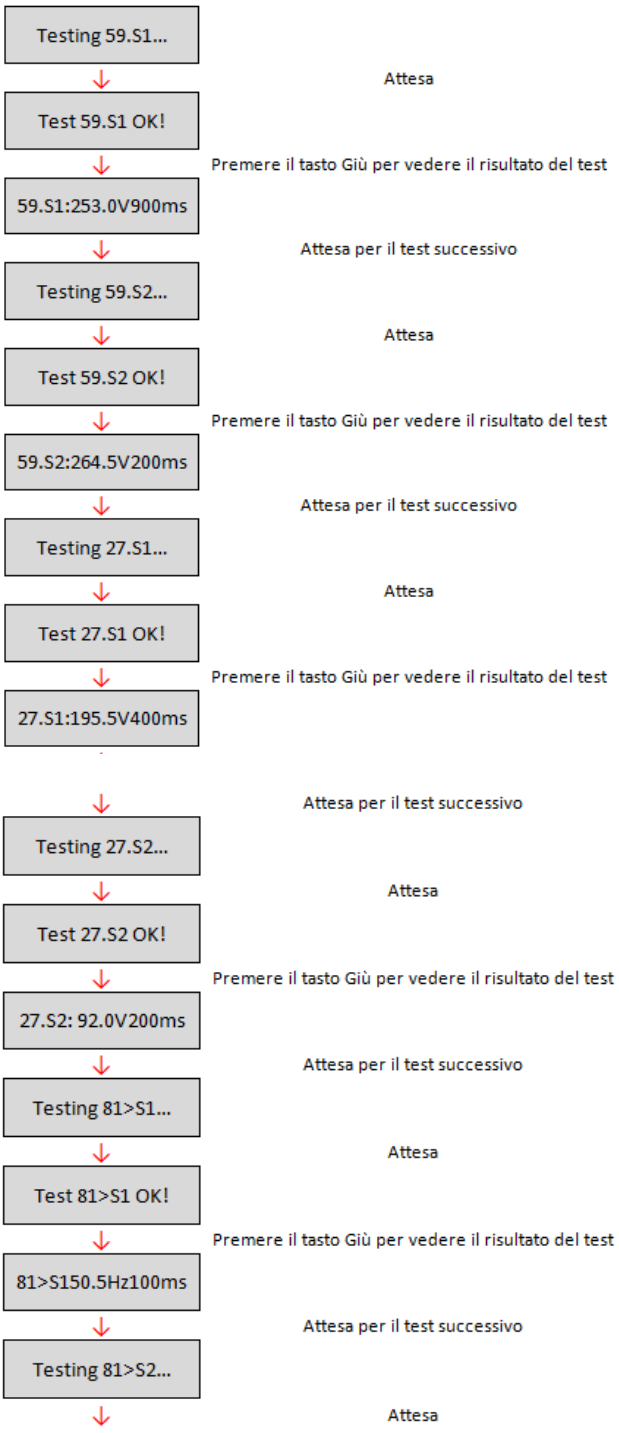
Примітка: Для активації режиму Reflux Power на однофазних інверторах необхідно встановити струмовий зонд, як показано у конкретній процедурі.

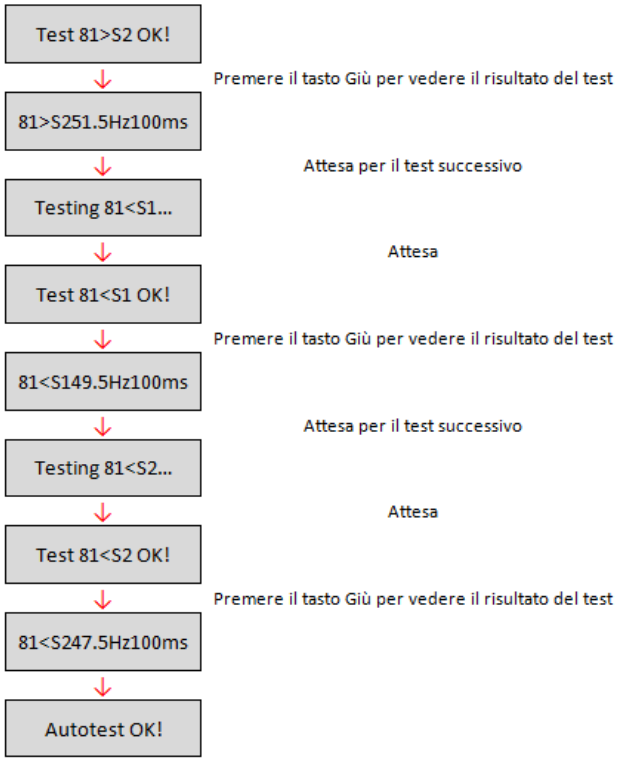
16. Швидкий автотест

1) В нормальному режимі роботи інвертора довго натискайте кнопку, щоб перейти до головного меню.
2) Знову натисніть і тривалий час утримуйте кнопку, щоб відкрити меню налаштування «Параметри».
3) Натискайте коротко кнопку кілька разів, поки «19. Швидкий автотест» не з'явиться на екрані.



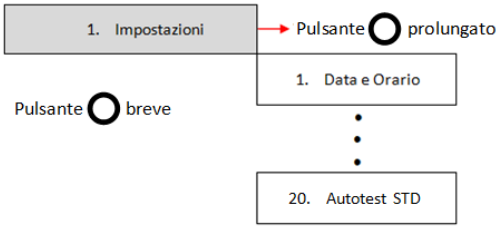
4) Натисніть і утримуйте кнопку для початку автотесту.
5) У цей момент автотест розпочнеться автоматично. Після завершення натисніть кнопку, щоб переглянути результати автотесту, як показано на рисунку.


Testing 59.S1...
Attesa
Test 59.S1 OK!
Premere il tasto Giù per vedere il risultato del test
59.S1:253.0V900ms
Attesa per il test successivo
Testing 59.S2...
Attesa
Test 59.S2 OK!
Premere il tasto Giù per vedere il risultato del test
59.S2:264.5V200ms
Attesa per il test successivo
Testing 27.S1...
Attesa
Test 27.S1 OK!
Premere il tasto Giù per vedere il risultato del test
27.S1:195.5V400ms
Attesa per il test successivo
Testing 27.S2...
Attesa
Test 27.S2 OK!
Premere il tasto Giù per vedere il risultato del test
27.S2: 92.0V200ms
Attesa per il test successivo
Testing 81>S1...
Attesa
Test 81>S1 OK!
Premere il tasto Giù per vedere il risultato del test
81>S150.5Hz100ms
Attesa per il test successivo
Testing 81>S2...
Attesa

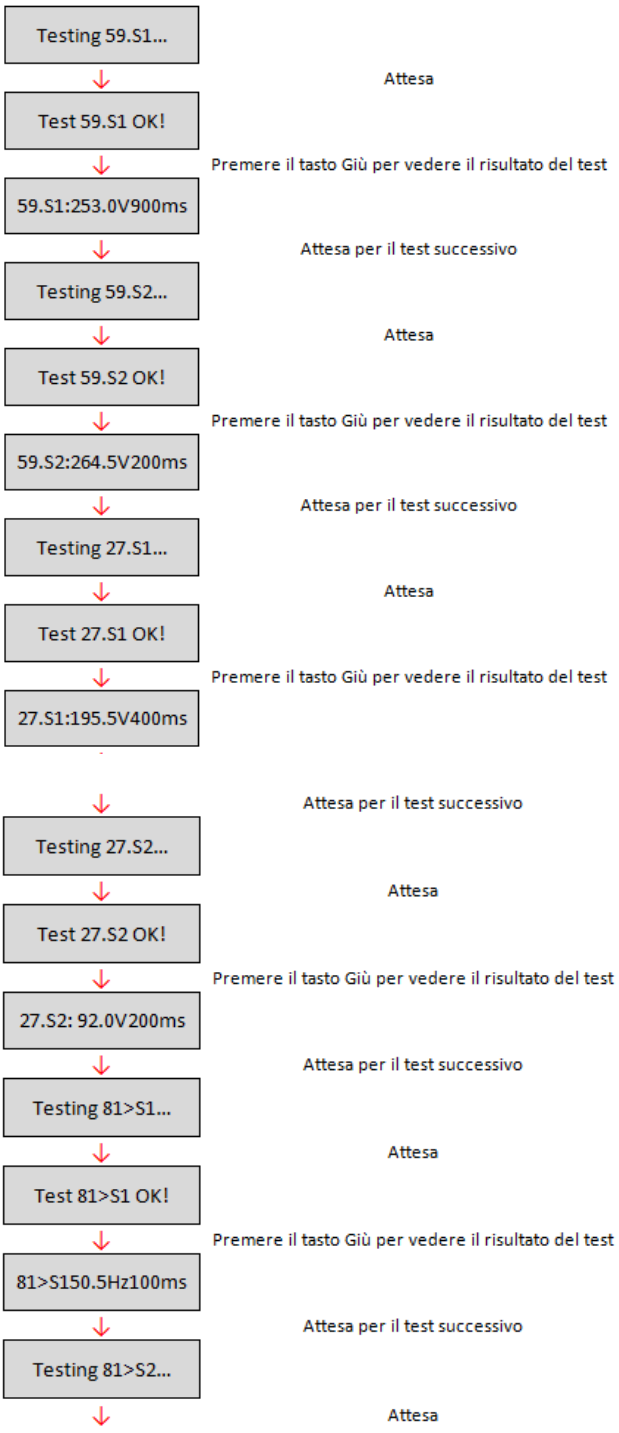


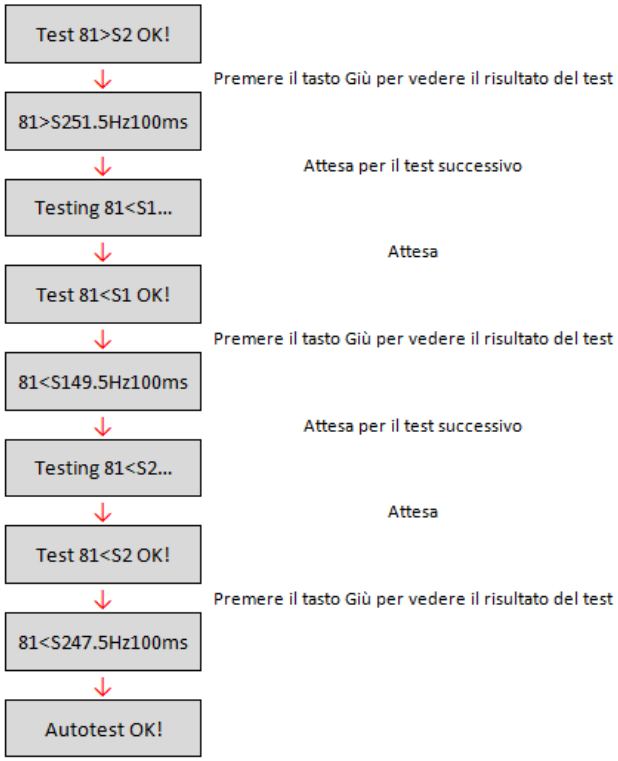
17. Стандартний автотест

1) В нормальному режимі роботи інвертора довго натискайте кнопку, щоб перейти до головного меню.
2) Знову натисніть і тривалий час утримуйте кнопку, щоб відкрити меню налаштування «Параметри».
3) Натискайте коротко кнопку кілька разів, поки «20. Автотест STD» не з’явиться на екрані.



4) Натисніть і утримуйте кнопку для початку автотесту.
5) У цей момент автотест розпочнеться автоматично. Після завершення натисніть кнопку, щоб переглянути результати автотесту, як показано на рисунку.


Testing 59.S1...
Attesa
Test 59.S1 OK!
Premere il tasto Giù per vedere il risultato del test
59.S1:253.0V900ms
Attesa per il test successivo
Testing 59.S2...
Attesa
Test 59.S2 OK!
Premere il tasto Giù per vedere il risultato del test
59.S2:264.5V200ms
Attesa per il test successivo
Testing 27.S1...
Attesa
Test 27.S1 OK!
Premere il tasto Giù per vedere il risultato del test
27.S1:195.5V400ms
Attesa per il test successivo
Testing 27.S2...
Attesa
Test 27.S2 OK!
Premere il tasto Giù per vedere il risultato del test
27.S2: 92.0V200ms
Attesa per il test successivo
Testing 81>S1...
Attesa
Test 81>S1 OK!
Premere il tasto Giù per vedere il risultato del test
81>S150.5Hz100ms
Attesa per il test successivo
Testing 81>S2...
Attesa



18. Налаштування P(f)

Виберіть «21. Налаштування P(f)» і натисніть і утримуйте кнопку для доступу до відповідного меню, в якому можна буде змінювати активну потужність відповідно до частоти мережі та відповідно до місцевих правил; цю функцію можуть вимагати різні правила для інверторів, підключених до електричної мережі. Коротко натискаючи кнопку для зміни обраного значення та переходу до наступної цифри, можна буде встановити значення часу, виражене в секундах (*. *** с) затримки, з якою буде втручатися зміна активної потужності P.

19. Налаштування Q(v)

Виберіть «22. Налаштування Q(v)» і натисніть і утримуйте кнопку для доступу до відповідного меню, в якому можна буде змінювати реактивну потужність відповідно до частоти мережі та відповідно до місцевих правил; цю функцію можуть вимагати різні правила для інверторів, підключених до електричної мережі. Коротко натискаючи кнопку для зміни обраного значення та переходу до наступної цифри, можна буде встановити значення часу, виражене в секундах (*. *** с) затримки, з якою буде втручатися зміна активної потужності Q.

20. Кнопки керування 81.S1

Виберіть «23. Керування 81.S1» і натисніть та утримуйте кнопку для доступу до відповідного меню, в якому можна буде активувати обмежувальні граничні значення частоти, що вимагаються в окремих випадках місцевими правилами. Короткочасним натисканням кнопки можна буде встановити параметр «1. Увімкнути 81.S1» і «2. Вимкнути 81.S1» і виберіть його, натиснувши та утримуючи кнопку. На дисплеї відобразиться «OK», якщо налаштування було виконано правильно.

21. Налаштування вимкнено

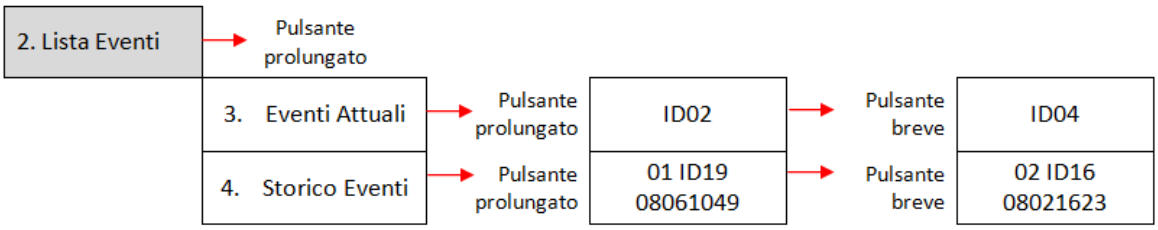
Наступні функції:

- Дистанційне керування, пов'язане з пунктом «5. Contr Remoto (Дистанційне керування)»
- Командне реле, пов'язане з пунктом «6. Командне реле»
- Тест реле, пов'язане з пунктом «15. Тест реле»

не можуть використовуватися на цій моделі інвертора, доступ до цих підменю забороняється установником або кінцевим користувачем. Компанія ZCS S.p.a. відмовляється від відповідальності внаслідок активації одного з параметрів, описаних вище.

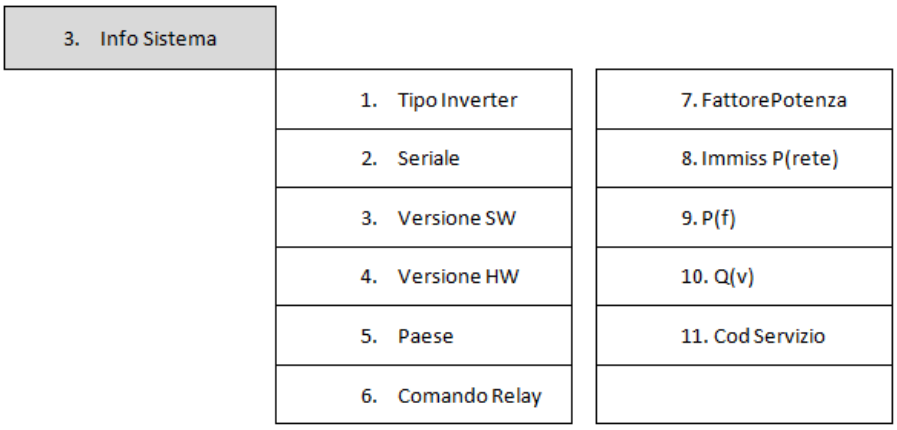
(B) Знову натисніть і тривалий час утримуйте кнопку, щоб відкрити меню налаштування «Перелік подій».

Меню «Перелік подій» використовується для відображення подій, записаних інвертором, як минулих, так і в реальному часі, із зазначенням прогресивного номера події, ідентифікаційного коду, дати та часу, в який відбувалася подія. Користувач може отримати доступ до цього інтерфейсу з РК-дисплея, щоб перевірити деталі сигналів та попереджень. Помилки відображатимуться на основі дати та часу їх виникнення, тому останні події відображатимуться на передньому плані. Додаткову інформацію див. на зображенні нижче.
Натисніть та утримуйте кнопку в головному інтерфейсі, а потім натисніть кнопку короткочасно та увійдіть в меню «2. Перелік подій». Тут оберіть меню «1. Поточні події» для переліку поточних подій або «2. Історія подій» для переліку минулих подій.



(C) Знову натисніть і тривалий час утримуйте кнопку, щоб відкрити меню налаштування «Інформація про систему».

Меню «Інформація про систему» показує наступне підменю:



- **Тип інвертора**

У меню «Інформація про систему» короткочасно натисніть клавішу, щоб перейти, і утримуйте її протягом декількох секунд, щоб відкрити меню «1. Тип інвертора». Тут можна переглянути потужність моделі інвертора.

- **Серійний номер**

У меню «Інформація про систему» короткочасно натисніть клавішу, щоб перейти, і утримуйте її протягом декількох секунд, щоб відкрити меню «2. Серійний номер». Тут ви можете переглянути серійний номер інвертора.

- **Версія ПЗ**

У меню «Інформація про систему» короткочасно натисніть клавішу, щоб перейти, і утримуйте її протягом декількох секунд, щоб відкрити меню «3. Версія ПЗ». Тут ви можете переглянути версію програмного забезпечення.

- **Версія апаратного забезпечення**

У меню «Інформація про систему» короткочасно натисніть клавішу, щоб перейти, і утримуйте її протягом декількох секунд, щоб відкрити меню «4. Версія апаратного забезпечення». Тут ви можете переглянути версію апаратного забезпечення.

- **Країна**

У меню «Інформація про систему» короткочасно натисніть клавішу, щоб перейти, і утримуйте її протягом декількох секунд, щоб відкрити меню «5. Країна». Тут ви можете переглянути встановлений код країни.

- **Коефіцієнт потужності**

У меню «Інформація про систему» короткочасно натисніть клавішу, щоб перейти, і утримуйте її протягом декількох секунд, щоб відкрити меню «7. Коефіцієнт потужності». Тут ви можете переглянути значення коефіцієнта потужності.

- **Потужність P, що подається до мережі**

У меню «Інформація про систему» короткочасно натисніть клавішу, щоб перейти, і утримуйте її протягом декількох секунд, щоб відкрити меню «8. Потужність P, що подається до мережі». Тут ви можете переглянути встановлене значення потужності, що подається до мережі.

- **P(f)**

У меню «Інформація про систему» короткочасно натисніть клавішу, щоб перейти, і утримуйте її протягом декількох секунд, щоб відкрити меню «9. P(f)». Тут ви можете переглянути встановлене значення P(f).

- **Q(v)**

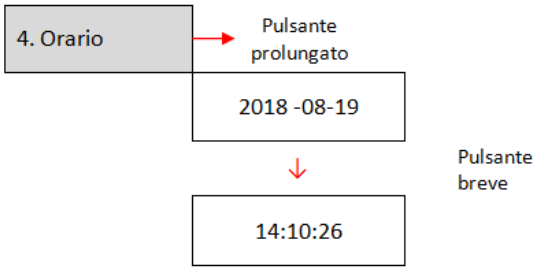
У меню «Інформація про систему» короткочасно натисніть клавішу, щоб перейти, і утримуйте її протягом декількох секунд, щоб відкрити меню «10. Q(v)». Тут ви можете переглянути встановлене значення Q(v).

- **Код служби**

У меню «Інформація про систему» короткочасно натисніть клавішу, щоб перейти, і утримуйте її протягом декількох секунд, щоб відкрити меню «11. Код служби». Тут ви можете переглянути версію встановленої мікропрограми (прошивки).

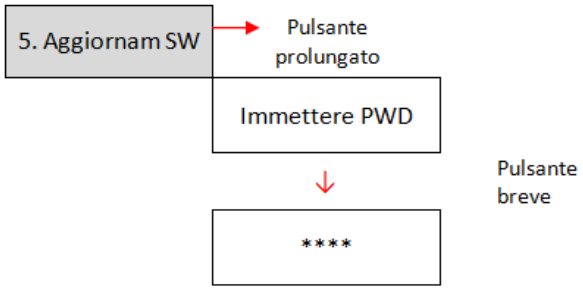
(D) Знову натисніть і тривалий час утримуйте кнопку, щоб відкрити меню налаштування «Дата і час».

Довго натискайте кнопку в основному інтерфейсі, а потім короткочасно і переходьте до підменю «4. Дата і час», потім натисніть знову кнопку для відображення поточної дати та часу, встановлених на інверторі.



(E) Знову натисніть і тривалий час утримуйте кнопку, щоб відкрити меню налаштування «Оновлення ПЗ».

Довго натискайте кнопку в основному інтерфейсі, а потім короткочасно і переходьте до підменю «5. Оновлення програмного забезпечення», а потім знову натисніть кнопку, щоб отримати до нього доступ. На дисплеї з'явиться напис «Введіть пароль», далі коротко натисніть кнопку для збільшення вибраної цифри і довго натискайте кнопку, щоб перейти до наступної і підтвердити її. Якщо на дисплеї з'являється напис «Помилка, спробуйте ще раз!», натисніть кнопку і знову введіть пароль. Якщо введений цифровий пароль правильний, ви зможете розпочати оновлення прошивки.



Примітка: Встановлену на інверторі версію прошивки можна перевірити у підменю в підменю «Код служби» в меню «Інформація про систему».

ВАЖЛИВО: Не виконуйте операцію оновлення, якщо USB-пристрій перед тим не був вставлений у відповідне гніздо або якщо відповідні файли оновлення не знайдені всередині USB-пристрою. Завжди перевіряйте, чи завантажили ви правильні файли оновлення на USB-пристрій і чи правильно вставили карту у відповідне гніздо.

Примітка: USB-пристрій не постачається з інвертором, тому замовник або установник повинні придбати його самостійно.
Нижче наведено повний і детальний порядок виконання оновлення мікропрограми.

Вимоги для виконання оновлення
USB-пристрій (ручка) принаймні 2 Гб
ПК з входом USB

Процедура оновлення прошивки

1. Вимкніть інвертор ZCS, спочатку вимкнувши джерело змінного струму спеціальним роз'єднувачем, встановленим в системі, а потім, від'єднайте джерело постійного струму, використовуючи відповідний роз'єднувач в нижній частині інвертора або за допомогою

роз'єднувача на стінці, встановленого в системі. Потім зачекайте, доки дисплей повністю вимкнеться.

2. Зніміть центральну кришку в нижній частині інвертора, відкрутивши чотири гвинти з зіркоподібним поглибленням під ключ та ослабивши чотири кабельні муфти.

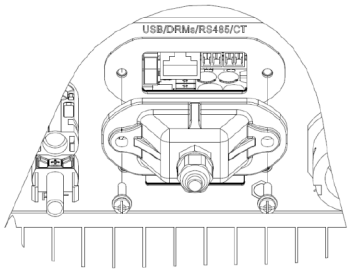


Рис. 45– Зняття центральної кришки

3. Вставте пристрій USB у відповідний порт ПК та створіть на ній нову папку під назвою *firmware*, дотримуйтесь нижнього і верхнього регістрів згідно з вказівками та переконайтесь у відсутності пробілів. На цьому етапі скопіюйте до папки *firmware* файли, надані ZCS.

4. Вийміть пристрій USB з комп'ютера за допомогою процедури безпечного видалення пристрою.

5. Вставте пристрій USB у відповідний слот інвертора.

6. Підключіть інвертор тільки до джерела постійного струму за допомогою відповідного роз'єднувача і почекайте декілька секунд, доки засвітиться дисплей.

7. З дисплея увійдіть в меню, довго натискаючи кнопку, та перейдіть до пункту ОНОВЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, коротко натискаючи кнопку. Введіть пароль *0715* і знову натисніть «ОК», щоб ініціювати оновлення.

8. Процес оновлення триватиме близько 3 хвилин і відбуватиметься повністю автономно. З'являться наступні написи:
Оновлення DSP1
Оновлення DSP2
Оновлення ARM

9. Переконайтесь, що інвертор належним чином завершив оновлення, а на дисплеї з'явилося слово «ZCS INNOVATION», далі інвертор працюватиме в нормальному режимі. Якщо оновлення не відбулося, на дисплеї з'явиться одне з наведених нижче повідомлень: «Err Commun», «UPDATE DSP1 FAIL», «UPDARW DSP2 FAIL»; в такому випадку вимкніть інвертор, зачекайте одну хвилину і перезапустіть з пункту 6 процедури.

10. Після успішного оновлення необхідно змінити код країни: увійдіть до меню «Параметри», за допомогою довгого натискання кнопки, потім перейдіть до пункту «Встановити країну» і введіть код країни 22.

11. Примітка: якщо інвертор працює більше 24 годин, функцію потрібно ввімкнути, відкривши меню «Активувати країну», що відповідає пункту 6 меню «Параметри», і введіть пароль *0001*.

12. Вимкніть інвертор за допомогою відповідного роз'єднувача на лінії постійного струму.

13. Перезапустіть інвертор, увімкнувши живлення постійного струму та знову відкрийте меню вибору країни, потім встановіть код країни для стандарту мережі в країні (наприклад, для Італії: CEI-021 INT, CEI-021 EXT, CEI-016).

14. Вимкніть систему та перезапустіть її через хвилину, як зазначено в пункті 12.

15. Процедура оновлення завершена, тому можна підключити інвертор до лінії змінного струму, під'єднавши його до мережі. Можна перевірити нову версію прошивки у підменю «Код служби» у меню «Інформація про систему».

7. Усунення несправностей та технічне обслуговування

7.1. Усунення несправностей

Цей розділ містить інформацію та процедури для усунення можливих несправностей та помилок, які можуть виникнути під час роботи інвертора 1PH 1100TL-3300TL-V3.

У разі виникнення проблем з інвертором виконайте наступні дії.

- Переглядайте попереджувальні повідомлення та коди помилок на інформаційній панелі інвертора. Зареєструйте їх перед виконанням будь-якої подальшої операції.
- Якщо інвертор не показує жодних помилок, виконайте наступні перевірки:
  - Чи розташований інвертор в чистому, сухому та належним чином провітрюваному місці?
  - Чи замкнений перемикач постійного струму?
  - Чи правильно визначено найкоротшу довжину кабелю?
  - Чи в належному стані вхідні й вихідні з'єднання та електропроводка?
  - Чи є параметри конфігурації правильними для виконаної установки?
  - Чи правильно підключені дисплей і плоский кабель та чи не пошкоджені вони?

Виконайте наведені нижче дії, щоб переглянути зареєстровані тривожні сигнали:
Натисніть та утримуйте кнопку, щоб отримати доступ до головного меню, коли ви перебуваєте в стандартному інтерфейсі. На екрані меню виберіть «Перелік подій», потім довго натискайте кнопку, щоб перейти до переліку тривожних сигналів та помилок.

Інформація про перелік подій

Код помилки	Назва помилки	Опис помилки	Можливе рішення
ID01	GridOVP	Напруга мережі занадто висока.	Ймовірною причиною появи тривожних сигналів є те, що електрична мережа перебуває в аномальному стані. Інвертор автоматично повернеться до нормального робочого стану, коли буде відновлено нормальний стан електричної мережі. Якщо сигнал тривоги виникають часто, перевірте, чи напруга / частота мережі перебувають у межах відповідного діапазону. В іншому випадку зверніться до технічної підтримки. Якщо так, перевірте перемикач змінного струму та електропроводку змінного струму інвертора. Якщо напруга / частота знаходиться в допустимому
ID02	GridUVP	Напруга мережі є занадто низькою.	
ID03	GridOFP	Частота мережі занадто висока.	
ID04	GridUFP	Частота мережі занадто низька.	

			діапазоні, проводка змінного струму в належному стані, а сигнал тривоги повторюється, зверніться до служби технічної підтримки для зміни точок захисту від перенапруги в електромережі, зниженої напруги, надмірної частоти і зниженої частоти після отримання дозволу від місцевого оператора електричної мережі.
ID05	PVUVP	Вхідна напруга мережі занадто низька.	Перевірте, чи не було послідовно підключено недостатню кількість фотоелектричних модулів на один рядок: в такому випадку напруга (VOC) фотоелектричного рядка може перевищувати максимальну вхідну напругу інвертора. У цьому випадку визначте належну кількість фотоелектричних модулів, встановлених послідовно, для зменшення напруги в рядку фотоелектричних модулів, щоб адаптувати її до діапазону вхідної напруги інвертора. Інвертор автоматично повертається до нормального робочого стану після корекції рядку.
ID06	Vlvrtlow	Funzione LVRT in errore (Помилка функції LVRT)	Зв'яжіться зі службою технічної допомоги
ID07	Vovrthigh	Funzione OVRT in errore (Помилка функції OVRT)	
ID09	PvOVP	Вхідна напруга мережі занадто висока.	Перевірте, чи не було послідовно підключено надмірну кількість фотоелектричних модулів на один рядок: в такому випадку напруга (VOC) фотоелектричного рядка може перевищувати максимальну вхідну напругу інвертора. У цьому випадку визначте належну кількість фотоелектричних модулів, встановлених послідовно, для зменшення напруги в рядку фотоелектричних модулів, щоб адаптувати її до діапазону вхідної напруги інвертора. Інвертор автоматично повертається до нормального робочого стану після корекції рядку.
ID10	IpvUnbalance	Вхідний струм розбалансований	Перевірте конфігурацію режиму входу (паралельний режим / незалежний режим) інвертора, як зазначено в відповідний розділ (C).
ID11	PvConfigSetWrong	Неправильний	

		режим входу	«6 Режим входу» цього посібника користувача; якщо це налаштування неправильне, змініть його відповідно до відповідний розділ (A) «10. Конфігурація режиму входу» цього посібника. Якщо режим входу правильний, вимкніть роз'єднувач постійного струму і зачекайте 5 хвилин, а потім знову активуйте роз'єднувач постійного струму. Перевірте, чи несправність досі наявна. Якщо це не так, зверніться до технічної підтримки.
ID12	GFCIFault	Несправність в автоматичному диференціальному перемикачі.	Якщо несправність виникає зрідка, її ймовірною причиною є те, що зовнішні ланцюги мають тимчасові аномалії. Інвертор автоматично повертається до нормального робочого стану після корекції несправності. Якщо несправність часто повторюється і має тривалу частоту, перевірте, чи опір ізоляції між фотоелектричним рядком і землею занадто низький, а потім перевірте стан ізоляції фотоелектричних кабелів.
ID14	HwBoostOCP	Вхідний струм занадто високий і спричинив активацію апаратного захисту.	Перевірте, чи не перевищує вхідний струм максимальний вхідний струм, дозволений для інвертора, а потім перевірте вхідний провід. Якщо обидва є належними, зверніться до технічної підтримки.
ID15	HwAcOCP	Струм мережі є занадто високим і спричинив активацію апаратного захисту.	ID15-ID24 — це внутрішні несправності інвертора; вимкніть роз'єднувач постійного струму і зачекайте 5 хвилин, а потім знову активуйте роз'єднувач постійного струму. Перевірте, чи несправність досі наявна. Якщо це не так, зверніться до технічної підтримки.
ID16	AcRmsOCP	Значення струму мережі є занадто високим.	
ID17	HwADFaultIGrid	Помилка вибірки струму від мережі	
ID18	HwADFaultDCI	Помилка вибірки DCI	
ID19	HwADFaultVGrid	Помилка вибірки напруги від мережі	
ID20	GFCIDeviceFault	Помилка вибірки DCI	

ID21	MChip_Fault	Помилка головного чіпу	
ID22	HwAuxPowerFault	Помилка допоміжної напруги.	
ID23	BusVoltZeroFault	Помилка вибірки напруги від шини	
ID24	IacRmsUnbalance	Вихідний струм не збалансований.	
ID25	BusUVP	Напруга шини занадто низька.	Якщо конфігурація фотоелектричного рядка правильна (помилка ID05 не виникає), можливо, сонячне випромінювання є занадто низьким. Інвертор повернеться до належної роботи, як тільки сонячне випромінювання повернеться до рівнів, сумісних з роботою установки.
ID26	BusOVP	Напруга шини занадто висока.	Внутрішня несправність інвертора; вимкніть роз'єднувач постійного струму і зачекайте 5 хвилин, а потім знову активуйте роз'єднувач постійного струму. Перевірте, чи несправність досі наявна. Якщо це не так, зверніться до технічної підтримки.
ID27	VbusUnbalan	Напруга шини не збалансована.	
ID28	DciOCP	DCI занадто високий.	Перевірте конфігурацію режиму входу (паралельний режим / незалежний режим) інвертора, як зазначено в відповідний розділ (C). «6 Режим входу» цього посібника користувача; якщо це налаштування неправильне, змініть його відповідно до відповідний розділ (A) «10. Конфігурація режиму входу» цього посібника. Якщо режим входу правильний, вимкніть роз'єднувач постійного струму і зачекайте 5 хвилин, а потім знову активуйте роз'єднувач постійного струму. Перевірте, чи несправність досі наявна. Якщо це не так, зверніться до технічної підтримки.
ID29	SwOCPInstant	Значення струму мережі є занадто високим.	Внутрішня несправність інвертора; вимкніть роз'єднувач постійного струму і зачекайте 5 хвилин, а потім знову активуйте роз'єднувач постійного струму. Перевірте, чи несправність досі наявна. Якщо це не так, зверніться

			до технічної підтримки.
ID30	SwBOCPInstant	Значення вхідного струму є занадто високим.	Перевірте, чи не перевищує вхідний струм максимальний вхідний струм, дозволений для інвертора, а потім перевірте вхідний провід. Якщо обидва є належними, зверніться до технічної підтримки.
ID33	Зарезервовано	Зарезервовано	Зарезервовано
ID49	ConsistentFault_VGrid	Значення вибірки напруги мережі між DSP master і DSP slave не є однаковим.	ID49-ID55 — це внутрішні несправності інвертора; вимкніть роз'єднувач постійного струму і зачекайте 5 хвилин, а потім знову активуйте роз'єднувач постійного струму. Перевірте, чи несправність досі наявна. Якщо це не так, зверніться до технічної підтримки.
ID50	ConsistentFault_FGrid	Значення вибірки частоти мережі між DSP master і DSP slave не є однаковим.	
ID51	ConsistentFault_DCI	Значення вибірки струму автоматичного диференціального перемикача (DCI) між головним DSP (DSP master) і веденим DSP (DSP slave) не є однаковим.	
ID52	ConsistentFault_GFCI	Значення вибірки струму автоматичного диференціального перемикача (GFCI) між головним DSP (DSP master) і веденим DSP (DSP slave) не є однаковим.	
ID53	SpiCommLose	Помилка зв'язку SPI між головним DSP (DSP master) і веденим DSP (DSP slave).	
ID54	SciCommLose	Помилка зв'язку SCI між головним DSP (DSP master) і веденим DSP (DSP slave).	

ID55	RelayTestFail	Несправне реле.	
ID56	PvIsoFault	Опір ізоляції є надто низьким.	Перевірте опір ізоляції між рядками фотоелектричних модулів та землею; у разі низького рівня ізоляції виправте несправність.
ID57	OverTempFault_Inv	Температура інвертора занадто висока.	Переконайтеся, що місце та спосіб установки відповідають вимогам відповідний розділ цього посібника. Перевірте, чи температура навколишнього середовища на місці установки не перевищує допустиму межу. Якщо так, поліпшить вентиляцію для зниження температури.
ID58	OverTempFault_Boost	Температура підйому занадто висока.	
ID59	OverTempFaultEnv	Температура навколишнього середовища занадто висока.	
ID65	UnrecoverHwAcOCP	Струм в мережі занадто високий і викликав незворотний збій апаратного обладнання.	ID65-ID70 — це внутрішні несправності інвертора; вимкніть роз'єднувач постійного струму і зачекайте 5 хвилин, а потім знову активуйте роз'єднувач постійного струму. Перевірте, чи несправність досі наявна. Якщо це не так, зверніться до технічної підтримки.
ID66	UnrecoverBusOVP	Струм шини занадто високий і викликав незворотний збій обладнання.	
ID67	UnrecoverIacRmsUnbalance	Мережевий струм дуже розбалансований і викликав незворотний збій.	
ID68	UnrecoverIpvUnbalance	Вхідний струм дуже розбалансований і викликав незворотний збій.	
ID69	UnrecoverVbusUnbalance	Напруга шини дуже розбалансована і викликала незворотний збій.	
ID70	UnrecoverOCPInstant	Струм в мережі занадто високий і викликав незворотний збій.	
ID71	UnrecoverPvConfigSetWrong	Неправильний режим входу	Перевірте конфігурацію режиму входу (паралельний режим / незалежний режим) інвертора, як зазначено в відповідний розділ

			(C). «6 Режим входу» цього посібника користувача; якщо це налаштування неправильне, змініть його відповідно до відповідний розділ (A) «10. Конфігурація режиму входу» цього посібника. Якщо режим входу правильний, вимкніть роз'єднувач постійного струму і зачекайте 5 хвилин, а потім знову активуйте роз'єднувач постійного струму. Перевірте, чи несправність досі наявна. Якщо це не так, зверніться до технічної підтримки.
ID74	UnrecoverIPVInstant	Вхідний струм занадто високий і викликав незворотний збій.	ID74-ID77 — це внутрішні несправності інвертора; вимкніть роз'єднувач постійного струму і зачекайте 5 хвилин, а потім знову активуйте роз'єднувач постійного струму. Перевірте, чи несправність досі наявна. Якщо це не так, зверніться до технічної підтримки.
ID75	UnrecoverWRITEEEPROM	EEPROM (програмована пам'ять тільки для читання, що стирається електрично) не підлягає відновленню.	
ID76	UnrecoverREADEEPROM	EEPROM (програмована пам'ять тільки для читання, що стирається електрично) не підлягає відновленню.	
ID77	UnrecoverRelayFail	Реле генерує постійну несправність.	
ID81	OverTempDerating	Зниження номінальних значень потужності внаслідок надмірно високих температур.	Переконайтеся, що місце та спосіб установки відповідають вимогам відповідний розділ цього посібника. Перевірте, чи температура навколишнього середовища на місці установки не перевищує допустиму межу. Якщо так, поліпшить вентиляцію для зниження температури.
ID82	OverFreqDerating	Інвертор втратив потужність через занадто високу частоту мережі.	Інвертор автоматично зменшує вихідну потужність, коли частота мережі є занадто високою.

ID83	RemoteDerating	Інвертор відключений від живлення через пульт дистанційного керування	Інвертор показує повідомлення ID83, коли зменшення потужності активоване через пульт дистанційного керування. Перевірте функціональність команди згідно з відповідний розділ цього посібника.
ID84	RemoteOff	Інвертор вимкнений через пульт дистанційного керування	Інвертор показує повідомлення ID84, коли зменшення потужності активоване через пульт дистанційного керування. Перевірте функціональність команди згідно з відповідний розділ цього посібника.
ID85	UnderFreqDerating	Інвертор втратив потужність через занадто низький струм мережі.	Інвертор автоматично зменшує вихідну потужність, коли частота мережі є занадто низькою.
ID89	Зарезервовано	Зарезервовано	Зарезервовано
ID93	Тривожний сигнал захисту від блискавки	Активація захисту від перенапруги, спричиненої блискавкою	Будь ласка, перевірте, чи не пошкоджено машину, і зверніться до технічної допомоги.
ID94	Версія програмного забезпечення не є адекватною	Програмне забезпечення плати керування та плати зв'язку не співпадає.	Зверніться до технічної підтримки, щоб оновити програмне забезпечення.
ID95	Плата зв'язку EEPROM несправна.	Плата зв'язку EEPROM несправна.	ID95-ID96 — це внутрішні несправності інвертора; вимкніть роз'єднувач постійного струму і зачекайте 5 хвилин, а потім знову активуйте роз'єднувач постійного струму. Перевірте, чи несправність досі наявна. Якщо це не так, зверніться до технічної підтримки.
ID96	Аномалії чипа годинника RTC	Чип годинника RTC несправний.	
ID97	Недійсна країна	Вибрана країна недійсна.	Перевірте конфігурацію країни, як зазначено в відповідний розділ (C). «5 Країна» цього посібника користувача. Якщо вона неправильна змініть її відповідно до відповідний розділ (A) «4 Конфігурація кодів країни» цього посібника.
ID98	Помилка SD	Карта SD несправна.	Замініть карту micro-SD.
ID99 – ID100	Зарезервовано		Зарезервовано

7.2. Технічне обслуговування

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

Очищення інвертора

Будь ласка, використовуйте повітряний компресор, м'яку суху тканину або м'яку щітку для чищення інвертора. Вода, корозійні хімікати або агресивні миючі засоби не повинні використовуватися для очищення інвертора. Перед тим, як виконувати чистку, вимкніть живлення інвертора змінного та постійного струму.

Очищення радіатора

Будь ласка, використовуйте повітряний компресор, м'яку суху тканину або м'яку щітку для очищення радіатора. Вода, корозійні хімікати або агресивні миючі засоби не повинні використовуватися для очищення радіатора. Перед тим, як виконувати чистку, вимкніть живлення інвертора змінного та постійного струму.

8. Демонтаж

8.1. Кроки демонтажу

- Відключіть інвертор від мережі змінного струму.
- Вимкніть перемикач постійного струму.
- Зачекайте 5 хвилин.
- Вийміть роз'єми постійного струму.
- Видаліть термінали змінного струму.
- Викрутіть болт для фіксації на кронштейні та зніміть інвертор зі стіни.

8.2. Упаковка

Якщо це можливо, будь ласка, запакуйте продукту в оригінальну упаковку.

8.3. Зберігання

Зберігайте інвертор у сухому місці, де температура навколишнього середовища становить від -25 до +60 ° C.

8.4. Утилізація

Компанія Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. не несе відповідальності за будь-яку утилізацію пристрою або його частин, яка не відбувається відповідно до норм та стандартів, що діють в країні встановлення.

Наявний перекреслений контейнер для сміття вказує на те, що після закінчення терміну експлуатації виріб не можна викидати разом із побутовими відходами.
Цей продукт необхідно доставити у місцевий комунальний пункт збору сміття для переробки.
Для отримання додаткової інформації зверніться до органу з утилізації відходів у вашій країні.
Неправильна утилізація відходів може мати негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей через потенційно небезпечні речовини.
Ваша співпраця для належної утилізації цього продукту сприяє його повторному використанню, переробці та відновленню, а також захисту навколишнього середовища.

9. Технічні дані

ТЕХНІЧНІ ДАНІ	1PH 1100TL-V3	1PH 1600TL-V3	1PH 2200TL-V3	1PH 2700TL-V3	1PH 3000TL-V3	1PH 3300TL-V3
Технічні характеристики вхідного постійного струму						
Типова потужність постійного струму*	1210W	1760W	2420W	2970W	3300 Вт	3630W
Кількість незалежних MPPT / кількість рядків для MPPT	1/1					
Максимальна напруга постійного струму на вході	500 В				550 В	
Напруга активації	70 В					
Номінальна вхідна напруга постійного струму	360 В					
Діапазон напруги постійного струму MPPT	50 В - 500 В			50 В - 550 В		
Діапазон напруги постійного струму при повному навантаженні	110 В - 450 В	150 В - 450 В	200 В - 450 В	250 В - 500 В	275 В - 500 В	300 В - 500 В
Максимальний струм на вході для кожного MPPT	12 А					
Максимальний абсолютний струм для кожного MPPT	15 А					
Технічні дані для виходу змінного струму						
Номінальна потужність змінного струму	1100 Вт	1600 Вт	2200 Вт	2700 Вт	3000 Вт	3300 Вт
Максимальна потужність змінного струму	1100 ВА	1600 ВА	2200 ВА	2700 ВА	3000 ВА	3300 ВА
Максимальне значення змінного струму	5,3 А	7,7 А	10,6 А	13 А	14,5 А	16 А
Тип підключення / номінальна напруга мережі	Монофазний L/N/PE / 220 В, 230 В, 240 В					
Діапазон напруги мережі	180 В~276 В (відповідно до стандартів локальної мережі)					
Номінальна частота мережі	50 Гц / 60 Гц					
Діапазон частот мережі	45 Гц ~ 55 Гц / 54 Гц ~ 66 Гц (відповідно до стандартів локальної мережі)					
Сумарні гармонійні спотворення	<3%					
Коефіцієнт потужності	1 (програмований +/- 0,8)					
Діапазон регулювання активної потужності (встановлюється)	0~100%					
Обмеження живлення мережі	Живлення регулюється від нуля до номінальної потужності**					
Ефективність						
Максимальна ефективність	97,5%			97,7%		
Зважена ефективність (EURO)	96,9%			97,2%		
Ефективність MPPT	>99,9%					
Нічне споживання	<1 Вт					
Види захисту						
Внутрішній захист інтерфейсу	Так					
Пристрої безпеки	Антиострівкування, пульт дистанційного керування та моніторингу, моніторинг КЗ					
Захист від зміни полярності постійного струму	Так					
Роз'єднувач постійного струму	Інтегрований					
Захист від перегріву	Так					
Категорія Надлишкової напруги/Тип захисту	Категорія Надлишкової напруги III/Тип захисту I					
Інтегровані розвантажувачі	AC/DC MOV: Тип 3 стандарт					
Стандарт						
EMC	EN 61000-6-1/3, EN 61000-3-2/3					
Стандарт безпеки	IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068-1/2/14/30, IEC 62109-1/2					
Стандарт підключення до мережі	Сертифікати та стандарти підключення доступні на www.zcsazzurro.com					
Зв'язок						
Інтерфейси зв'язку	Wi-Fi/4G/ETHERNET (в якості опції), RS485 (власний протокол), USB					
Додаткові входи або з'єднання	Вхід для підключення датчика струму					
Загальні дані						
Допустимий діапазон температур навколишнього середовища	-30°C...+60°C (обмеження потужності вище 45°C)					
Топологія	Без трансформатора					
Ступінь захисту навколишнього середовища	IP65					
Дозволений діапазон відносної вологості	0....95% без конденсації					
Максимальна робоча висота	4000 м					
Рівень шуму	<25 дБ @ 1MT					
Вага	5,5 кг			6,3 кг		
Охолодження	Природна конвекція					
Розміри (В*Ш*Г)	303 мм* 260,5 мм *118 мм			321 мм*260 мм*131.5 мм		
Дисплей	РК-дисплей					
Гарантія	10 років					

* Типова потужність постійного струму не відповідає максимально допустимому обмеженню потужності. Інтернет-конфігуратор, доступний на веб-сайті www.zcsazzurro.com, надасть можливі застосовні конфігурації
** Можливе підключення датчика струму (ZST-ACC-TA)

10. Системи моніторингу

10.1. Зовнішня плата Wi-Fi

10.1.1. Установка

На відміну від внутрішньої плати Wi-Fi, для зовнішньої моделі установка повинна виконуватися для всіх сумісних з нею інверторів. Однак процедура є швидшою та більш впорядкованою, оскільки передня кришка інвертора не відкривається.

Для моніторингу інвертора необхідно встановити адресу зв'язку безпосередньо з дисплея RS485 а 01.

Інструменти, необхідні для установки:

- Хрестоподібна викрутка
- Зовнішня плата Wi-Fi

1) Вимкніть інвертор, дотримуючись відповідної процедури в інструкції.
2) Зніміть кришку доступу до роз'єму Wi-Fi на нижній стороні інвертора, відкрутивши два поперечні гвинти (a) або відкрутивши кришку (b), залежно від моделі інвертора, як показано на рисунку.

a)

(b)

Рисунок 46 - Корпус зовнішньої плати Wi-Fi

3) Вставте карту Wi-Fi у відповідний слот, дотримуючись напрямку введення плати та забезпечуючи правильний контакт між двома частинами.

(a)

(b)

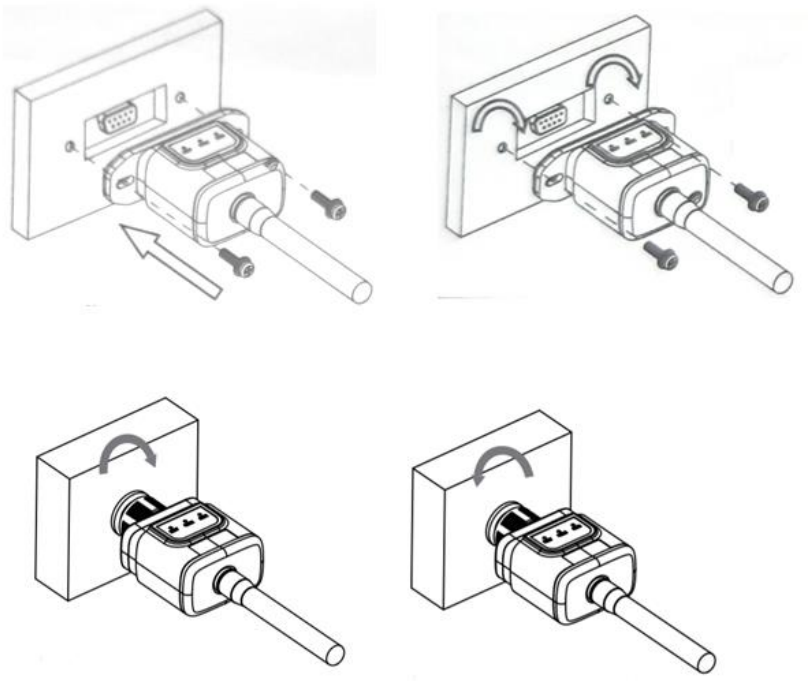


Рисунок 47 - Встановлення та закріплення зовнішньої плати Wi-Fi

4) Запустіть інвертор, дотримуючись відповідної процедури в інструкції.

10.1.2. Конфігурація

Конфігурація плати Wi-Fi вимагає наявності мережі Wi-Fi поблизу інвертора для того, щоб досягти стабільного передавання даних з плати інвертора на модем Wi-Fi.

Інструменти, необхідні для налаштування:

- Смартфон, ПК або планшет

Станьте перед інвертором і перевірте, чи доходить до місця встановлення інвертора сигнал від домашньої мережі Wi-Fi, виконуючи пошук Wi-Fi через смартфон, ПК або планшет.
Якщо сигнал мережі Wi-Fi присутній у точці, де встановлений інвертор, можна розпочати процедуру налаштування.
Якщо сигнал Wi-Fi не надходить до інвертора, необхідно передбачити наявність системи, яка посилює сигнал і доставляє його до місця установки.

1) Активуйте пошук мереж Wi-Fi на телефоні або ПК, щоб переглянути всі мережі, видимі з пристрою.

Рисунок 48 - Пошук мережі Wi-Fi на смартфонах iOs (ліворуч) та Android (праворуч)

Примітка: Від'єднайтеся від будь-яких мереж Wi-Fi, до яких ви підключені, скасувавши автоматичний доступ.

Рисунок 49 - Вимкнення автоматичного повторного підключення до мережі

2) Підключіться до мережі Wi-Fi, що генерується платою Wi-Fi інвертора (типу AP _ *******, де ******* позначено серійний номер плати Wi-Fi, вказаний на етикетці, прикріпленій до пристрою), яка працює як точка доступу.

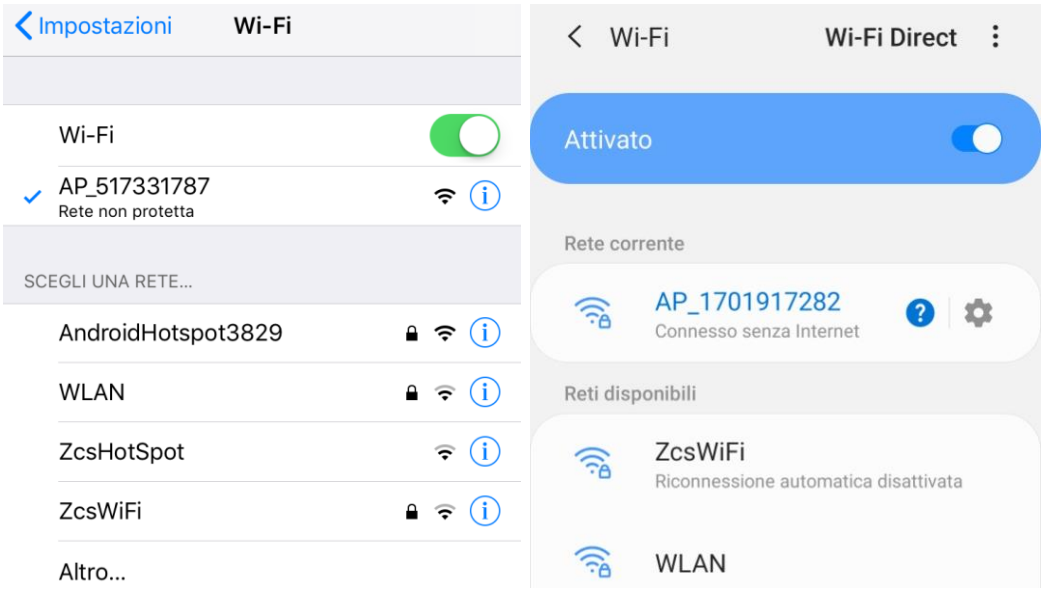


Рисунок 50 - Підключення до точки доступу плати Wi-Fi на смартфонах iOs (ліворуч) та Android (праворуч)

3) Якщо ви використовуєте плату Wi-Fi другого покоління, для підключення до мережі Wi-Fi інвертора потрібен пароль. Вам потрібно використовувати пароль, який є на коробці або на платі Wi-Fi.

Рисунок 51 - Пароль зовнішньої плати Wi-Fi

Примітка: Щоб забезпечити підключення плати до ПК або смартфона під час процедури налаштування, активуйте автоматичне повторне підключення до мережі AP_*******.

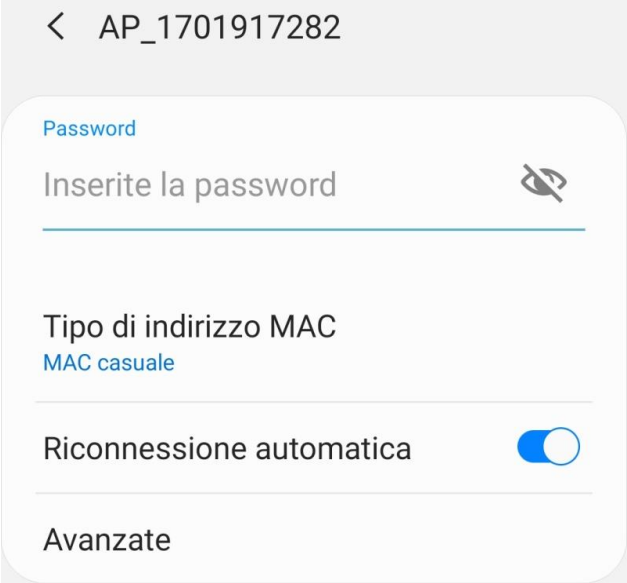


Рисунок 52 - Запит на введення пароля

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

Рисунок 53 - Екран, що вказує на неможливість доступу до Інтернету

4) Увійдіть до браузера (Google Chrome, Safari, Firefox) і введіть в адресному рядку вгорі адресу 10.10.100.254.
   У масці, що з'явиться, введіть «admin» як Ім'я користувача та Пароль.

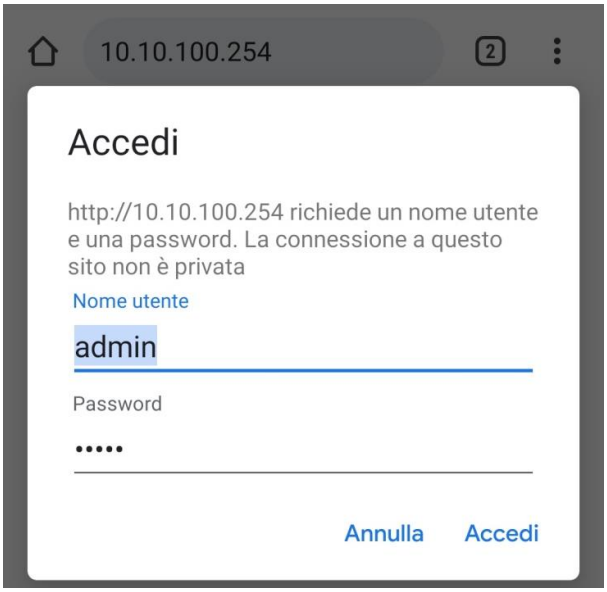


Рисунок 54 - Екран входу до веб-сервера для налаштування плати Wi-Fi

5) Далі ви побачите екран стану, що відображає інформацію про реєстратор, наприклад, серійний номер та версію мікропрограми.

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

   Ви можете змінити мову сторінки, використовуючи відповідну команду вгорі праворуч.

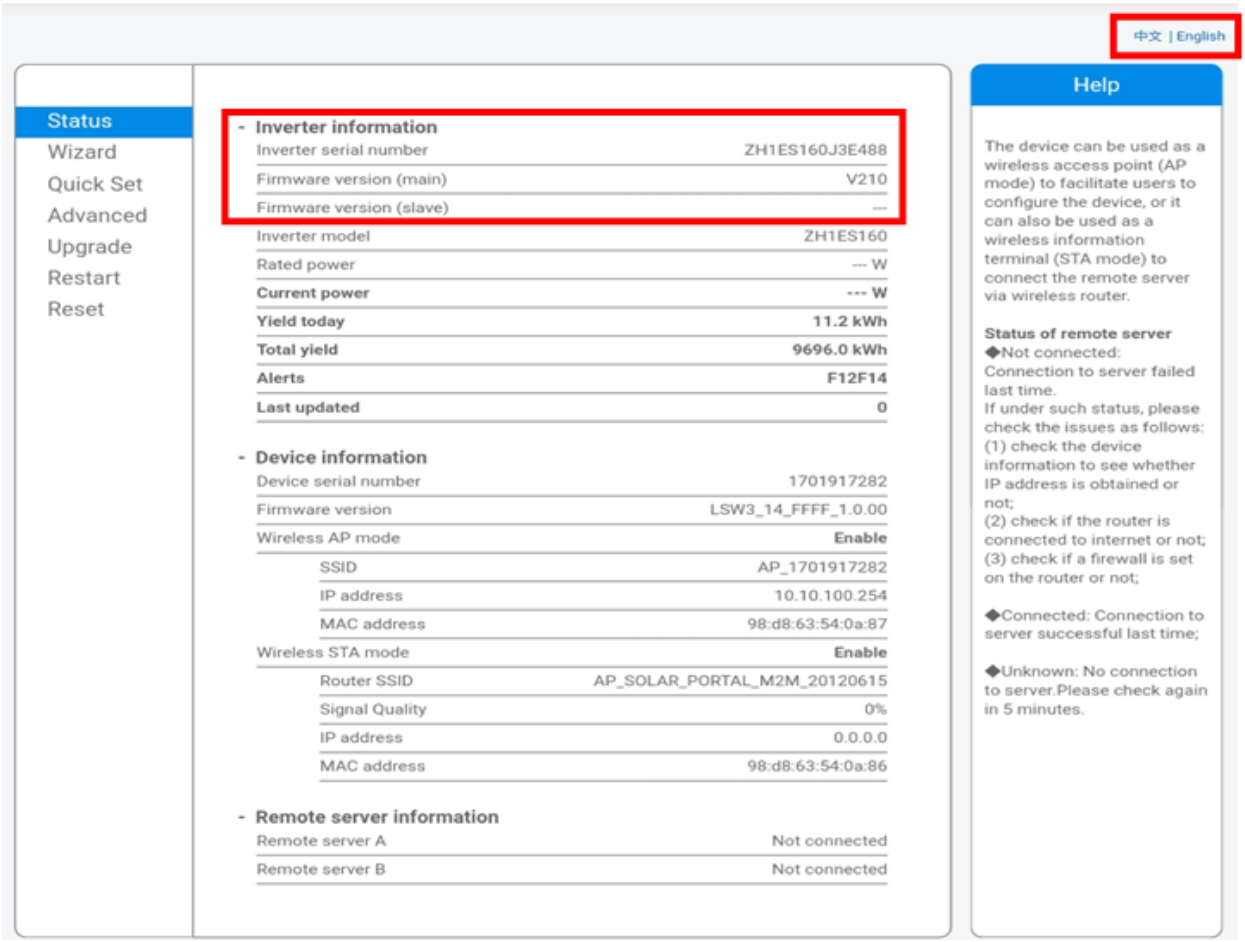


Рисунок 55 – Екран стану

6) Клацніть на кнопку Wizard (Майстер), показану в лівій колонці.

7) На новому екрані, що з'явиться, виберіть мережу Wi-Fi, до якої потрібно підключити плату Wi-Fi, переконавшись, що сигнал (RSSI) є щонайменше 30%. Якщо мережі не видно, можна натиснути кнопку Refresh (Оновити).
Примітка: переконайтесь, що потужність сигналу перевищує 30%, інакше потрібно буде підійти ближче до маршрутизатора або встановити ретранслятор або підсилювач сигналу.
Потім натисніть кнопку Next (Далі).

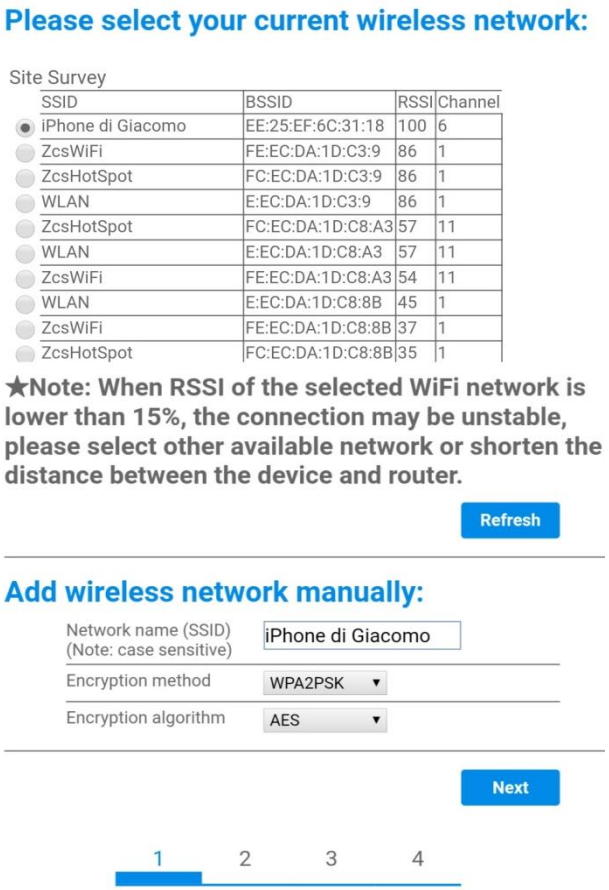


Рисунок 56 - Екран вибору доступної бездротової мережі (1)

8) Введіть пароль мережі Wi-Fi (модему Wi-Fi), натиснувши Show Password (Показати пароль), щоб переконатися, що він правильний; пароль не повинен містити спеціальних символів (&, #,%) та пробілів.
Примітка: На цьому етапі система не може перевірити, що введений пароль насправді є таким, як вимагає модем, тому вона просить перевірити, що введений пароль правильний.
Також переконайтеся, що поле нижче позначено як Enable (Активоване)
Потім натисніть кнопку «Далі» і почекайте кілька секунд для підтвердження.

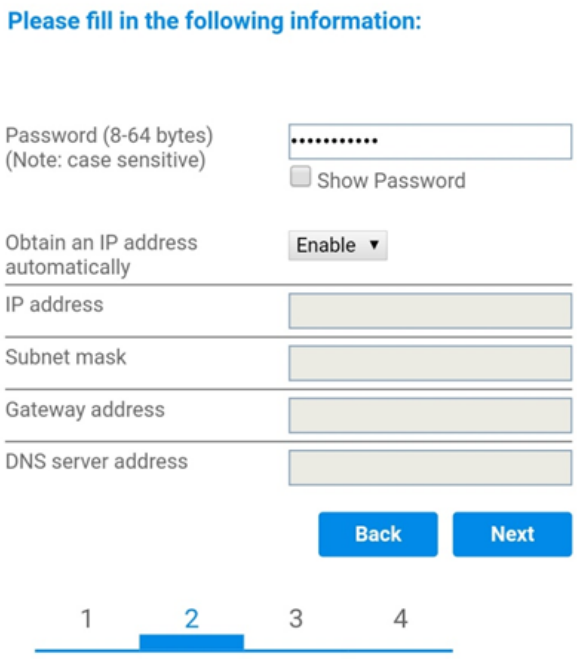


Рисунок 57 - Екран введення пароля бездротової мережі (2)

9) Натисніть кнопку Далі (Next) ще раз, не перевіряючи жодного параметра, що стосується безпеки плати.

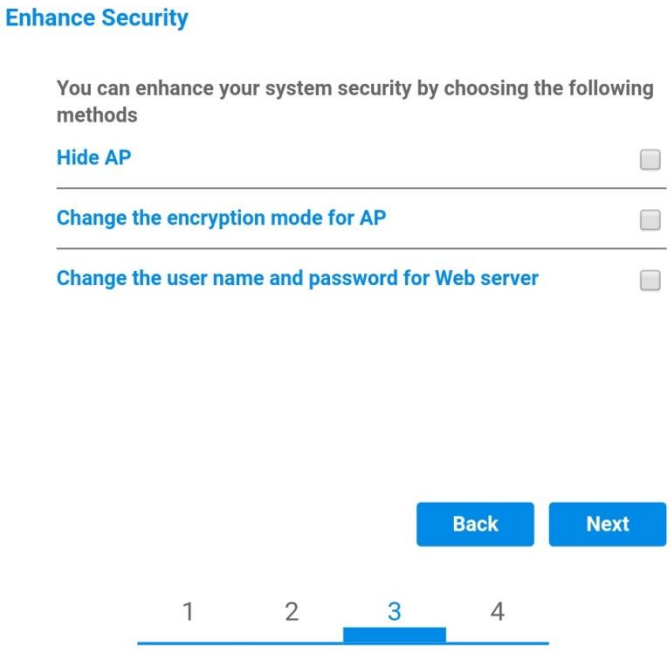


Рисунок 58 - Екран налаштування параметрів безпеки (3)

10) Натисніть кнопку OK.

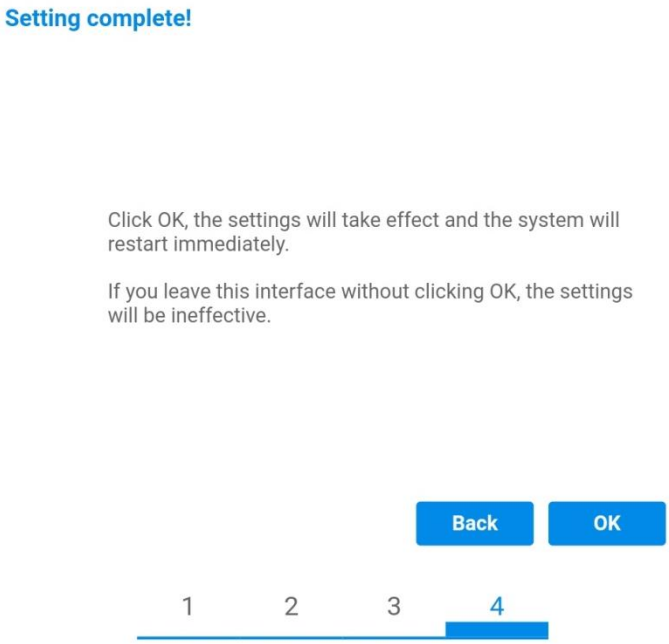


Рисунок 59 - Заключний екран налаштування (4)

11) На цьому етапі, якщо налаштування плати буде успішним, з'явиться кінцевий екран конфігурації, і телефон або ПК від'єднаються від мережі інвертора Wi-Fi.
12) Вручну закрийте веб-сторінку кнопкою закриття на ПК або видаліть її з фону телефону.

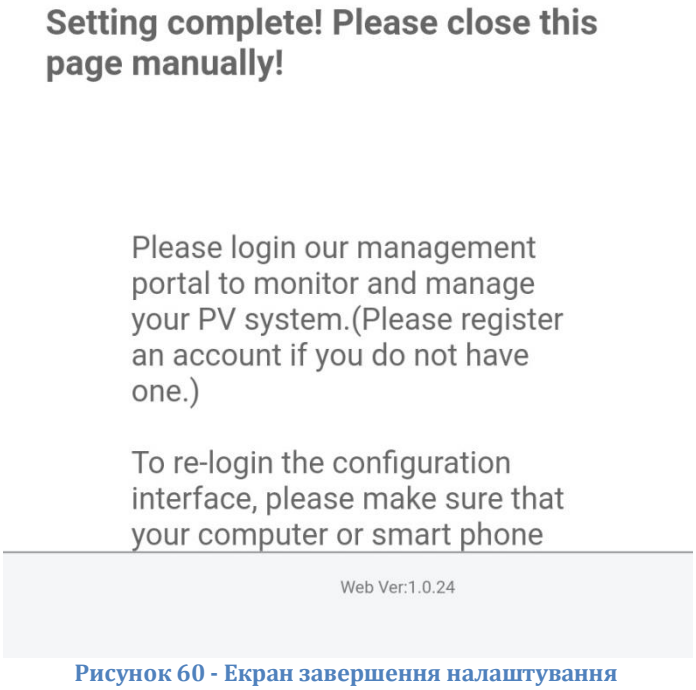


Рисунок 60 - Екран завершення налаштування

10.1.3. Перевірка

Зачекайте дві хвилини після завершення налаштування плати та перевірте, повертаючись до екрана вибору мережі Wi-Fi, що мережа є AP_******* більше не присутня. Відсутність мережі Wi-Fi у списку підтвердить успішну конфігурацію плати Wi-Fi.

Рисунок 61 - Пошук мережі Wi-Fi на смартфоні (iOs та Android); Точка доступу на платі Wi-Fi більше не присутня

Якщо мережа Wi-Fi все ще присутня у списку Wi-Fi, підключіться до неї ще раз і перейдіть на сторінку стану. Тут перевірте таку інформацію:

a. Перевірте бездротовий режим Wireless STA
   i. SSID маршрутизатора> Найменування маршрутизатора
   ii. Якість сигналу> відмінний від 0%
   iii. IP address > відмінний від 0.0.0.0
b. Перевірити інформацію про віддалений сервер
   i. Віддалений сервер A (Remote server A)> Підключений (Connected)

Рисунок 62 – Екран стану

Стан світлодіодів на платі

1) Початковий стан:
   NET (лівий світлодіод): вимкнено
   COM (центральний світлодіод): стабільно світиться
   READY (світлодіодний індикатор праворуч): блимає

Рисунок 63 - Початковий стан світлодіодів

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

Рисунок 64 - Кінцевий стан світлодіодів

Якщо світлодіод NET не світиться або на сторінці стану пункт Віддалений сервер A (Remote Server A) все ще містить «Не підключено» (Not Connected), конфігурація не вдалася, наприклад, через введення неправильного пароля маршрутизатора або відключення пристрою під час підключення.

Необхідно скинути плату:

- Натисніть і утримуйте кнопку скидання протягом 10 секунд, а потім відпустіть
- Через кілька секунд світлодіоди вимкнуться, і світлодіод READY швидко заблимає
- Тепер картка буде повернута до початкового стану. На цьому етапі можна повторити процедуру налаштування ще раз.

Скидання налаштувань плати можна виконати лише при увімкненому інверторі.

Рисунок 65 - Кнопка скидання налаштувань на платі Wi-Fi

10.1.4. Усунення несправностей

Стан світлодіодів на платі

1) Нестабільний зв’язок з інвертором

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

Рисунок 66 - Нестабільний стан зв'язку між інвертором та Wi-Fi

- Перевірте адресу Modbus, встановлену на інверторі:

Увійдіть до головного меню за допомогою клавіші ESC (перша клавіша зліва), перейдіть до пункту Інформація про систему (Info Sistema) та відкрийте підменю клавішею ENTER. Прокручуючи вниз, переконайтеся, що для параметра Modubs Address встановлено значення 01 (і в будь-якому випадку відмінне від 00).

Якщо встановлене значення відмінне від 01, перейдіть до Параметрів (Основні параметри гібридних інверторів) та відкрийте меню адреси Modbus, де можна буде встановити значення 01.

- Переконайтеся, що плата Wi-Fi правильно та надійно підключена до інвертора, подбавши про те, щоб затягнути два хрестоподібні гвинти, що постачаються в комплекті.

- Переконайтеся, що символ Wi-Fi присутній на дисплеї інвертора у верхньому правому куті (стабільно світиться або блимає).

Рисунок 67 - Піктограми на дисплеї однофазних інверторів LITE (ліворуч) та трифазних або гібридних інверторів (праворуч)

- Виконайте перезапуск плати:
  - Натисніть і утримуйте кнопку скидання протягом 5 секунд, а потім відпустіть
  - Через кілька секунд світлодіоди вимкнуться, і світлодіод швидко заблимає
  - Тепер плата перезавантажиться, не втрачаючи конфігурації з маршрутизатором

2) Нестабільний зв’язок із віддаленим сервером
- NET (лівий світлодіод): вимкнено
- COM (центральний світлодіод): світиться
- READY (світлодіодний індикатор праворуч): блимає

Рисунок 68 - Нестабільний стан зв'язку між Wi-Fi та віддаленим сервером

- Переконайтеся, що ви правильно виконали процедуру налаштування та використовували правильний мережевий пароль
- Шукаючи мережу Wi-Fi через смартфон або ПК, переконайтесь, що потужність сигналу Wi-Fi є достатньою (під час налаштування необхідна мінімальна потужність сигналу RSSI 30%). Далі, якщо потрібно, збільште його за допомогою мережевого розширювача або маршрутизатора, призначеного для моніторингу інвертора
- Переконайтеся, що маршрутизатор має доступ до мережі і що з'єднання стабільне; перевірте, чи є доступ до Інтернету через ПК або смартфон
- Переконайтеся, що порт 80 маршрутизатора відкритий і ввімкнений для надсилання даних
- Скиньте налаштування плати, як описано в попередньому параграфі

Якщо в кінці попередніх перевірок та подальшої конфігурації індикація «Віддалений сервер A - Не підключено» (Remote server A –Not Connected) досі присутня, або світлодіоди вимкнені, може виникнути проблема передавання на рівні домашньої мережі, і, зокрема, не відбувається правильного передавання даних між маршрутизатором та сервером. У цьому випадку доцільно проводити перевірки на рівні маршрутизатора, щоб переконатися, що на виході пакетів даних на наш сервер відсутнє блокування.
Щоб переконатися, що проблема в домашньому маршрутизаторі, і щоб виключити проблеми з платою Wi-Fi, можна налаштувати карту, використовуючи гарячу точку, створену смартфоном у модемному режимі, як еталонну мережу Wi-Fi.

- **Використовуйте телефон Android як модем**

a) Переконайтеся, що з'єднання 3G / LTE постійно активне на смартфоні. Зайдіть в меню Параметри операційної системи (піктограма шестірні, розташована на екрані зі списком усіх програм, встановлених на телефоні), виберіть пункт Інше в меню Бездротові та дротові мережі та переконайтеся, що для Тип мережі встановлено значення 3G / 4G / 5G.
b) Залишившись у меню Параметри> Бездротові та дротові мережі> Інше на Android, виберіть пункт Прив'язка / портативна точка доступу, перемістивши прапорець опції Портативна точка доступу Wi-Fi (Hotspot Wi-Fi portatile) у положення УВІМК. (ON); протягом декількох секунд буде створено бездротову мережу. Щоб змінити назву бездротової мережі (SSID) або її ключ доступу, виберіть пункт Налаштувати точку доступу Wi-Fi.

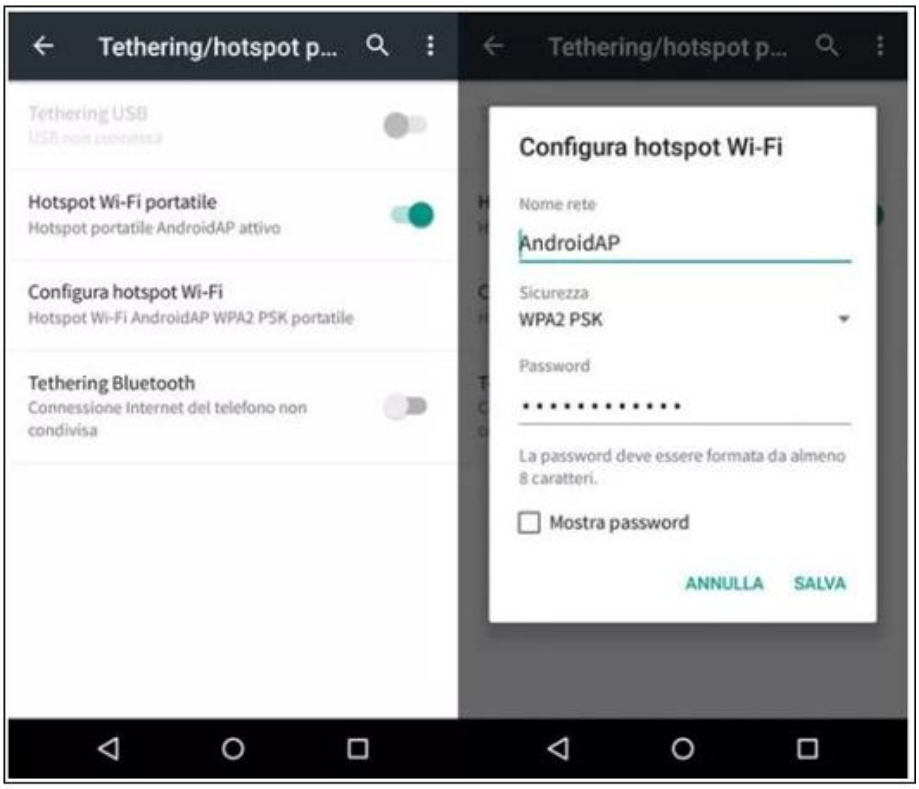


Рисунок 69 - Налаштування смартфона Android як точки доступу маршрутизатора

- **Використовуйте мобільний телефон iPhone як модем**

a) Щоб поділитися з'єднанням iPhone, потрібно перевірити, що мережа 3G / LTE регулярно активна, перейшовши в меню «Параметри»> «Мобільний» та переконавшись, що для параметра «Голос та дані» встановлено значення 5G, 4G або 3G. Щоб отримати доступ до меню налаштувань iOS, натисніть сіру піктограму шестірні на домашній сторінці телефону.

b) Перейдіть до меню Параметри> Персональна точка доступу та перемістіть прапорець для параметра Особиста точка доступу в положення УВІМК. (ON). Функція точки доступу тепер увімкнена. Щоб змінити пароль мережі Wi-Fi, виберіть пункт Пароль Wi-Fi (Password Wi-Fi) у меню Персональна точка доступу.

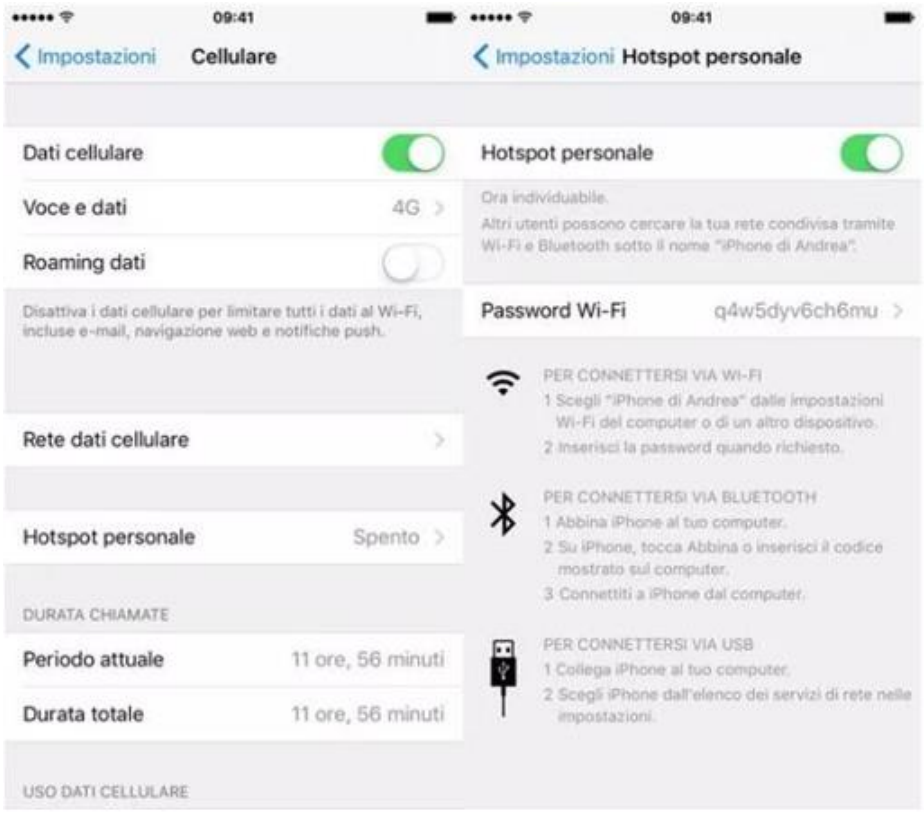


Рисунок 70 - Налаштування смартфона iOs точки доступу маршрутизатора

На цьому етапі необхідно повторно виконати процедуру конфігурації карти Wi-Fi, використовуючи ПК або смартфон, відмінний від того, який використовується як модем як пристрій.

Під час цієї процедури, коли вам буде запропоновано вибрати мережу Wi-Fi, вам доведеться вибрати ту, яку активує смартфон, а потім ввести пов'язаний з ним пароль (який можна змінити в налаштуваннях особистої точки доступу). Якщо в кінці конфігурації слово «Підключено» (Connected) з'являється поруч із словом Віддалений сервер A (Remote server A), проблема залежатиме від домашнього маршрутизатора.

Тому доцільно перевірити марку та модель домашнього маршрутизатора, який ви намагаєтесь підключити до плати Wi-F; деякі марки маршрутизаторів можуть мати закриті порти зв'язку. У цьому випадку необхідно зв’язатися зі службою підтримки виробника маршрутизатора та попросити відкрити порт 80 (спрямований від мережі до зовнішніх користувачів).

10.2. Плата Ethernet

10.2.1. Установка

Установку слід виконати для всіх інверторів, сумісних з платою. Однак процедура є набагато швидшою та більш впорядкованою, оскільки передня кришка інвертора не відкривається. Для коректної роботи пристрою необхідна наявність функціонуючого модему, правильно підключеного до мережі, для того, щоб досягти стабільної передачі даних з плати інвертора на сервер.

Для моніторингу інвертора необхідно встановити адресу зв'язку безпосередньо з дисплея RS485 a 01.

Інструменти, необхідні для установки:

- Хрестоподібна викрутка
- Плата Ethernet
- Кабель мережі (Кат. 5 або Кат. 6) обтиснутого з роз'ємами RJ45

1) Вимкніть інвертор, дотримуючись відповідної процедури в інструкції.
2) Зніміть кришку доступу до роз'єму Wi-Fi/eth на нижній стороні інвертора, відкрутивши два поперечні гвинти (a) або відкрутивши кришку (b), залежно від моделі інвертора, як показано на рисунку.

(a)

(b)

Рисунок 71 - Корпус зовнішньої плати Ethernet

3) Зніміть кільцеву гайку та водонепроникний кабельний канал плати, щоб забезпечити проходження мережевого кабелю; потім вставте мережевий кабель у відповідний корпус всередині плати і затягніть кільцеву гайку та кабельний канал, щоб забезпечити стабільність з'єднання.

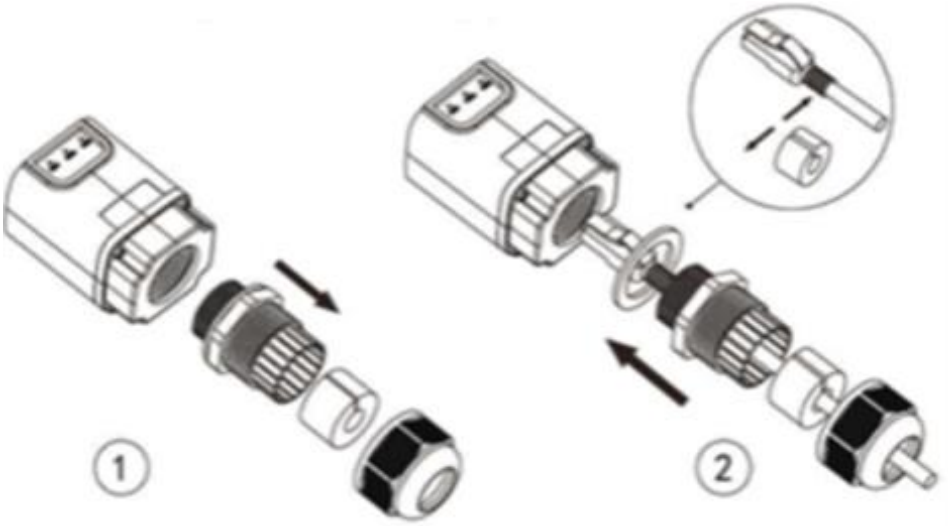
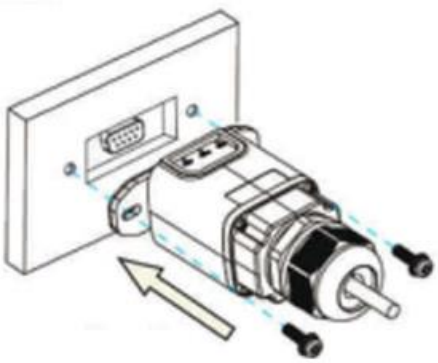


Рисунок 72 - Вставлення мережевого кабелю всередину пристрою

4) Вставте карту Ethernet у відповідний слот, дотримуючись напрямку введення плати та забезпечуючи правильний контакт між двома частинами.

(a)



(b)

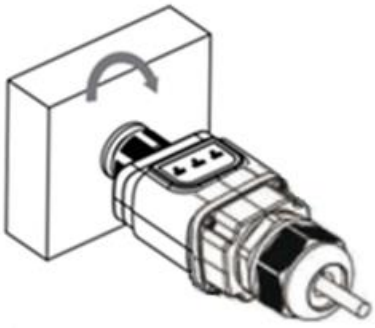


Рисунок 73 - Встановлення та закріплення зовнішньої плати Ethernet

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

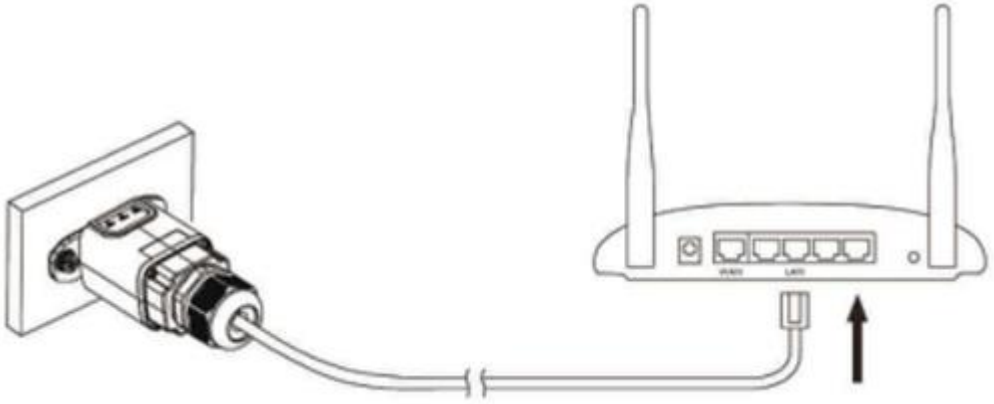


Рисунок 74 - Під'єднання мережевого кабелю до модему

6) Запустіть інвертор, дотримуючись відповідної процедури в інструкції.

7) На відміну від плат Wi-Fi для моніторингу, пристрій Ethernet не потрібно налаштовувати, він починає передавати дані незабаром після запуску інвертора.

10.2.2. Перевірка

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

Стан світлодіодів на платі

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

Рисунок 75 - Початковий стан світлодіодів

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

Рисунок 76 - Кінцевий стан світлодіодів

10.2.3. Усунення несправностей

Стан світлодіодів на платі

1) Нестабільний зв'язок з інвертором

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

Рисунок 77 - Нестабільний стан зв'язку між інвертором та платою

- Перевірте адресу Modbus, встановлену на інверторі:
  Увійдіть до головного меню за допомогою клавіші ESC (перша клавіша зліва), перейдіть до пункту Інформація про систему (Info Sistema) та відкрийте підменю клавішею ENTER. Прокручуючи вниз, переконайтеся, що для параметра Modubs Address встановлено значення 01 (і в будь-якому випадку відмінне від 00).
  Якщо встановлене значення відмінне від 01, перейдіть до Параметрів (Основні параметри гібридних інверторів) та відкрийте меню адреси Modbus, де можна буде встановити значення 01.
- Переконайтеся, що плата Ethernet правильно та надійно підключена до інвертора, подбавши про те, щоб затягнути два хрестоподібні гвинти, що постачаються в комплекті. Переконайтеся, що мережевий кабель належним чином вставлений у пристрій і в 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 78 - Нестабільний стан зв'язку між платою та віддаленим сервером

- Переконайтеся, що маршрутизатор має доступ до мережі і що з’єднання стабільне; перевірте, чи є доступ до Інтернету через ПК

  Переконайтеся, що порт 80 маршрутизатора відкритий і ввімкнений для надсилання даних.

  Доцільно перевірити марку та модель домашнього маршрутизатора, який ви намагаєтесь підключити до плати Wi-F; деякі марки маршрутизаторів можуть мати закриті порти зв'язку. У цьому випадку необхідно зв’язатися зі службою підтримки виробника маршрутизатора та попросити відкрити порт 80 (спрямований від мережі до зовнішніх користувачів).

10.3. Карта 4G

Карти 4G ZCS доступні у продажу, включаючи віртуальну SIM-карту, вбудовану в пристрій, з 10-річною платою за трафік даних, достатньою для правильної передачі даних для моніторингу інвертора.

Для моніторингу інвертора необхідно встановити адресу зв'язку безпосередньо з дисплея RS485 а 01.

10.3.1. Установка

Установку слід виконати для всіх інверторів, сумісних з платою. Однак процедура є набагато швидшою та більш впорядкованою, оскільки передня кришка інвертора не відкривається.

Інструменти, необхідні для установки:

- Хрестоподібна викрутка
- Карта 4G

1) Вимкніть інвертор, дотримуючись відповідної процедури в інструкції.
2) Зніміть кришку доступу до роз'єму Wi-Fi/GPRS на нижній стороні інвертора, відкрутивши два поперечні гвинти (a) або відкрутивши кришку (b), залежно від моделі інвертора, як показано на рисунку.

(a)

(b)

Рисунок 79 - Корпус зовнішньої карти 4G

3) Вставте карту 4G у відповідний слот, дотримуючись напрямку введення плати та забезпечуючи правильний контакт між двома частинами. Нарешті, закріпіть карту 4G, закрутивши два гвинти всередині упаковки.

(a)

(b)

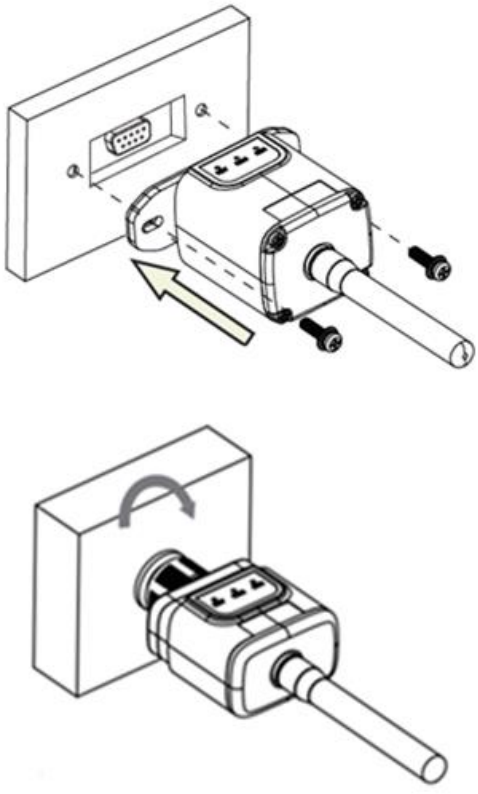


Рисунок 80 - Встановлення та закріплення зовнішньої карти 4G

4) Запустіть інвертор, дотримуючись відповідної процедури в інструкції.
5) На відміну від карт Wi-Fi для моніторингу, пристрій 4G не потрібно налаштовувати, він починає передавати дані незабаром після запуску інвертора.

10.3.2. Перевірка

Після завершення встановлення плати перевірте стан світлодіодів на пристрої протягом наступних 3 хвилин, щоб переконатися в правильному налаштуванні пристрою

Стан світлодіодів на платі

1) Початковий стан:

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

Рисунок 81 - Початковий стан світлодіодів

2) Реєстрація:

- NET (лівий світлодіод): швидко блимає близько 50 секунд; процес реєстрації займає близько 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): блимає (одночасно вимикається та вмикається)
- COM (центральний світлодіод): стабільно світиться
- SER (правий світлодіод): стабільно світиться

Рисунок 82 - Кінцевий стан світлодіодів

Стан світлодіодів на платі

1) Нестабільний зв’язок з інвертором

- NET (лівий світлодіод): світиться
- COM (центральний світлодіод): вимкнено
- SER (правий світлодіод): світиться

Рисунок 83 - Нестабільний стан зв'язку між інвертором та платою

- Перевірте адресу Modbus, встановлену на інверторі:
  Увійдіть до головного меню за допомогою клавіші ESC (перша клавіша зліва), перейдіть до пункту Інформація про систему (Info Sistema) та відкрийте підменю клавішею ENTER. Прокручуючи вниз, переконайтеся, що для параметра Modubs Address встановлено значення 01 (і в будь-якому випадку відмінне від 00).

  Якщо встановлене значення відмінне від 01, перейдіть до Параметрів (Основні параметри гібридних інверторів) та відкрийте меню адреси Modbus, де можна буде встановити значення 01.

- Переконайтеся, що карта 4G правильно та надійно підключена до інвертора, подбавши про те, щоб затягнути два хрестоподібні гвинти, що постачаються в комплекті.

2) Нестабільний зв’язок із віддаленим сервером:

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

Рисунок 84 - Нестабільний стан зв'язку між платою та віддаленим сервером

- Переконайтесь, що сигнал 4G присутній у місці встановлення (плата 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 завадити передаванню даних.

- Перевірте стан карти 4G та відсутність ознак зносу або зовнішніх пошкоджень.

10.4. Реєстратор даних

10.4.1. Попередні нотатки 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 до модему.
Підключення інверторів до реєстратора даних здійснюється через послідовну лінію RS485 з ланцюговим підключенням.

- Реєстратор даних для кількості до 4 інверторів (код ZSM-DATALOG-04): дозволяє здійснювати моніторинг до 4 інверторів.
  Підключення до мережі можливо за допомогою мережевого кабелю Ethernet або Wi-Fi.
- Реєстратор даних для кількості до 10 інверторів (код ZSM-DATALOG-10): дозволяє здійснювати моніторинг до 10 інверторів.
  Підключення до мережі можливо за допомогою мережевого кабелю Ethernet або Wi-Fi.

Рисунок 85 - Схема підключення реєстратора даних ZSM-DATALOG-04 / ZSM-DATALOG-10

- Реєстратор даних для кількості до 31 інвертора (код ZSM-RMS001/M200): дозволяє контролювати максимальну кількість – 31 інвертор або систему з максимальною встановленою потужністю 200 кВт.
  Підключення до мережі можливо за допомогою мережевого кабелю Ethernet.

- Реєстратор даних для кількості до 31 інвертора (код ZSM-RMS001/M1000): дозволяє контролювати максимальну кількість – 31 інвертор або систему з максимальною встановленою потужністю 1000 кВт.
  Підключення до мережі можливо за допомогою мережевого кабелю Ethernet.

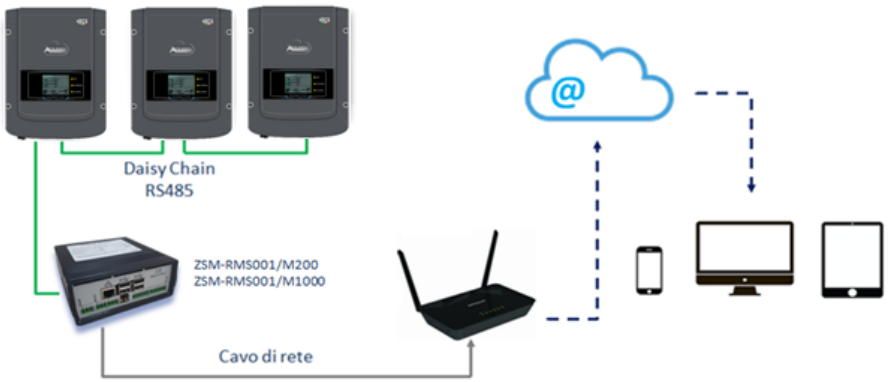


Рисунок 86 - Схема функціонування реєстратора даних ZSM-RMS001 / M200 / ZSM-RMS001 / M1000

Всі ці пристрої виконують однакову функцію, а саме передачу даних від інверторів на веб-сервер, що дозволяє здійснювати віддалений моніторинг системи як за допомогою програми "Azzurro Monitoring", так і через веб-портал "www.zcsazzurroportal.com".

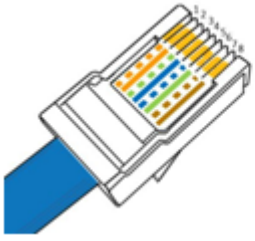
Всі інвертори Azzurro ZCS можна контролювати за допомогою реєстратора даних; моніторинг може також проводитися для інверторів різних моделей або різних сімейств.

10.4.2. Електричні підключення та конфігурація

Всі інвертори Azzurro ZCS мають принаймні одну точку підключення RS485.
Можливі підключення через зелену клемну колодку або через штекер RJ45 всередині інвертора.
Використовувані провідники - позитивний та негативний. Для заземлення немає необхідності використовувати провідник. Це справедливо і у випадку використання клемної колодки та штекера.
Для створення послідовної лінії можна використовувати мережевий кабель Cat. 5 або Cat. 6 або класичний кабель для RS485 2x0,5 мм^2.

1) У разі трифазних інверторів також можна використовувати відповідний обтискний мережевий кабель із роз'ємом RJ45:

   a. Помістіть синій кабель у положення 4 роз'єму RJ45, а біло-синій кабель у положення 5 роз'єму RJ45, як показано на наступному малюнку.
   b. Вставте роз'єм у клему 485-OUT.
   c. Якщо наявні більше трифазних інверторів, вставте додатковий роз'єм в клему 485-IN, за допомогою якого він зможе підключитися до входу 485-OUT наступного інвертора.



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

Рис. 417 – Вийміть контакт для підключення роз'єму RJ45

2) Послідовно-пріоритетний ланцюжок

a. Натягніть синій кабель на вході A1 і біло-синій кабель на вході B1.
b. Якщо трифазних інверторів більше, затягніть синій кабель на вході A2 і синій білий кабель на вході B2, за допомогою якого підключіть його відповідно до входів A1 і B1 наступного інвертора.

Деякі інвертори мають як клемну колодку RS485, так і штекери RJ45. На рисунку нижче це показано детально.

Рис. 88- Натягніть мережевий кабель на терміналі RS485

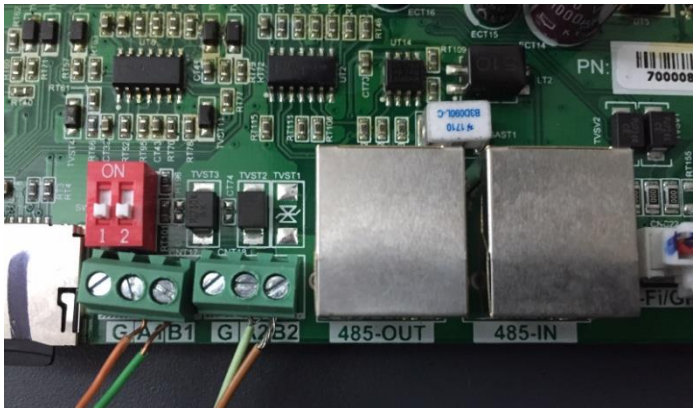


Рис. 89– Послідовне підключення лінії через клемну колодку RS485 та через штекер RJ45

Для трифазного гібридного інвертора 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS використовуйте лише один позитивний та один негативний з тих, що вказані на рисунку нижче.

Рис. 90– Послідовне підключення лінії через роз'єм зв'язку для 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS

c. 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 до закінчення шини.

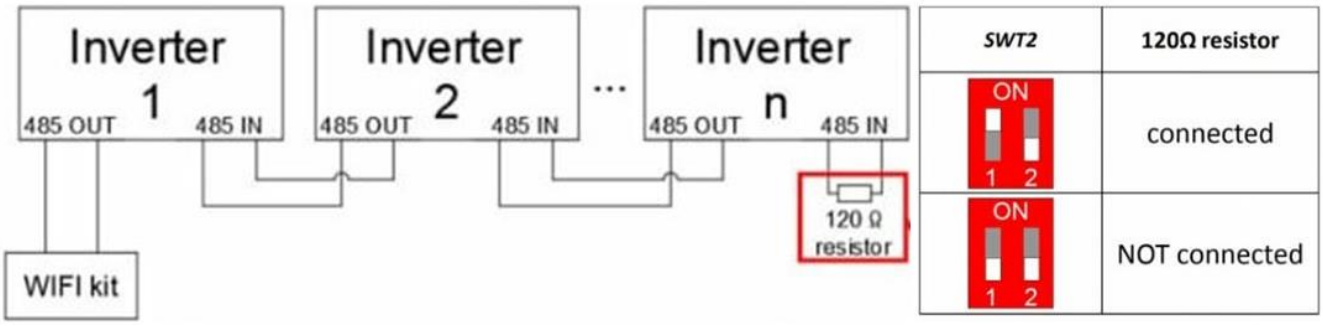


Рис. 91– Положення двопозиційних перемикачів для підключення опору ізоляції

3) Переконайтеся, що на дисплеї всіх інверторів наявна піктограма RS485, яка вказує на фактичне підключення інверторів через послідовний зв’язок. Якщо цей символ не з’явиться, перевірте правильність підключення, як зазначено в цьому посібнику.

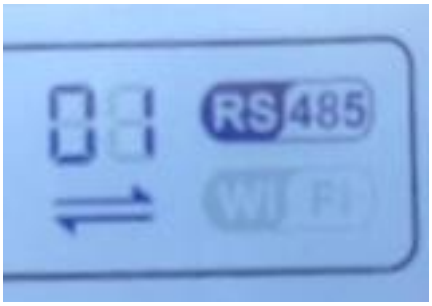


Рис. 92– Символ RS485 на дисплеї інвертора

4) Встановіть послідовну адресу Modbus на кожному підключеному інверторі:

   a. Увійдіть до меню «Параметри».
   b. Прокрутіть, щоб відобразити підменю «Адреса 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.

10.4.3. 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

10.4.4. Налаштування через wifi

Процедуру налаштування реєстратора даних через Wi-Fi див. У розділі, присвяченому системам моніторингу, оскільки конфігурація схожа на конфігурацію будь-якої плати Wi-Fi.

10.4.5. Налаштування через кабель ethernet

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

Рис. 93– Кабель Ethernet, підключений до реєстратора даних

2) Підключіть інший кінець 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.

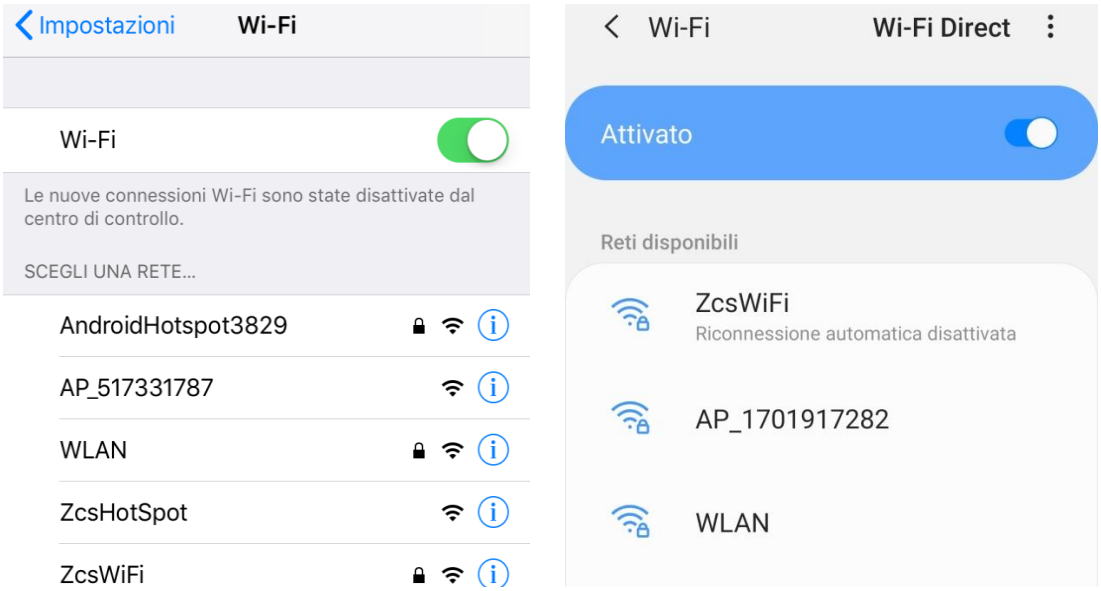


Рис. 94- Пошук мережі Wi-Fi на смартфонах iOs (ліворуч) та Android (праворуч)

Примітка: Від'єднайтеся від будь-яких мереж Wi-Fi, до яких ви підключені, скасувавши автоматичний доступ.

Рисунок 95 - Вимкнення автоматичного повторного підключення до мережі

4) Підключіться до мережі Wi-Fi, що генерується реєстратором даних (типу AP _ *******, де ******* позначено серійний номер реєстратора, вказаний на етикетці, прикріпленій до пристрою), яка працює як точка доступу.

5) Примітка: Щоб забезпечити підключення реєстратора даних до ПК або смартфона під час процедури налаштування, активуйте автоматичне повторне підключення до мережі AP_*******.

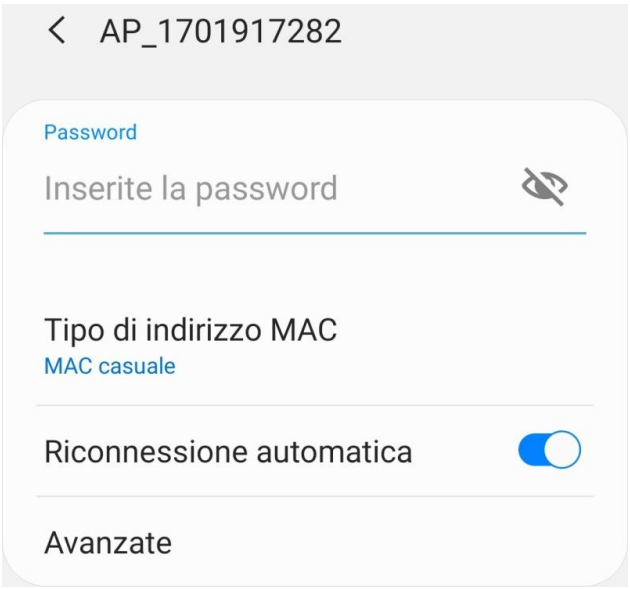


Рисунок 96 - Запит на введення пароля

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

Рисунок 97 -Екран, що вказує на неможливість доступу до Інтернету

6) Увійдіть до браузера (Google Chrome, Safari, Firefox) і введіть в адресному рядку вгорі адресу 10.10.100.254.
У масці, що з'явиться, введіть «admin» як Ім'я користувача та Пароль.

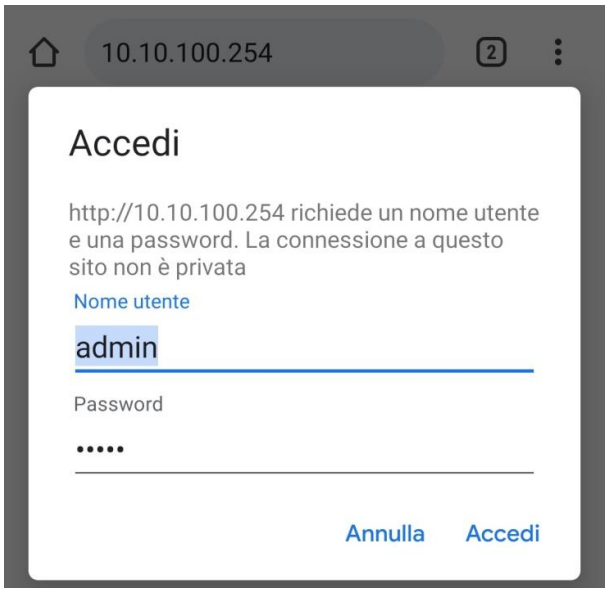


Рисунок 98 - Екран входу до веб-сервера для налаштування реєстратора даних

7) Далі ви побачите екран стану, що відображає інформацію про реєстратор даних, наприклад, серійний номер та версію мікропрограми.

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

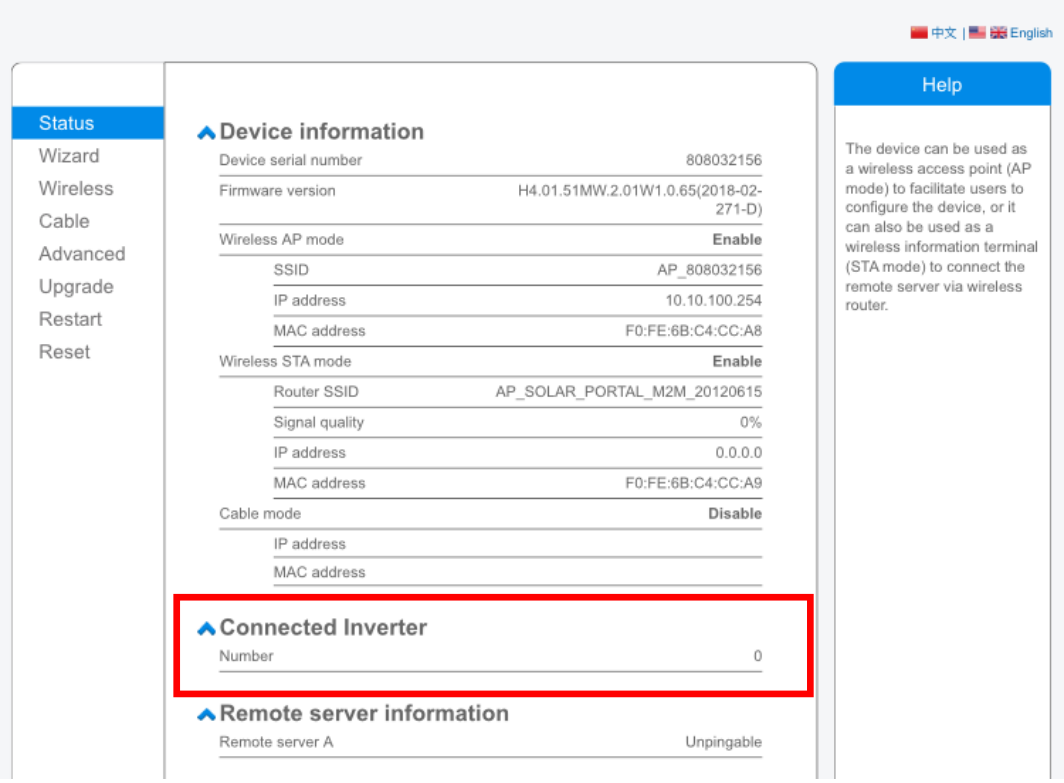


Рисунок 99 – Екран стану

8) Клацніть на кнопку Wizard (Майстер), показану в лівій колонці.

9) Тепер натисніть кнопку Пуск, щоб запустити майстер налаштування.

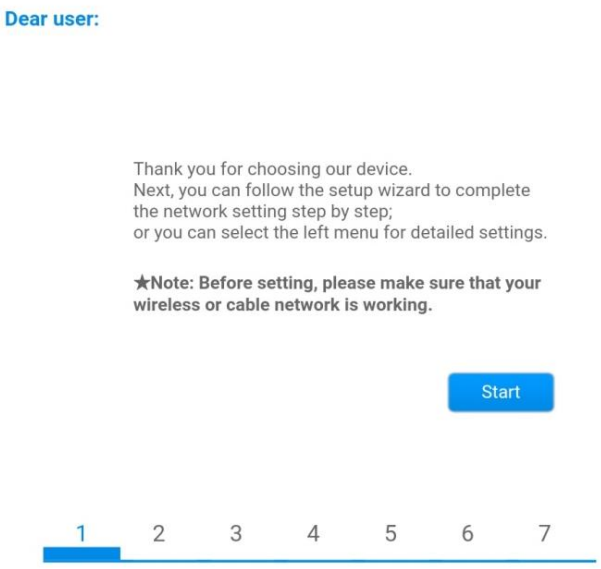


Рис. 100– Екран запуску (1) Майстра налаштування

10)Позначте опцію «Кабельне підключення», а потім натисніть «Далі».

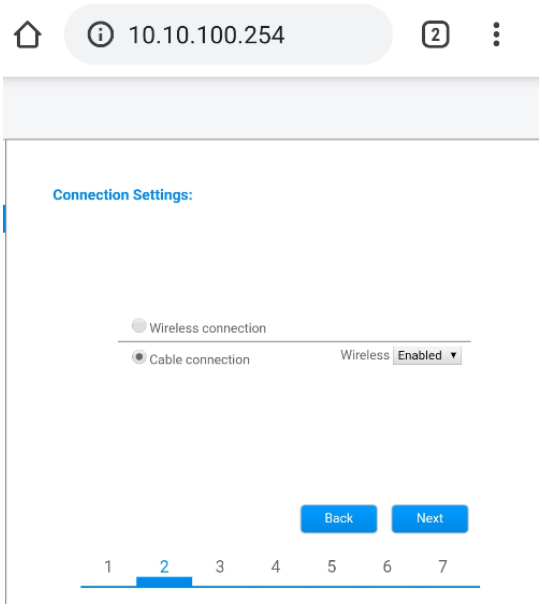


Рис. 101 - Екран вибору підключення до мережевого кабелю

11)Переконайтеся, що вибрано параметр «Увімкнути» для автоматичного отримання IP-адреси від маршрутизатора, а потім натисніть «Далі».

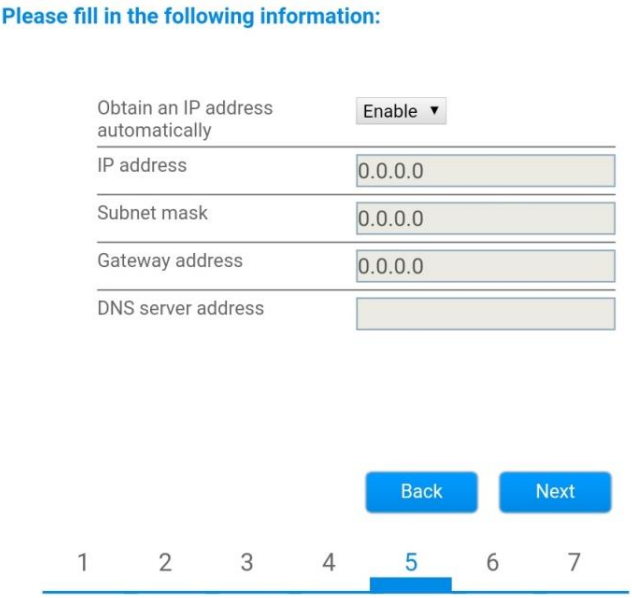


Рис. 102– Екран увімкнення для автоматичного отримання IP-адреси (5)

12)Натисніть Далі, не вносячи жодних змін.

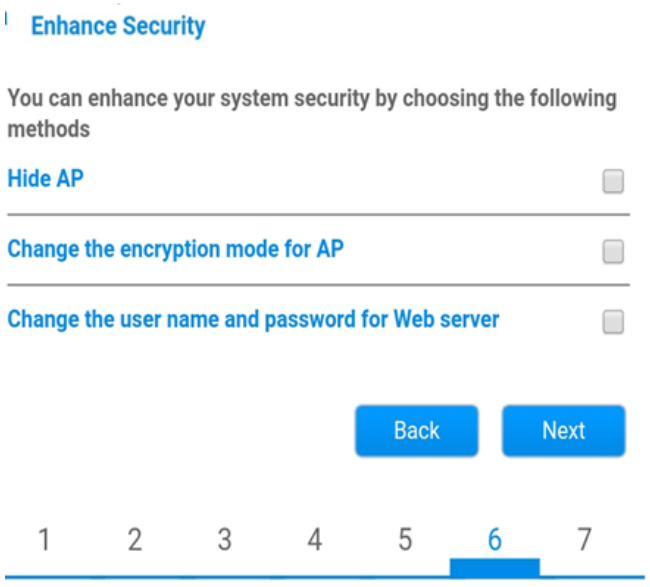


Рисунок 103 - Екран налаштування параметрів безпеки (6)

13)Процедура конфігурації завершується натисканням кнопки OK, як показано на наступному екрані.

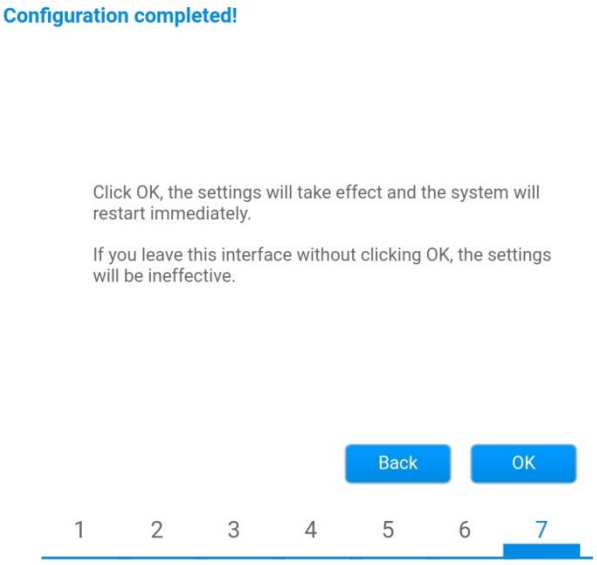


Рисунок 104 - Заключний екран налаштування (7)

14)Якщо процедура налаштування буде успішною, відобразиться наступний екран.

Якщо цей екран не відображатиметься, спробуйте оновити сторінку браузера. На екрані буде запропоновано закрити сторінку вручну; потім закрийте сторінку з фону телефону або через кнопку закриття на ПК.

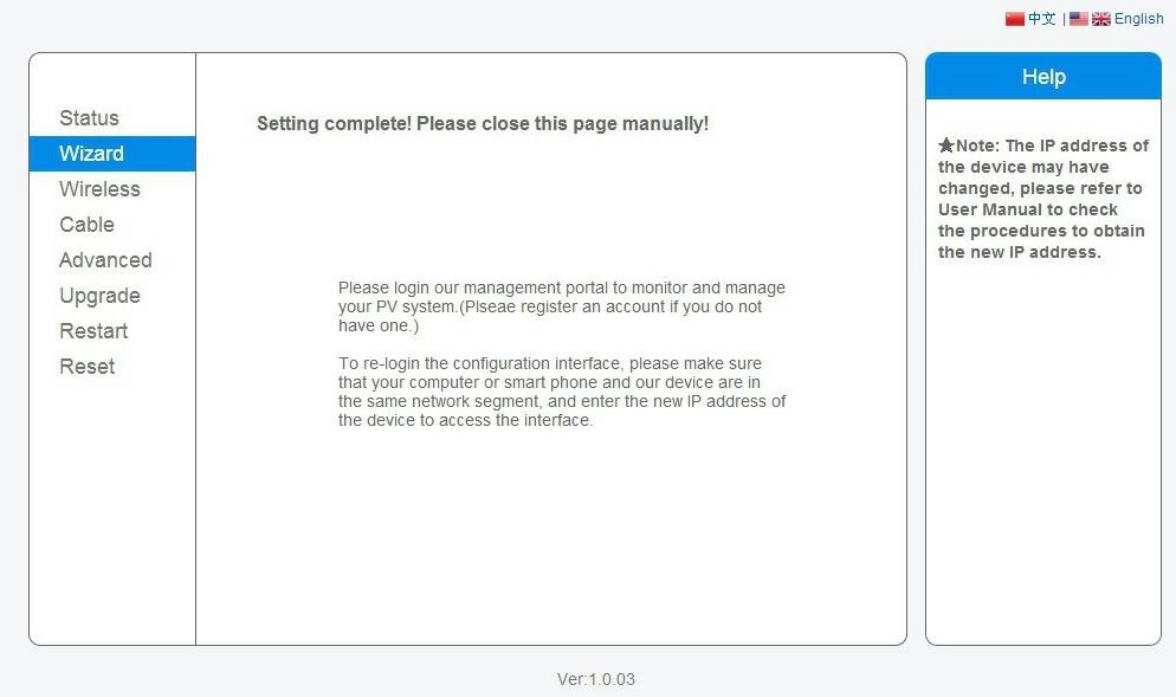


Рисунок 105 - Екран завершення налаштування

10.4.6. Перевірка правильного налаштування реєстратора даних

Зачекайте дві хвилини після завершення конфігурації пристрою.
Спочатку переконайтеся, що світлодіодний індикатор LINK на пристрої ввімкнений і стабільний.

Рис. 106– Світлодіоди, які вказують на правильну конфігурацію реєстратора даних

Увійдіть назад до IP-адреси 10.10.100.254, ввівши «admin» або ім'я користувача та пароль. Після повторного входу в систему з'явиться екран стану, де можна перевірити таку інформацію:

- Перевірте режим бездротової STA (якщо реєстратор даних налаштований через wifi)
  - SSID маршрутизатора> Найменування маршрутизатора
  - Якість сигналу> відмінний від 0%
  - IP address > відмінний від 0.0.0.0

- Перевірте підключення кабелю (якщо реєстратор даних налаштований через ethernet)
  - IP address > відмінний від 0.0.0.0
- Перевірте інформацію про віддалений сервер
  - Віддалений сервер A> Pingable

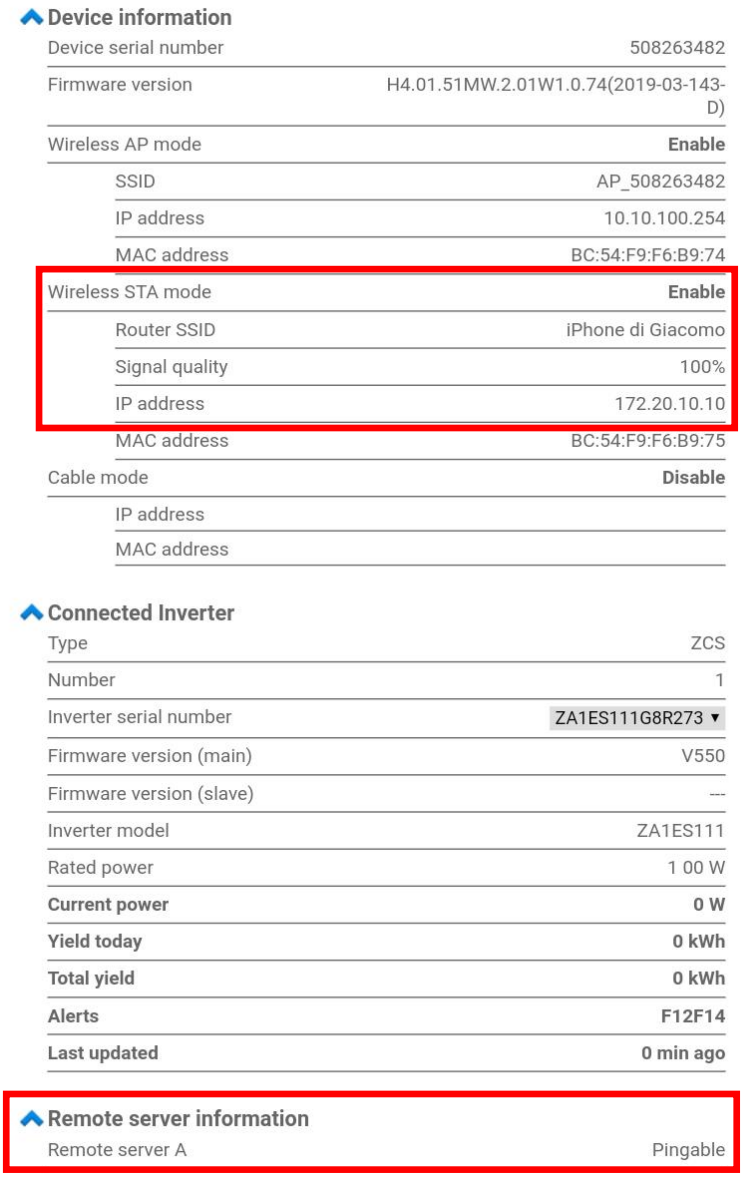


Рисунок 107- Головний екран стану та перевірка правильної конфігурації

Рисунок 108- Головний екран стану та перевірка правильної конфігурації

Якщо на сторінці стану пункт Віддалений сервер A (Remote Server A) все ще містить «Не вдається перевірити зв'язок» (Unpingable), конфігурація не вдалася, наприклад, через введення неправильного пароля маршрутизатора або відключення пристрою під час підключення.

Необхідно скинути пристрій:

- Виберіть кнопку Reset (Скинути) у лівій колонці
- Підтвердьте, натиснувши кнопку OK
- Закрийте веб-сторінку та увійдіть назад на сторінку Status (Стан). На цьому етапі можна повторити процедуру налаштування ще раз.

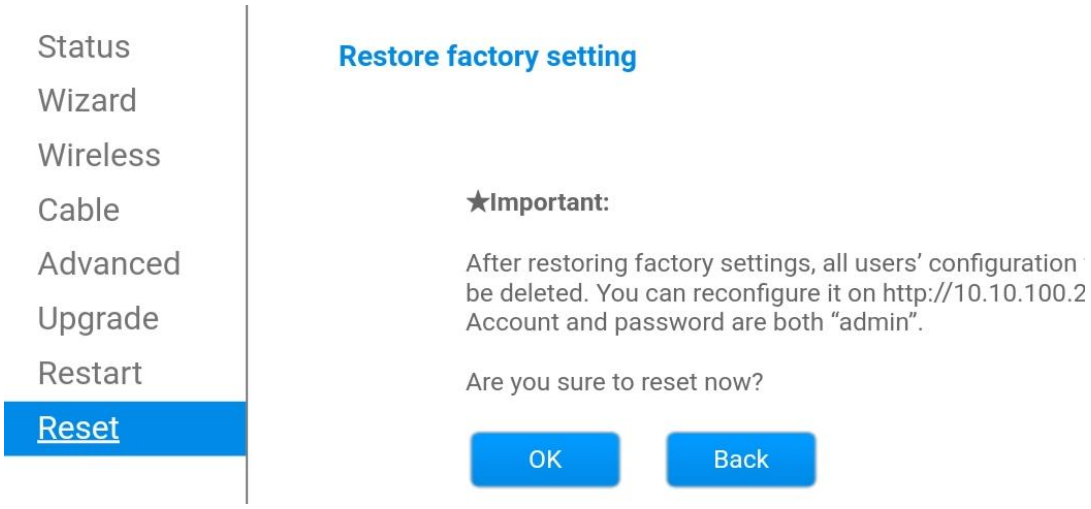


Рисунок 109 – Екран скидання налаштувань

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

10.4.7.1. Механічний опис та інтерфейси реєстратора даних

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

Нижче наведені корисні порти.

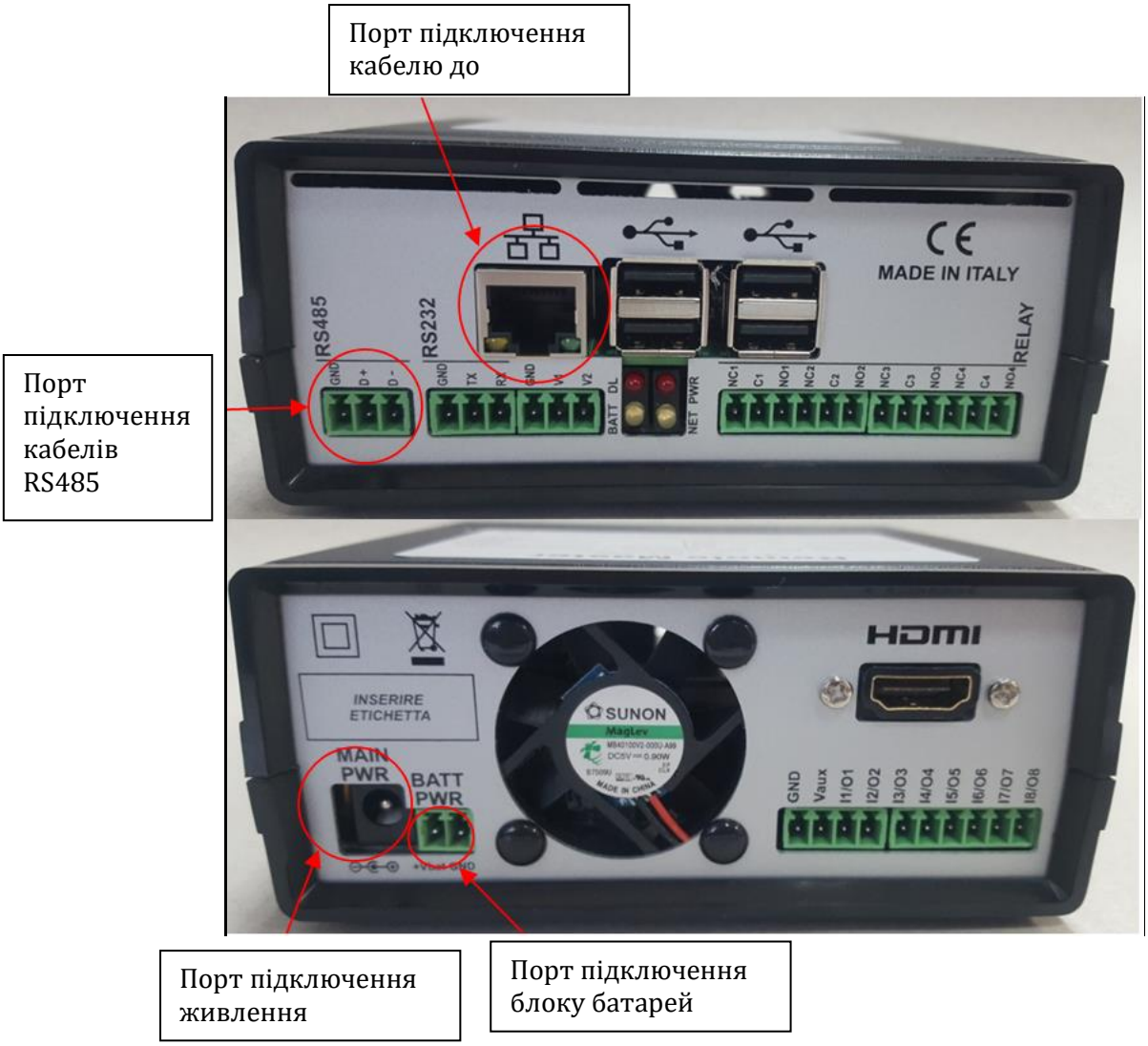


Рис.110: Реєстратор даних задній

10.4.7.2. Підключення реєстратора даних до інверторів

Для підключення до інверторів передбачений послідовний зв'язок за допомогою кабелю RS485.
Для підключення до інверторів не потрібно підключати кабель заземлення. Дотримуйтесь підключень, як зазначено в таблиці нижче.

Сторона реєстратора	Сигнальна шина	Сторона датчика (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	Сторона інвертора
Клема ***D+***	+	Клема RS485***+/B***	Клема ***+Tx***
Клема ***D–***	-	Клема RS485***-/A***	Клема ***-Tx***

Таблиця 6: Підключення реєстратора даних до інверторів

10.4.7.3. 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:

- Порти VPN: 22 і 1194
- Порти http: 80
- Порт DB: 3050
- Порти 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.

10.4.7.4. Підключення блоку живлення та акумулятора до реєстратора даних

Після того, як підключений напівдуплексний кабель RS485, реєстратор даних повинен живитись, під'єднавшись до роз'єму живлення, що входить до комплекту, до входу MAIN PWR (12 В постійного струму - 1 А).
Щоб запобігти падінню напруги та / або відсутності електричного живлення, бажано також підключити акумуляторну батарею, яка також входить в комплект. 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).
Акумулятор можна придбати окремо (ZSM-UPS-001).

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

Для правильної установки необхідно підключити як сигнальні кабелі датчика, так і силові кабелі.

Зокрема, для сигнальних кабелів необхідно підключити датчик, як зазначено в таблиці нижче, у режимі ланцюгової ланцюга з іншими пристроями шини RS485.

Сторона реєстратора	Сигнальна шина	Сторона датчика (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	Сторона інвертора
Клема ***D+***	+	Клема RS485***+/B***	Клема ***+Tx***
Клема ***D–***	-	Клема RS485***-/A***	Клема ***-Tx***

Натомість для джерела живлення того самого датчика ви можете обрати пряме підключення до реєстратора даних, дотримуючись таблиці нижче, або використовувати зовнішнє джерело живлення + 12 В постійного струму.

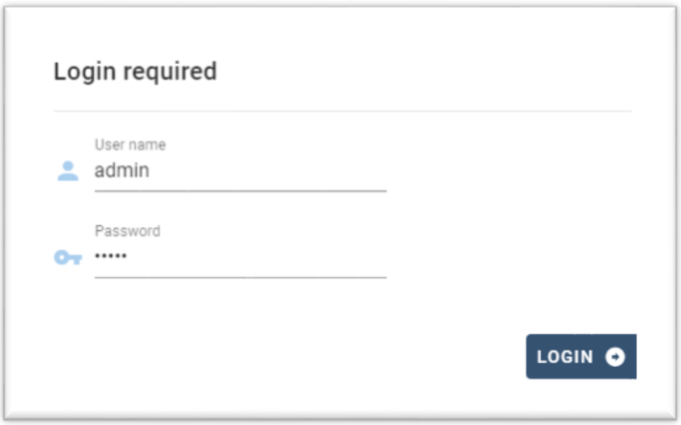
Сторона реєстратора	Сторона датчика
Клема заземлення ***GND*** (GND/RTN)	Клема **RED +12V**
Клема ***V1*** (вихідна напруга 12 В постійного струму)	Клема **BLACK 0V**
Клема ***V2*** (керована напруга 12 В постійного струму)	

Таблиця 7: Електричне підключення датчика з реєстратором даних (джерело живлення)

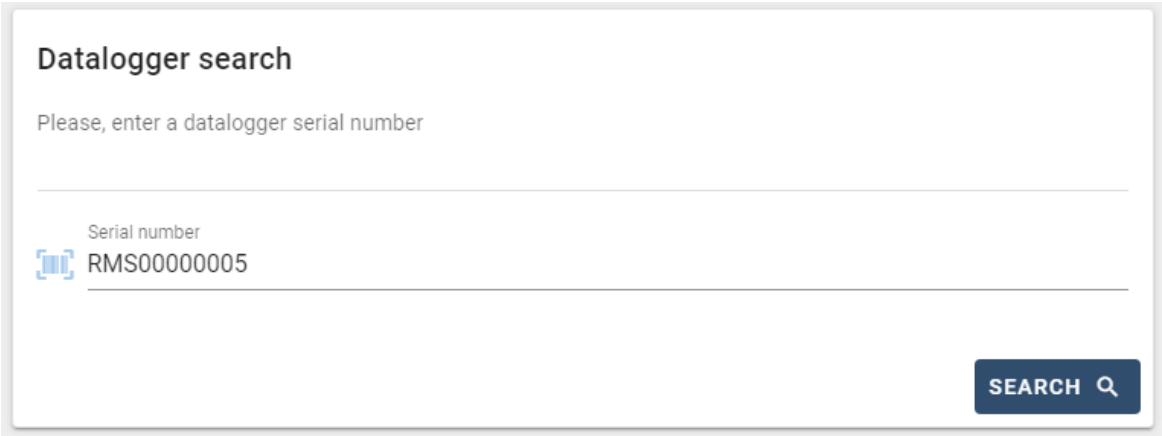
Гарантована стабільна комунікація з точки зору сигналу та джерела живлення, до 200 м, за допомогою кабелю RS485 типу Te.Co. 15166 (2x2x0,22+1x0,22)st/pu.
Для більш тривалих відрізків рекомендується підключення до реєстратора даних на стороні сигналу, тоді як підключення до джерела живлення + 12 В через зовнішнє джерело живлення.

10.4.8. Конфігурація реєстратора даних

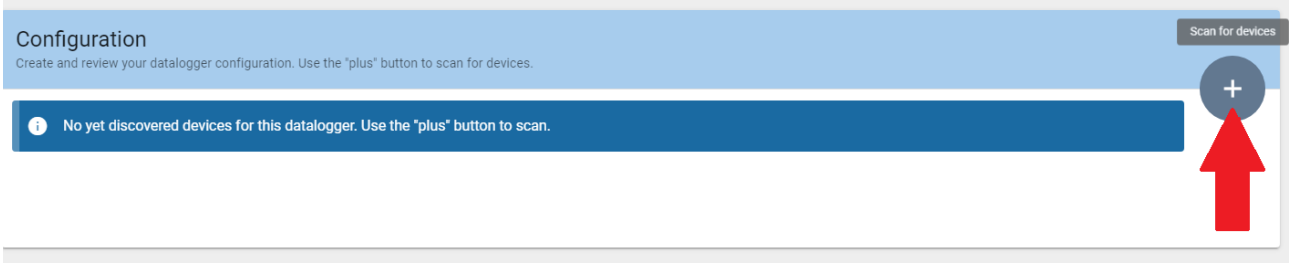
Підключіться до сайту dlconfig.it та увійдіть, ввівши тимчасові облікові дані Ім'я користувача = admin та Пароль = admin.



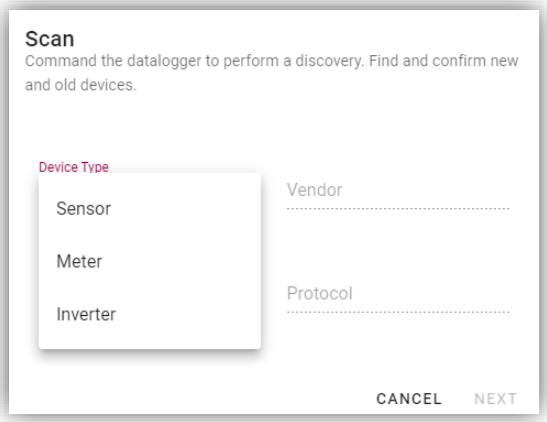
На наступному екрані введіть серійний номер (S / N) реєстратора даних, який потрібно налаштувати, і натисніть кнопку «SEARCH» (ПОШУК).



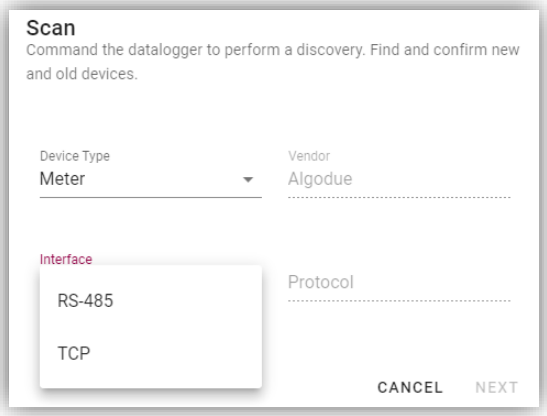
Згодом на сторінці конфігурації можна здійснювати пошук пристроїв, підключених до реєстратора даних (інвертор, лічильник або датчики), натиснувши кнопку +, як показано на рисунку.

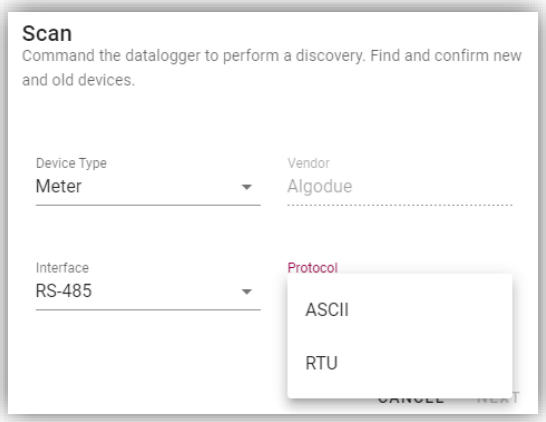


Далі з’явиться вікно, в якому для кожного типу під’єднаних пристроїв слід виконати одноразовий пошук після вказівки діапазону адрес, пов’язаних із відповідними пристроями.

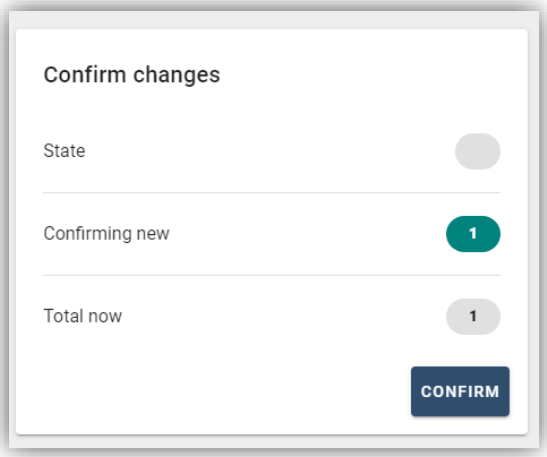


Якщо серед пристроїв, під’єднаних до вашого реєстратора даних, є лічильник, вам слід вибрати тип лічильника інтерфейсу зв'язку / реєстратора даних та відповідний протокол зв'язку.

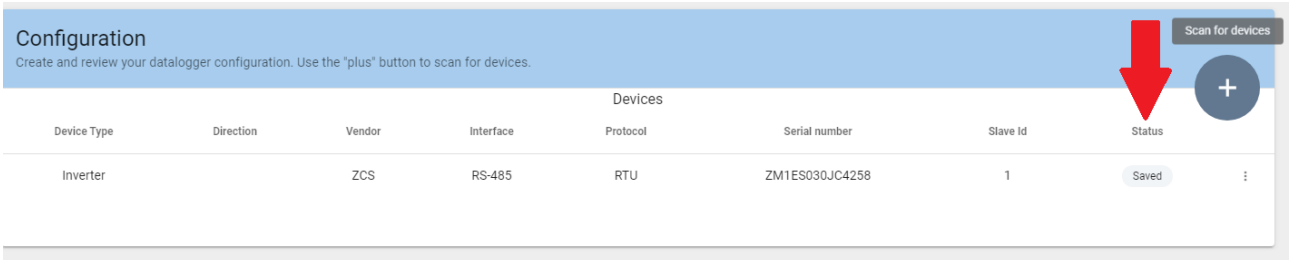




Після завершення цієї операції нову конфігурацію потрібно оновити за допомогою кнопки «confirm» («підтвердити»), що дозволить остаточно зареєструвати пристрої, пов'язані з реєстратором даних.

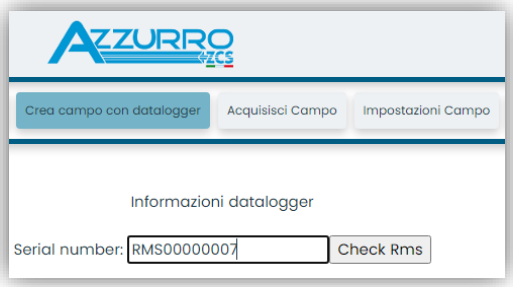


З цього моменту реєстратор даних налаштований правильно (всі пристрої повинні бути в статусі «збережено»), і тому замовник може створити нову систему на порталі ZCS Azzurro, до якої може реєструвати дані і, отже, підключені до нього пристрої пов'язані.

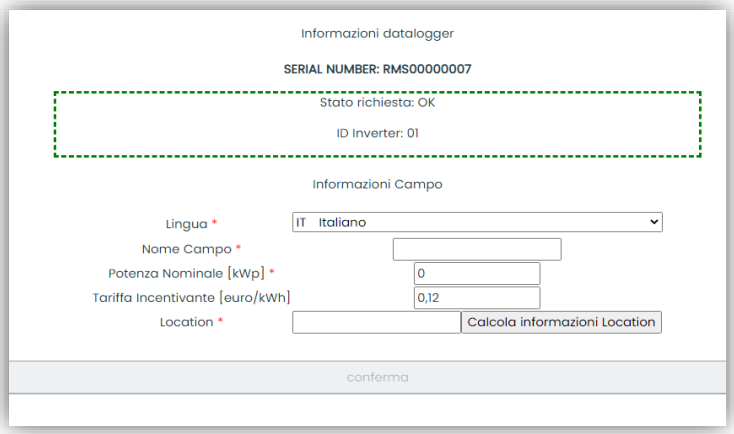


10.4.8.1. Конфігурація реєстратора даних на порталі ZCS Azzurro

Доступ до порталу Azzurro ZCS (https://www.zcsazzurroportal.com). У разі нового користувача натисніть «Зареєструватися зараз», щоб зареєструватися на порталі, та введіть електронну адресу, ім'я користувача та пароль. Після входу на портал натисніть кнопку «Панель конфігурації», виберіть опцію «Створити поле за допомогою реєстратора даних». Операція «Створення нового поля» стане можливою лише в тому випадку, якщо користувач, відповідно до власних привілеїв, має можливість отримувати нові поля (на момент реєстрації ліміт буде дорівнювати 1, для збільшення ліміту необхідно виконати апгрейд) .



Введіть серійний номер (S / N) реєстратора контрольних даних та натисніть кнопку «перевірити RMS». Якщо реєстратор даних був налаштований правильно, відкриється екран, де буде введена необхідна інформація щодо поля, яке потрібно встановити.

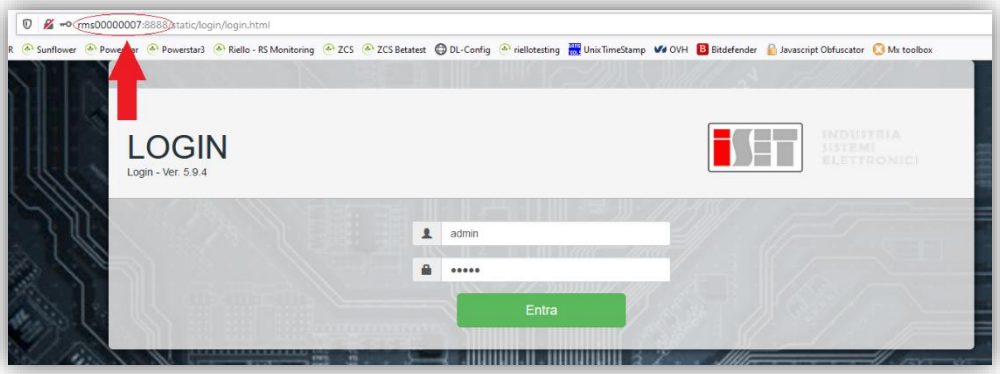


Після того, як було введено «місцезнаходження», де розташоване поле, необхідно натиснути кнопку «Обчислити інформацію про місцезнаходження», щоб дозволити системі отримати широту, довготу та часовий пояс системи. В кінці потрібно натиснути кнопку «підтвердити», щоб завершити конфігурацію вашого поля. Досить почекати кілька хвилин, щоб спостерігати за потоком даних на порталі ZCS Azzurro.

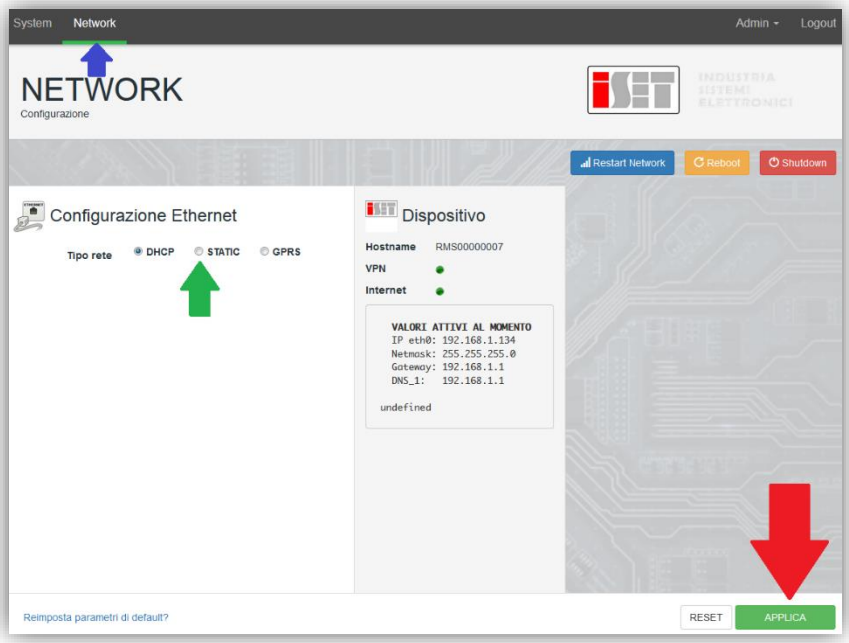
УВАГА: Дані про місцезнаходження необхідні для правильної роботи реєстратора даних у системі ZCS. Їх потрібно зазначити з максимальною увагою.

10.4.8.2. Конфігурація мережі

На момент придбання реєстратор даних настроюється в DHCP, тобто в динамічній конфігурації.
Однак, якщо ви бажаєте встановити статичну конфігурацію для вашого реєстратора даних, ви можете отримати доступ до Інтернет-сторінки за посиланням RMSxxxxxxxx: 8888, як показано на рисунку (наприклад, RMS00000007).



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



Щоб закінчити операцію, натисніть кнопку «Застосувати» (див. червона стрілка).

10.4.9. 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.

10.4.9.1. Вимоги до встановлення локального моніторингу

Щоб система моніторингу була встановлена локально, на реєстраторі даних замовник повинен забезпечити, щоб:

- Реєстратор даних підключений до локальної мережі та Інтернету (підключення до Інтернету потрібно лише на етапі встановлення та налаштування локальної системи моніторингу).
- Доступна статична адреса (яку потрібно надати) із шлюзом та маскою підмережі, корисною для локального перегляду сторінки.

10.4.9.2. Особливості 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, щоденний пік потужності, коефіцієнт посилення та економія CO_2.
Нижче наведено приклад сторінки локального моніторингу.

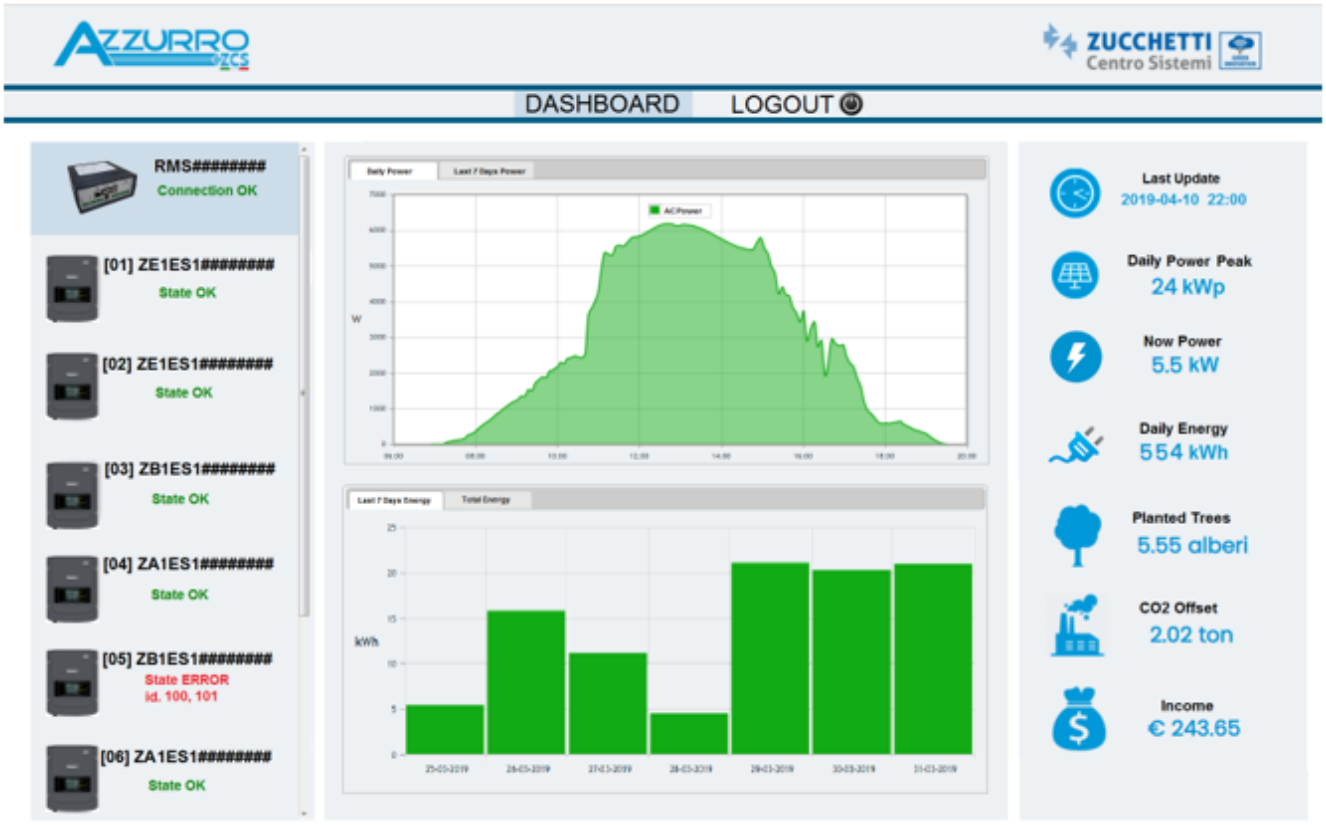


Рис.111: Приклад сторінки локального моніторингу

11. Гарантійні умови та терміни

Щоб ознайомитися з «Загальними положеннями та умовами», пропонованими ZCS Azzurro, зверніться до документації, яка знаходиться в коробці з продуктом, 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