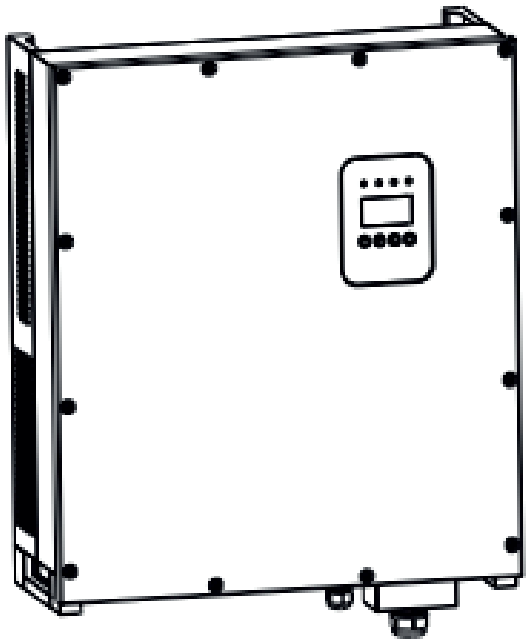
Alternative Technologies
Altek®

Інвертор для сонячних батарей

Керівництво користувача



201601 | Ред. 1.0

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1

www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA

ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

Зміст

1. Знайомство зі знаками 3
2. Вступ 4
2.1. Фотоелектрична генеруюча система, з'єднана з мережею 4
2.3 Як використовувати дане керівництво 5
3. Правила техніки безпеки 6
4. Устрій інвертора 7
4.1 Основне електричне коло 7
4.2 Опис зовнішніх інтерфейсів 8
5. Робота системи 9
5.1 Режими роботи 9
5.2 Робота від мережі 10
5.3 Зупинка системи 11
5.4 Помилки і сигнали тривоги 11
5.5 Типи несправностей системи та порядок їх усунення 13
6. Інтерфейс 15
6.1 Панель керування РК-дисплеєм 15
6.2 Мережеве з'єднання для моніторингу 16
6.3 Сухий контакт 17
6.4 Дистанційне керування 17
7. Робоче меню РК-дисплея 18
7.1 Ініціалізація 18
7.2 Меню основного циклу 18
7.3 Інтерфейс користувача 20
7.4 Інтерфейс налаштувань 20
7.4.1 Режим входу 21
7.4.2 Стандарт електричної мережі 21
7.4.3 Дистанційне керування 21
7.4.4 Робочі параметри 22
7.4.5 Адреса AKSG 28
7.4.6 Швидкість передачі даних (бітрейт) AKSG 28
7.4.7 Протокол AKSG 28
7.4.8 Мова дисплея 29
7.4.9 Підсвічування РК-дисплею 29
7.4.10 Дата/час 29
7.4.11 Скидання (очистити історію) 30

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.4.12 Налаштування паролю 30
7.4.13 Технічне обслуговування 30
7.4.14 Повернення на заводські налаштування 31
7.4.15 Визначення масиву 31
7.5 Про обладнання (інтерфейс запиту) 32
7.5.1 Модель інвертора 32
7.5.2 Серійний номер моделі 32
7.5.3 Прошивка 33
7.5.4 Запис 33
7.5.4 Помилки 34
7.6 Статистика 35
7.6.1 Статистика часу 36
7.6.2 Час роботи 36
7.6.3 Пікова потужність 36
7.6.4 Вироблена енергія за визначений день 36
7.6.5 Вироблена енергія за визначений тиждень 37
7.6.6 Вироблена енергія за визначений місяць 37
7.6.7 Вироблена енергія за визначений рік 37
7.6.8 Сумарне вироблення 37
8. Установка 38
8.1 Зовнішній огляд 38
8.2 Вибір місця установки 38
8.3 Порядок встановлення 40
8.4 Підключення інвертора 41
8.4.1 Вимоги до підключення 41
8.4.2 Порядок підключення інвертора до мережі змінного струму 41
8.4.3 Підключення інвертора до фотомодулей 42
8.4.4 Підключення проводки моніторингу 43
8.5 Запуск та зупинка 44
9. Технічні дані 45
10. Гарантійні зобов'язання 47

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

1. Знайомство зі знаками

Щоб краще зрозуміти дане керівництво, будь ласка, уважно прочитайте наступний опис знаків.

Попередження!

Цей знак вказує на ризик безпеки користувача та/або на те, що необхідно звернути увагу/виконати інструкції, щоб уникнути серйозного пошкодження апаратного забезпечення.

Інструкція!

Цей знак вказує на необхідність звернути особливу увагу на певні інструкції для забезпечення належної роботи системи.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

2. Вступ

Шановні користувачі, дякуємо вам за те, що ви використовуєте мережевий інвертор, вироблений нашою компанією, яка має досвід розробок фотоелектричних систем. Ми сподіваємося на те, що цей продукт зможе задовольнити Ваші потреби.

2.1. Фотоелектрична генеруюча система, з'єднана з мережею

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

Рисунок 1 – Використання фотоелектричного інвертора, з'єднаного з електричною мережею в системі виробництва електроенергії.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

2.3 Як використовувати дане керівництво

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-10K /12K /15K /17K /20K.

Будь ласка, уважно прочитайте керівництво перед використанням даного продукту, і зберігайте його в місці, доступному для персоналу, відповідального за його установку, експлуатацію та технічне обслуговування.

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

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

3. Правила техніки безпеки

* Всі роботи і з'єднання повинні здійснюватися кваліфікованим спеціалістом.
* Не торкайтеся будь-яких частин всередині корпуса устаткування, крім гвинтів, у процесі встановлення.
* Всі електричні встановлення повинні відповідати місцевим стандартам на електричні 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.

Попередження!

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.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

4. Устрій інвертора

4.1 Основне електричне коло

Для того, щоб фотоелектрична батарея генерувала максимальну кількість потужності, в даному обладнанні використовуються силові пристрої нового типу, також використовується просунутий алгоритм стеження за точкою максимальної потужності.

На рисунку 2 показана структурна схема основної електричного кола інверторів ACRUX-10K /12K /15K /17K /20K.

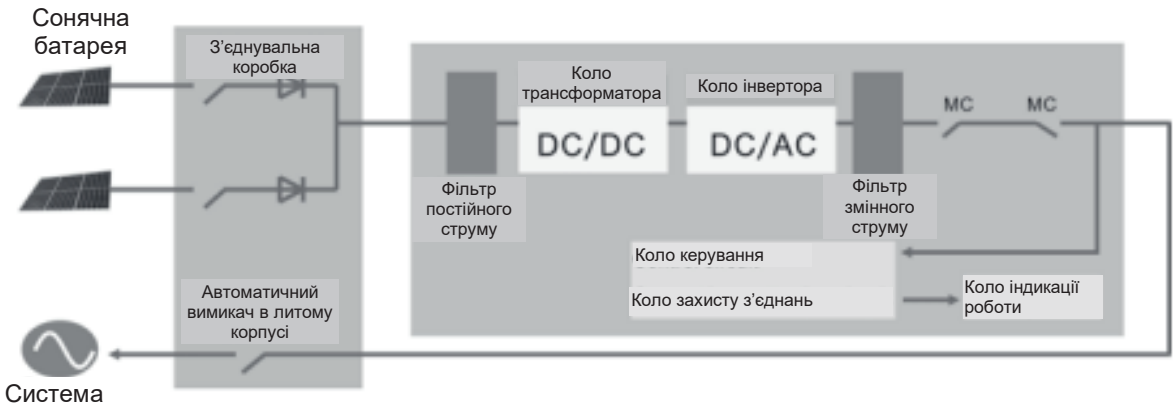


Рисунок 2 – Структурна схема основного кола інверторів ACRUX-10K /12K /15K /17K /20K

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

4.2 Опис зовнішніх інтерфейсів

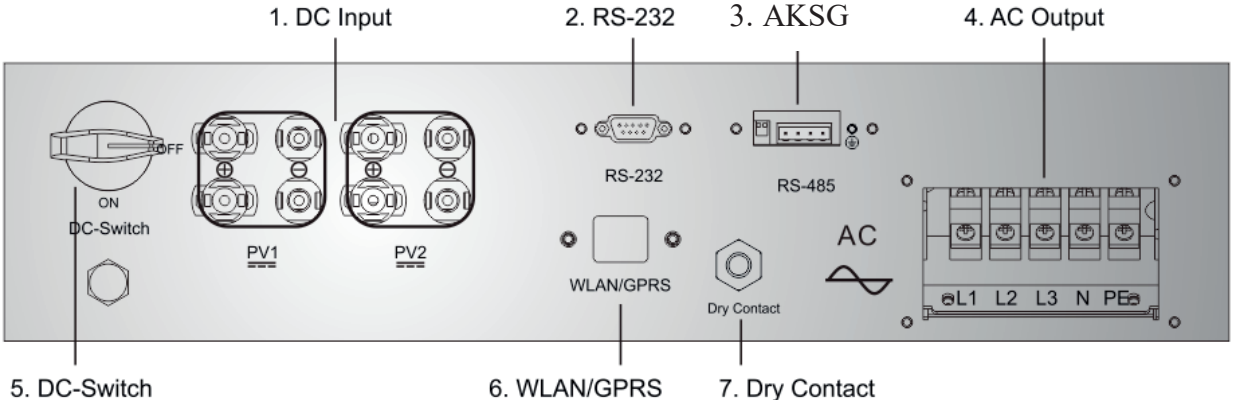


Рисунок 3 – Інтерфейси інверторів ACRUX-10K /12K /15K /17K /20K.

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 AKSG: використовується для підключення через конвертер AKSG / RS-232 до ПК або іншим інверторам даного типу (для створення паралельного підключення). Коли два або більше інверторів знаходяться в паралельній зв'язку, вимикач 2P DIP інверторів повинен знаходитися в положенні «ВКЛ.», в іншому випадку - може виникнути збій зв'язку. При включенному 2P DIP опір між колами R/T + і R/T- складає 120Ω.
4. AC Output (Вихід AC): використовується для підключення інвертора до трифазної мережі змінного струму.
5. DC-Switch (Вимикач DC): використовується для включення/вимикання позитивних і негативних входів сонячної батареї.
6. Dry Contact (Сухий контакт): інтерфейс (опціонний).
7. WLAN/GPRS: інтерфейс (опціонний).

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

5. Робота системи

5.1 Режими роботи

Інвертор ACRUX-10K/12K/15K/17K/20K може працювати у наступних режимах: 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.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

5.2 Робота від мережі

Перед тим, як підключати інвертор до мережі, переконайтеся в коректності проводки між входом інвертора, сонячними батареями, стороною виходу і мережею. Є три варіанти підключення сторони входу DC мережевого інвертора ACRUX-10K/12K/15K/17K/20K і фотоелектричних батарей:

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

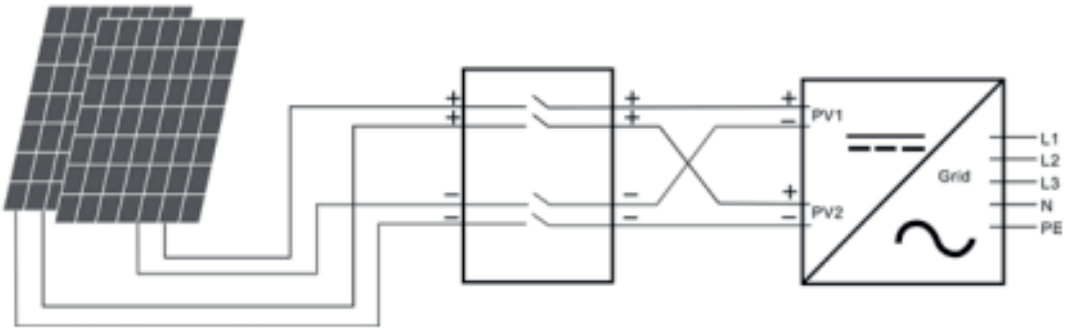


Рисунок 4 – Режим незалежного входу

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

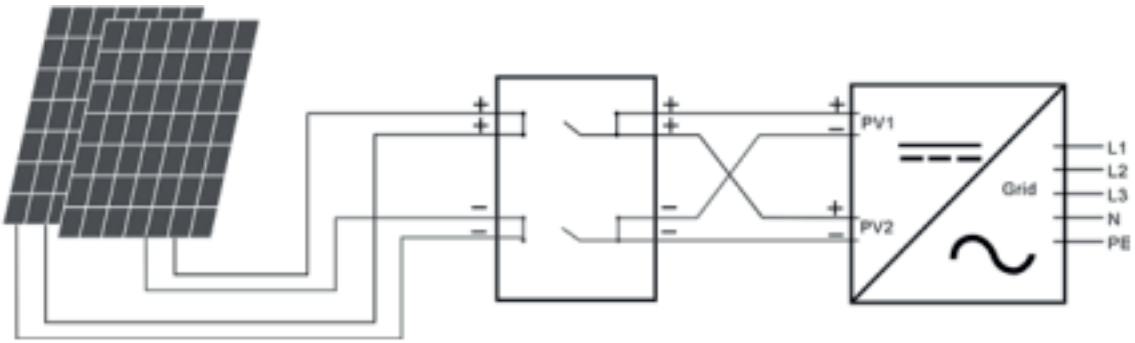


Рисунок 5 – Режим паралельного входу

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 7.4.1)

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

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.

5.3 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.

5.4 Помилки і сигнали тривоги

Переліки повідомлень і сигналів тривоги фотоелектричних інверторів ACRUX-10K/12K/15K/17K/20K наведені в таблицях 5.1, 5.2.

Таблиця 5.1– Робочий стан і повідомлення про збої/сигнали тривоги

Робочий стан	Повідомлення англійською	Опис
Нормальний робочий статус		
Інвертор ВИМК.	Нічого не відображується	Напруга фотомодуля <180В, інвертор вимкнений.
Режим очікування інвертора	Stand-by	210В < напруга фотомодуля< 350В (регулюється)
Самодіагностика	Checking	Напруга фотомодуля>350В (регулюється), інвертор запускається та здійснює самодіагностику всіх модулів
Нормальне вироблення електроенергії	Normal	Вироблення живлення AC і подача в муніципальну мережу після завершення самодіагностики
Екран моніторингу параметрів		
Моментальна номінальна потужність і об'єм виробленої енергії	XXXX W/ XXXXX Kwh	Моментальна номінальна потужність та акумульована вироблена енергія
Напруга і струм на вході PV1/PV2	DC :XXX.X V XXX.X A	Напруга і струм з фотоелектричних батарей
Напруга і струм на виході AC	AC: XXX.X V XXX.X A	Напруга і струм мережі
Екран системних збоїв		
Низька напруга AC	F00	Занадто низька напруга AC.
Висока напруга AC	F01	Занадто висока напруга AC.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

Робочий стан	Повідомлення англійською	Опис
Низька частота AC	F02	Занадто низька частота AC.
Висока частота AC	F03	Занадто висока частота AC.
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.
Високий струм інвертора	F10	Занадто високий струм інвертора.
Високий струм DC інвертора	F11	Занадто високий струм DC інвертора.
Висока температура радіатора	F13	Занадто висока температура радіатора.
Аномалія на боці реле AC	F14	Аномалія на боці реле AC.
Низька напруга на фотоелектричному вході	F15	Один із фотоелектричних входів не задіяний у паралельному режимі інвертора.
Дистанційне керування відключено	F16	Статус інвертора – дистанційне керування відключено
Помилка зв'язку послідовного периферійного інтерфейсу	F18	Помилка зв'язку на боці керування.
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 – Сигнали тривоги

Сигнал тривоги	Код	Рішення
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.
Попередження пристрою захисту від блискавки	W21	Тривожне повідомлення про дію пристрою захисту від блискавки.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

5.5 Типи несправностей системи та порядок їх усунення

Індикація на РК-дисплеї	Несправність	Порядок усунення несправності
F00-F03	Напруга AC і частота занадто високі або занадто низькі	(1) Перевірте напругу мережі. (2) Перевірте вихід AC на предмет коректного підключення. Переконайтеся в тому, що напруга на виході нормальна. (3) Від'єднайте фотоелектричний вхід та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні. (4) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.
F04-F05	Напруга шини занадто висока або занадто низька	(1) Перевірте налаштування режиму входу. (2) Від'єднайте фотоелектричний вхід та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні. (3) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.
F06	Аномальна напруга шини	(1) Перевірте налаштування режиму входу. (2) Спробуйте перезавантажити інвертор кілька разів з інтервалом у декілька хвилин, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні. (3) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.
F07	Помилка опору ізоляції	(1) Від'єднайте фотоелектричний вхід та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні (2) Виміряйте опір PV+/PV- землі, чи перевищує воно 500KΩ. (3) Якщо опір нижче 500KΩ, зв'яжіться з дистриб'ютором.
F08	Високий струм на вході	(1) Перевірте налаштування режиму входу. (2) Від'єднайте фотоелектричний вхід та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні (3) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.
F09	Високий струм апаратного забезпечення	(1) Спробуйте перезавантажити інвертор кілька разів з інтервалом у декілька хвилин, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні. (2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.
F10	Високий струм інвертора	(1) Спробуйте перезавантажити інвертор кілька разів з інтервалом у декілька хвилин, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні. (2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.
F11	Високий струм DC інвертора	(1) Спробуйте перезавантажити інвертор кілька разів з інтервалом у декілька хвилин, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні. (2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.
F12	Висока температура навколишнього середовища	(1) Від'єднайте фотоелектричний вхід, дайте інвертору охолонути та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні. (2) Перевірте температуру навколишнього середовища на предмет виходу за межі робочої температури. (3) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.
F13	Висока температура радіатора	(1) Від'єднайте фотоелектричний вхід, дайте інвертору охолонути та перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні. (2) Перевірте температуру навколишнього середовища на предмет виходу за межі робочої температури. (3) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

Індикація на РК-дисплеї	Несправність	Порядок усунення несправності
F14	Збій реле AC	(1) Від'єднайте фотоелектричний вхід і перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні. (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. (2) Від'єднайте фотоелектричний вхід і перезавантажте інвертор, щоб перевірити, чи зникла помилка, чи ні. (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. (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. (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. (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. (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. (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. (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. (2) Зв'яжіться з дистриб'ютором, якщо помилка не зникла.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

6. Інтерфейс

6.1 Панель керування РК-дисплеєм

На панелі інвертора ACRUX-10K/12K/15K/17K/20K є 4 кнопки та 4 світлодіоди, як показано на рисунку 6.

Рисунок 6 – Панель керування із РК-дисплеєм

Таблиця 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).

Таблиця 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.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

6.2 Мережеве з’єднання для моніторингу

В інверторі передбачені різні протоколи передачі даних. Коли користувачу необхідно контролювати робочу інформацію фотоелектричної системи вироблення електроенергії, ми пропонуємо наступні схеми моніторингу системи.

- Смарт кластерний контролер:

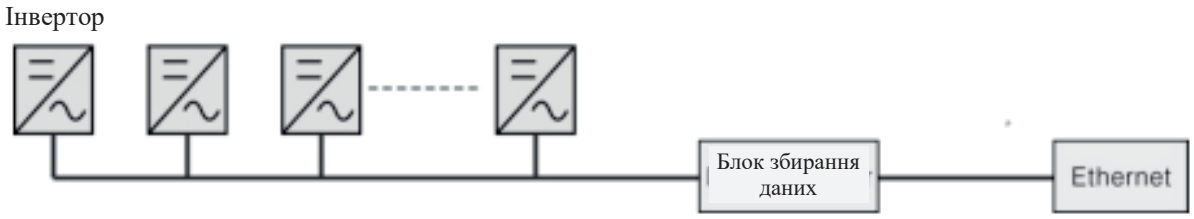


Рисунок 7 – Блок збирання даних здійснює моніторинг через AKSG

- З використанням ПК:

Рисунок 8 – ПК здійснює моніторинг через інтерфейс AKSG

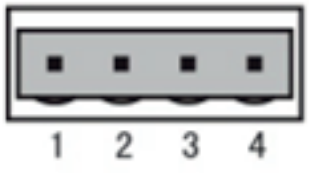
- З використанням блоку збирання даних і ПК

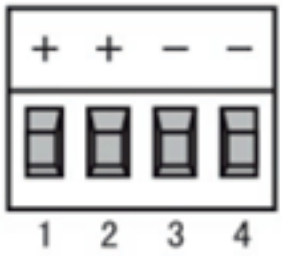
Рисунок 9 – Блок збирання даних і ПК здійснюють моніторинг через інтерфейс AKSG

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

Сигнальні піни клемної колодки AKSG інвертора:

Клемна колодка AKSG





Блок AKGS інвертора

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

Рисунок 10 – Порт AKSG.

6.3 Сухий контакт

Інтерфейс (опційно).

6.4 Дистанційне керування

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

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7. Робоче меню РК-дисплея

7.1 Ініціалізація

Інтерфейс	Роз'яснення
During initialization… please wait!	Після запуску інвертора на РК-дисплеї відображається дане повідомлення і відправляються параметри, необхідні для роботи устаткування, в ЦОС.

7.2 Меню основного циклу

Після ініціалізації РК-дисплей переходить до меню основного циклу для відображення робочої інформації інвертора в режимі циркуляції. При цьому послідовно відображуються 10 інтерфейсів, які містять інформацію про напругу, частоту електричної мережі і т.п (див. рисунок 11). Час автоматичного перемикання 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 моментально 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).

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

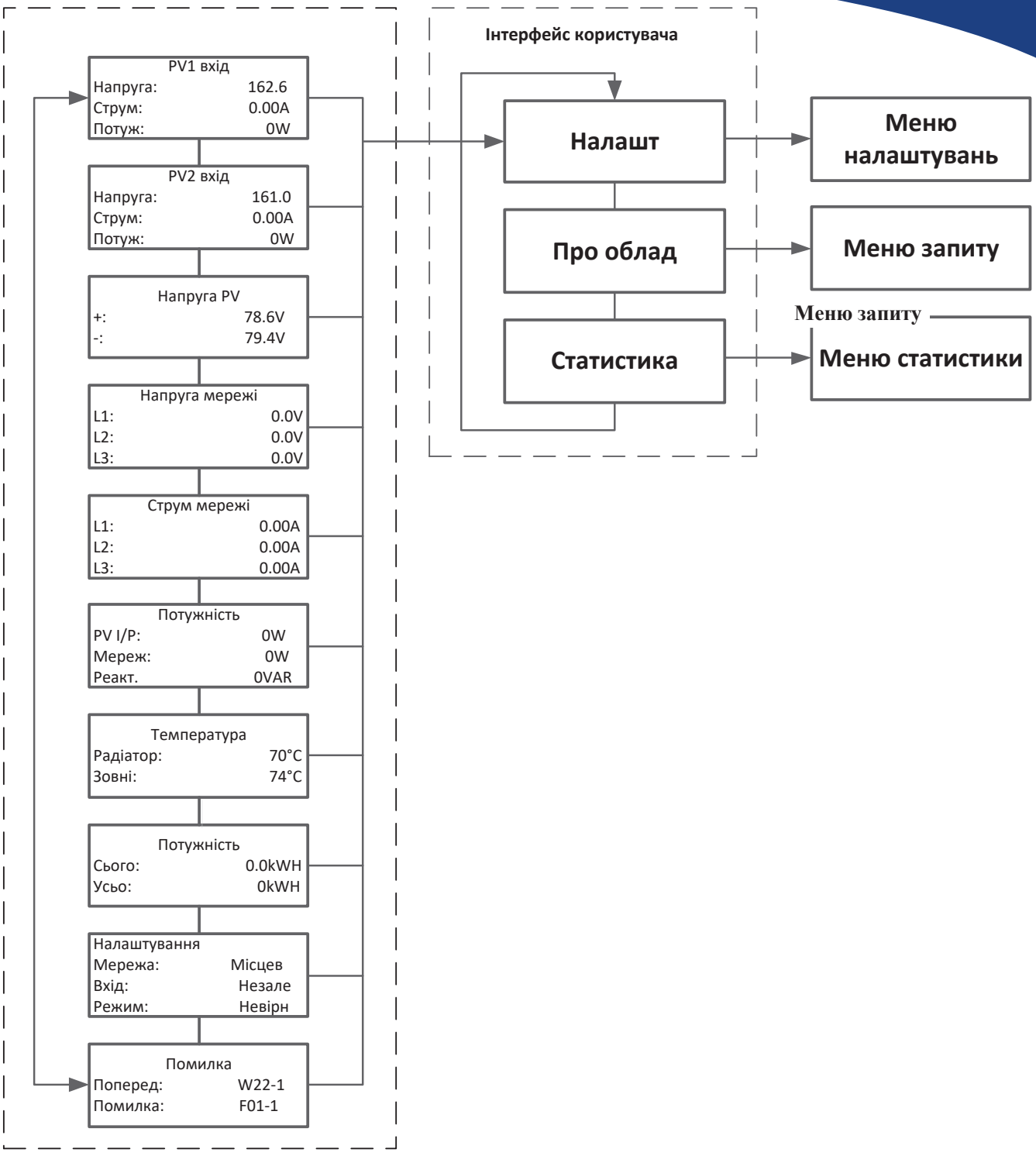


Рисунок 11– Циркулюючий режим інтерфейсу

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.3 Інтерфейс користувача

Інтерфейс	Опис
Користувач →1: Налашт 2: Про облад 3: Статистика	Оберіть відповідні опції, натиснувши кнопку UP або DOWN, увійдіть в меню «Налашт» (налаштування), «Запит» і «Статистика», натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в головне меню.

7.4 Інтерфейс налаштувань

Інтерфейс	Опис
Пароль Введіть : XXXXX	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.
Налаштування →1: Режим входу 2: Станд. мереж 3: Дист. керув. 4: Робочі парам. 5: RS 485 6: Бітрейт 7: Протокол 8: Мова 9: Підсвічув. 10: Дата/час 11:Видал. Помил 12: Пароль	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, RS485, Бітрейт, Протокол, Мова, Підсвічув., Дата/Час, Видал.Помил.,Пароль, Тех. Обслуг, Скидання, Визнач. PV.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.4.1 Режим входу

Інтерфейс	Опис
Режим входу →1 : Незалеж. 2 : Паралельні	Натисніть UP/DOWN, щоб переміститися між відповідними опціями. Потім підтвердьте обрану опцію і увійдіть в інтерфейс перезапуску (дивіться 7.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб відмінити вибір і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4). Значення за замовчуванням – незалежний.

7.4.2 Стандарт електричної мережі

Інтерфейс	Опис
Стандарт мережі 1 : Китай 2 : Германія 3 : Австралія 4 : Італія 5 : Іспанія	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 7.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб відмінити вибір і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4).

7.4.3 Дистанційне керування

Інтерфейс	Опис
Дистанц.керув. 1 : Увімкн. →2 : Вимкн.	Натисніть UP/DOWN, щоб переміститися між відповідними опціями. Потім підтвердьте обрану опцію і поверніться в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб відмінити вибір і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4). Опція за замовчуванням – відключено.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.4.4 Робочі параметри

Інтерфейс	Опис
Робочі парамет →1 : PV-Мін. 2 : Затрим.увім. 3 : AC-Мін. 4: AC-Макс. 5: FAC-Мін. 6: FAC-Макс.	Натисніть UP/DOWN, щоб переміститися між відповідними опціями, натисніть ENTER, щоб увійти в обране меню; поверніться в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4), 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).

7.4.4.1 Напруга при запуску

Інтерфейс	Опис
PV Мін. Значення : 250 Одиниці : V	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; перемістіть курсор назад і підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 7.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб перемістити курсор вперед і повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 7.4.4). Діапазон значень – 250-599; значення за замовчуванням – 250.

7.4.4.2 Затримка при запуску

Інтерфейс	Опис
Затримка запуску Значення : 20 Одиниці : SEC	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; перемістіть курсор назад і підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 7.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

Інтерфейс	Опис
	Натисніть ESC, щоб перемістити курсор вперед і повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 7.4.4). Діапазон значень – 20-300. Це значення визначається стандартом мережі.

7.4.4.3 Низька напруга електричної мережі

Інтерфейс	Опис
AC Мін. Значення : 320 Одиниці : V	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; перемістіть курсор назад і підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 7.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 7.4.4). Діапазон значень – 260-390. Це значення визначається стандартом мережі.

7.4.4.4 Висока напруга електричної мережі

Інтерфейс	Опис
AC Макс. Значення : 480 Одиниці : V	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; перемістіть курсор назад і підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 7.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 7.4.4). Діапазон значень – 410-480. Це значення визначається стандартом мережі.

7.4.4.5 Низька частота електричної мережі

Інтерфейс	Опис
FAC Мін. Значення : 48.0 Одиниці : Hz	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 7.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 7.4.4). Діапазон значень – 45-

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

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

7.4.4.6 Висока частота електричної мережі

Інтерфейс	Опис
FAC Макс. Значення : 52.0 Одиниці : Hz	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс перезапуску (дивіться 7.4.4.11), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 7.4.4). Діапазон значень – 50,2-55. Це значення визначається стандартом мережі.

7.4.4.7 Активна потужність

Інтерфейс	Опис
Актив.потуж. →1.Відсоток 2.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 7.4.4).

7.4.4.7.1 Обмеження потужності

Інтерфейс	Опис
Обмежування Значення : 019%	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення вхідного сигналу, підтвердьте введення і увійдіть в інтерфейс активної потужності (дивіться 7.4.4.7), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC для відміни вводу і повернення в інтерфейс активної потужності. Діапазон регулювання 0…100 %.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.4.4.7.2 Значення потужності

Інтерфейс	Опис
Знач.потуж. Значення : 033KW	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення вхідного сигналу, підтвердьте введення і увійдіть в інтерфейс активної потужності (дивіться 7.4.4.7), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC для відміни вводу і повернення в інтерфейс активної потужності. Діапазон регулювання 0…P_{max} (ACRUX 10K (P_{max}=11 кВт), ACRUX 12K (P_{max}=13 кВт), ACRUX 15K (P_{max}=16 кВт), ACRUX 17K (P_{max}=18 кВт), ACRUX 20K (P_{max}=22 кВт).

7.4.4.8 Реактивна потужність

Інтерфейс	Опис
Перевантаження →1.Налаш.Перева 2.Фактор потуж. 3.Відсотки	Натисніть UP/DOWN, щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 7.4.4).

7.4.4.8.1 Налаштування перевантаження

Інтерфейс	Опис
Налаш.Перевант. →1 : Фактор потуж. 2 : Реактив.поту 3 : QV WAVE	Натисніть UP/DOWN, щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс реактивної потужності (дивіться 7.4.4.8).

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.4.4.8.2 Фактор потужності

Інтерфейс	Опис
Фактор потуж. Значення : 0.000	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення параметру, підтвердьте введення і увійдіть в інтерфейс реактивної потужності (дивіться 7.4.4.8), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC для відміни вводу і повернення в інтерфейс перевантаження. Діапазон значень 0…1,2.

7.4.4.8.3 Відсотки (реактивна потужність)

Інтерфейс	Опис
Реактив. Потуж. Значення : -26%	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення параметру, підтвердьте введення і увійдіть в інтерфейс реактивної потужності (дивіться 7.4.4.8), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC для відміни вводу і повернення в інтерфейс перевантаження. Діапазон значень -36…+36.

7.4.4.9 Частотна потужність

Інтерфейс	Опис
Частотна потуж. →1 : Увімкнути 2 : Ступені	Натисніть UP/DOWN, щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 7.4.4). Для налаштувань доступні дві опції: статус функції (включена/виключена), поріг частоти.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.4.4.9.1 Перевищення частоти

Інтерфейс	Опис
Частот.потуж. →1 : Вімкн. 2 : Вимкн.	Натисніть UP/DOWN, щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс частотна потужність (дивіться 7.4.4.9). Доступні два варіанти: вімкнено, вимкнено.

7.4.4.9.2 Поріг частоти

Інтерфейс	Опис
Ступені Значення : 65.0 Одиниці : Hz	Натисніть UP/DOWN, щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс частотна потужність (дивіться 7.4.4.9). Діапазон регулювань 50,2…65,0.

7.4.4.10 Напруга навантаження

Інтерфейс	Опис
Напр.навантаж. →1 : Вімк. 2 : Вимк.	Натисніть UP/DOWN, щоб обрати потрібний параметр, натисніть кнопку ENTER для налаштування обраного параметру. Натисніть ESC, щоб повернутися в робочий інтерфейс (дивіться 7.4.4). Для налаштувань доступні дві опції: вімкнено, вимкнено.

7.4.4.11 Перезапуск

Інтерфейс	Опис
Please Restart!	Підказка про необхідність перезапустити устаткування, щоб активувати робочі налаштування, повернутися в інтерфейс частотна потужність (7.4.4.9) через 2 секунди.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.4.5 Адреса AKSG

Інтерфейс	Опис
RS 485 Адреса : 1	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення яке вводиться; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4.), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4). Діапазон значень – 1-64.

7.4.6 Швидкість передачі даних (бітрейт) AKSG

Інтерфейс	Опис
Бітрейт 1 : 2400 Кб/с 2 : 4800 Кб/с →3 : 9600 Кб/с 4 : 19200 Кб/с	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4.), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4). Доступні значення: 2400, 4800, 9600 і 19200, всього 4 опції.

7.4.7 Протокол AKSG

Інтерфейс	Опис
Протокол 1.AKSG →2.MODBUS	Натисніть UP/DOWN, щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4.), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4).

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.4.8 Мова дисплея

Інтерфейс	Опис
Мова 1 : Китайська →2 : Англійська 3 : Німецька	Натисніть UP/DOWN, щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4.), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4).

7.4.9 Підсвічування РК-дисплею

Інтерфейс	Опис
Підсвічування Час : 20 Одиниці : SEC	Натисніть UP/DOWN, щоб збільшити або зменшити значення, яке вводиться; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4.), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4). Діапазон значень – 20-120.

7.4.10 Дата/час

Інтерфейс	Опис
Дата/Час Дата : 2016-09-19 Час : 10 : 01 : 12 Тижден: 1	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 7.4.); щоб перемістити курсор вперед і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4), натисніть клавішу ESC.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.4.11 Скидання (очистити історію)

Інтерфейс	Опис
Скидання →1 : Ні 2 : Так	Очищення всіх записів в меню запитів/записів Натисніть UP/DOWN, щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4.), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4).

7.4.12 Налаштування паролю

Інтерфейс	Опис
Пароль Старий : XXXXX Новий : XXXXX Новий : XXXXX	Цей інтерфейс використовується для зміни паролю входу в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4). 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 7.4.); щоб перемістити курсор вперед і повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4), натисніть клавішу ESC.

7.4.13 Технічне обслуговування

Інтерфейс	Опис
Пароль Введіть : XXXXX	Цей інтерфейс використовується для заводського тестування і захищений паролем.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.4.14 Повернення на заводські налаштування

Інтерфейс	Опис
Скидання →1 : Ні 2 : Так	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 7.4.), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4).

7.4.15 Визначення масиву

Інтерфейс	Опис
Визнач. PV →1 : Визнач. ENB 2 : Ступені	Натисніть UP/DOWN, щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4.), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс налаштувань (дивіться 7.4).

7.4.15.1 Визнач. ENB (масив)

Інтерфейс	Опис
Визнач.PV 1 : Вімкн. →2 : Вимкн.	Натисніть UP/DOWN, щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс визначення масиву (дивіться 7.4.15), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс визначення масиву (дивіться 7.4.15).

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.4.15.2 Ступені (поріг)

Інтерфейс	Опис
Ступені Значення : 8A	Натисніть UP/DOWN, щоб переміститися між відповідними опціями; підтвердьте завершення введення переходом в інтерфейс визначення масиву (дивіться 7.4.15), натиснувши кнопку ENTER. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс визначення масиву (дивіться 7.4.15). Діапазон значень 5…25.

7.5 Про обладнання (інтерфейс запиту)

Інтерфейс	Опис
Про обладнання →1 : Модель 2 : SN 3 : ПО 4 : Запис 5 : Помилки	Натисніть UP/DOWN, щоб переміститися між відповідними опціями; увійдіть в обране меню, натиснувши ENTER; поверніться в інтерфейс користувача (дивіться 7.3), натиснувши ESC. Всього є 5 опцій: Модель інвертора, SN (серійний номер), ПО (прошивка), запис, помилки.

7.5.1 Модель інвертора

Інтерфейс	Опис
Модель XXXXXX XXXXX	Цей інтерфейс відображає Модель інвертора. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс запиту (дивіться 7.5).

7.5.2 Серійний номер моделі

Інтерфейс	Опис
SN SN : XXXXXXX	Цей інтерфейс відображає Серійний номер інвертора. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс запиту (дивіться 7.5).

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.5.3 Прошивка

Інтерфейс	Опис
ПО ARM VER : XX DSP VER : XX	Цей інтерфейс відображає Версію прошивки інвертора, наприклад, ARM і DSP. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс запиту (дивіться 7.5).

7.5.4 Запис

Інтерфейс	Опис
Запис (170) 1 : F02-1 Дата : 2000-01-01 Час : 00 : 01 : 02	Цей інтерфейс відображає Запис і час її появлення, 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 Рисунку. Натисніть ESC, щоб повернутися в інтерфейс запиту (дивіться 7.5).
------DETAIL------ Grid voltage High	Цей інтерфейс використовується для опису кодів записів. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивна; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися у попередній інтерфейс.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

Інтерфейс	Опис
------VALUE------ 285V	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.

7.5.4 Помилки

Інтерфейс	Опис
Показники 1 : F01-1 Дата : 2017-01-01 Час : 00 : 01 : 02	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. 7.5).
Показники +BUS: 350.0V -BUS: 350.0V Радіатор: 50°C	Натисніть кнопку UP/DOWN, щоб переглянути запис назад або вперед, Натисніть ESC, щоб повернути попередній інтерфейс.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

Інтерфейс	Опис
Показники L1: 0.00Hz L2: 0.00Hz L3: 0.00Hz	Натисніть кнопку UP/DOWN, щоб переглянути запис назад або вперед, Натисніть ESC, щоб повернути попередній інтерфейс.
Показники L1: 0.00V L2: 0.00V L3: 0.00V	Натисніть кнопку UP/DOWN, щоб переглянути запис назад або вперед, Натисніть ESC, щоб повернути попередній інтерфейс.

7.6 Статистика

Інтерфейс	Опис
Статистика →1: Часова статист. 2 : Час працюв. 3 : Пікова потуж	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 7.3). Всього є 8 опцій: Часова статист, Час працюв., Пікова потуж, За соьгодні, За тиждень, За місяць, За рік, Взагалі

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.6.1 Статистика часу

Інтерфейс	Опис
Час Працює : 5 Мережа : 0 Одиниці : Години	Інтерфейс відображає робочій час і тривалість вироблення енергії інвертором. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 7.6).

7.6.2 Час роботи

Інтерфейс	Опис
Увімкнений Годин : 0	Цей інтерфейс відображає кількість разів паралельного підключення інвертора. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 7.6).

7.6.3 Пікова потужність

Інтерфейс	Опис
Пікова потуж. Була : 30000 Сьогодні : 0 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 7.6).

7.6.4 Вироблена енергія за визначений день

Інтерфейс	Опис
За сьогодні Вироб. : 0.0 Одиниці : KWH	Цей інтерфейс відображає вироблену енергію за визначений день. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 7.6).

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

7.6.5 Вироблена енергія за визначений тиждень

Інтерфейс	Опис
За тиждень Вироб. : 0 Одиниці : KWH	Цей інтерфейс відображає вироблену енергію за визначений тиждень. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 7.6).

7.6.6 Вироблена енергія за визначений місяць

Інтерфейс	Опис
За місяць Вироб. : 0 Одиниці : KWH	Цей інтерфейс відображає вироблену енергію за визначений місяць. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 7.6).

7.6.7 Вироблена енергія за визначений рік

Інтерфейс	Опис
За рік Вироб. : 0 Одиниці : KWH	Цей інтерфейс відображає вироблену енергію за визначений рік. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 7.6).

7.6.8 Сумарне вироблення

Інтерфейс	Опис
Взагалі Вироб. : 0 Одиниці : KWH	Цей інтерфейс відображає сумарне вироблення електроенергії інвертором. Кнопки UP/DOWN, ENTER неактивні; натисніть кнопку ESC, щоб повернутися в інтерфейс статистики (дивіться 7.6).

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

8. Установка

8.1 Зовнішній 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.

8.2 Вибір місця установки

При виборі місця установки необхідно враховувати наступне:

- ❖ Інвертор ACRUX-10K/12K/15K/17K/20K 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 ° C ... + 60 ° C.

Примітка: рекомендується встановлювати інвертор в місці, де температура навколишнього середовища не перевищує + 45 ° 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 ≤ 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.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

❖ 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 ° (рисунок 12).

Рисунок 12

❖ Переконайтеся в тому, що інвертор перебувати на відстані як мінімум 50см від іншого обладнання.

❖ При виборі місця установки необхідно враховувати габаритні розміри інверторів (рисунок 13).

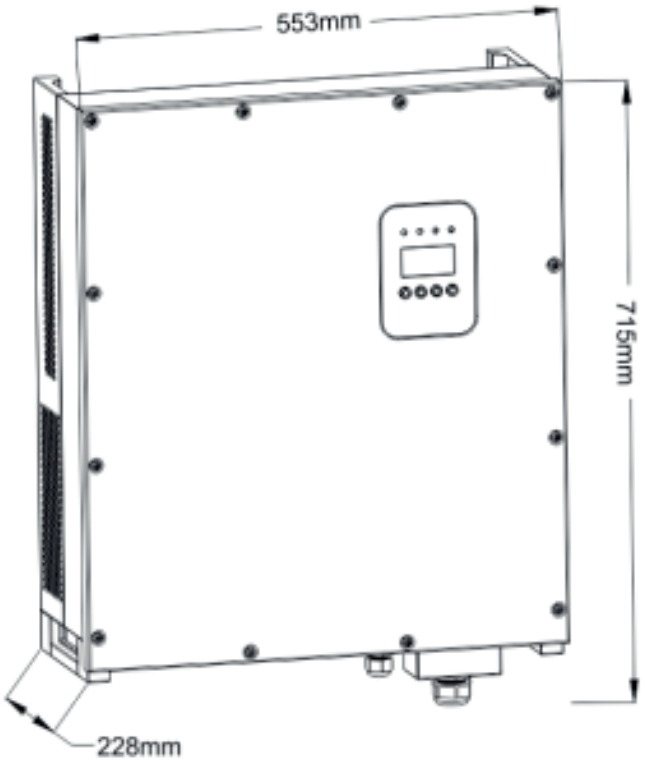


Рисунок 13 – Габаритне креслення інверторів ACRUX-10K/12K/15K/17K/20K.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

8.3 Порядок встановлення

Увага!

Для встановлення інвертора необхідно запросити кваліфікованого спеціаліста.

1. Прикріпіть кріплення, яке входять в комплект поставки, до стіни. Використовуйте свердло Ø14, щоб просвердлити встановлювальні отвори у відповідності з отворами на кріпленні.

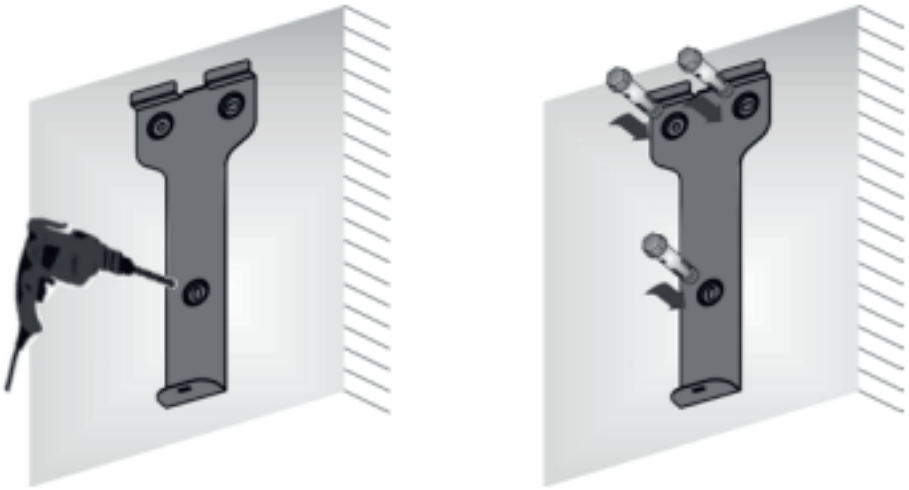


Рисунок 14

2. Очистіть пил з отворів, вставте дюбеля в стіну, прикладіть кріплення і прикрутіть його.
3. Повісьте інвертор на кріплення, згори-вниз, перевірте обидва боки, упевнившись у тому, що інвертор знаходиться у правильному положенні, і затягніть болти

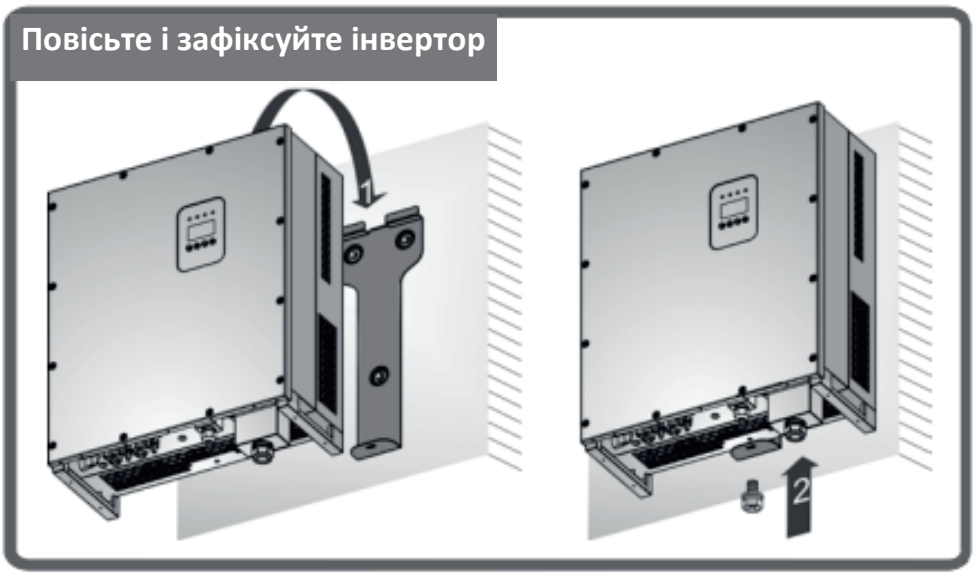


Рисунок 15

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

8.4 Підключення інвертора

8.4.1 Вимоги до підключення

- **Фотоелектрична батарея**

  Напруга холостого ходу фотоелектричної батареї не повинно перевищувати 1000В. Максимальна потужність підключаються фотоелектричних модулів обмежується номінальною потужністю застосовуваного інвертора (ACRUX-10K/12K/15K/17K/20K), 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 ACRUX-10K/12K/15K/17K/20K на відповідність виставленим в налаштуваннях. У разі невідповідності виводиться повідомлення помилки.

- **Вимоги до застосовуваних дротів**

  Використовуйте для підключення фотоелементів фотоелектричний кабель перетином 12AWG (4мм2) і зовнішнім діаметром Ø5-8мм.

  Виберіть в якості фотоелектричного кабелю для підключення виходу AC кабель з перетином провідників 8AWG (8мм2) і зовнішнім діаметром Ø16-22мм. Кабелі не повинні піддаватися впливу високих температур, вогню і води. Інвертор повинен бути постійно заземлений. Перетин заземлюючого дроту - більш 6мм2.

- **Застосовувані інструменти**

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

8.4.2 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.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

* 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.

Попередження!

При здійсненні електричного проведення переконайтеся в тому, що ніякі частини інвертора ACRUX-10K/12K/15K/17K/20K 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 - 1000В, напруга змінного струму - 400В.

8.4.3 Підключення інвертора до фотомодулей

Попередження!

Напруга холостого ходу фотоелектричної батареї не повинно перевищувати 1000В, інакше устаткування буде пошкоджено. Вимірюйте напругу холостого ходу фотоелектричної батареї за допомогою мультиметра при підключенні.

Попередження!

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.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

8.4.4 Підключення проводки моніторингу

Порядок підключення ланцюгів моніторингу інвертора визначається обраної схеми моніторингу (див. розділ 6.2). Якщо застосовується схема моніторингу інвертора з використанням ПК (рисунок 8), то необхідно забезпечити підключення ланцюгів інвертора і ПК відповідно до рисунку 16. Призначення контактів клемної колодки конвертера AKSG/RS-232 і порту AKSG інвертора показано на рисунках 17 і 18 відповідно.

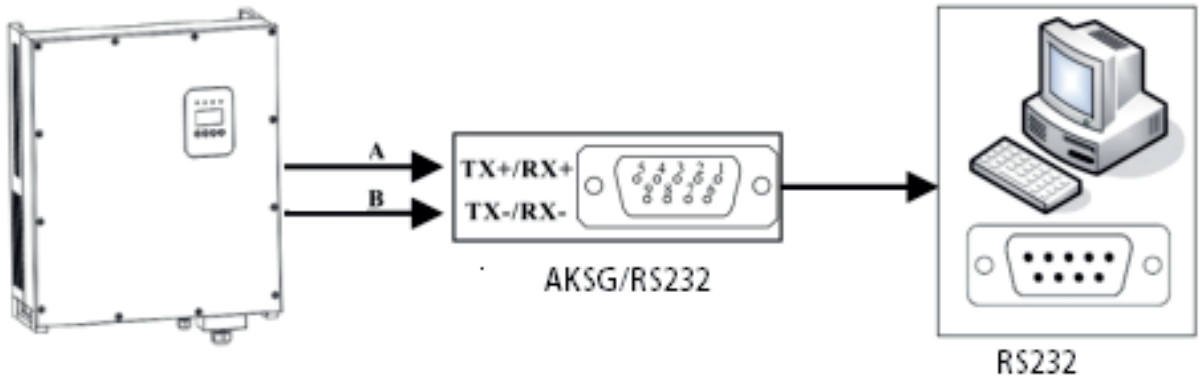


Рисунок 16 – Комунікаційне з'єднання

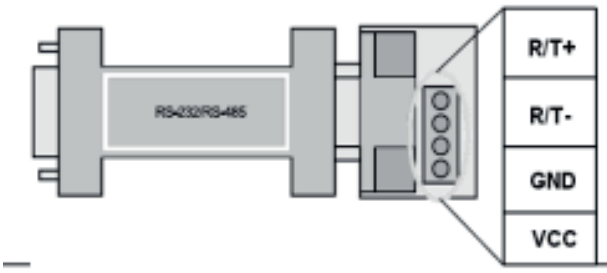


Рисунок 17 – Конвертер AKSG/ RS232

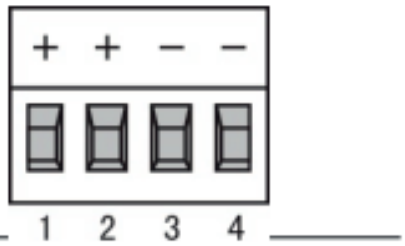


Рисунок 18 – Порт AKSG

У разі, якщо для моніторингу застосовується блок збору даних GPRS / WIFI (рисунок 7), то необхідно забезпечити підключення ланцюгів інвертора і блоку відповідно до малюнком 19.

Pin NO.	AKSG
1	(A) R/T+
2	(A) R/T+
3	(B) R/T−
4	(B) R/T−

Pin NO.	AKSG
1	NC
2	NC
3	NC
4	(A) R/T+
5	(B) R/T−
6	NC
7	GND
8	GND

Рисунок 19 – Схема підключення блоку збору даних до інвертора

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

8.5 Запуск та зупинка

Процес запуску:

1. Під'єднайте фотоелектричну батарею, інвертор ACRUX-10K/12K/15K/17K/20K і мережу змінного струму у відповідності із розділом 8.
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 ACRUX-10K/12K/15K/17K/20K автоматично запуститься і підключиться до мережі при задоволенні умов нормальної роботи устаткування.
6. Інвертор включається ы 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 вимагається 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.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

9. Технічні дані

Таблиця 9.1 – Технічні дані

МОДЕЛЬ	AKSG-10K	ACRUX-12K	ACRUX-15K	ACRUX-17K	ACRUX-20K
Дані входу					
Максимальна потужність фотоелементів	11кВт	13кВт	16кВт	18кВт	22кВт
Максимальна напруга постійного струму	1000В				
Номінальна робоча напруга	620В				
Діапазон напруги, яка відстежується	250В-950В				
Точка оптимальної потужності повного навантаження	480В-800В				
Максимальний струм на вході	13А/13А		21А/21А		
Вимикач DC	Стандартна конфігурація				
Дані виходу					
Номінальна потужність на виході	10кВт	12кВт	15кВт	17кВт	20кВт
Номінальний струм на виході	15А	17А	22А	25А	29А
Номінальна напруга змінного струму	400В змінного струму				
Допустимий діапазон напруги в мережі	320В-480В (Дивіться Таблицю 9-2/9-3)				
Допустимий діапазон частоти мережі	50Гц±2Гц (Дивіться Таблицю 9-2/9-3)				
Коефіцієнт потужності	0,8 випередження/запізнення				
Коефіцієнт нелінійних викривлень струму на виході	<3%				
Метод проводки	3W+N+PE / 3W+PE				
Властивості					
Максимальна ефективність	98,0%				
Європейська ефективність	97,5%		97,7%		
Ефективність стеження за точкою максимальної потужності	99,9%				
Втрати в режимі очікування	<2Вт				
Спосіб охолодження	Природний				
Комунікаційний порт	AKSG / WLAN і Ethernet (на вибір)				
Навколишнє середовище					
Температура навколишнього середовища	-25°C - +60°C				
Вологість	0-95% без конденсації				
Висота	3000м				
Шум	<40дБ				
Рівень захисту	IP65				
Механічні дані					
Габарити (Ш*В*Г)	553-715-228мм				
Вага	35,4кг		39,1кг		

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

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

Технічні характеристики мережі	Діапазон напруги на виході (В змінного струму)	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

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

Технічні характеристики мережі	Діапазон напруги на виході (В змінного струму)	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

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38

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

10. 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 приєднуваних 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.

49083, УКРАЇНА, М.ДНІПРО
ВУЛ. СОБІНОВА, 1
www.altek.ua
INFO@ALTEK.UA
ФАКС.: + 38(056) 732-25-28
ТЕЛ.: + 38(056) 732-06-38