www.zcsazzurro.com



КОРОТКИЙ ПОСІБНИК

ІНВЕРТОР 1PH 3000TLM-6000TLM-V3

1PH 3000TLM-V3 • 3680TLM-V3 • 4000TLM-V3
4600TLM-V3 • 5000TLM-V3 • 6000TLM-V3

Використовуйте засоби індивідуального захисту, необхідні для виконуваних робіт.	Завжди звертайтеся до посібника користувача.	Загальне попередження Важлива інформація з безпеки.

Зміст

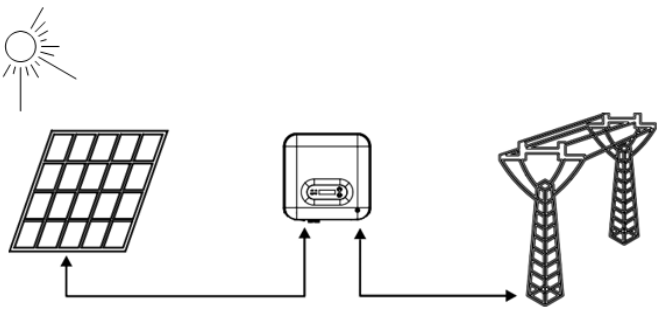
Послідовність монтажних робіт

1 Установлення та відстані 3
2 Настінний монтаж 4
3 Підключення фотоелектричної установки 5
4 Підключення AC 7
5 Нульовий експорт із датчиком струму 8
6 Нульовий експорт із лічильником CHINT DDSU 9
7 Перше ввімкнення 11
8 Дисплей і кнопки 12
9 Оновлення мікропрограми 13
10 Налаштування коду параметра безпеки 15
11 Автотест 17
12 Система моніторингу 18

Перед початком роботи

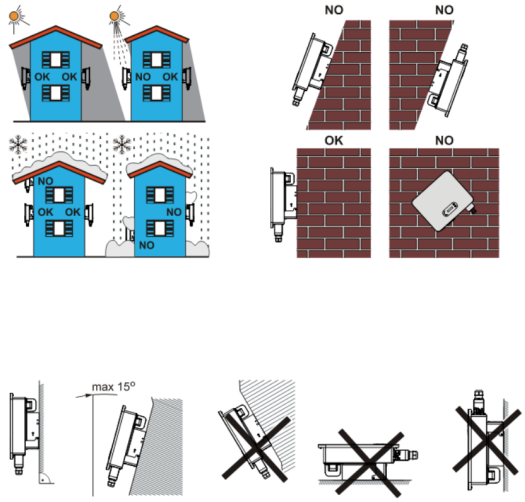
ПОПЕРЕДЖЕННЯ Роботи дозволено виконувати лише кваліфікованому персоналу. Перед підключенням від'єднайте AC і DC, унеможливте повторне ввімкнення та перевірте відсутність напруги. Після від'єднання зачекайте щонайменше 5 хвилин.

Освітлені модулі генерують напругу навіть за розімкненого роз'єднувача. Не з'єднуйте та не роз'єднуйте ФЕ-з'єднувачі під навантаженням. Не відкривайте корпус інвертора.



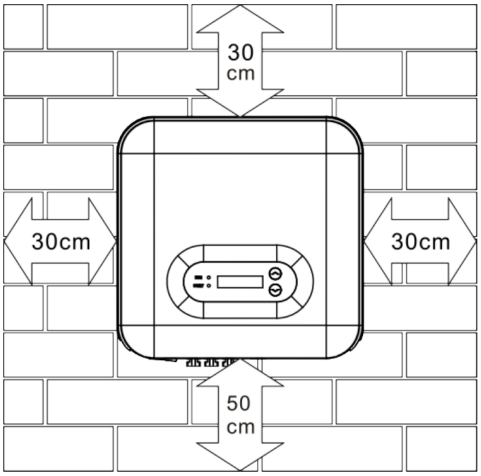
1 Установлення та відстані

СЕРЕДОВИЩЕ ТА ПОЛОЖЕННЯ



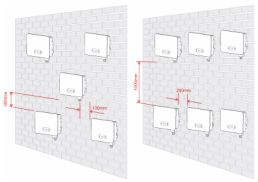
Вертикально або з нахилом назад до 15°

ОДИН ІНВЕРТОР



30 см зверху та з боків
50 см знизу

КІЛЬКА ІНВЕРТОРІВ



Зі зміщенням

300 мм по вертикалі • 100 мм по горизонталі

Вирівняні

1000 мм по вертикалі • 200 мм по горизонталі

1 Виберіть несучу стіну, вентильоване середовище та доступне місце.

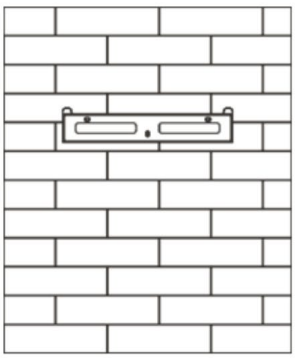
2 Уникайте прямого сонячного проміння й дощу, скупчення снігу та легкозаймистих матеріалів.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Не встановлюйте інвертор із нахилом уперед, горизонтально або догори дном. Не перекривайте радіатор.

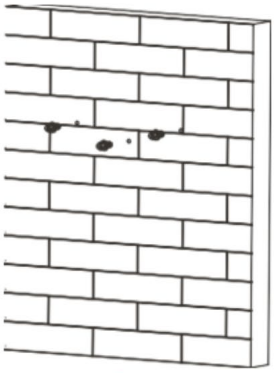
Примітка. З міркувань безпеки Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. та її партнери не виконують ремонт, технічне обслуговування або переміщення на землю та з неї інверторів, установлених на висоті понад 180 см від землі.

Інвертори, встановлені на висоті, слід перемістити на землю перед ремонтом або технічним обслуговуванням.

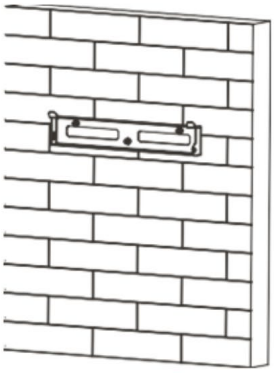
2 Настінний монтаж



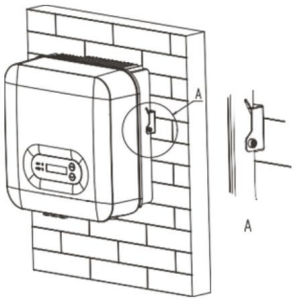
1 Розмітити й просвердлити

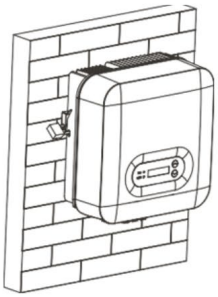


2 Уставити дюбелі

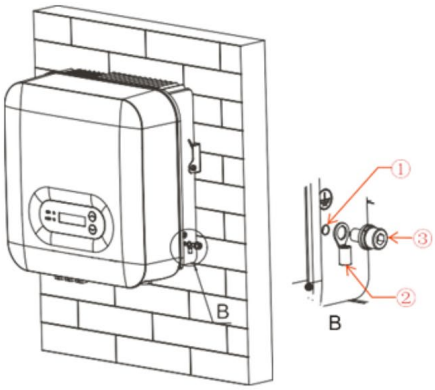


3 Закріпити кронштейн





4 Навісити й закріпити бічні гвинти M6



5 Підключити заземлення Гвинт M6 • 5 Н·м

1 Закріпіть кронштейн кріпленнями, придатними для стіни; перевірте горизонтальність і стійкість.

2 Переміщуйте інвертор удвох. Не тримайте його за клеми.

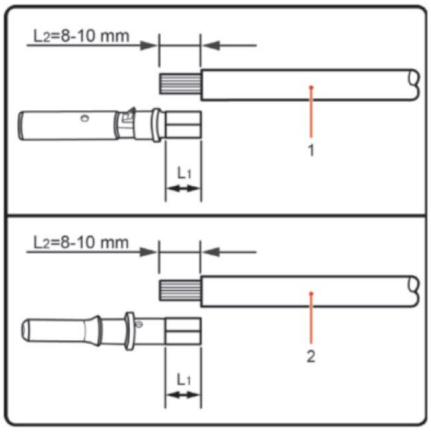
3 Підключіть заземлювальний наконечник OT жовто-зеленим провідником; рекомендований переріз понад 4 мм^2, який слід перевірити за проєктом.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Заземліть відкриті провідні та металеві частини, що потребують захисту. Не заземлюйте PE+ або PE–.

3 Підключення фотоелектричної установки

Підготовка з’єднувачів

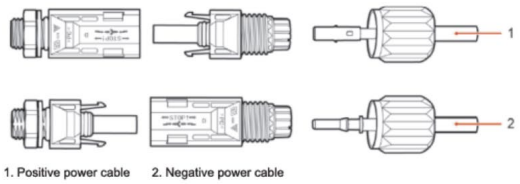
1 ПІДГОТОВКА



1. Positive power cable 2. Negative power cable

Зняти ізоляцію 8–10 мм

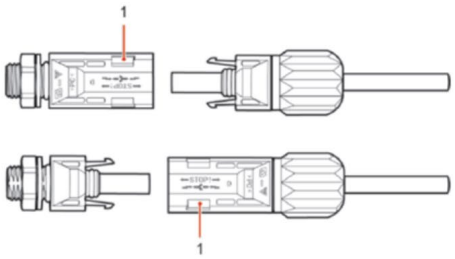
2 ОБТИСКАННЯ



1. Positive power cable 2. Negative power cable

Контакт + на кабелі +
Контакт − на кабелі −

3 УСТАВИТИ ДО КЛАЦАННЯ



ФОТОЕЛЕКТРИЧНІ КАБЕЛІ

4–6 mm²
Ø 4,5–7,8 mm

Перевірити герметичність і полярність

1 Надіньте кабельні вводи, зніміть ізоляцію, обтисніть провідники та вставте контакти до клацання.

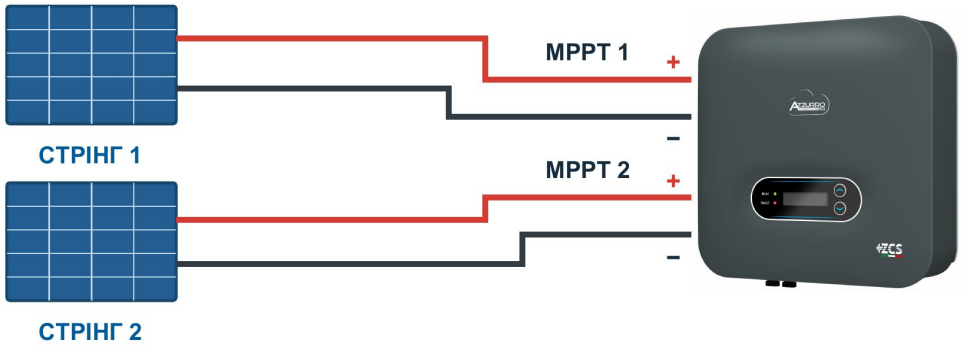
2 Затягніть кабельні вводи та перевірте надійність утримання провідників.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Під час монтажу проводки вимикачі AC і DC мають залишатися розімкненими. Перед з’єднанням перевірте полярність і напругу.

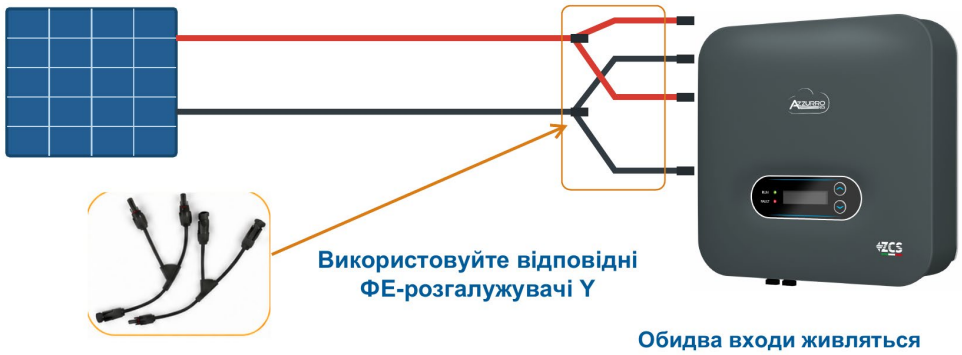
Підключення фотоелектричної установки

Налаштування входів

ДВА СТРІНГИ • НЕЗАЛЕЖНІ MPPT



ОДИН СТРІНГ • ПАРАЛЕЛЬНІ MPPT



Електрична гранична величина	Значення
Макс. напруга DC / діапазон MPPT	600 V / 80–550 V
Макс. струм / струм короткого замикання на MPPT	15 A / 22,5 A

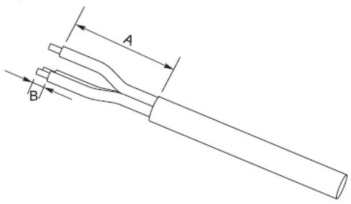
1 Обов'язково використовуйте обидва входи MPPT, навіть з одним ФЕ-стрінгом. У «Enter Setting > Set Input mode» виберіть режим, що відповідає підключенню.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Напруга холостого ходу за мінімальної розрахункової температури не має перевищувати 600 В. Підключайте лише фотоелектричні генератори.

Модулі, послідовно з'єднані в одному стрінгу, мають бути однакової марки й моделі, з однаковою орієнтацією та кутом нахилу. Для двох незалежних стрінгів ця однорідність потрібна в межах кожного стрінгу. Перевірте обмеження потужності встановленої моделі.

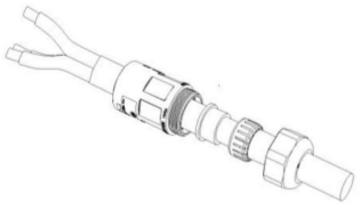
4 Підключення AC

1 ПІДГОТУВАТИ КАБЕЛЬ

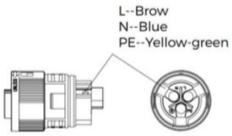


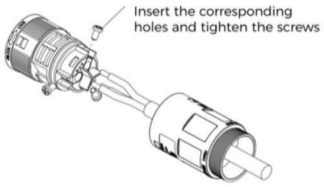
A 15–25 mm B 6–8 mm

2 ЗІБРАТИ З'ЄДНУВАЧ



3 ПІДКЛЮЧИТИ КЛЕМИ



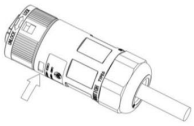


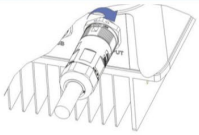
PE жовто-зелений

L коричневий

N синій

4 УСТАВИТИ Й ЗАТЯГНУТИ





Модель TLM-V3	3000	3680	4000	4600	5000	6000
Макс. переріз у з'єднувачі AC	6 мм^2	6 мм^2	6 мм^2	6 мм^2	6 мм^2	6 мм^2
Рекомендований автоматичний вимикач	20 A	25 A	25 A	32 A	32 A	32 A

1 Виберіть мідний кабель і захисні пристрої за проєктом, дотримуючись допустимого діапазону з'єднувача.

2 Затягніть клеми й кабельний ввід відповідно до вимог з'єднувача. Перевірте кріплення та герметичність.

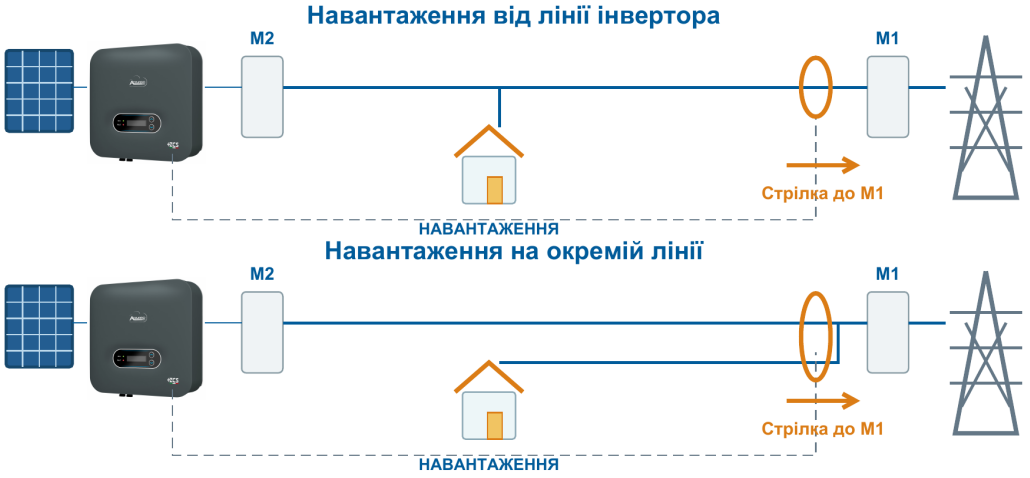
ПОПЕРЕДЖЕННЯ Коло AC має бути від'єднаним і знеструмленим. Для кожного інвертора передбачте окремий автоматичний вимикач; між інвертором і вимикачем не має бути навантажень.

Для вибору ПЗВ зверніться до «Декларації щодо використання пристроїв RCD» на www.zcsazzurro.com у розділі «Технічні паспорти та посібники» відповідної моделі.

5 Нульовий експорт із датчиком струму

Один інвертор із трансформатором струму ZCS

ПОЛОЖЕННЯ ТА НАПРЯМОК ДАТЧИКА



ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ПОРТУ COM



Лише на фазному провіднику
Вимірювати весь обмін із мережею

1 Установіть трансформатор струму на фазному провіднику в точці обміну з мережею, стрілкою до M1. Червоний: COM 15 (+); чорний/жовтий: COM 16 (–).

2 «Enter Setting > PCC Select > 0001 > PCC CT».

3 «Set AntiReflux P > 0001 > Reflux Enable > 0.0 kW». Підтвердьте та перезапустіть.

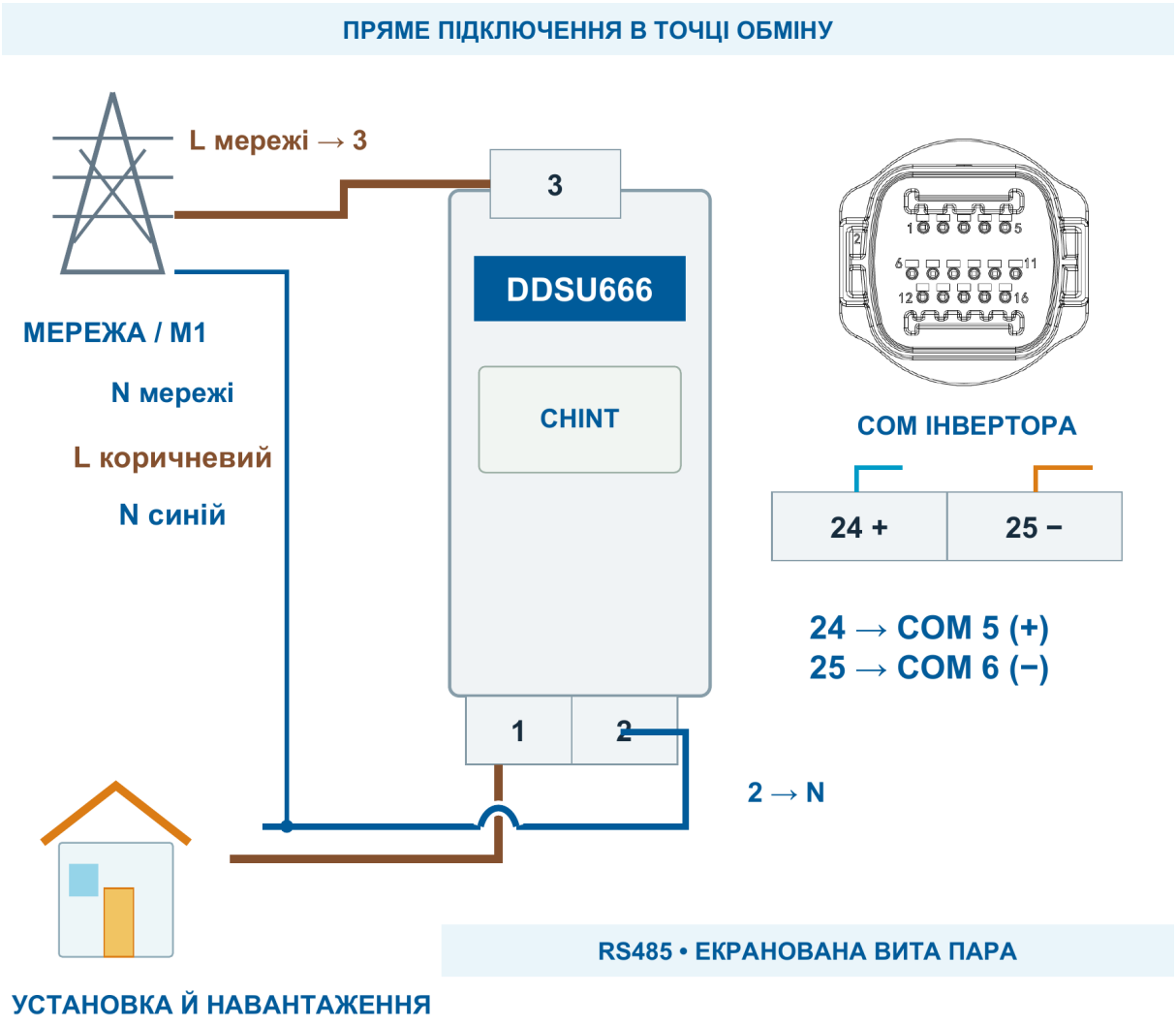
ПОПЕРЕДЖЕННЯ Трансформатор струму має вимірювати всі потоки обміну з мережею. Для подовження використовуйте екрановану виту пару (FTP/STP), заземливши екран лише з одного кінця.

Використовуйте трансформатор струму за відстані до інвертора не більш ніж 50 метрів. Для довших ліній застосовуйте лічильник CHINT DDSU666.

ПЕРЕВІРКА: За достатньої ФЕ-потужності ввімкніть навантаження > 1 кВт і перевірте, що вироблення слідує за ним. Зменште навантаження: без навантаження вироблення має знизитися приблизно до нуля.

6 Нульовий експорт із лічильником CHINT DDSU

DDSU666 ZCS прямого підключення та один інвертор



1 Установіть лічильник у точці загального обміну з мережею. Підключіть PIN 3 до фази на виході лічильника оператора мережі, PIN 1 до фази установки, а 2 до нейтралі установки.

2 Підключіть RS485: лічильник 24 → COM 5 (+); лічильник 25 → COM 6 (–).

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Підключайте за від'єднаного кола. Дотримуйтеся позначень клем і версії поставленого DDSU666. Використовуйте екрановану виту пару RS485.

Для ліній RS485 довжиною понад 100 м рекомендовано два резистори 120 Ом: один між COM 5 і 6 інвертора, другий між контактами 24 і 25 лічильника.

Нульовий експорт із лічильником CHINT DDSU

Налаштування та перевірка

НАЛАШТУВАННЯ DDSU666





Адреса 001 | **Протокол 8n1**

НАЛАШТУВАННЯ ІНВЕРТОРА

Enter Setting → **PCC Select 0001** → **PCC Meter**

Set AntiReflux P 0001 → **Reflux Enable** → **0.0 kW**

1 На DDSU666 установіть адресу 001 і протокол 8n1; налаштуйте інвертор, як показано.

2 Після збереження налаштувань перезапустіть лічильник та інвертор.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Перевірка вимірювання: інвертор вимкнений, навантаження > 1 кВт. Потужність на DDSU666 має відповідати навантаженню та бути від'ємною.

ПЕРЕВІРКА: Запустіть інвертор за достатньої ФЕ-потужності та змінюйте навантаження. Перевірте обмеження віддавання в мережу. Невелике залишкове споживання з мережі є нормальним.

7 Перше ввімкнення

Послідовність запуску за наявності живлення від ФЕ-модулів



DC ON → Перевірити мікропрограму → Код параметра безпеки → AC ON

Оновлювати лише за наявності новішої версії

Замкнути AC лише після перевірки коду параметра безпеки

Normal

RUN постійно зелений

1 Перевірте заземлення, полярність, ізоляцію ФЕ-установки, підключення L/N/PE, захисні пристрої та фіксацію з'єднувачів.

2 Переведіть роз'єднувач DC інвертора та наявні зовнішні ФЕ-роз'єднувачі в положення ON. Зачекайте ввімкнення дисплея.

3 Порівняйте встановлену мікропрограму з доступною для моделі на сайті ZCS. Оновлюйте лише до новішої версії; однакову або попередню версію не встановлюйте.

4 Установіть і перевірте код параметра безпеки для відповідної країни та мережі; після цього замкніть вимикач AC. Зачекайте стану «Normal».

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Якщо код параметра безпеки не встановлено або не перевірено, залиште AC розімкненим і налаштуйте код лише з живленням від ФЕ-модулів.

8 Дисплей і кнопки



RUN	FAULT	ДВІ КНОПКИ
Постійно: вироблення Блимає: очікування / перевірка	Червоний: несправність Прочитати код події	УГОРУ УНИЗ

УГОРУ коротко
Прокрутити вгору
→
УГОРУ тривало
Вийти

УНИЗ коротко
Прокрутити вниз
→
УНИЗ тривало
Увійти /
підтвердити

Enter Setting

Event List

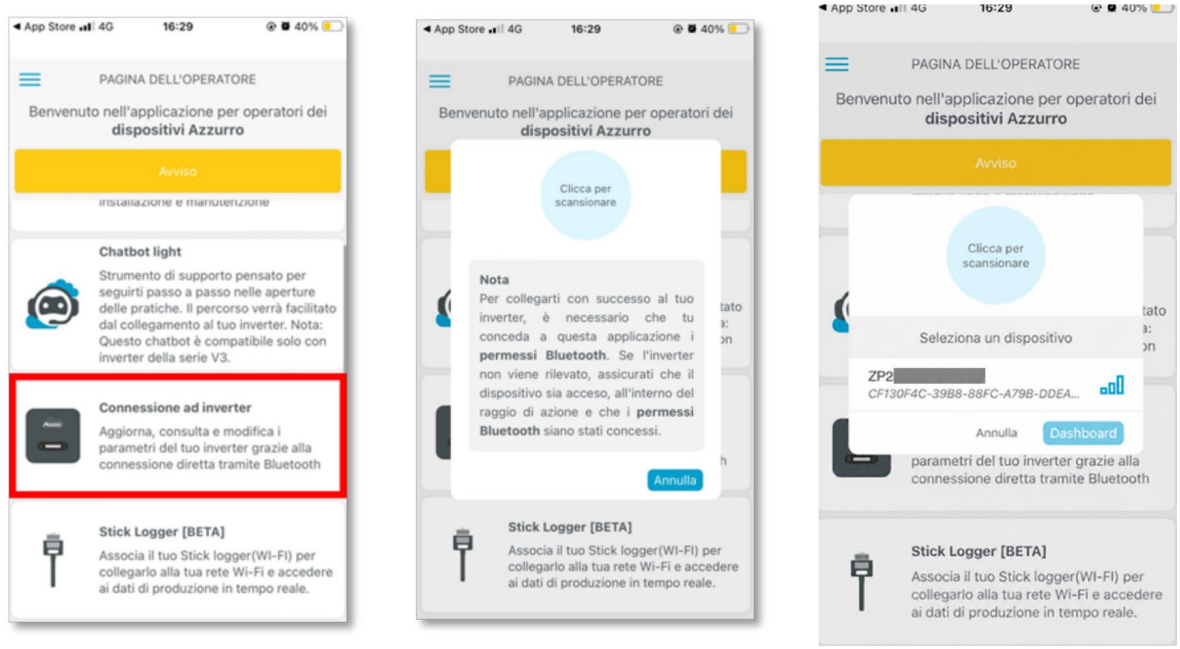
SystemInfo

Стан	Значення
Wait / Check	Очікування та попередні перевірки
Normal	Віддавання енергії в мережу
Fault / Permanent	Несправність: запишіть код і повідомлення

Доступ до меню: натисніть і утримуйте V. Назви пунктів можуть відрізнятися залежно від версії мікропрограми.

9 Оновлення мікропрограми

Через Azzurro Operators і Bluetooth



1 **Підключення до інвертора**

2 **Пошук Bluetooth**

3 **Вибрати серійний номер**

Налаштування → **Firmware e Safety** → **Оновлення**

1 Порівняйте «SystemInfo > Soft Version» з мікропрограмою моделі на сайті ZCS. Продовжуйте лише якщо доступна версія новіша за встановлену.

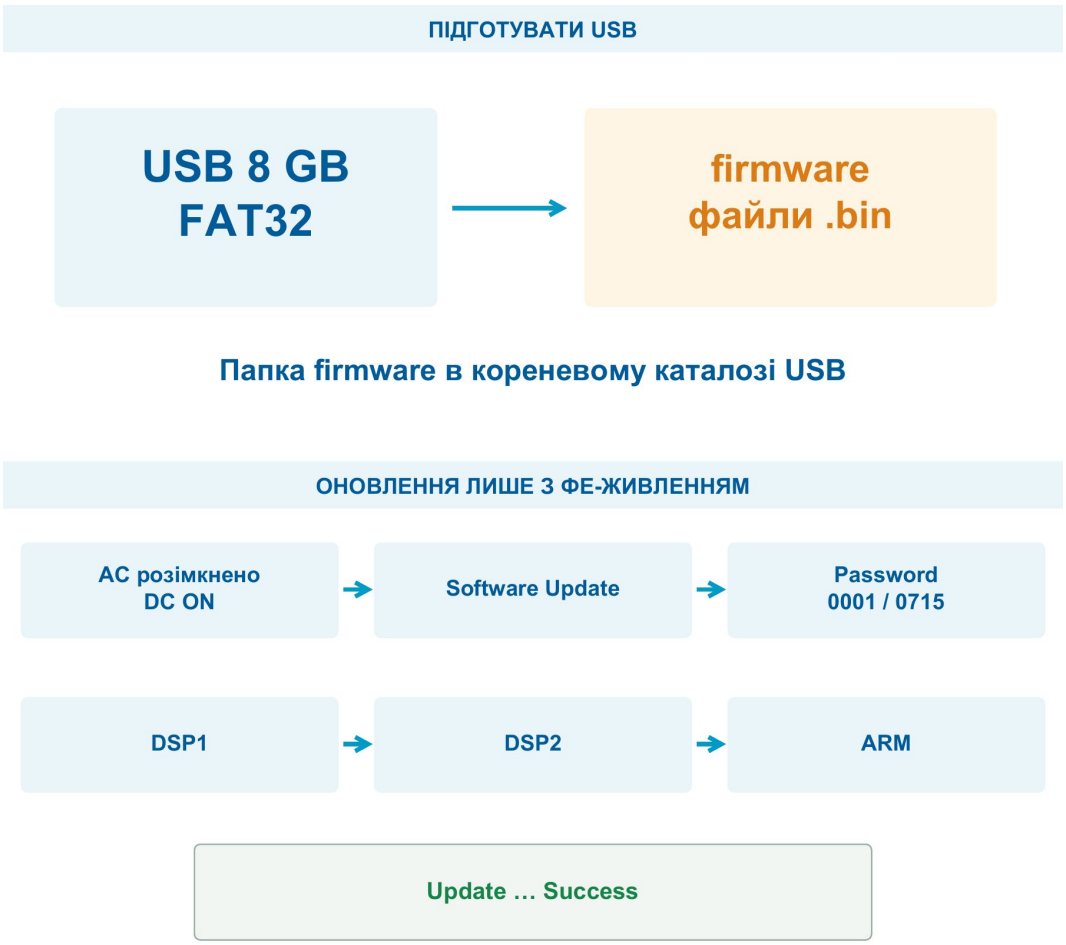
2 Увімкніть Bluetooth і дозволи застосунку. Перебувайте в межах 1 м від інвертора та виберіть правильний серійний номер.

3 Відкрийте «Firmware e Safety» (Мікропрограма та безпека), запустіть оновлення й дочекайтеся завершення.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Якщо встановлена версія однакова з опублікованою або новіша, не оновлюйте. Не встановлюйте попередню версію та не переривайте живлення або зв'язок під час оновлення.

Оновлення мікропрограми

Альтернативний спосіб через USB



1 Лише за наявності новішої версії завантажте пакет моделі із сайту ZCS. Розпакуйте на USB-накопичувач папку firmware з файлами .bin, не перейменовуючи її.

2 Вставте USB-накопичувач за вимкненого інвертора. Подайте ФЕ-живлення, залишивши AC розімкненим, і відкрийте «Software Update».

3 Використайте пароль, передбачений мікропрограмою: 0001 або 0715. Дочекайтеся успішного завершення DSP1, DSP2 та ARM.

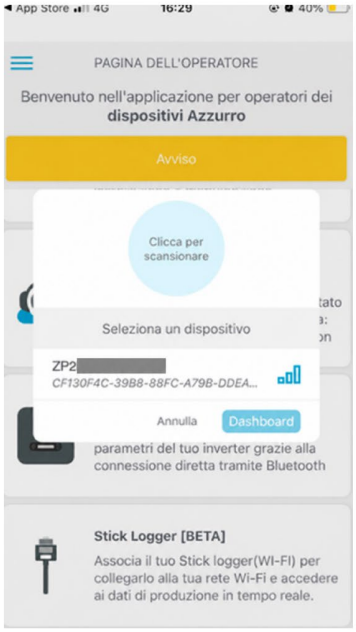
4 Розімкніть DC, дочекайтеся вимкнення та зачекайте щонайменше 5 хвилин перед доступом до відсіку. Вийміть USB-накопичувач, установіть кришку й перезапустіть. Перевірте встановлену версію.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Не виймайте USB-накопичувач під час оновлення. Якщо з'явиться «Fail», запишіть повідомлення та усуньте несправність перед введенням в експлуатацію.

10 Налаштування коду параметра безпеки

Через Azzurro Operators

НАЛАШТУВАННЯ ЧЕРЕЗ ЗАСТОСУНОК



Firmware e Safety

↓

Налаштування безпеки

↓

Код параметра безпеки

Застосувати → **Підтвердити результат** → **Перевірити Country**

АС РОЗІМКНЕНО під час налаштування

1. Перед налаштуванням перевірте мікропрограму та оновіть лише за наявності новішої версії. Подайте на інвертор ФЕ-живлення, залишивши вимикач АС розімкненим.
2. Підключіться через Bluetooth до правильного серійного номера та відкрийте «Firmware e Safety > Configurazioni di sicurezza» (Мікропрограма та безпека > Налаштування безпеки).
3. Виберіть код параметра безпеки для відповідної країни й мережі, застосуйте його та перевірте результат.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Перевірте «SystemInfo > Country» перед підключенням АС. Код параметра безпеки має відповідати проєкту та вимогам оператора мережі.

Налаштування коду параметра безпеки

Альтернативний спосіб через USB



Для завершення вимкнути й перезапустити

1. Із пакета Safety Standard моделі виберіть файл .txt потрібного коду параметра безпеки. Скопіюйте його до папки safety на USB-накопичувачі.
2. Вставте USB-накопичувач за вимкненого інвертора. Подайте лише ФЕ-живлення: для завантаження AC має бути розімкненим.
3. Відкрийте «Impostazioni > Imposta Paese» (Налаштування > Вибір країни), введіть 0001, виберіть код параметра безпеки та дочекайтеся підтвердження.
4. Вимкніть, безпечно вийміть USB-накопичувач, установіть кришку й перезапустіть. Перевірте встановлений код параметра безпеки.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Не вибирайте код параметра безпеки лише за мовою. Якщо правильний код неможливо визначити однозначно, не замикайте AC.

11 Автотест



1 Перевірте код параметра безпеки, замкнені вимикачі DC і AC, наявність ФЕ-живлення та підключення до мережі. Виберіть «Autotest Fast» або «Autotest STD».

2 Для запуску натисніть і утримуйте V. Дочекайтеся завершення, не перериваючи живлення DC або підключення до мережі AC.

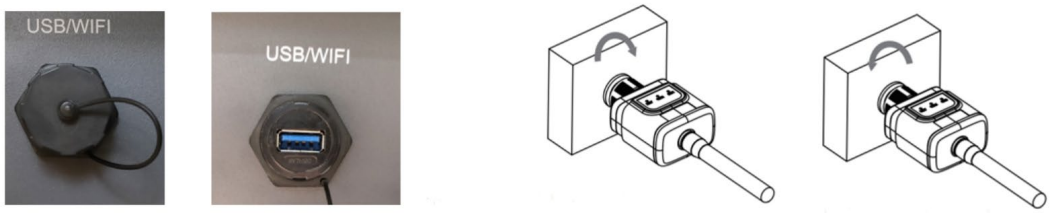
3 Перегляньте результати короткими натисканнями Λ і V. Сфотографуйте екрани з розбірливими значеннями й результатами та збережіть для документації приєднання згідно з вимогами оператора. «Auto Test OK» означає успішний результат.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Якщо тест неуспішний, запишіть результати й усуньте причину перед передаванням установки.

12 Система моніторингу

USB-реєстратор і налаштування Wi-Fi

МОНТАЖ ЗА ВИМКНЕНОГО ІНВЕРТОРА



1 Зняти заглушку

2 Вставити й закріпити реєстратор

НАЛАШТУВАННЯ WI-FI В AZZURRO OPERATORS

Stick Logger → Сканувати етикетку або SN + пароль → Вибрати мережу Wi-Fi

Пароль Wi-Fi → Підтвердити й дочекатися перезапуску → Перевірити дані в застосунку / на порталі

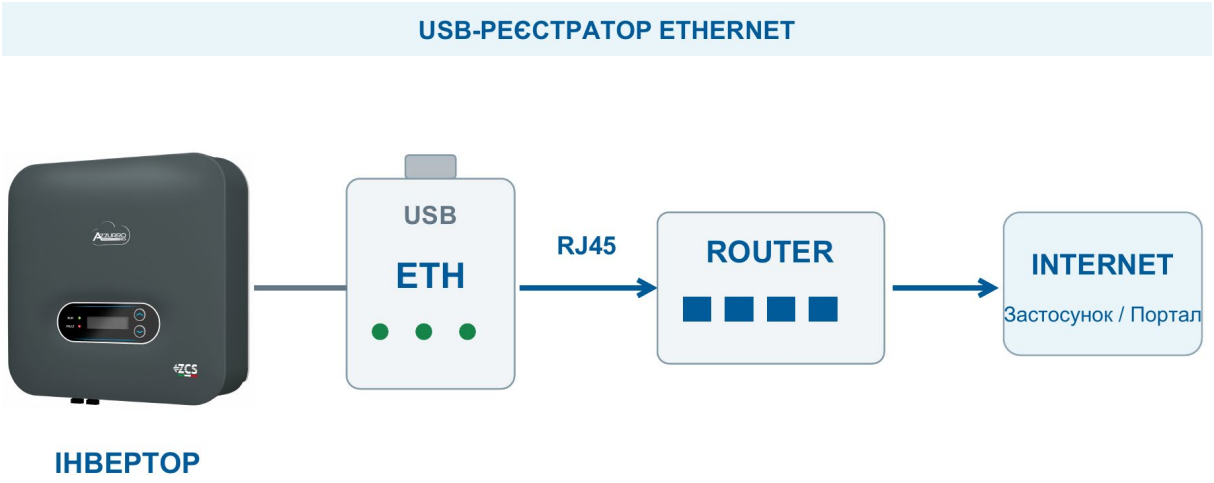
1 За від'єднаного інвертора вставте й закріпіть сумісний реєстратор. Увімкніть знову та встановіть адресу інвертора 01.

2 Дотримуйтеся послідовності в застосунку та використайте серійний номер і пароль з етикетки реєстратора.

Wi-Fi підключено	Перевірка
NET і COM світяться постійно; READY блимає	Оновлені дані в Azzurro Systems або Azzurro Portal

Система моніторингу

USB-реєстратор Ethernet



Мережевий кабель Cat. 5 / Cat. 6 зі з'єднувачами RJ45

1 Підключити RJ45 і затягнути кабельний ввід

2 Вставити й закріпити реєстратор у порту USB

3 Підключити маршрутизатор й увімкнути знову

1 За від'єднаного інвертора зніміть заглушку USB-порту реєстратора.

2 Пропустіть екранований мережевий кабель Cat. 5 або Cat. 6 через кабельний ввід; вставте RJ45 у реєстратор і затягніть фіксувальну гайку та ввід.

3 Вставте й закріпіть USB-реєстратор; інший кінець кабелю підключіть до LAN-порту маршрутизатора з доступом до Інтернету.

4 Увімкніть інвертор знову та встановіть адресу 01 у «Enter Setting > Set Address». Зачекайте приблизно 2 хвилини й перевірте дані в застосунку або на порталі.

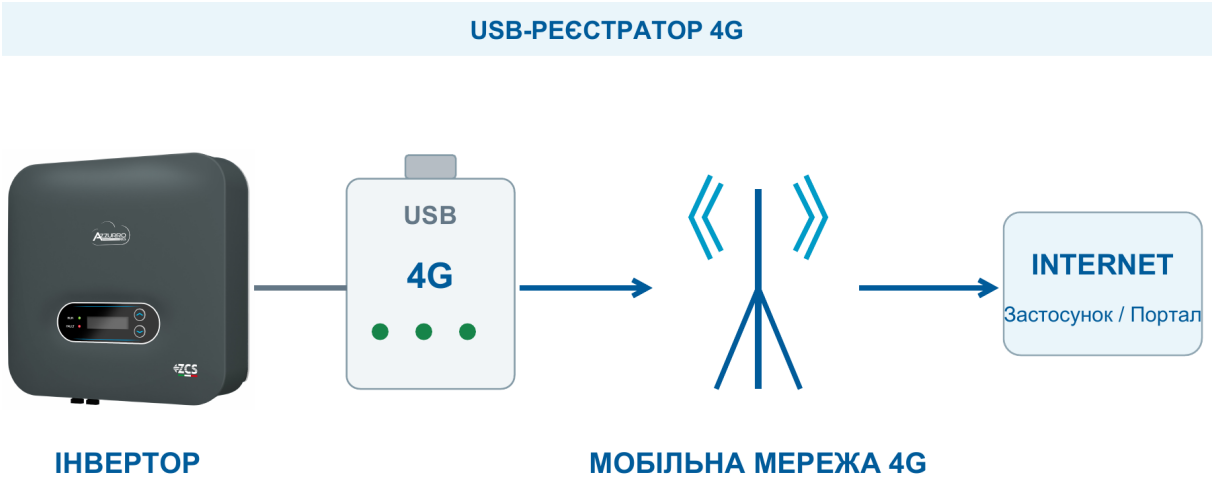
Кінцевий стан світлодіодів	Перевірка
NET і COM світяться постійно; SER блимає	Оновлені дані в Azzurro Systems або Azzurro Portal

З'єднання встановлюється автоматично; налаштування Wi-Fi не потрібне.

Якщо дані не надходять, перевірте адресу 01, установлення реєстратора, кабель RJ45 та доступ маршрутизатора до Інтернету.

Система моніторингу

USB-реєстратор 4G



1 Перевірте покриття мобільної мережі в місці встановлення.

2 За від'єднаного інвертора зніміть заглушку USB-порту реєстратора. Вставте сумісний реєстратор 4G і затягніть фіксувальну гайку.

3 Увімкніть інвертор знову та встановіть адресу 01 у «Enter Setting > Set Address». Дочекайтеся реєстрації в мобільній мережі, орієнтовно протягом 3 хвилин.

4 Перевірте стан світлодіодів і оновлення даних в Azzurro Systems або Azzurro Portal.

Кінцевий стан світлодіодів	Перевірка
NET блимає; COM і SER світяться постійно	Реєстрацію в мережі завершено; дані в застосунку / на порталі оновлено

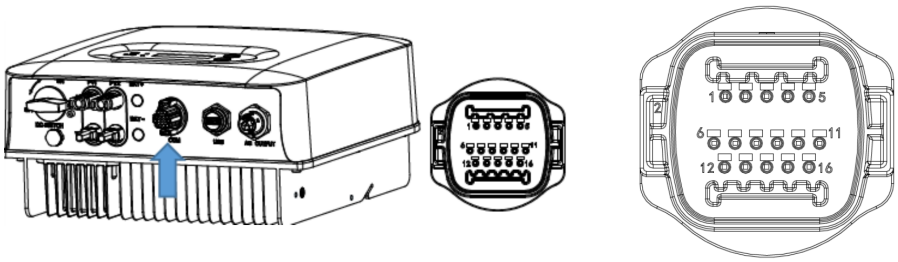
З'єднання встановлюється автоматично; налаштування Wi-Fi не потрібне.

Реєстратор ZCS 4G із вбудованою віртуальною SIM підключається до мобільної мережі. Якщо дані не надходять, перевірте адресу 01, кріплення та покриття сигналу.

Система моніторингу

Azzurro HUB і підключення RS485

ПОРТ COM ІНВЕРТОРА



RS485 ДЛЯ МОНІТОРИНГУ

1 (+)	2 (+)	3 (–)	4 (–)

Один інвертор: COM 1 (+) і COM 3 (–)

Кілька інверторів: каскадна лінія

Вхід
1 (+) / 3 (–) → **Вихід**
2 (+) / 4 (–) → **Унікальні адреси**
01, 02, 03…

Azzurro HUB отримує дані інвертора через RS485 та передає їх до системи моніторингу через Інтернет.

1 За від'єднаного інвертора підключіть COM 1 (+) і COM 3 (–) до лінії RS485. Використовуйте екрановану виту пару; заземліть екран лише з одного кінця.

2 Для кількох інверторів: вхід на COM 1 (+) і 3 (–), вихід на 2 (+) і 4 (–). Виконайте каскадне підключення.

3 У «Enter Setting > Set Address» призначте унікальні адреси: 01, 02… Не використовуйте 00.

Перевірте наявність піктограми RS485 на дисплеї кожного інвертора. Якщо її немає, перевірте проводку та налаштування зв'язку.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Виконуйте підключення за від'єднаних пристроїв. Контакти COM 5 і 6 призначено для лічильника, а не для лінії моніторингу HUB.

З БОКУ AZZURRO HUB

Відомості про живлення, клеми, підключення та налаштування пристрою наведено в посібнику Azzurro HUB на www.zcsazzurro.com у розділі Системи моніторингу > Azzurro HUB.