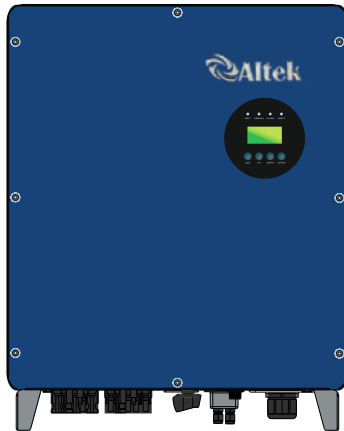


## ІНВЕРТОР ДЛЯ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ



## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



# Зміст

|   |    |
|---|----|
| 1. Вступ.....   | 3  |
| 1.1 Фотоелектрична генеруюча система, з'єднана з мережею..... | 3  |
| 2. Правила техніки безпеки.....                               | 4  |
| 3. Устрій інвертора .....                                     | 5  |
| 3.1 Основне електричне коло .....                             | 5  |
| 3.2 Опис зовнішніх інтерфейсів .....                          | 6  |
| 4. Робота системи.....  | 7  |
| 4.1 Режими роботи.....  | 7  |
| 4.2 Робота від мережі .....                                   | 8  |
| 4.3 Зупинка системи .....                                     | 9  |
| 4.4 Помилки і сигнали тривоги .....                           | 10 |
| 4.5 Типи несправностей системи та порядок їх усунення .....   | 12 |
| 5. Інтерфейс.....   | 14 |
| 5.1 Панель керування РК-дисплеєм .....                        | 14 |
| 5.2 Мережеве з'єднання для моніторингу.....                   | 15 |
| 5.3 Сухий контакт.....  | 16 |
| 5.4 Дистанційне керування .....                               | 16 |
| 6. Робоче меню РК-дисплея.....                                | 17 |
| 6.1 Ініціалізація.....  | 17 |
| 6.2 Меню основного циклу.....                                 | 17 |
| 6.3 Інтерфейс користувача.....                                | 19 |
| 6.4 Інтерфейс налаштувань.....                                | 19 |
| 6.5 Про обладнання (інтерфейс запиту).....                    | 31 |
| 6.6 Статистика.....   | 34 |
| 7. Установка .....  | 37 |
| 7.1. Зовнішній огляд.....                                     | 37 |
| 7.2 Вибір місця установки .....                               | 37 |
| 7.3 Порядок встановлення .....                                | 39 |
| 7.4 Підключення інвертора.....                                | 41 |
| 7.5.Запуск та зупинка .....                                   | 44 |
| 8. Технічні дані .....  | 45 |
| 9. Гарантійні зобов'язання .....                              | 47 |

# 1. Вступ

Шановний користувачу!

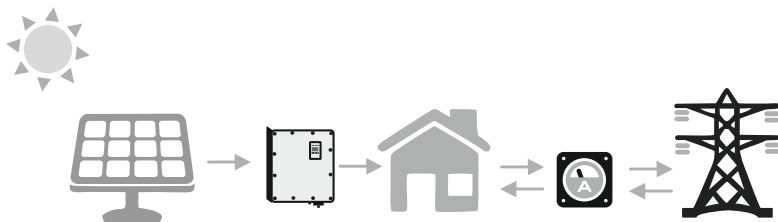
Дякуємо Вам за вибір продукції, що випускається під торговою маркою «Altek». Ми раді запропонувати Вам вироби, розроблені і виготовлені відповідно високим вимогам до якості і функціональності. Наша компанія має досвід розробок фотоелектричних систем. Ми впевнені, що Ви будете задоволені придбанням мережевих інверторів вироблених компанією «Altek».

Будь ласка, уважно вивчіть цю інструкцію. Вона містить важливі вказівки з безпеки, експлуатації і по догляду за нею. Подбайте про збереження наданого «Керівництва з експлуатації», при необхідності ви завжди можете звернутись до неї. Дане керівництво призначено для того, щоб надати Вам докладну інформацію про продукт, а також інструкції по його установці і експлуатації. Даний посібник поширюється на фотоелектричні інвертори ACRUX-30K (Lite).

Наша компанія не бере на себе відповідальність за наслідки спричинені пошкодженням обладнання через його установки не у відповідності з інструкціями, наданими в цьому керівництві.

## 1.1. Генеруюча фотоелектрична система, з'єднана з мережею

З'єднана з електричною мережею, фотоелектрична генеруюча система, складається з модуля сонячних елементів, інвертора, з'єданого з мережею, вимірювальних пристроїв і системи розподілу потужності (дивіться Мал. 1). За допомогою модуля сонячних елементів, сонячна енергія перетворюється в електроенергію постійного струму, яка далі перетворюється в гармонійний струм, синхронний із частотою і фазою мережі, за допомогою інвертора, з'єданого з електричною мережею. Така потужність потім подається в мережу. Фотоелектричний інвертор, з'єднаний з електричною мережею, є основним устаткуванням сонячної енергетичної системи.



Мал. 1.– Використання фотоелектричного інвертора, з'єданого з електричною мережею в системі виробництва електроенергії з використанням фотоелектричного джерела.

## 2. Правила техніки безпеки

- Всі електричні встановлення повинні відповідати місцевим стандартам на електричні встановлення.
- Всі роботи і з'єднання повинні здійснюватися кваліфікованим спеціалістом.
- Не торкайтеся будь-яких частин всередині корпусу устаткування, крім гвинтів, у процесі встановлення.
- У випадку якщо устаткування вимагає технічного обслуговування, зв'яжіться з відповідальним за встановлення та технічне обслуговування персоналом.
- Використання даного устаткування для вироблення електроенергії повинно бути схвалено місцевими службами електрозабезпечення.
- Якщо фотоелектрична батарея встановлюється в денний час, її необхідно накрити світлонепроникним матеріалом, інакше батарея буде знаходитися під високою напругою в результаті впливу сонця, що призведе до ризику травмування.



### УВАГА!

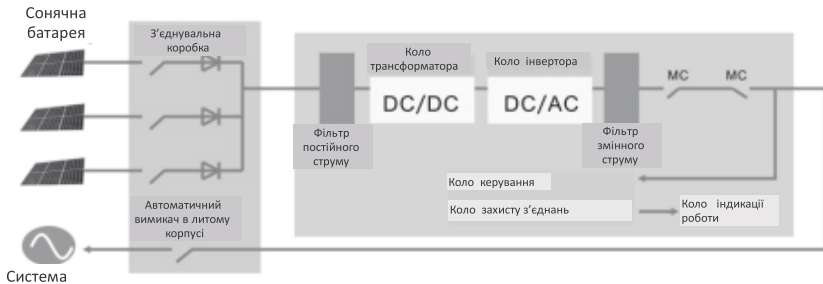
Переконайтеся в тому, що напруга постійного струму на вході не перебільшує 1000В, оскільки більш висока напруга на вході може пошкодити устаткування і стати причиною інших пошкоджень, за які наша компанія не буде нести відповідальність.

## 3. Устрій інвертора

### 3.1 Основне електричне коло

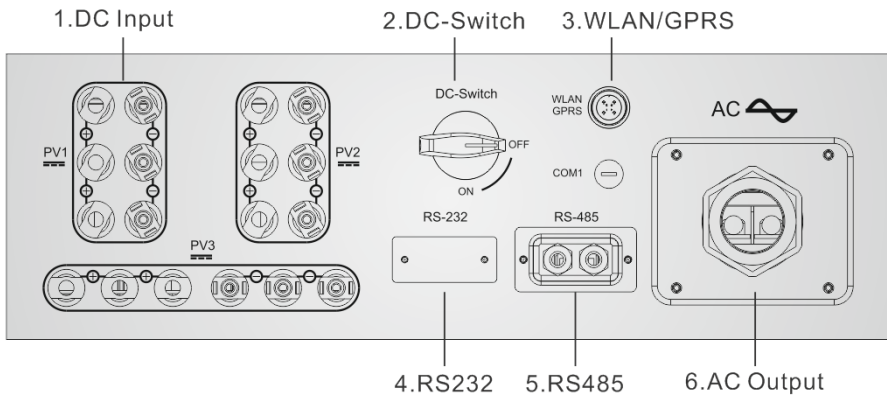
На мал. 2 показаний основний ланцюг інвертора ACRUX-30K (Lite), по якому прямий струм подається через схему та перетворюється в змінний струм через фільтр, і виводиться в електричну мережу. Для того, щоб фотоелектрична батарея генерувала максимальну кількість потужності, для даного устаткування були взяті силові пристрої нового типу, а на боці постійного струму використовується розширений алгоритм стеження за точкою максимальної потужності.

**структурна схема основного електричного кола інверторів ACRUX-30K (Lite)**



Мал 2. Основний ланцюг інвертора ACRUX-30K (Lite)

## 3.2 Опис зовнішніх інтерфейсів



Мал 3. Інтерфейси інверторів

### Опис інтерфейсів:

1. DC input (Вхід DC ): Вхід DC використовується для підключення до позитивних та негативних виходів сонячної батареї (PV1 та PV2 відповідно мають клеми PV + та PV -)
2. Порт зв'язку RS232 : використовується для підключення інвертора до ПК через RS-232.
3. Порт зв'язку RS485: провід RS485A/B підключений до ПК конвертером RS485/RS232. Коли два або більше інверторів знаходяться в паралельному зв'язку, вимикач 2P DIP окрім Rj45 останнього інвертора повинен знаходитись в положенні «ВКЛ.», в іншому випадку - може виникнути збій зв'язку. При включеному 2P DIP опір між колами R/T + і R/T- складає 120Ω.
4. AC Output( Вихід А С ): використовується для підключення інвертора до трифазної мережі змінного струму.
5. DC -Switch (Вимикач DC ): використовується для включення/вимикання позитивних і негативних входів сонячної батареї.( 30К / 33К, не PV3)
6. WLAN/GPRS : інтерфейс (опціональний).

## 4. Робота системи

### 4.1 Режими роботи

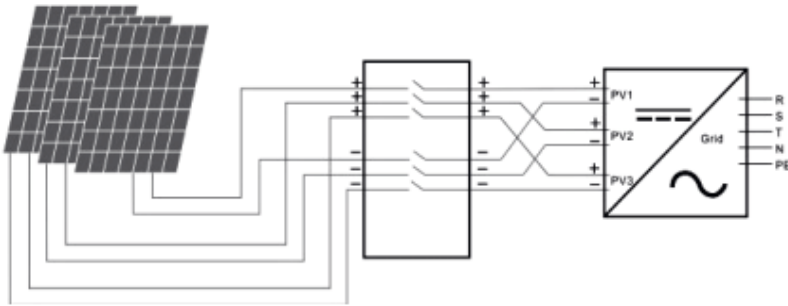
Інвертор має наступні режими роботи: ініціалізація, очікування, самодіагностика, робота від мережі та режим помилок.

- Режим ініціалізації: внутрішні дані ініціалізуються після ввімкнення контролера
- Режим очікування: інвертор знаходиться в режимі очікування при низькій напрузі на виході сонячної батареї, а також коли не виявлені несправності.
- Режим самодіагностики: самодіагностика проводиться інвертором кожного разу перед роботою від мережі. Перевіряється наступне: опор ізоляції на боці DC, самодіагностика функції визначення витоку струму і перевірка реле AC на виході.
- Режим роботи від мережі: постійний струм сонячної батареї конвертується у змінний струм за допомогою інвертора, призначеного для роботи від мережі. Для контролера використовується розширений алгоритм стеження за точкою максимальної потужності, що забезпечує роботу інвертора на максимальній потужності сонячних батарей.
- Режим помилок: інвертор входить в режим помилок, коли напруга/частота мережі аномальна або у випадку виникнення збою в процесі підключення до мережі. В цей момент інвертор зупиняє процес перетворення електричної енергії і відключається від мережі.

## 4.2 Робота від мережі

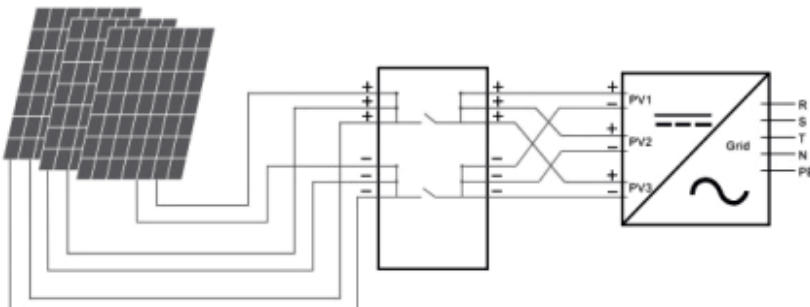
Перед тим, як підключати інвертор до мережі, переконайтеся в правильності монтажу проводки між сонячними батареями та входом інвертора, мережею та виходом інвертора. Є три варіанти підключення сторони входу DC мережевого інвертора і фотоелектричних батарей:

- Режим незалежного входу: дві групи різних фотоелектричних батарей можна під'єднати до входу інвертора, і незалежний контролер степення за точкою максимальної потужності буде доступним для кожної групи фотоелектричних батарей для контролю роботи від мережі.



Мал 4. -Режим незалежного входу

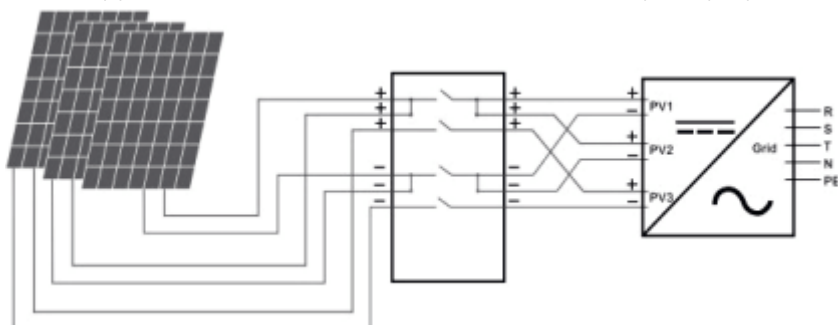
- Режим паралельного входу: тільки одна група фотоелектричних батарей підключається до входу інвертора. Для підключення використовується клеми паралельного входу.



Мал 5. –Режим паралельного входу



- Режим комбінованого входу: дві групи різних фотоелектричних батарей підключаються до входу інвертора, де одна група фотоелектричних батарей повинна виводити дві лінії паралельного входу і з'єднуватися з клемою PV1/PV2 на боці входу інвертора, а інша група підключається до клемі PV3 на боці входу інвертора.



Мал. 6 – Режим комбінованого входу



**ПРИМІТКА!**

Користувачу необхідно налаштувати позицію «Режим входу» в меню на РК-дисплеї, яка повинна бути налаштована коректно у відповідності до реальних умов фотоелектричної системи, і переконатися в тому, що режим з'єднання на боці входу відповідає налаштуванням (дивіться 6.4.1)

Якщо з'єднання на боці входу і виходу правильні, і в мережі немає аномальних умов, інвертор перейде в режим очікування. Мережеве з'єднання інвертора запуститься автоматично. Після того, як фотоелектрична напруга підніметься вище значення  $V_{pv}$ , автоматично почнеться відлік мережевого з'єднання для контролера і підготовка до роботи від мережі після затримки  $T_d$ . Ручні налаштування доступні як для  $V_{pv}$ , так і для  $T_d$ , за допомогою РК-дисплея

## 4.3 Зупинка системи

Якщо мережева потужність інвертора постійно нижче 100Вт, буде подано сигнал тривоги «нульова потужність». Після подачі сигналу протягом однієї хвилини, інвертор відключиться від мережі і повернеться в режим очікування.

Інвертор відключається від мережі при настанні будь-яких збоїв з'єднання в процесі підключення до мережі.

## 4.4 Помилки і сигнали тривоги

Переліки повідомлень і сигналів тривоги фотоелектричних інверторів наведені в таблицях 5.1, 5.2.

Таб. 5.1–Робочий стан і повідомлення про збої/сигнали тривоги

| Робочий стан   | Повідомлення             | Опис  |
|--|--------------------------|---|
| Нормальний робочий статус                                    |                          |   |
| Інвертор ВИМК.   | Нічого не відображується | Напруга фотомодуля <180В, інвертор вимкнений.   |
| Режим очікування інвертора                                   | Сон                      | 210В < напруга фотомодуля< 350В (регулюється)   |
| Самодіагностика  | Checking                 | Напруга фотомодуля>350В (регулюється), інвертор запускається та здійснює самодіагностику всіх модулів |
| Нормальне вироблення електроенергії                          | Норма                    | Вироблення живлення АС і подача в муніципальну мережу після завершення самодіагностики                |
| Екран моніторингу параметрів                                 |                          |   |
| Моментальна номінальна потужність і об'єм виробленої енергії | XXXX W/<br>XXXXX Kwh     | Моментальна номінальна потужність та акумульована вироблена енергія                                   |
| Напруга і струм на вході PV1/PV2                             | DC :XXX.X V<br>XXX.X A   | Напруга і струм з фотоелектричних батарей   |
| Напруга і струм на виході АС                                 | AC: XXX.X V<br>XXX.X A   | Напруга і струм мережі  |
| Екран системних збоїв  |                          |   |
| Низька напруга АС  | F00                      | Занадто низька напруга АС.  |
| Висока напруга АС  | F01                      | Занадто висока напруга АС.  |
| Низька частота АС  | F02                      | Занадто низька частота АС.  |
| Висока частота АС  | F03                      | Занадто висока частота АС.  |
| Низька напруга шини  | F04                      | Занадто низька напруга шини.  |
| Висока напруга шини  | F05                      | Занадто висока напруга шини.  |
| Аномальна напруга шини                                       | F06                      | Позитивна напруга або негативна напруга, занадто висока або низька на боці шини.                      |
| Низький опір ізоляції  | F07                      | Занадто низький опір ізоляції фотоелектричних батарей.  |
| Високий струм на вході                                       | F08                      | Занадто високий струм на фотоелектричному вході.  |
| Запасний   | F09                      | Запасний  |
| Високий струм інвертора                                      | F10                      | Занадто високий струм інвертора.  |
| Високий струм DC інвертора                                   | F11                      | Занадто високий струм DC інвертора.   |
| Запасний   | F12                      | Запасний  |
| Висока температура радіатора                                 | F13                      | Занадто висока температура радіатора.   |
| Аномалія на боці реле АС                                     | F14                      | Аномалія на боці реле АС.   |
| Низька напруга на фотоелектричному вході                     | F15                      | Один із фотоелектричних входів не задіяний у паралельному режимі інвертора.                           |
| Дистанційне керування  | F16                      | Статус інвертора – дистанційне  |

|   |              |   |
|---|--------------|---|
| Робочий стан  | Повідомлення | Опис  |
| відключено  |              | керування відключено                                    |
| Запасний  | F17          | Запасний  |
| Помилка зв'язку послідовного периферійного інтерфейсу | F18          | Помилка зв'язку на боці керування.                      |
| Запасний  | F19          | Запасний  |
| Сильний витік струму                                  | F20          | Занадто сильний витік струму                            |
| Помилка самодіагностики на предмет витоку струму      | F21          | Помилка самодіагностики на предмет витоку струму.       |
| Помилка узгодженості напруги                          | F22          | Невідповідність напруги між основним ЦП і резервним ЦП. |
| Помилка узгодженості частоти                          | F23          | Невідповідність частоти між основним ЦП і резервним ЦП. |
| Помилка роботи ЦОС                                    | F24          | Збій зв'язку ЦОС.                                       |
| Зникнення зв'язку ЦОС                                 | F32          | Збій зв'язку ЦОС  |

**Таблиця 5.2 – Сигнал и тривоги**

| Сигнал тривоги                              | Код | Рішення  |
|---|-----|--|
| Низька швидкість вентилятора А              | W00 | Сигнал тривоги про низьку швидкість вентилятора А  |
| Низька швидкість вентилятора В              | W01 | Сигнал тривоги про низьку швидкість вентилятора В  |
| Низька швидкість вентилятора С              | W02 | Сигнал тривоги про низьку швидкість вентилятора С  |
| Нульова потужність                          | W03 | Це повідомлення відображується тільки для того, щоб показати, що напруга на входах DC занадто низька, та інвертор збирається відключитися. |
| Попередження годинника                      | W16 | Сигнал тривоги для годинника.  |
| Низька швидкість вентилятора 4              | W17 | Сигнал тривоги про низьку швидкість вентилятора 4 (в моделі 30KW/36KW не має вентилятора)  |
| Низька швидкість вентилятора 5              | W18 | Сигнал тривоги про низьку швидкість вентилятора 5 (в моделі 30KW/36KW не має вентилятора)  |
| Низька швидкість вентилятора 7              | W19 | Сигнал тривоги про низьку швидкість вентилятора 7 (в моделі 30KW/36KW не має вентилятора)  |
| Низька швидкість вентилятора 8              | W20 | Сигнал тривоги про низьку швидкість вентилятора 8 (в моделі 30KW/36KW не має вентилятора)  |
| Попередження пристрою захисту від блискавки | W21 | Тривожне повідомлення про дію пристрою захисту від блискавки.  |

## 4.5 Типи несправностей системи та порядок їх усунення

| Індикація на РК-дисплеї | Несправність   | Порядок усунення несправності  |
|-------------------------|--|--|
| F00-F03                 | Напруга АС і частота занадто високі або занадто низькі | <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Перевірте напругу мережі.</li> <li>(2) Перевірте вихід АС на предмет коректного підключення. Переконайтеся в тому, що напруга на виході нормальна.</li> <li>(3) Від'єднайте фотоелектричний вхід та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.</li> <li>(4) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.</li> </ol> |
| F04-F05                 | Напруга шини занадто висока або занадто низька         | <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Перевірте налаштування режиму входу.</li> <li>(2) Від'єднайте фотоелектричний вхід та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.</li> <li>(3) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.</li> </ol>   |
| F06                     | Аномальна напруга шини                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Перевірте налаштування режиму входу.</li> <li>(2) Спробуйте перезавантажити інвертор кілька разів з інтервалом у декілька хвилин, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.</li> <li>(3) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.</li> </ol>  |
| F07                     | Помилка опору ізоляції                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Від'єднайте фотоелектричний вхід та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні</li> <li>(2) Виміряйте опір PV+/PV - землі, чи перевищує воно 500KΩ.</li> <li>(3) Якщо опір нижче 500KΩ, зв'яжіться з дистриб'ютором.</li> </ol>  |
| F08                     | Високий струм на вході                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Перевірте налаштування режиму входу.</li> <li>(2) Від'єднайте фотоелектричний вхід та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні</li> <li>(3) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.</li> </ol>  |
| F09                     | Високий струм апаратного забезпечення                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Спробуйте перезавантажити інвертор кілька разів з інтервалом у декілька хвилин, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.</li> <li>(2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.</li> </ol>  |
| F10                     | Високий струм інвертора                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Спробуйте перезавантажити інвертор кілька разів з інтервалом у декілька хвилин, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.</li> <li>(2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.</li> </ol>  |
| F11                     | Високий струм DC інвертора                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Спробуйте перезавантажити інвертор кілька разів з інтервалом у декілька хвилин, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.</li> <li>(2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.</li> </ol>  |
| F12                     | Висока температура навколишнього середовища            | <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Від'єднайте фотоелектричний вхід, дайте інвертору охолонути та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.</li> <li>(2) Перевірте температуру навколишнього середовища на предмет виходу за межі робочої температури.</li> <li>(3) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.</li> </ol>                           |
| F13                     | Висока температура радіатора                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Від'єднайте фотоелектричний вхід, дайте інвертору охолонути та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.</li> <li>(2) Перевірте температуру навколишнього середовища на предмет виходу за межі робочої температури.</li> <li>(3) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.</li> </ol>                           |

| Індикація на РК-дисплеї | Несправність  | Порядок усунення несправності   |
|-------------------------|---|---|
| F14                     | Збій реле АС  | (1) Від'єднайте фотоелектричний вхід і перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.<br>(2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.   |
| F15                     | Низька напруга ФЕ входу                               | (1) Перевірте конфігурацію фотоелектричного входу, один фотоелектричний вхід не задіяний, коли інвертор налаштований на паралельний режим.<br>(2) Від'єднайте фотоелектричний вхід і перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.<br>(3) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла. |
| F16                     | Дистанційне керування відключено                      | Інвертор знаходиться в статусі відключеного дистанційного керування; інвертор можна вмикати/вимикати дистанційно за допомогою програмного забезпечення для моніторингу.   |
| F18                     | Помилка зв'язку послідовного периферійного інтерфейсу | (1) Від'єднайте фотоелектричний вхід і перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.<br>(2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.   |
| F20                     | Сильний витік струму                                  | (1) Від'єднайте фотоелектричний вхід і перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.<br>(2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.   |
| F21                     | Помилка самодіагностики на предмет витоку струму      | (1) Від'єднайте фотоелектричний вхід і перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.<br>(2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.   |
| F22                     | Помилка узгодженості напруги                          | (1) Від'єднайте фотоелектричний вхід і перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.<br>(2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.   |
| F23                     | Помилка узгодженості частоти                          | (1) Від'єднайте фотоелектричний вхід і перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.<br>(2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.   |
| F24                     | Помилка роботи ЦОС                                    | (1) Від'єднайте фотоелектричний вхід і перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.<br>(2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.   |
| F32                     | Зникнення зв'язку ЦОС                                 | (1) Від'єднайте фотоелектричний вхід і перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні.<br>(2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.   |

## 5. Інтерфейс «людина-машина»

### 5.1 Панель, керована РК

На панелі інвертора є 4 кнопки та 4 світлодіоди, як показано на малюнку 6.



Мал. 6 – Панель керування із РК-дисплеєм

Таб. 6.1 – Опис світлодіодної індикації

| Світлодіод | Опис   |
|------------|--|
| WAIT       | Індикатор паралельного підключення.                |
| NORMAL     | Індикатор нормальної роботи (вироблення електрики) |
| ALARM      | Індикатор сигналу тривоги.                         |
| FAULT      | Індикатор помилки (збою).                          |

Таб. 6.2 – Опис функцій кнопок

| Кнопки | Функції   |
|--------|---|
| ESC    | Повернення/Відміна/Вихід  |
| UP     | Перехід вгору по меню/збільшення значення при налаштуванні параметрів |
| DOWN   | Перехід вниз по меню/ збільшення значення при налаштуванні параметрів |
| ENTER  | Вхід в меню/підтвердження значення/переміщення курсору                |



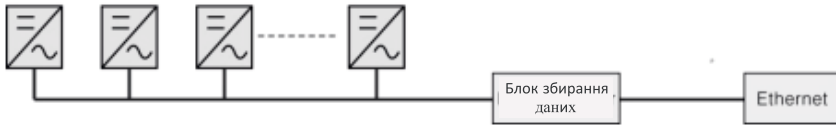
**ПРИМІТКА!** якщо натиснути будь-яку клавішу, підсвічення РК-дисплею включиться на певний період часу, який можна задати в меню.

## 5.2 Мережеве з'єднання для моніторингу

В інверторі передбачені різні коди зв'язку. Коли користувачу необхідно контролювати робочу інформацію фотоелектричної системи вироблення електрики, ми пропонуємо наступну схему моніторингу системи.

### ■ Smart кластерний контролер:

Інвертор



Мал. 7 – Блок збирання даних здійснює моніторинг через AKSG

### ■ З використанням ПК:

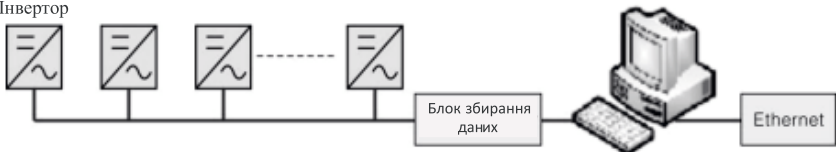
Інвертор



Мал. 8 – ПК здійснює моніторинг через інтерфейс AKSG

### ■ З використанням блоку збирання даних і ПК

Інвертор



Мал. 9 – Блок збирання даних і ПК здійснюють моніторинг через інтерфейс AKSG

Сигнальні піни клемної колодки AKSG інвертора:



Блок AKGS інвертора

| Pin NO. | AKGS     |
|---------|----------|
| 1       | (A) R/T+ |
| 2       | (A) R/T+ |
| 3       | (B) R/T- |
| 4       | (B) R/T- |

Мал. 10 – Порт AKSG .

## 5.3 Сухий контакт

Інтерфейс (опційно).

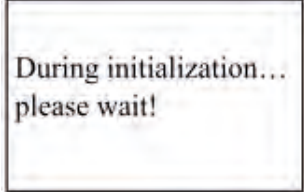
## 5.4 Дистанційне керування

Інвертор можна віддалено вимикати і вмикати також можна здійснювати налаштування обмеження потужності за допомогою відповідного програмного забезпечення для моніторингу.



## 6. Робоче меню РК -дисплея

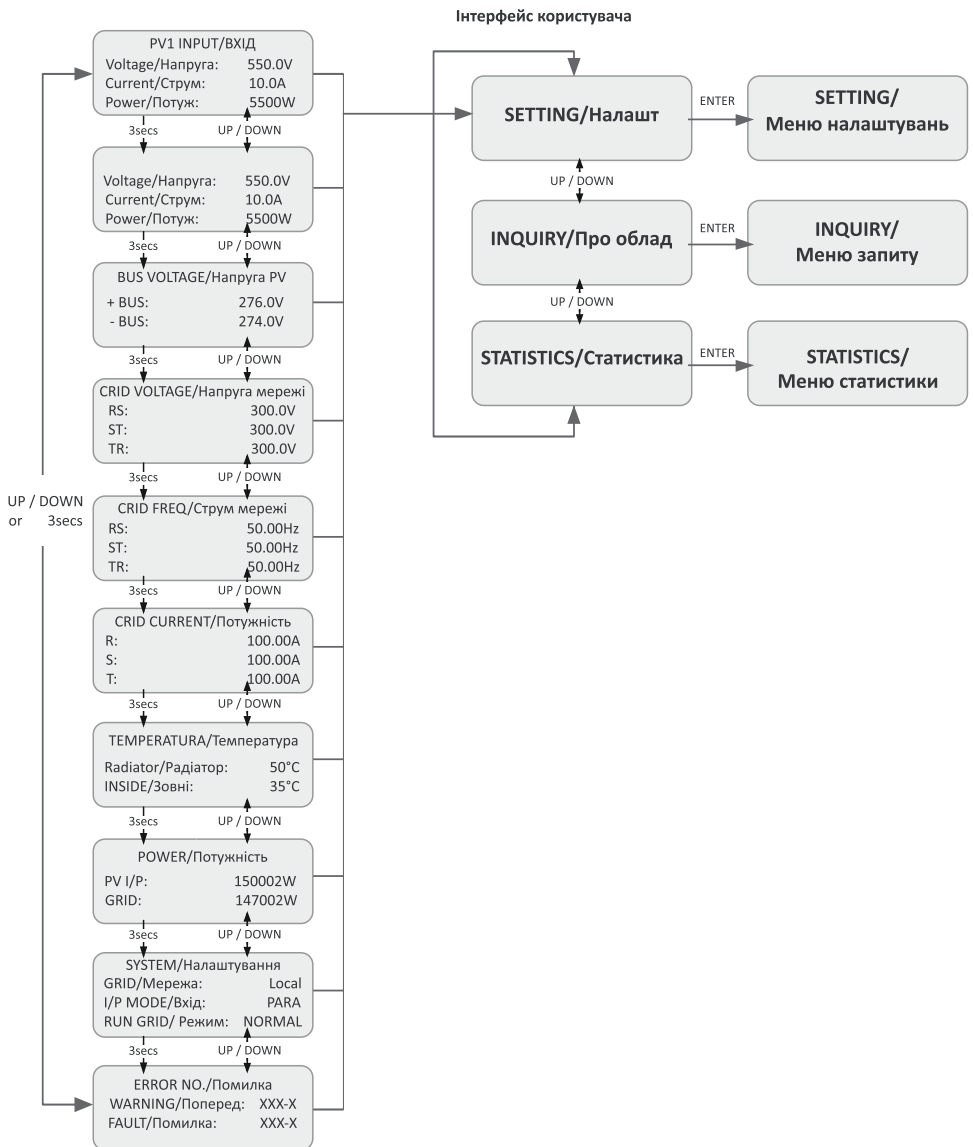
### 6.1 Підготовка до роботи

| Інтерфейс   | Роз'яснення  |
|---|--|
|  | Після запуску інвертора на РК-дисплеї відображається дане повідомлення і відправляються параметри, необхідні для роботи устаткування, в ЦОС. |

### 6.2 Меню основного циклу

Після ініціалізації РК - дисплей переходить до меню основного циклу для відображення робочої інформації інвертора в режимі циркуляції. При цьому послідовно відображаються 10 інтерфейсів, які містять інформацію про напругу, частоту електричної мережі і т.п (див. рисунок 11). Час автоматичного перемикавання між інтерфейсами – 3 секунди, також інтерфейси можна переключити вручну клавішами UP і DOWN . Якщо ви бажаєте зафіксувати який-небудь інтерфейс, натисніть клавішу ENTER , щоб заблокувати його. Після успішного блокування, в правому верхньому кутку відповідного інтерфейсу відобразиться іконка замка. Натисніть ENTER знову, щоб розблокувати інтерфейс, і меню продовжить відображатися в циркулюючому режимі.

Коли меню знаходиться в режимі автоматичного циркулюючого відображення, якщо трапляється помилка (збій) або подається сигнал тривоги, система ментально переключається на інтерфейс системи і блокує його, щоб користувачу було зручно визначити причину збою, ґрунтуючись на кодах помилок. Після усунення помилки (збою) або сигналу тривоги, меню автоматично повертається в циркулюючий режим. Натисніть кнопку ESC, щоб вийти із основного циркулюючого інтерфейсу і увійти в інтерфейс користувача (дивіться 7.3) .



Мал. 11 – Циркулюючий режим інтерфейсу

## 6.3 Інтерфейс користувача

Зміна дисплея

| Інтерфейс  | Опис   |
|--|--|
| <p>USER / Користувач</p> <p>→1: Setting/Налашт</p> <p>2: Inquire/Про облад</p> <p>3: Statistics/Статистика</p> | <p>Оберіть відповідні опції, натиснувши кнопку UP або DOWN, увійдіть в меню «Налашт» (Setting/Налаштування), « Inquire/Запит» і «Statistics/Статистика», натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в головне меню.</p> |

## 6.4 Налаштування

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <p>PASSWORD / Пароль</p> <p>Введіть : XXXXX</p>   | <p>Після входу в інтерфейс налаштувань, система попросить ввести пароль; пароль за замовчуванням – «00000», і цей пароль можна змінити в меню налаштувань пароля (дивіться 7.4.12). Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; натисніть клавішу ENTER, щоб перемістити курсор назад; натисніть ESC, щоб перемістити курсор вперед.</p>   |
| <p>SETUP / Налаштування</p> <p>→1: Режим входу</p> <p>2: Станд. мереж</p> <p>3: Дист. керув.</p> <p>4: Робочі парам.</p> <p>5: RS 485</p> <p>6: Бітрейт</p> <p>7: Протокол</p> <p>8: Мова</p> <p>9: Підсвічув.</p> <p>10: Дата/час</p> <p>11:Видал. Помил</p> <p>12: Пароль</p> | <p>Після успішного введення паролю, ви увійдете в інтерфейс налаштувань. Натисніть кнопку UP/DOWN, щоб переміститися між доступними опціями, і увійдіть в обране меню, натиснувши кнопку ENTER ; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс користувача (дивіться 7.3). Всього є 15 опцій, включаючи: Режим входу, Станд. мереж. (стандарт електричної мережі), Дист. керув (дистанційне керування), Робочі параметри, RS 485, Бітрейт, Протокол, Мова, Підсвічув., Дата/Час, Видал.Помил.,Пароль, Тех. Обслуг, Скидання, Визнач. PV .</p> |

### 6.4.1 Режим входу

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"><p>Режим входу</p><p>→1: INDEPENDENT/<br/>Незалеж.</p><p>2: PARALLEL/<br/>Паралельні</p></div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями. Потім підтвердьте обрану опцію і увійдіть в інтерфейс перезапуску (дивіться 6.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER .</p> <p>Натисніть ESC, щоб відмінити вибір і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4). Значення за замовчуванням – незалежний.</p> |

### 6.4.2 Стандарт електричної мережі

| Інтерфейс  | Опис  |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"><p>Стандарт мережі</p><p>1: China/Китай</p><p>2: Germany/Германія</p><p>3: Australia/Австралія</p><p>4: Italy/Італія</p><p>5: Spain/Іспанія</p></div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями: Китай, Німеччина, Австралія, Італія, Іспанія, Великобританія – всього 16 опцій. Потім підтвердьте обрану опцію і увійдіть в інтерфейс перезапуску (дивіться 6.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER .</p> <p>Натисніть ESC, щоб відмінити вибір і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4).</p> |

### 6.4.3 Віддалене керування

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"><p>Дистанц.керув.</p><p>1: DISABLE / Увімкн.</p><p>→2: ENABLE/Вимкн.</p></div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями. Потім підтвердьте обрану опцію і поверніться в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб відмінити вибір і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4). Опція за замовчуванням – відключено.</p> |

## 6.4.4 Робочі параметри

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p style="text-align: center;">Робочі параметри</p> <p>→1: VPV-START/<br/>PV-Мін.</p> <p>2: DELAY-START<br/>Затрим.увім.</p> <p>3: AC -Мін.</p> <p>4: AC- Макс.</p> <p>5: FAC -Мін.</p> <p>6: FAC -Макс.</p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями, натисніть ENTER , щоб увійти в обране меню; поверніться в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4), натиснувши кнопку ESC. Всього є 10 опцій, включаючи: PV -Мін. (напруга при запуску), Затрим.увім. (затримка при запуску), AC -Мін. (низька напруга електричної мережі), AC -Макс. (висока напруга електричної мережі), FAC -Мін. (низька частота електричної мережі), FAC -Макс. (висока частота електричної мережі), Актив.потуж. (активна потужність), Реак.потуж. (реактивна потужність), Частот.потуж. (частота), Напр.навант. (напруга навантаження).</p> |

### 6.4.4.1 Напруга при запуску

| Інтерфейс  | Опис   |
|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p style="text-align: center;">PV Мін.</p> <p>INPUT /        350</p> <p>Значення:</p> <p>UNIT/            V</p> <p>Одиниці:</p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; перемістіть курсор назад і підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 6.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб перемістити курсор вперед і повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 6.4.4). Діапазон значень – 250-599; значення за замовчуванням–250.</p> |

### 6.4.4.2 Затримка при запуску

| Інтерфейс  | Опис   |
|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p style="text-align: center;">Затримка запуску</p> <p>INPUT /            60</p> <p>Значення:</p> <p>UNIT/            SEC</p> <p>Одиниці:</p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; перемістіть курсор назад і підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 6.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER .</p> |

| Інтерфейс | Опис  |
|-----------|---|
|           | Натисніть ESC, щоб перемістити курсор вперед і повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 6.4.4). Діапазон значень – 20-300. Це значення визначається стандартом мережі. |

#### 6.4.4.3 Низька напруга електричної мережі

| Інтерфейс   | Опис    |  |                      |     |                   |   |   |
|---|---------|--|----------------------|-----|-------------------|---|---|
| <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">AC Мін.</td> </tr> <tr> <td>INPUT /<br/>Значення:</td> <td style="text-align: right;">187</td> </tr> <tr> <td>UNIT/<br/>Одиниці:</td> <td style="text-align: right;">V</td> </tr> </table> | AC Мін. |  | INPUT /<br>Значення: | 187 | UNIT/<br>Одиниці: | V | Натисніть UP /DOWN , щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; перемістіть курсор назад і підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 6.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 6.4.4). Діапазон значень – 150-210. Це значення визначається стандартом мережі. |
| AC Мін.   |         |  |                      |     |                   |   |   |
| INPUT /<br>Значення:  | 187     |  |                      |     |                   |   |   |
| UNIT/<br>Одиниці:   | V       |  |                      |     |                   |   |   |

#### 6.4.4.4 Висока напруга електричної мережі

| Інтерфейс  | Опис     |  |                      |     |                   |   |  |
|--|----------|--|----------------------|-----|-------------------|---|--|
| <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">AC Макс.</td> </tr> <tr> <td>INPUT /<br/>Значення:</td> <td style="text-align: right;">264</td> </tr> <tr> <td>UNIT/<br/>Одиниці:</td> <td style="text-align: right;">V</td> </tr> </table> | AC Макс. |  | INPUT /<br>Значення: | 264 | UNIT/<br>Одиниці: | V | Натисніть UP /DOWN , щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; перемістіть курсор назад і підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 6.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 6.4.4). Діапазон значень –240-280. Це значення визначається стандартом мережі. |
| AC Макс.   |          |  |                      |     |                   |   |  |
| INPUT /<br>Значення:   | 264      |  |                      |     |                   |   |  |
| UNIT/<br>Одиниці:  | V        |  |                      |     |                   |   |  |

#### 6.4.4.5 Низька частота електричної мережі

| Інтерфейс   | Опис      |  |                      |      |                   |    |  |
|---|-----------|--|----------------------|------|-------------------|----|--|
| <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">FAC M ін.</td> </tr> <tr> <td>INPUT /<br/>Значення:</td> <td style="text-align: right;">49.5</td> </tr> <tr> <td>UNIT/<br/>Одиниці:</td> <td style="text-align: right;">Hz</td> </tr> </table> | FAC M ін. |  | INPUT /<br>Значення: | 49.5 | UNIT/<br>Одиниці: | Hz | Натисніть UP /DOWN , щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 6.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 6.4.4). Діапазон значень – 45 |
| FAC M ін.   |           |  |                      |      |                   |    |  |
| INPUT /<br>Значення:  | 49.5      |  |                      |      |                   |    |  |
| UNIT/<br>Одиниці:   | Hz        |  |                      |      |                   |    |  |

|           |   |
|-----------|---|
| Інтерфейс | Опис  |
|           | 49,8. Це значення визначається стандартом мережі. |

#### 6.4.4.6 Висока частота електричної мережі

|   |           |                           |                      |  |
|---|-----------|---------------------------|----------------------|--|
| Інтерфейс   | Опис      |                           |                      |  |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">FAC Макс.</td> </tr> <tr> <td>INPUT /<br/>Значення: 50.5</td> </tr> <tr> <td>UNIT/<br/>Одиниці: Hz</td> </tr> </table> | FAC Макс. | INPUT /<br>Значення: 50.5 | UNIT/<br>Одиниці: Hz | Натисніть UP /DOWN , щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 6.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 6.4.4). Діапазон значень –50 ,2-55. Це значення визначається стандартом мережі. |
| FAC Макс.   |           |                           |                      |  |
| INPUT /<br>Значення: 50.5   |           |                           |                      |  |
| UNIT/<br>Одиниці: Hz  |           |                           |                      |  |

#### 6.4.4.7 Активна потужність

|   |              |                              |                          |  |
|---|--------------|------------------------------|--------------------------|--|
| Інтерфейс   | Опис         |                              |                          |  |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Актив.потуж.</td> </tr> <tr> <td>→1. PERCENT SET/<br/>Відсоток</td> </tr> <tr> <td>2.VALUE SET/<br/>Значення</td> </tr> </table> | Актив.потуж. | →1. PERCENT SET/<br>Відсоток | 2.VALUE SET/<br>Значення | Натисніть UP /DOWN , щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; перемістіть курсор назад і підтвердьте завершення введення натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 6.4.4). |
| Актив.потуж.  |              |                              |                          |  |
| →1. PERCENT SET/<br>Відсоток  |              |                              |                          |  |
| 2.VALUE SET/<br>Значення  |              |                              |                          |  |

#### 6.4.4.7.1 Обмеження потужності

|  |                             |                           |  |
|--|-----------------------------|---------------------------|--|
| Інтерфейс  | Опис                        |                           |  |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">POWER LIMIT/<br/>Обмежування</td> </tr> <tr> <td>INPUT /<br/>Значення: 100%</td> </tr> </table> | POWER LIMIT/<br>Обмежування | INPUT /<br>Значення: 100% | Натисніть UP /DOWN , щоб збільшити або зменшити значення вхідного сигналу, підтвердьте введення і увійдіть в інтерфейс активної потужності (дивіться 6.4.4.7), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC для відміни вводу і повернення в інтерфейс активної потужності. Діапазон регулювання 0...100 %. |
| POWER LIMIT/<br>Обмежування  |                             |                           |  |
| INPUT /<br>Значення: 100%  |                             |                           |  |

#### 6.4.4.7.2 Значення потужності

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>POWER VALUE/<br/>Знач.потуж.</p> <p>INPUT/<br/>Значення <u>022KW</u></p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення вхідного сигналу, підтвердьте введення і увійдіть в інтерфейс активної потужності (дивіться 6.4.4.7), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC для відміни вводу і повернення в інтерфейс активної потужності. Діапазон регулювання 0...Pmax (Pmax=33 кВт).</p> |

#### 6.4.4.8 Реактивна потужність

| Інтерфейс  | Опис  |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>RE-POWER SET/<br/>Перевантаження</p> <p>→1.RE-POWER CTL/<br/>Налаш.Перева</p> <p>2.POWER FACTOR/<br/>Фактор потуж.</p> <p>3.PERCENT SET/<br/>Відсотки</p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN, щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 6.4.4).</p> |

#### 6.4.4.8.1 Налаштування перевантаження

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Налаш.Перевант.</p> <p>→1 POWER FACTOR/<br/>Фактор потуж</p> <p>2 REACT POWER/<br/>Реактив.поту</p> <p>3 QV WAVE</p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN, щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс реактивної потужності (дивіться 6.4.4.8).</p> |



#### 6.4.4.8.2 Фактор потужності

| Інтерфейс  | Опис  |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>POWER FACTOR/<br/>Фактор потуж.</p> <p>INPUT/     0.000</p> <p>Значення</p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб збільшити або зменшити значення параметру, підтвердьте введення і увійдіть в інтерфейс реактивної потужності (дивіться 6.4.4.8), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC для відміни вводу і повернення в інтерфейс перевантаження Діапазон значень 0...1,2.</p> |

#### 6.4.4.8.3 Відсотки (реактивна потужність)

| Інтерфейс   | Опис   |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>REACT POWER/<br/>Реактив.поту</p> <p>INPUT/     -26%</p> <p>Значення</p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб збільшити або зменшити значення параметру, підтвердьте введення і увійдіть в інтерфейс реактивної потужності (дивіться 6.4.4.8), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC для відміни вводу і повернення в інтерфейс перевантаження Діапазон значень - 60...+60.</p> |

#### 6.4.4.9 Частотна потужність

| Інтерфейс  | Опис   |
|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>FREQ POWER/<br/>Частотна потуж.</p> <p>→1 FUNC ENB/<br/>Увімкнути</p> <p>2 THRESHOLD/<br/>Ступені</p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 6.4.4). Для налаштувань доступні дві опції: статус функції (включена/виключена), поріг частоти.</p> |

#### 6.4.4.9.1 Перевищення частоти

| Інтерфейс  | Опис  |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>FREQ POWER/<br/>Частот.потуж.</p> <p>→1 ENABLE/<br/>Вімкн.</p> <p>2 DISABLE/<br/>Вимкн.</p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс частотна потужність (дивіться 6.4.4.9). Доступні два варіанти: вимкнено, вимкнено.</p> |

#### 6.4.4.9.2 Поріг частоти

| Інтерфейс  | Опис  |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>THRESHOLD/<br/>Ступені</p> <p>INPUT/                    65.0<br/>Значення</p> <p>UNIT /<br/>Одиниці                    Hz</p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс частотна потужність (дивіться 6.4.4.9). Діапазон регулювань 50,2...65,0.</p> |

#### 6.4.4.10 Напряга навантаження

| Інтерфейс   | Опис   |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>V LOAD/<br/>Напр.навантаж.</p> <p>→1 ENABLE/<br/>Вімкн.</p> <p>2 DISABLE/<br/>Вимкн.</p> </div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 6.4.4). Для налаштувань доступні дві опції: вимкнено, вимкнено.</p> |

#### 6.4.4.11Перезапуск

| Інтерфейс  | Опис  |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Please Restart!</p> </div> | <p>Підказка про необхідність перезапустити устаткування, щоб активувати робочі налаштування, повернутися в інтерфейс частотна потужність (6.4.4.9) через 2 секунди.</p> |

### 6.4.5 Адреса AKSG

| Інтерфейс   | Опис                          |  |
|---|-------------------------------|--|
| <table border="1"><tr><td>RS 485<br/><br/>INPUT/Адреса :1</td></tr></table> | RS 485<br><br>INPUT/Адреса :1 | Натисніть UP/DOWN , щоб збільшити або зменшити значення яке вводиться; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4.), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4). Діапазон значень– 1-32. |
| RS 485<br><br>INPUT/Адреса :1   |                               |  |

### 6.4.6 Швидкість передачі даних (бітрейт) AKSG

| Інтерфейс  | Опис   |   |
|--|--|---|
| <table border="1"><tr><td>BAUPRATE/Бітрейт<br/>1:2400 BPS / Кб/с<br/>2:4800 BPS / Кб/с<br/>→3:9600 BPS / Кб/с<br/>4:19200 BPS / Кб/с</td></tr></table> | BAUPRATE/Бітрейт<br>1:2400 BPS / Кб/с<br>2:4800 BPS / Кб/с<br>→3:9600 BPS / Кб/с<br>4:19200 BPS / Кб/с | Натисніть UP/DOWN , щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4.), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4). Доступні значення: 2400 , 4800, 9600 і 19200, всього 4 опції. |
| BAUPRATE/Бітрейт<br>1:2400 BPS / Кб/с<br>2:4800 BPS / Кб/с<br>→3:9600 BPS / Кб/с<br>4:19200 BPS / Кб/с   |  |   |

### 6.4.7 Протокол AKSG

| Інтерфейс  | Опис                                     |   |
|--|--|---|
| <table border="1"><tr><td>PROTOCOL/Протокол<br/>1.AKSG<br/>→2.MODBUS</td></tr></table> | PROTOCOL/Протокол<br>1.AKSG<br>→2.MODBUS | Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4.), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4). |
| PROTOCOL/Протокол<br>1.AKSG<br>→2.MODBUS   |  |   |

### 6.4.8 Мова дисплея

| Інтерфейс  | Опис   |
|--|--|
| <p>DISPLAY language /Мова</p> <p>1: Китайська</p> <p>→2: Англійська</p> <p>3: Німецька</p> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4.), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4).</p> |

### 6.4.9 Підсвічування РК -дисплею

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <p>LCD backlight / Підсвічування</p> <p>Час: 20</p> <p>Одиниці: SEC</p> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4.), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4). Діапазон значень – 20-120.</p> |

### 6.4.10 Дата/час

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <p>DATE/TIME/ Дата/Час</p> <p>Дата: 2019-01-01</p> <p>Час: 10 :01 :20</p> <p>Тиждень: 5</p> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; натисніть ENTER , щоб перемістити курсор назад, підтвердити уведене значення і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4.); щоб перемістити курсор вперед і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4), натисніть клавішу ESC.</p> |

### 6.4.11 Скидання (очистити історію)

| Інтерфейс  | Опис  |
|--|---|
| <p>DEL REC/<br/>Скидання</p> <p>→1: CANCEL / Ні</p> <p>2: CONFIRM/ Так</p> | <p>Очищення всіх записів в меню запитів/записів Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4.), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4).</p> |

### 6.4.12 Налаштування паролю

| Інтерфейс  | Опис  |
|--|---|
| <p>PASSWORD/<br/>Пароль</p> <p>OLD/Старий: XXXXX</p> <p>NEW/Новий: XXXXX</p> <p>NEW/Новий: XXXXX</p> | <p>Цей інтерфейс використовується для зміни паролю входу в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4). Натисніть UP/DOWN , щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; натисніть ENTER , щоб перемістити курсор назад, підтвердити уведене значення і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4.); щоб перемістити курсор вперед і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4), натисніть клавішу ESC.</p> |

### 6.4.13 Технічне обслуговування

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <p>PASSWORD/<br/>Пароль</p> <p>CONFIRM/ XXXXX</p> <p>Введіть:</p> | <p>Цей інтерфейс використовується для заводського тестування і захищений паролем.</p> |

#### 6.4.14 Повернення на заводські налаштування

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p><b>FACTORY RESET/</b><br/>Скидання</p><p>→1: <b>CANCEL / Ні</b></p><p>2: <b>CONFIRM/ Так</b></p></div> | <p>Цей інтерфейс використовується для повернення параметрів інвертора на заводські значення за замовчуванням. Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4.), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4).</p> |

#### 6.4.15 Визначення масиву

| Інтерфейс  | Опис   |
|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p><b>ARRAY DETECT/</b><br/>Визнач. PV</p><p>→1: <b>DETECT ENB/</b><br/>Визнач. ENB</p><p>2: <b>THRESHOLD/</b><br/>Ступені</p></div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4.), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 6.4).</p> |

##### 6.4.15.1 Визнач. ENB (масив)

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p><b>ARRAY/Визнач. PV</b></p><p>1: <b>ENABLE/Вімкн.</b></p><p>→2: <b>DISABLE/</b><br/>Вимкн.</p></div> | <p>Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс визначення масиву (дивіться 6.4.15), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс визначення масиву (дивіться 6.4.15).</p> |

### 6.4.15.2 Ступені (поріг)

| Інтерфейс   | Опис                  |                      |           |   |
|---|-----------------------|----------------------|-----------|---|
| <table border="1"><tr><td style="text-align: center;">THRESHOLD/<br/>Ступені</td></tr><tr><td>INPUT/            8A</td></tr><tr><td>Значення:</td></tr></table> | THRESHOLD/<br>Ступені | INPUT/            8A | Значення: | Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс визначення масиву (дивіться 6.4.15), натиснувши кнопку ENTER . Натисніть SEC, щоб повернутися в інтерфейс визначення масиву (дивіться 6.4.15). Діапазон значень 5...25. |
| THRESHOLD/<br>Ступені   |                       |                      |           |   |
| INPUT/            8A  |                       |                      |           |   |
| Значення:   |                       |                      |           |   |

## 6.5 Про обладнання (інтерфейс запиту)

| Інтерфейс   | Опис                       |                      |       |                |                 |                  |  |
|---|----------------------------|----------------------|-------|----------------|-----------------|------------------|--|
| <table border="1"><tr><td style="text-align: center;">INQUIRE/<br/>Про обладнання</td></tr><tr><td>→1: INV MODEL/Модель</td></tr><tr><td>2: SN</td></tr><tr><td>3: FIRMWARE/ПО</td></tr><tr><td>4: RECORD/Запис</td></tr><tr><td>5: ERROR/Помилки</td></tr></table> | INQUIRE/<br>Про обладнання | →1: INV MODEL/Модель | 2: SN | 3: FIRMWARE/ПО | 4: RECORD/Запис | 5: ERROR/Помилки | Натисніть UP/DOWN , щоб переміститися між відповідними опціями; увійдіть в обране меню, натиснувши ENTER ; поверніться в інтерфейс користувача (дивіться 6.3), натиснувши ESC. Всього є 5 опцій: Модель інвертора, SN (серійний номер), ПО (прошивка), запис, помилки. |
| INQUIRE/<br>Про обладнання  |                            |                      |       |                |                 |                  |  |
| →1: INV MODEL/Модель  |                            |                      |       |                |                 |                  |  |
| 2: SN   |                            |                      |       |                |                 |                  |  |
| 3: FIRMWARE/ПО  |                            |                      |       |                |                 |                  |  |
| 4: RECORD/Запис   |                            |                      |       |                |                 |                  |  |
| 5: ERROR/Помилки  |                            |                      |       |                |                 |                  |  |

### 6.5.1 Модель інвертора

| Інтерфейс   | Опис                      |        |       |   |
|---|---------------------------|--------|-------|---|
| <table border="1"><tr><td style="text-align: center;">INVERTER MODEL/<br/>Модель</td></tr><tr><td style="text-align: center;">XXXXXX</td></tr><tr><td style="text-align: center;">XXXXX</td></tr></table> | INVERTER MODEL/<br>Модель | XXXXXX | XXXXX | Цей інтерфейс відображає Модель інвертора. Кнопки UP/DOWN , ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс запити (дивіться 6.5). |
| INVERTER MODEL/<br>Модель   |                           |        |       |   |
| XXXXXX  |                           |        |       |   |
| XXXXX   |                           |        |       |   |

### 6.5.2 Серійний номер моделі

| Інтерфейс   | Опис           |              |   |
|---|----------------|--------------|---|
| <table border="1"><tr><td style="text-align: center;">INVERTER<br/>SN</td></tr><tr><td>SN: XXXXXXXX</td></tr></table> | INVERTER<br>SN | SN: XXXXXXXX | Цей інтерфейс відображає Серійний номер інвертора. Кнопки UP/DOWN , ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс запити (дивіться 6.5). |
| INVERTER<br>SN  |                |              |   |
| SN: XXXXXXXX  |                |              |   |

### 6.5.3 Прошивка

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p style="text-align: center;">FIRM WARE/ ПО</p> <p>ARM VER : XX</p> <p>DSP VER : XX</p> </div> | <p>Цей інтерфейс відображає Версію прошивки інвертора, наприклад, ARM і DSP. Кнопки UP/DOWN , ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс запиту (дивіться 6.5).</p> |

### 6.5.4 Запис

| Інтерфейс  | Опис  |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>RECORD/Запис (170)</p> <p>1: F02-1</p> <p>Дата: 2020-01-01</p> <p>Час:00:01:05</p> </div> | <p>Цей інтерфейс відображає Запис і час її появи, включаючи два типи аварійних сигналів і сигналів тривоги; зміст описується у вигляді кодів. Всього 500 записів, після перевищення даного значення, найперший запис стирається. Натисніть кнопку UP/DOWN , щоб прогортати записи; натисніть ENTER , щоб увійти в інтерфейс опису відповідного запису, як показано на наступному Рисунок. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс запиту (дивіться 6.5).</p> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p style="text-align: center;">-----DETAIL -----</p> <p>Grid voltage High</p> </div>         | <p>Цей інтерфейс використовується для опису кодів записів. Кнопки UP/DOWN , ENTER неактивна; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися у попередній інтерфейс.</p>  |



| Інтерфейс  | Опис  |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">----- VALUE -----<br/>285V</p> </div> | <p>Цей інтерфейс використовується для відображення відповідних числових значень при генерації коду. Наприклад, код помилки для високої напруги мережі енергозабезпечення; в цьому інтерфейсі ми можемо переглянути значення напруги. Деякі коди не мають числових значень, тоді цей інтерфейс порожній. Кнопки UP/DOWN неактивні, кнопка ENTER неактивна; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися у попередній інтерфейс.</p> |

### 6.5.4 Помилки

| Інтерфейс   | Опис   |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>EVE(20)/Показники<br/>1: F01-1<br/>DATE/Дата:2017-01-01<br/>TIME/Час:00:01:05</p> </div> | <p>Натисніть кнопку UP/DOWN, щоб переглянути запис назад або вперед, і натисніть клавішу ENTER, щоб увійти в інтерфейс для пояснення відповідного запису, як показано на наступному малюнку. Натисніть ESC, щоб повернути назад інтерфейс запиту (див. 6.5).</p> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>EVE(1)/Показники<br/>+BUS: 350.0V<br/>-BUS: 350.0V<br/>Радіатор: 50</p> </div>           | <p>Натисніть кнопку UP/DOWN, щоб переглянути запис назад або вперед, Натисніть ESC, щоб повернути попередній інтерфейс.</p>  |

| Інтерфейс   | Опис   |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>EVE(1)/Показники</p> <p>RS: 0.00Hz</p> <p>ST: 0.00Hz</p> <p>TR: 0.00Hz</p> </div> | <p>Натисніть кнопку UP/DOWN , щоб переглянути запис назад або вперед, Натисніть ESC, щоб повернути попередній інтерфейс.</p> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>EVE(1)/Показники</p> <p>RS: 0.00V</p> <p>ST: 0.00V</p> <p>TR: 0.00V</p> </div>    | <p>Натисніть кнопку UP/DOWN , щоб переглянути запис назад або вперед, Натисніть ESC, щоб повернути попередній інтерфейс.</p> |

## 6.6 Статистика

| Інтерфейс  | Опис   |
|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Statistics/ Статистика</p> <p>→1: TIME START/<br/>Часова статист.</p> <p>2: CONNE.TIMES/<br/>Час працюв.</p> <p>3: PEAK POWER/<br/>Пікова потуж</p> </div> | <p>Цей інтерфейс використовується для вибору різних опцій статистики. Кнопки UP/DOWN використовуються для переміщення між відповідними опціями. Натисніть ENTER , щоб увійти в обране меню; натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс користувача (дивіться 6.3). Всього є 8 опцій: Часова статист Час працюв. Пікова потуж За сьогодні За тиждень За місяць За рік Взагалі</p> |

### 6.6.1 Статистика часу

| Інтерфейс   | Опис     |                |                 |                               |  |
|---|----------|----------------|-----------------|-------------------------------|--|
| <table border="1"><tr><td>TIME/Час</td></tr><tr><td>RUN/Працює: 86</td></tr><tr><td>GRIP/Мережа: 56</td></tr><tr><td>UNIT/<br/>Одиниці: HOUR/Години</td></tr></table> | TIME/Час | RUN/Працює: 86 | GRIP/Мережа: 56 | UNIT/<br>Одиниці: HOUR/Години | Інтерфейс відображає робочий час і тривалість вироблення енергії інвертором. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 6.6). |
| TIME/Час  |          |                |                 |                               |  |
| RUN/Працює: 86  |          |                |                 |                               |  |
| GRIP/Мережа: 56   |          |                |                 |                               |  |
| UNIT/<br>Одиниці: HOUR/Години   |          |                |                 |                               |  |

### 6.6.2 Час роботи

| Інтерфейс   | Опис                                  |  |
|---|---------------------------------------|--|
| <table border="1"><tr><td>CONN.TIMES<br/>Увімкнений<br/>Годин: 45</td></tr></table> | CONN.TIMES<br>Увімкнений<br>Годин: 45 | Цей інтерфейс відображає кількість разів паралельного підключення інвертора. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 6.6). |
| CONN.TIMES<br>Увімкнений<br>Годин: 45   |                                       |  |

### 6.6.3 Пік ова потужність

| Інтерфейс   | Опис                        |                     |                    |                |  |
|---|-----------------------------|---------------------|--------------------|----------------|--|
| <table border="1"><tr><td>PEAK POWER<br/>Пікова потуж.</td></tr><tr><td>HISTORY/Була :30000</td></tr><tr><td>TODAY/Сьогодні : 0</td></tr><tr><td>UNIT/Одиниці W</td></tr></table> | PEAK POWER<br>Пікова потуж. | HISTORY/Була :30000 | TODAY/Сьогодні : 0 | UNIT/Одиниці W | Цей інтерфейс відображає історію пікової напруги і сьогоднішню пікову напругу інвертора. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 6.6). |
| PEAK POWER<br>Пікова потуж.   |                             |                     |                    |                |  |
| HISTORY/Була :30000   |                             |                     |                    |                |  |
| TODAY/Сьогодні : 0  |                             |                     |                    |                |  |
| UNIT/Одиниці W  |                             |                     |                    |                |  |

### 6.6.4 Вироблена енергія за визначений день

| Інтерфейс  | Опис                    |                 |                   |  |
|--|-------------------------|-----------------|-------------------|--|
| <table border="1"><tr><td>E-TODAY/<br/>За сьогодні</td></tr><tr><td>NUM/Вироб.: 0.0</td></tr><tr><td>UNIT/Одиниці: KWH</td></tr></table> | E-TODAY/<br>За сьогодні | NUM/Вироб.: 0.0 | UNIT/Одиниці: KWH | Цей інтерфейс відображає вироблену енергію за визначений день. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 6.6). |
| E-TODAY/<br>За сьогодні  |                         |                 |                   |  |
| NUM/Вироб.: 0.0  |                         |                 |                   |  |
| UNIT/Одиниці: KWH  |                         |                 |                   |  |

### 6.6.5 Вироблена енергія за визначений тиждень

| Інтерфейс  | Опис   |
|--|--|
| E - WEEK/За тиждень<br>NUM/Вироб.: 0.0<br>UNIT/Одиниці : KWH | Цей інтерфейс відображає вироблену енергію за визначений тиждень. Кнопки UP/DOWN , ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 6.6). |

### 6.6.6 Вироблена енергія за визначений місяць

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| E - MONTH/За місяць<br>NUM/Вироб.: 3000<br>UNIT/Одиниці : KWH | Цей інтерфейс відображає вироблену енергію за визначений місяць. Кнопки UP/DOWN , ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 6.6). |

### 6.6.7 Вироблена енергія за визначений рік

| Інтерфейс  | Опис   |
|--|--|
| E - YEAR/За рік<br>NUM/Вироб.: 30000<br>UNIT/Одиниці : KWH | Цей інтерфейс відображає вироблену енергію за визначений рік. Кнопки UP/DOWN , ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 6.6). |

### 6.6.8 Сумарне вироблення

| Інтерфейс   | Опис  |
|---|---|
| E - TOTAL/Взагалі<br>NUM/Вироб.: 100000<br>UNIT/Одиниці : KWH | Цей інтерфейс відображає сумарне вироблення електроенергії інвертором. Кнопки UP/DOWN , ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 6.6). |

## 7. Встановлення

### 7.1 Огляд

Перед установкою проведіть зовнішній огляд інвертора на відсутність пошкоджень, отриманих під час транспортування.

У разі виявлення будь-яких пошкоджень упаковки і приладу, зв'яжіться з компанією-перевізником або безпосередньо з нашою компанією.

### 7.2 Вибір місця установки

При виборі місця установки необхідно враховувати наступне:

- Інвертор допускається встановлювати на вулиці.



**ПРИМІТКА!** Уникайте попадання на інвертор прямих сонячних променів.

- Для забезпечення тривалого терміну служби інвертора, місце установки повинно бути завжди сухим.
- Виберіть відповідне місце для установки інвертора, де його не можуть зачепити перехожі; однак також врахуйте зручність установки і технічного обслуговування.
- Переконайтеся в тому, що температура навколишнього середовища в місці установки інвертора знаходиться в діапазоні  $-25^{\circ}\text{C}$  ...  $+60^{\circ}\text{C}$ .



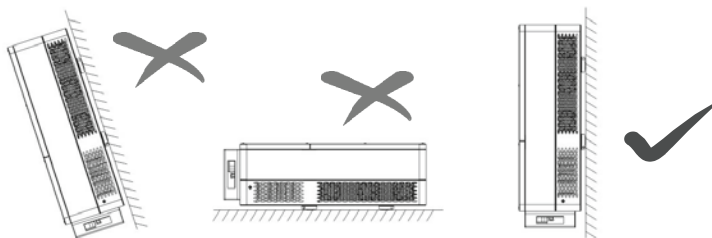
**ПРИМІТКА!** Рекомендується встановлювати інвертор в місці, де температура навколишнього середовища не перевищує  $+45^{\circ}\text{C}$ .

- Не встановлюйте інвертор на пластикову або дерев'яну пластину з метою уникнення можливих шумів, найкраще встановити його на стіну. В процесі роботи інвертор видає шуми, силою  $\leq 40$  дБ.
- Переконайтеся в тому, що в місці установки немає вібрацій.
- Переконайтеся в тому, що світлодіоди і РК-дисплей добре видно в місці установки.
- У місці установки інвертора необхідно забезпечити хорошу вентиляцію.

- У робочому стані інвертор виробляє тепло, не встановлюйте його на горючих предметах або біля місць зберігання горючих матеріалів. Не встановлюйте інвертор біля вибухонебезпечних місць.

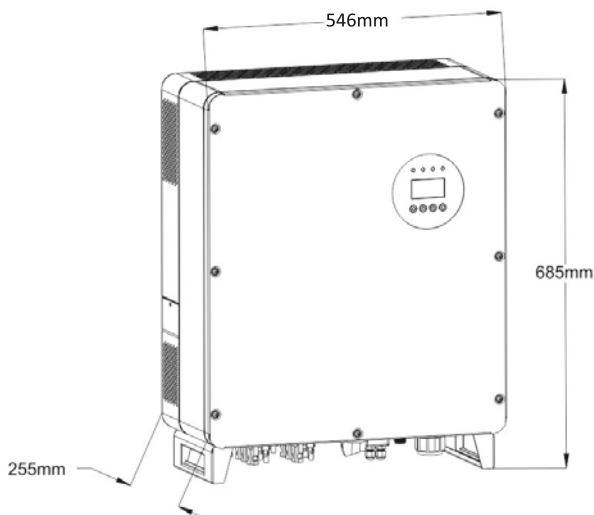
#### Вимоги до установки інвертора:

- Інвертор допускається встановлювати тільки в вертикальному положенні, при цьому кут нахилу не повинен перевищувати  $15^\circ$  (мал. 12).



Мал. 12

- Переконайтеся в тому, що інвертор перебувати на відстані як мінімум 50см від іншого обладнання.
- При виборі місця установки необхідно врахувати габаритні розміри інверторів (мал. 13).



Мал. 13 – Габаритне креслення інверторів

## 7.3 Порядок встановлення

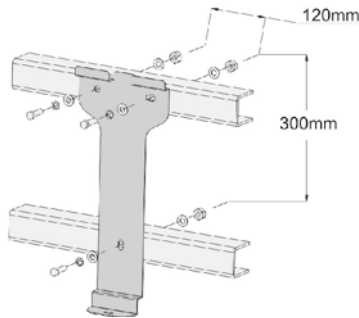


### УВАГА!

Для встановлення інвертора необхідно запросити кваліфікованого спеціаліста.

- Фіксація стійки на металічному кріпленні (стандарт)

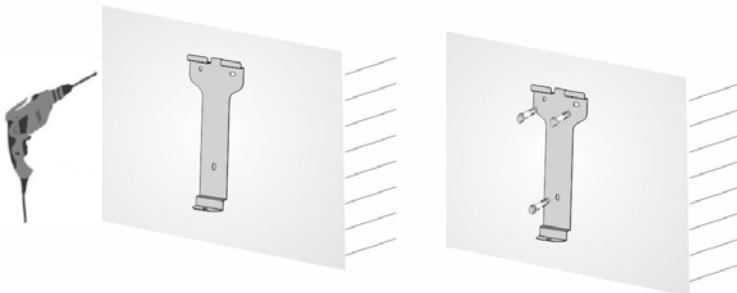
Інвертор поставляється з болтами (включаючи гайку, пласке ущільнення, підпружинена шайба), щоб інвертор можна було встановити на різні металічні кріплення. Використовуйте свердло  $\varnothing 12$ , щоб просвердлити встановлювальні отвори у відповідності з отворами на кріпленні. Потім зафіксуйте стійку на металевому кріпленні болтами.



Мал. 14

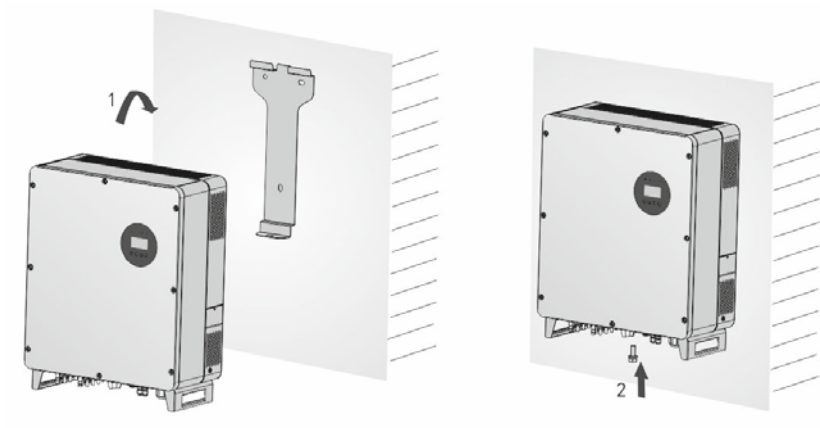
- Фіксація стійки на металевому кріпленні (стандарт)

1. Прикріпіть кріплення, яке входить в комплект поставки, до стіни. Використовуйте свердло  $\varnothing 14$ , щоб просвердлити встановлювальні отвори у відповідності з отворами на кріпленні.
2. Очистіть пил з отворів, вставте дюбеля в стіну, прикладіть кріплення і прикрутіть його.



Мал. 15

3. Повісьте інвертор на кріплення, згори -вниз, перевірте обидва боки, упевнившись у тому, що інвертор знаходиться у правильному положенні, і затягніть болти



Мал-16



## 7.4 Підключення інвертора

### 7.4.1 Вимоги до підключення

- Фотоелектрична батарея

Напруга холостого ходу фотоелектричної батареї не повинно перевищувати 1000В. Максимальна потужність підключаються фотоелектричних модулів обмежується номінальною потужністю застосовуваного інвертора, тому підбір фотоелектричних модулів повинен проводитися відповідно до таблиці 9.1.

- Трифазна мережа

Напруга мережі не повинна перевищувати максимально допустимого значення для даного інвертора (див. Таблицю 9.1).

Характеристики мережі постійно перевіряються інвертором на відповідність виставленим в налаштуваннях.

У разі невідповідності виводиться повідомлення помилки.

- Вимоги до застосовуваних дротів

Використовуйте для підключення фотоелементів фотоелектричний кабель перетином 12AWG (4мм<sup>2</sup>) і зовнішнім діаметром Ø5-8мм.

Виберіть в якості фотоелектричного кабелю для підключення виходу АС кабель з перетином провідників 4AWG (25мм<sup>2</sup>) і зовнішнім діаметром Ø22-28мм. Кабелі не повинні піддаватися впливу високих температур, вогню і води. Інвертор повинен бути постійно заземлений. Перетин заземлюючого дроту - більш 10мм<sup>2</sup>.

- Застосовувані інструменти

Мультиметр, пристрій для зачистки дротів від ізоляції і викрутка необхідні в процесі підключення інвертора.

### 7.4.2 Порядок підключення інвертора до мережі змінного струму

- При підключенні дротів вимикач змінного струму необхідно вимкнути для зняття напруги. Перевірте відсутність напруги мультиметром.
- З'єднайте вихід змінного струму L1 інвертора з фазою L1 мережі.
- З'єднайте вихід змінного струму L2 інвертора з фазою L2 мережі.

- З'єднайте вихід змінного струму L3 інвертора з фазою L3 мережі.
- З'єднайте вихід N інвертора з N мережі.
- Клема заземлення з'єднується із землею через основну лінію
- Перевірте проводку.

**УВАГА!**



При здійсненні електричного проведення переконайтеся в тому, що ніякі частини інвертора не знаходяться під напругою.



При роботі з будь-якими частинами електронного продукту, що знаходяться під напругою, існує ризик летального випадку у разі дотику до них. Напруга постійного струму - 1100В, напруга змінного струму - 400В.

### 7.4.3 Підключення інвертора до фотомодулів

**УВАГА!**



Напруга холостого ходу фотоелектричної батареї не повинно перевищувати 1100В, інакше устаткування буде пошкоджено. Вимірюйте напругу холостого ходу фотоелектричної батареї за допомогою мультиметра при підключенні.

**УВАГА!**

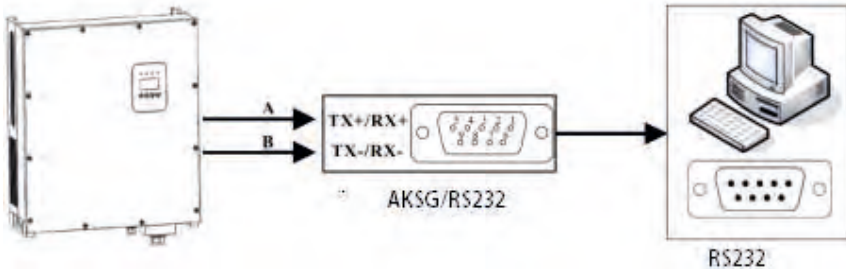


Необхідно дотримуватись полярності підключення фотомодулів до інвертору.

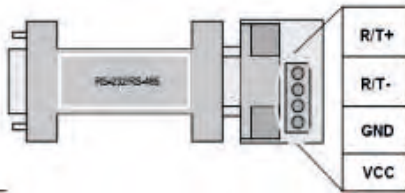
- Вимкніть вимикач постійного струму .
- Перевірте позитивний та негативний полюси за допомогою мультиметра.
- Позитивний полюс фотоелектричної батареї під'єднується до PV+ входу постійного струму.
- Негативний полюс фотоелектричної батареї під'єднується до PV - входу постійного струму.
- Перевірте проводку.

## 7.4.4 Підключення проводки моніторингу

Порядок підключення ланцюгів моніторингу інвертора визначається обраної схеми моніторингу (див. розділ 6.2). Якщо застосовується схема моніторингу інвертора з використанням ПК (Мал. 8), то необхідно забезпечити підключення ланцюгів інвертора і ПК відповідно до малюнку 17. Призначення контактів клемної колодки конвертера AKSG/RS-232 і порту AKSG інвертора показано на рисунках 17 і 18 відповідно.



Мал. 17 – Комунікаційне з'єднання

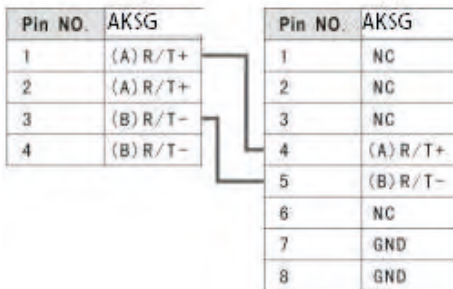


Мал. 18 – Конвертер AKSG / RS232



Мал. 19 – Порт AKSG

У разі, якщо для моніторингу застосовується блок збору даних GPRS / WIFI (мал. 7), то необхідно забезпечити підключення ланцюгів інвертора і блоку відповідно до малюнком 20.



Мал. 20 – Схема підключення блоку збору даних до інвертора

## 7.5 Запуск та зупинка

Процес запуску:

1. Під'єднайте фотоелектричну батарею, інвертор і мережу змінного струму у відповідності із розділом 7.
2. Виміряйте напругу постійного і змінного струму на предмет відповідності умовам запуску устаткування за допомогою мультиметра.
3. Спочатку увімкніть вимикач постійного струму.
4. Потім увімкніть вимикач мережі.
5. Інвертор автоматично запуститься і підключиться до мережі при задоволенні умов нормальної роботи устаткування.
6. Інвертор включається та вимикається тільки автоматично, в ньому передбачені функції автоматичного запуску і відключення після збою.

Процес зупинки:

1. Інвертор, з'єднаний з мережею, відключиться автоматично у випадку невиконання вимог до вироблення енергії або вимикання джерела постійного струму.
2. Керування здійснюється за допомогою РК на панелі.

Процес аварійної зупинки:

Якщо вимикається аварійне відключення, спочатку вимкніть вимикач мережі, потім вимикач постійного струму фотоелектричної батареї, інакше вимикач постійного струму буде пошкоджений.

Наша компанія не несе відповідальності за наслідки викликані невиконанням даної вимоги.

## 8. Технічні дані

Таб. 9.1

| Модель  | 30K (Lite)                             | 33K (Lite) | 36K (Lite)   | 40K (Lite) |
|---|--|------------|--------------|------------|
| <b>Дані входу</b>                                 |  |            |              |            |
| Максимальна напруга постійного струму             | 1100В                                  |            |              |            |
| Номін. робоча напруга                             | 620В                                   |            |              |            |
| Діапазон напруги яка відстежується                | 250В~1000В                             |            |              |            |
| Точка оптимальної потужності повного навантаження | 480В~ 850В                             |            | 500В~ 850В   |            |
| Макс. струм на вході                              | 33А× 2                                 |            | 33 А/33А/22А |            |
| Вимикач DC  | Стандартна конфігурація                |            |              |            |
| <b>Дані виходу</b>                                |  |            |              |            |
| Номінальна потужність на виході                   | 30кВт                                  | 33кВт      | 36кВт        | 40кВт      |
| Номінальний струм на виході                       | 43.3А                                  | 47.6А      | 52А          | 57.7А      |
| Номінальна напруга змінного струму                | 400Vac                                 |            |              |            |
| Допустимий діапазон напруги в мережі              | 320В~480В (Див.табл. 9-2/9-3)          |            |              |            |
| Допустимий діапазон частоти в мережі              | 50Гц ±2Гц (Див.табл 9-2/9-3)           |            |              |            |
| Коефіцієнт потужності                             | 0.8 випередження / запізнення          |            |              |            |
| Коефіцієнт нелінійних викривлень струму на виході | <3%                                    |            |              |            |
| Метод проводки                                    | 3W+N+PE / 3W+PE                        |            |              |            |
| <b>Властивості</b>                                |  |            |              |            |
| Максим. ефективність                              | 98.8%                                  |            |              |            |
| Європейська ефективність                          |  |            |              |            |
| Ефективність стеження за точкою макс. потуж.      | 99.9%                                  |            |              |            |
| Втрати в режимі очікування                        | <2Вт                                   |            |              |            |
| Спосіб охолодження                                | вентилятори                            |            |              |            |
| Комунікаційний порт                               | RS485 / WLAN /GPRS& Ethernet (Навибір) |            |              |            |
| <b>Навколишнє середовище</b>                      |  |            |              |            |
| Температура навколишнього середовища              | -25°C ~ +60°C                          |            |              |            |
| Вологість   | 0~100%                                 |            |              |            |
| Висота  | 3000м                                  |            |              |            |
| Рівень захисту                                    | IP65                                   |            |              |            |
| <b>Механічні дані</b>                             |  |            |              |            |
| Габарити (ШxВxГ)                                  | 546*685*255мм                          |            |              |            |
| Вага  | 42кг                                   |            | 46кг         |            |

Таб. 9.2 – Технічні характеристики мережі (3W+N+PE/LN)

| Технічні характеристики мережі | Діапазон напруги на виході змінного струму (В) | Діапазон частоти на виході (Гц) | Час очікування завантаження (сек) | Час відновлення після помилки (сек) |
|--------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Китай                          | 187 - 252                                      | 48 - 50,5                       | 60                                | 60                                  |
| Німеччина                      | 196 - 264                                      | 47,5 - 51,5                     | 60                                | 60                                  |
| Австралія                      | 200 - 270                                      | 48 - 52                         | 60                                | 60                                  |
| Італія                         | 184 - 276                                      | 49,7 - 50,3                     | 60                                | 60                                  |
| Іспанія                        | 196 - 253                                      | 48 - 50,5                       | 180                               | 60                                  |
| Великобританія                 | 184 - 264                                      | 47 - 52                         | 180                               | 60                                  |
| Угорщина                       | 198 - 253                                      | 49,8 - 50,2                     | 300                               | 60                                  |
| Бельгія                        | 184 - 264                                      | 47,5 - 51,5                     | 60                                | 60                                  |
| Нова Зеландія                  | 200 - 270                                      | 47,5 - 50,5                     | 60                                | 60                                  |
| Греція                         | 184 - 264                                      | 49,5 - 50,5                     | 180                               | 60                                  |
| Франція                        | 184 - 264                                      | 47,5 - 50,4                     | 60                                | 60                                  |
| Метро                          | 200 - 240                                      | 49 - 51                         | 60                                | 60                                  |
| Таїланд                        | 198 - 242                                      | 48 - 51                         | 60                                | 60                                  |
| Німеччина 19964                | 184 - 276                                      | 48 - 52                         | 60                                | 60                                  |
| Місцеві                        | 184 - 276                                      | 45 - 55                         | 60                                | 60                                  |
| 60Гц                           | 184 - 276                                      | 58 - 62                         | 60                                | 60                                  |

Таб. 9.3 – Технічні характеристики мережі (3W+N+PE/LL)

| Технічні характеристики мережі | Діапазон напруги на виході змінного струму (В) | Діапазон частоти на виході (Гц) | Час очікування завантаження (сек) | Час відновлення після помилки (сек) |
|--------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Китай                          | 340 - 480                                      | 48 - 50,5                       | 60                                | 60                                  |
| Німеччина                      | 340 - 460                                      | 47,5 - 51,5                     | 60                                | 60                                  |
| Австралія                      | 340 - 480                                      | 48 - 52                         | 60                                | 60                                  |
| Італія                         | 320 - 480                                      | 49,7 - 50,3                     | 60                                | 60                                  |
| Іспанія                        | 340 - 440                                      | 48 - 50,5                       | 180                               | 60                                  |
| Великобританія                 | 320 - 460                                      | 47 - 52                         | 180                               | 60                                  |
| Угорщина                       | 360 - 440                                      | 49,8 - 50,2                     | 300                               | 60                                  |
| Бельгія                        | 320 - 460                                      | 47,5 - 51,5                     | 60                                | 60                                  |
| Нова Зеландія                  | 340 - 480                                      | 47,5 - 50,5                     | 60                                | 60                                  |
| Греція                         | 320 - 460                                      | 49,5 - 50,5                     | 180                               | 60                                  |
| Франція                        | 320 - 460                                      | 47,5 - 50,4                     | 60                                | 60                                  |
| Метро                          | 346 - 416                                      | 49 - 51                         | 60                                | 60                                  |
| Таїланд                        | 342 - 418                                      | 48 - 51                         | 60                                | 60                                  |
| Німеччина 19964                | 320 - 480                                      | 48 - 52                         | 60                                | 60                                  |
| Місцеві                        | 320 - 480                                      | 45 - 55                         | 60                                | 60                                  |
| 60Гц                           | 320 - 480                                      | 58 - 62                         | 60                                | 60                                  |

Якщо в процесі роботи відбуваються такі помилки як перенапруга АС, недостатня напруга АС, перевищення частоти АС або недостатня частота

АС, серія DM переходить в режим очікування завантаження безпосередньо через 60 секунд після повернення мережі в нормальний стан.

## 9.Гарантійні зобов'язання

**Наша компанія має право відмовити в гарантії в наступних ситуаціях :**

- Якщо обладнання пошкоджено в процесі транспортування;
- Якщо обладнання пошкоджено внаслідок неправильної установки;
- Якщо виконувався ремонт обладнання не уповноважений сервісний центр або фахівцями;
- При неправильному використанні обладнання.
- Якщо пошкодження викликані перепадами напруги в приєднаних мережах, які перевищують гранично допустимі значення, обумовлені в цій інструкції.
- Якщо обладнання експлуатувалося в умовах, які не відповідають зазначеним у керівництві.
- Якщо пошкодження викликані аномальними погодними умовами.

Габарити і параметри інвертора можуть бути змінені виробником без попереднього повідомлення.