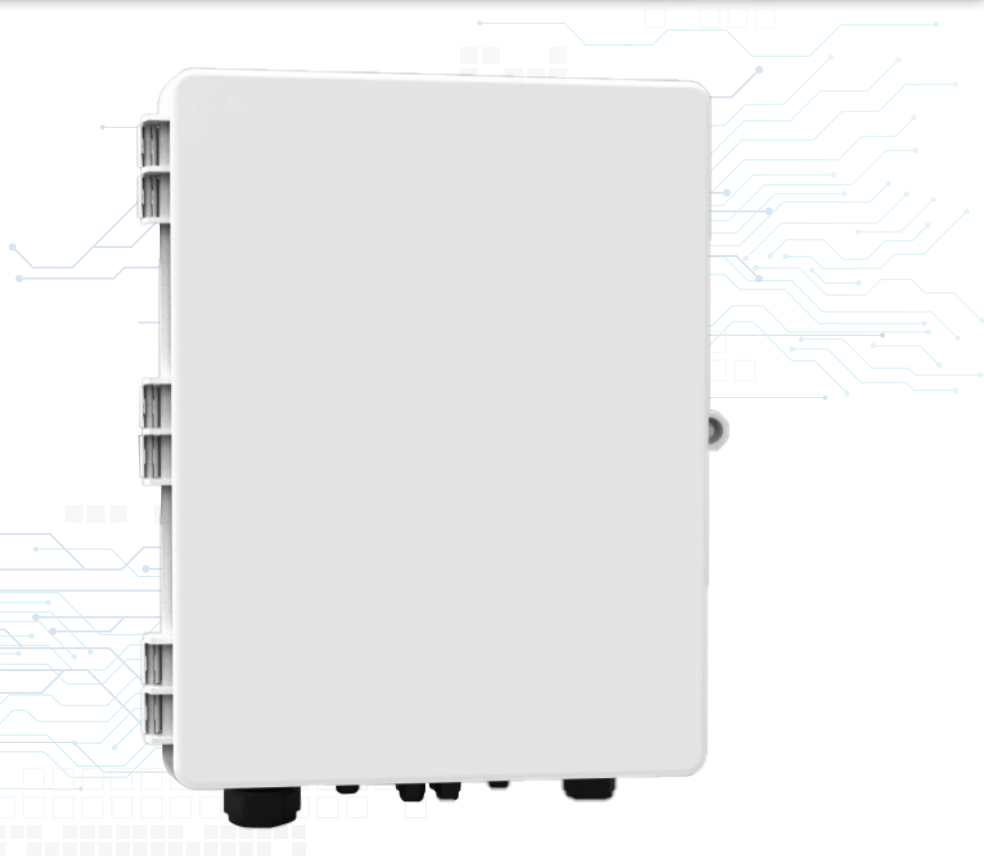


БЛОК КЕРУВАННЯ ДЛЯ МЕРЕЖЕВИХ ІНВЕРТОРІВ ASTERION SPC 01



ЗМІСТ

1. Про цей посібник користувача	3
1.1 Передмова	3
1.2 Опис посібника користувача	3
1.3 Використання символів	3
2. Інструкції з техніки безпеки	5
3. Опис виробу	6
3.1 Вступ	6
3.2 Перевірка після розпакування	7
3.3 Інструкція зі встановлення	8
3.4 Представлення виробу	11
3.5 Електричне з'єднання	14
4. Методи взаємодії з системою	22
4.1 Індикація стану за допомогою світлодіодів	22
4.2 Взаємодія по bluetooth	23
4.3 Налаштування лічильника	36
5 Увімкнення/вимкнення живлення	38
5.1 Перевірка перед першою експлуатацією	38
5.2 Перші кроки запуску	38
5.3 Відключення живлення:	39
6 Технічні характеристики виробу	40
7 Планове технічне обслуговування	41

1. ПРО ЦЕЙ ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

1.1 ПЕРЕДМОВА

Шановний користувач, ми вдячні вам за використання блоку керування для мережевих інверторів Asterion (також відомого як «блок керування»), розробленого та виготовленого компанією Альтек. Ми щиро сподіваємося, що цей виріб зможе задовольнити ваші потреби. Ми також з нетерпінням чекаємо на ваші цінні думки щодо продуктивності та функціональності цього виробу.

1.2 ОПИС ПОСІБНИКА КОРИСТУВАЧА

Мета цього посібника-надати читачам детальну інформацію про виріб та інструкції з технічного обслуговування блоку керування, а також докладно описати загальний вигляд, характеристику виробу, інтерфейс взаємодії, порядок експлуатації та інші аспекти.

Читачі повинні мати певні знання з теорії електротехніки, електромонтажу та механіки. Перед встановленням виробу, будь ласка, уважно прочитайте цей посібник і переконайтеся, що відповідний персонал має до нього доступ і може його використовувати.

Матеріали, що використовуються в цьому посібнику, а також зображення, логотипи та символи належать компанії Альтек. Забороняється публікувати всі або частину матеріалів без письмового дозволу компанії Альтек.

1.3 ВИКОРИСТАННЯ СИМВОЛІВ

Перед прочитанням посібника, будь ласка, майте на увазі кілька типів попереджувальних повідомлень системи безпеки. Як уже пояснювалося, важливо ознайомитися з цими типами повідомлень та різними сигнальними словами.

Попереджувальні інструкції щодо техніки безпеки включають наступне:

- ◇ Попереджувальні знаки (символи)
- ◇ Рівень ризику
- ◇ Детальна інформація про характер та джерело ризику
- ◇ Можливі наслідки в результаті недотримання попереджувальних інструкцій
- ◇ Заходи щодо запобігання небезпеки, травм або втрати майна
- ◇ Інструкції щодо попередження класифікуються відповідно до наступних рівнів безпеки:

КЕРІВНИЦТВО КОРИСТУВАЧА

 НЕБЕЗПЕКА	Вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ	Вказує на помірно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм
 УВАГА	Це вказує на ситуацію з низьким рівнем потенційної небезпеки, яка, якщо її не уникнути, може призвести до травм середнього або легкого ступеня тяжкості

Будь ласка, зверніть увагу на попереджувальні знаки на корпусі, як описано нижче:

	Цей символ вказує на наявність високої напруги всередині корпусу пристрою, дотик до нього може призвести до ураження електричним струмом.
	Цей символ вказує на те, що температура перевищує допустиму для людського тіла, не торкайтеся, щоб уникнути травмування персоналу.
	Цей символ позначає клему захисного заземлення, яка має бути надійно заземлена для забезпечення безпеки операторів.

2. ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

У цьому розділі в основному розглядаються питання безпеки, на які необхідно звертати увагу при експлуатації блоку керування. Блок керування спроектований і протестований відповідно до міжнародних вимог безпеки. Однак, оскільки це силовий електронний виріб, необхідно суворо дотримуватися відповідних запобіжних заходів при монтажі, експлуатації та технічному обслуговуванні.

Експлуатаційні вимоги:

- ◇ Оператори повинні бути ознайомлені з даним посібником
- ◇ Оператори повинні бути повністю ознайомлені з відповідними стандартами країни / регіону, в якому здійснюється проект
- ◇ Оператори повинні бути знайомі з принципом роботи системи накопичення енергії
- ◇ Перед запуском системи ретельно перевірте електричний стан системи, а також трифазну мережу і вторинне живлення. Переконайтеся, що система знаходиться в безпечному та неушкодженному стані; в іншому випадку не запускайте систему
- ◇ Під час експлуатації потрібні трансформатори струму, оператори повинні бути ознайомлені з правилами безпечної експлуатації трансформаторів струму. Перед використанням трансформатора струму переконайтеся у відсутності струму в трифазному кабелі, що підключається. в іншому випадку може виникнути небезпека високої напруги!

Неправильне використання або неправильна експлуатація можуть завдати шкоди:

- ◇ Життю та особистій безпеці оператора або третьої сторони
- ◇ Блоку керування для мережевої сонячної електростанції (SPC01) та іншому майну, що належить оператору або третім особам

3. ОПИС ВИРОБУ

3.1 ВСТУП

Блок керування підходить для трифазних мережевих та комерційних фотоелектричних мережевих систем потужністю менше 3 МВт і оснащений трифазними фотоелектричними мережевими інверторами потужністю від 3 до 125 кВт. Він може здійснювати обмін даними з мережевим інвертором промислової чи комерційної сонячної електростанції через інтерфейс RS485 вбудованої плати моніторингу. Вбудований лічильник у режимі реального часу збирає дані про потужність на стороні підключення до мережі. Відповідно до вимог місцевих норм і правил, активна та реактивна потужність виходу інвертора в мережу контролюється в реальному часі з метою обмеження потужності або запобігання зворотному потоку енергії. Схема підключення наведена на рис. 3-1 нижче.

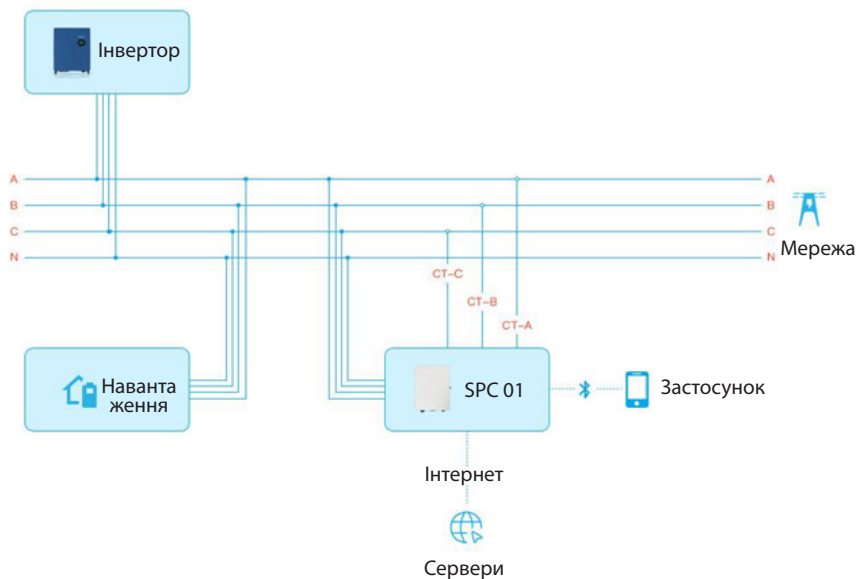


Рис. 3.-1

3.2 ПЕРЕВІРКА ПІСЛЯ РОЗПАКУВАННЯ

3.2.1 ВІЗУАЛЬНИЙ ОГЛЯД

- ◇ Обладнання, стійка і шасі не мають деформацій та пошкоджень
- ◇ Поверхня корпусу без подряпин
- ◇ Відсутність ознак вологи або іржі на обладнанні
- ◇ Заводська табличка обладнання чітка та легко читається
- ◇

3.2.2 ПЕРЕВІРКА ДАНИХ

- ◇ Інструкції є повними і відповідають наведеному списку
- ◇ Є повні сертифікати на продукцію
- ◇ Звіти про заводські перевірки обладнання, шасі та аксесуарів є повними та відповідають проектним вимогам;
- ◇ Список пристроїв є повним

3.2.3 СПИСОК ПРИСТРОЇВ

№	Опис	Кількість
A	Блок керування	1
B	Посібник користувача блоку керування	1
C	Кабельна стяжка	5
D	Підвісна панель	1
E	Розширювальний гвинт	4
F	Ключ	1
G	Кріпильний гвинт	4

3.3 ІНСТРУКЦІЯ ЗІ ВСТАНОВЛЕННЯ

3.3.1 ВСТУП

- ◇ Блок керування слід встановлювати у місці, де відсутні сильні коливання, удари, вібрації, а також прямий вплив дощу чи снігу.
- ◇ Блок керування слід встановлювати на зручній висоті для легкого обслуговування та експлуатації.
- ◇ Параметри і попереджувальні знаки на блоці керування повинні бути добре видимими після встановлення
- ◇ Блок керування має обмежений ступінь захисту (IP) і повинен бути захищений від прямих сонячних променів, опадів (дощу, снігу)

3.3.2 ВИМОГИ ДО МІСЦЯ ВСТАНОВЛЕННЯ

- ◇ Спосіб і місце встановлення повинні відповідати вазі та габаритам блоку керування
- ◇ Монтаж виконувати на міцній, стійкій поверхні
- ◇ Місце встановлення має бути добре вентиляованим
- ◇ Блок керування можна встановлювати горизонтально або вертикально
- ◇ Заборонено встановлення під кутом (проводка повинна бути спрямована униз)

3.3.3 ВСТАНОВЛЕННЯ ОБЛАДНАННЯ (ВЕРТИКАЛЬНЕ)

- ◇ Просвердліть у стіні отвори діаметром 10 мм та глибиною 50 мм. Розміри вказані на Рис. 3-2.

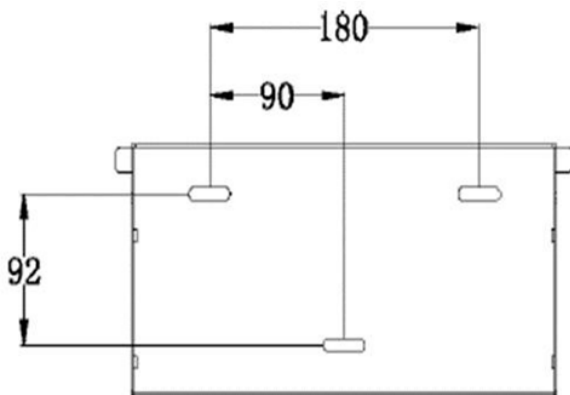


Рис. 3-2

За допомогою кріпильних гвинтів, що входять в комплект поставки запасних частин, закріпіть підвісну панель на стіні, як показано на Рис. 3-3.

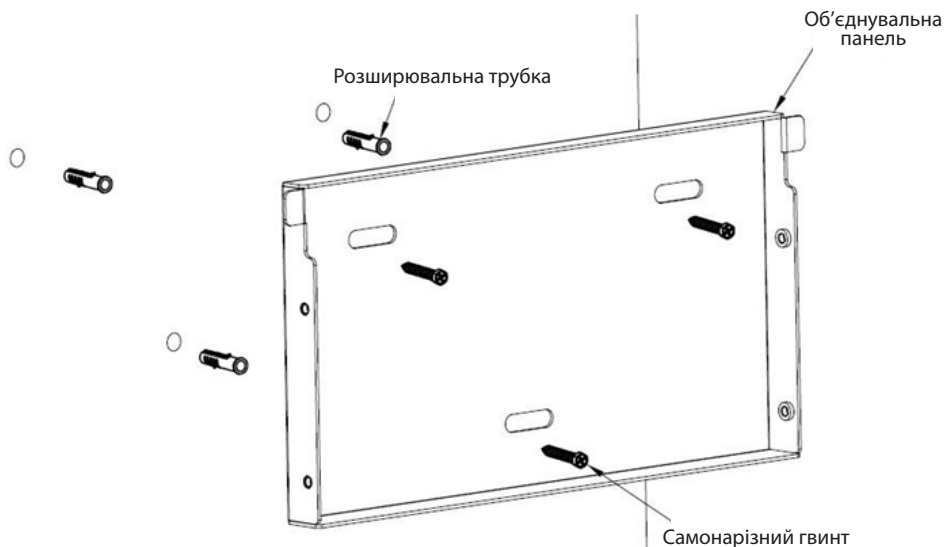


Рис. 3-3

Після того як підвісна панель буде закріплена, повісьте на неї блок керування, а потім закріпіть шурупами, щоб запобігти трясінню, як показано на Рис. 3-4 і Рис. 3-5.

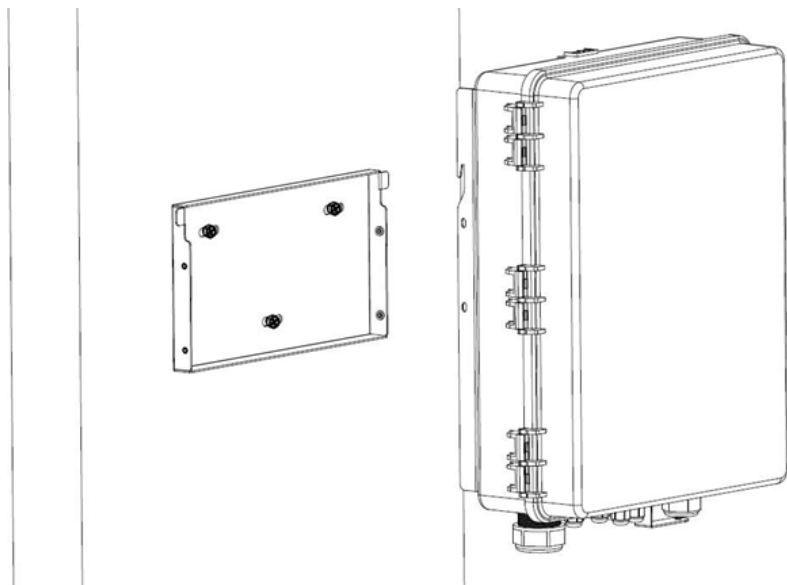


Рис. 3-4

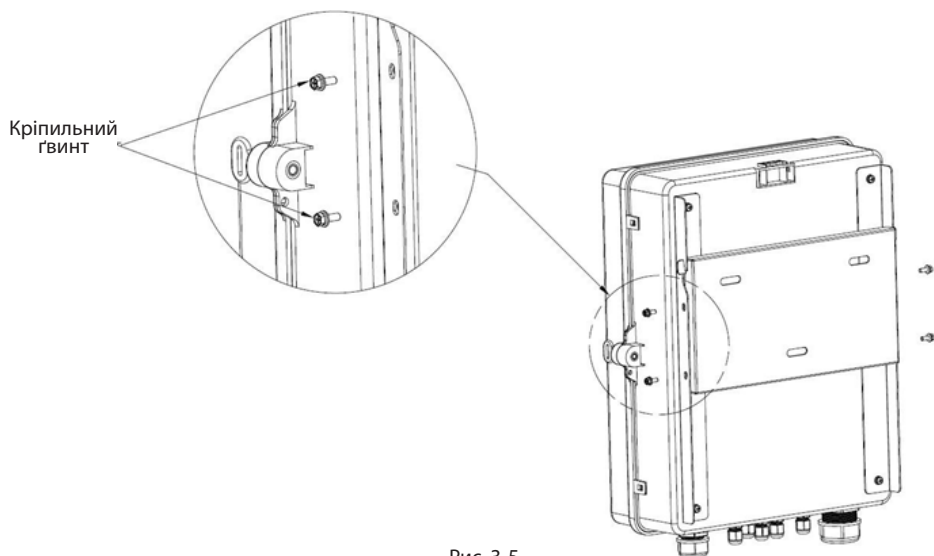


Рис. 3-5

3.3.4 ІНСТРУКЦІЯ З РОЗПАКУВАННЯ

Відкриття корпусу: використовуйте ключ, щоб відкрити панель корпусу, а потім натисніть на верхню і нижню застібки на правій стороні корпусу, щоб відкрити його.

Закриття корпусу: обома руками натисніть на верхню кришку блоку керування до тих пір, поки не буде застебнута застібка між верхньою і нижньою кришками, потім відпустіть і заблокуйте корпус ключем.

3.4 ПРЕДСТАВЛЕННЯ ВИРОБУ

3.4.1 НАЗВА ВИРОБУ

Таблиця 3-2

Модель розробки виробу	SPC01	
Сфера	SPC	01
Опис моделі	Блок керування для мережевої сонячної електростанції	Перше покоління

3.4.2 ЗАГАЛЬНИЙ ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД

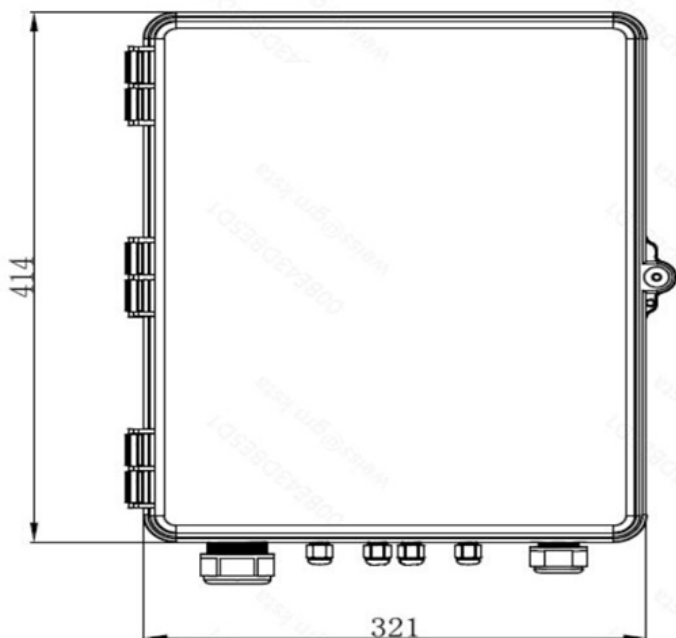


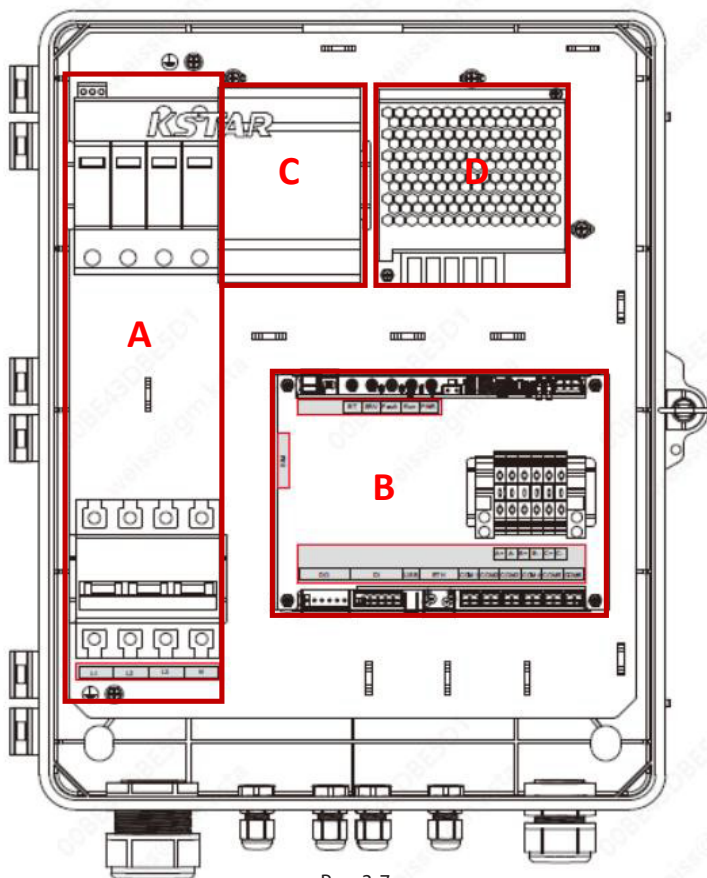
Рис. 3-6

Таблиця 3-3.

Інформація	Атрибути
Модель	Блок керування
Розмір нетто Ш×В×Г (мм)	420×132×320
Розмір упаковки Ш×В×Г (мм)	535×220×415
Вага нетто: 1,2 кг	5,3
Вага упаковки (кг)	7,2

3.4.3 ВНУТРІШНЯ СТРУКТУРА

КСТАР
соти плиз



Таблиця 3-4

Рис. 3-7

№	Опис
A	Блискавкозахист систем розподілу електроенергії
B	Плата моніторингу
C	Багатофункціональний лічильник
D	Додаткова подача живлення

3.5 ЕЛЕКТРИЧНЕ З'ЄДНАННЯ



НЕБЕЗПЕКА

При підключенні переконайтеся, що живлення від основної лінії відключено!

3.5.1 ОТВОРИ ДЛЯ ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВОДІВ В КОРПУСІ

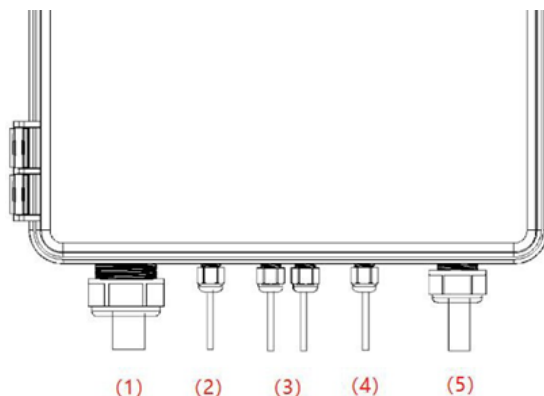


Рис. 3-8

Таблиця 3-5

№	Опис
1	Порти введення напруги (L1 / L2 / L3 / N / PE)
2	Зарезервований вхід дроту
3	Вхід проводу для відбору проб струму
4	Введення мережевого кабелю
5	Введення комунікаційного проводу інвертора

3.5.2 ДЕТАЛІ ПРОВОДКИ

(1) Порти введення напруги (L1 / L2 / L3 / N / PE)



Рис. 3-9

Таблиця 3-5

№	Назва	Атрибути
1	Діапазон вхідної лінійної напруги	173В-480В змінного струму
2	Частота змінного струму	50 / 60 Гц
3	Технічні характеристики вхідного дроту змінного струму	Зовнішній діаметр дроту не повинен перевищувати 25 мм, а рекомендована площа поперечного перерізу мідного дроту становить 2,5 ~ 4 мм².

Інструкція з підключення проводки

1. За допомогою мультиметра виміряйте, чи відключено живлення на три-фазних кабелях в точці підключення до електромережі.
2. Перед підключенням переконайтеся, що кабелі мають чітке маркування (кольорове або текстове), а кінці кабелів щільно затиснуті у клеммах за допомогою спеціального інструменту.
3. Підключіть дроти у строгій послідовності L1, L2, L3, N, PE до відповідних клем автоматичного вимикача, згідно з маркуванням, показаним на Рис. 3-9 вище.
4. Пропустіть кабель змінного струму через роз'єм для підключення корпусу блоку керування.
5. Підключіть провід до відповідного роз'єму автоматичного вимикача.

(2) Інтерфейс відбору проб струму (A + A - / B + B - / C + C -)

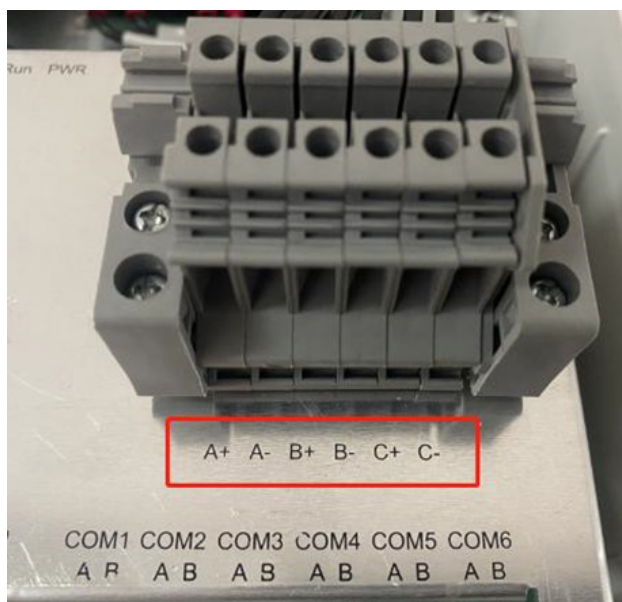


Рис. 3-10

Таблиця 3-7

№	Назва	Атрибути
1	Доступ до клем	Три комплекти зовнішніх трансформаторів струму (A + A - / B + B - / C + C -)
2	Технічні характеристики дроту вхідного струму зовнішнього трансформатора струму	Зовнішній діаметр дроту не повинен перевищувати 6 мм, а рекомендована площа поперечного перерізу дроту становить 0,75-2 мм ²

Етапи виконання монтажних робіт:



Ідентифікація первинної клемі P1
Ідентифікація вторинних клем S1 і S2
Рис. 3-11

1. Виберіть три комплекти трансформаторів струму з відповідними технічними характеристиками відповідно до фактичних вимог до струму в точці підключення до електромережі на місці встановлення, при цьому точність трансформаторів струму повинна становити 0,5. Згідно з визначенням виводів трансформаторів струму, виконайте підключення. Монтаж трансформаторів струму повинен бути надійним.

2. Виберіть провід відповідної довжини і спочатку підключіть його до вторинної обмотки трансформатора струму (напрямок струму на вторинній обмотці: від клеми S1 трансформатора струму через вимірювальний прилад до клеми S2 трансформатора струму). Маркування підключення трансформатора струму вказане на Рис. 3-10 і Рис. 3-11, наведених вище. Схему підключення вторинної обмотки показано в таблиці 3-8 нижче.

Таблиця 3-8

№	Спосіб підключення вторинної обмотки	
Перший комплект	Трансформатор струму S1 → інтерфейс відбору проб струму A+	Інтерфейс відбору проб струму A - → Трансформатор струму S2
Другий комплект	Трансформатор струму S1 → інтерфейс відбору проб струму B+	Інтерфейс відбору проб струму B - → Трансформатор струму S2
Третій комплект	Трансформатор струму S1 → інтерфейс відбору проб струму C+	Інтерфейс відбору проб струму C - → Трансформатор струму S2

Примітка: Категорично забороняється допускати розмикання ланцюга на вторинній обмотці. Переконайтеся, що живлення блоку керування вимкнено, а в кабелі, що проходить через трансформатор струму, відсутній струм.

3. Позитивним напрямом для трансформатора струму вважається напрям струму у первинній обмотці від мережі до навантаження. Нехай сторона мережі дорівнює P1, а сторона навантаження дорівнює P2, пропустіть кожен фазу трифазних ліній L1, L2 і L3 відповідно через кінець P1 набору трансформаторів струму і пройдіть через кінець P2. Ідентифікація трансформатора струму показана на Рис. 3-11 вище. Спосіб підключення на стороні первинної обмотки показаний в таблиці 3-9 нижче.

УВАГА! Трансформатори струму не входять в комплект поставки.

Таблиця 3-9

№	Послідовність проводів	Підключення первинної обмотки
Перший комплект трансформаторів струму	L1	P1→P2 (сторона мережі → сторона навантаження)
Другий комплект трансформаторів струму	L2	P1→P2 (сторона мережі → сторона навантаження)
Третій комплект трансформаторів струму	L3	P1→P2 (сторона мережі → сторона навантаження)

Примітка: первинна обмотка деяких трансформаторів струму позначена як L1, L2, а вторинна обмотка позначена як K1, K2

(3) Інтерфейс мережевого кабелю локальної мережі

При використанні мережевого кабелю локальної мережі використовуйте мережевий порт Ethernet. Рекомендований мережевий кабель-CAT-5e.

(4) Комунікаційний порт

Інвертор взаємодіє з блоком керування через інтерфейс RS485. Це порти COM1, COM2, COM3 та COM4. До кожного інтерфейсу можна підключити до 20 інверторів. Принципова схема комунікаційних портів показана на Рис. 3-12 нижче.

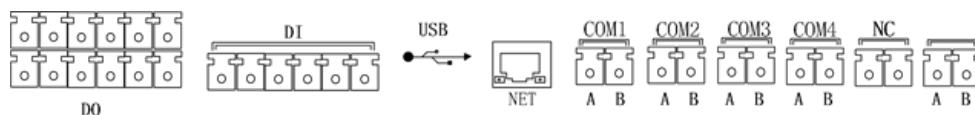




Рис. 3-12

Комунікаційні COM-порти RS485 описані наступним чином в таблиці 3-10:

Таблиця 3-10

Порт	Позначення	Опис порту
COM1	A	Диференціальний сигнал RS485A, RS485 +
	B	Диференціальний сигнал RS485B, RS485 -
COM2	A	Диференціальний сигнал RS485A, RS485 +
	B	Диференціальний сигнал RS485B, RS485 -
COM3	A	Диференціальний сигнал RS485A, RS485 +
	B	Диференціальний сигнал RS485B, RS485 -
COM4	A	Диференціальний сигнал RS485A, RS485 +
	B	Диференціальний сигнал RS485B, RS485 -
COM5 Зарезерво- ваний	A	Диференціальний сигнал RS485A, RS485 +
	B	Диференціальний сигнал RS485B, RS485 -

Рекомендований кабель зв'язку RS485 вказаний у таблиці 3-11.:

Таблиця 3-11

№	Назва	Атрибути
1	Технічні характеристики комунікаційного кабелю RS485	Для кабелю зв'язку RS485 рекомендується використовувати екрановані кабелі типу витої пари з площею поперечного перерізу провідника 1 мм ² .

Етапи виконання монтажних робіт:

1. Виберіть комунікаційний кабель RS485 відповідної довжини.
2. Пропустіть комунікаційний кабель RS485 через роз'єм підключення корпусу блоку керування, підключіть його до клеми, відповідної COM-порту А, а інший кабель підключіть до клеми, відповідної COM-порту В.
3. Перевірте визначення порту інвертора та підключіть інший кінець кабелю зв'язку RS485, підключеного на кроці 2, до відповідного порту інвертора. Примітка: Після завершення підключення комунікаційних кабелів RS485 необхідно закріпити комунікаційні кабелі RS485 в отворі для кабелю за допомогою кабельної стяжки і залишити певний запас на підключення.

(5) Інтерфейс USB

Ви можете вставити USB-диск в інтерфейс USB для експорту даних та оновлення.

**нет рисунка 3-13
в инструкции**

Удаляем, в оригинале тоже нет

Рис. 3-13

(6) Інтерфейс DI/DO

Порти DO є точками виведення сигналу передачі даних, а порти DI - точками введення цифрового сигналу. Порти DO і DI показані на Рис. 3-14 нижче.

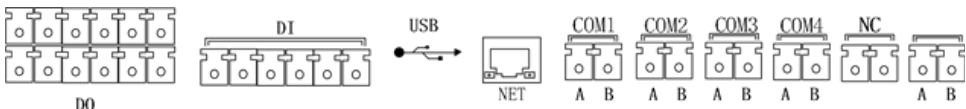


Рис. 3-14

4. МЕТОДИ ВЗАЄМОДІЇ З СИСТЕМОЮ

4.1 ІНДИКАЦІЯ СТАНУ ЗА ДОПОМОГОЮ СВІТЛОДІОДІВ

Після увімкнення блоку керування ви можете перевірити інформацію про робочий стан блоку керування для мережевої сонячної електростанції (SPC01) за допомогою 5 світлодіодних індикаторів. Інформація, що відображається на індикаторі стану, наведена в таблиці 4-1 нижче.

Таблиця 4-1

№	Назва	Атрибут	Опис
1	BT	Індикатор Bluetooth	Якщо індикатор BT продовжує світитися, це означає, що Bluetooth підключено
			Якщо індикатор BT вимкнено, з'єднання Bluetooth вимкнено
2	SRV	Індикатор хмарної платформи	Якщо індикатор SRV залишається увімкненим, хмарна платформа підключена
			Якщо індикатор SRV вимкнено, хмарна платформа вимкнена
3	Збій	Індикатор несправності	Якщо індикатор несправності продовжує горіти, блок керування видає сигнал про несправність
4	Run (Запустити)	Індикатор роботи	Індикатор роботи блимає, вказуючи на те, що блок керування працює в нормальному режимі
5	PWR	Індикатор живлення	Якщо індикатор живлення горить постійно, живлення підключено; якщо він вимкнений, живлення вимкнено

4.2 ВЗАЄМОДІЯ ПО BLUETOOTH

4.2.1 ПІДГОТОВКА

Мережевий блок керування (можна використовувати кілька інверторів) має такі функції, як регулювання потужності і захист від зворотного потоку. Bluetooth-додаток «SPC 01» може використовуватися для взаємодії людини і системи, який дозволяє налаштовувати мережеве підключення, керувати потужністю, а також перевіряти та змінювати параметри інверторів, підключених до портів.

Застосунок Bluetooth: користувачі IOS можуть знайти та завантажити «SPC01» в Apple App Store, а користувачі Android можуть знайти та завантажити «SPC01» у Google Play Store.

4.2.2 ІНСТРУКЦІЯ З ВИКОРИСТАННЯ BLUETOOTH ЗАСТОСУНКУ

(1) Після встановлення і увімкнення живлення блоку керування відкрийте «SPC 01» для пошуку відповідної назви Bluetooth. Назва за замовчуванням - SPC # 01, як показано на Рис. 4-1 нижче. Після натискання кнопки Connect (Підключитися) перевірте, чи постійно світиться індикатор Bluetooth. Якщо індикатор Bluetooth постійно світиться, це означає, що Bluetooth підключено. На домашній сторінці ви можете знайти деяку основну інформацію, включаючи серійний номер блоку керування, номер версії програмного забезпечення та дані трифазного електролічильника. Якщо дані не завантажуються успішно, ви можете натиснути кнопку оновлення у верхньому правому куті інтерфейсу програми Bluetooth «SPC 01».



Підключення по Bluetooth



Дані по Bluetooth

Інформація про налаштування порта живлення
Основна інформація
Генерація енергії
Загальна потужність 33,140 Вт
Трифазне живлення
Трифазний струм
Трифазна напруга

Рис. 4-1

Рис. 4-2

Примітка:
Пароль за замовчуванням для програми Bluetooth «SPC 01»: 00000

(2) Натисніть Settings (Налаштування), щоб перейти на сторінку, де є багато елементів налаштування:

1. Налаштування номера обладнання: якщо на об'єкті є кілька блоків керування, це налаштування можна використовувати для нумерації кожного блоку керування в діапазоні від 1 до 100, щоб розрізняти назву пристрою по Bluetooth.

设备编号设置

编号 (0~100)

Налаштування номера пристрою

Число (0~100)

Комплект

Рис. 4-3

2. Налаштування мережових параметрів: якщо необхідно використовувати мережовий кабель для підключення, необхідно налаштувати мережові параметри. IP - адреса блоку керування за замовчуванням: 192.168.137.100. Щоб змінити IP-адресу, маску підмережі та шлюз блоку керування, ви можете налаштувати їх на наступній сторінці інтерфейсу:

网络参数设置

☒ DHCP

IP	192.168.2.235
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.2.1
DNS	0.0.0.0

Налаштування мережових параметрів

Маска підмережі

Шлюз

Ок

DHCP: після перевірки DHCP пристрій може автоматично отримувати мережові параметри. Немає необхідності вручну заповнювати та встановлювати такі параметри, як IP та маска підмережі.

Рис. 4-4

3. Налаштування параметрів порту: встановіть, який порт блоку керування підтримує зв'язок по протоколу RS485 з інвертором або електrolічильником, і встановіть кількість пристроїв, відповідних зв'язку через цей порт. COM6 підключений до лічильника за замовчуванням, тому не встановлюйте параметри COM6.

端口参数设置

☒ COM1	逆变器	数量	/
☐ COM2	逆变器	数量	4
☐ COM3	逆变器	数量	4
☐ COM4	逆变器	数量	4
☒ COM5	逆变器	数量	4
☒ COM6	电表	数量	/

确定

Налаштування параметрів порту

Інвертор
Електричний лічильник

Кількість
Кількість

OK

Рис. 4-5

4. Налаштування регулювання потужності: контролюйте потужність всієї електромережі, щоб забезпечити функцію запобігання зворотного потоку.
а. Загальна потужність відноситься до максимальної потужності, яку може забезпечити поточна фотоелектрична електростанція, а обмежена потужність відноситься до потужності, дозволеної для підключення до мережі. При установці цих двох значень необхідно враховувати потужність навантаження, а потужність підключення до мережі плюс потужність навантаження не повинні перевищувати загальну потужність.

Примітка: під час налаштування потрібно встановити прапорець Enable (Увімкнути), щоб увімкнути цю опцію, інакше блок керування не зможе регулювати потужність.

Налаштування управління потужністю

Загальна потужність (кВт)

Обмежена потужність (кВт)

Тип Нульове віддавання для системи

OK

Рис. 4-6

б. У типі налаштування регулювання потужності ви можете вибрати нульове віддавання для системи або нульове віддавання для кожної фази. Нульове віддавання для системи означає відсутність віддачі енергії у всі три фази. Нульове віддавання для кожної фази означає відсутність подачі енергії в будь-яку фазу.

Примітка: При установці нульового віддавання для кожної фази і нульового віддавання для системи необхідно встановити граничну потужність на 0.



Нульове віддавання для системи

Нульове віддавання для кожної фази

Рис. 4-7

5. Налаштування параметрів лічильника:

Існує два способи налаштування коефіцієнта трансформації струму (СТ). Перший спосіб полягає в автоматичному налаштуванні СТ через Bluetooth-застосунок «SPC 01». Другий спосіб - це налаштування лічильника вручну. Представлені обидва способи налаштування, рекомендується використовувати перший метод для налаштування через застосунок Bluetooth «SPC 01». Детальні інструкції з ручного налаштування наведені в розділі 4.3 Налаштування лічильника. Тут представлено налаштування за допомогою застосунку Bluetooth «SPC 01». Розрахунок коефіцієнта трансформації струму (СТ) показаний у наступній формулі 4-1. Наприклад: коли струм на первинній обмотці досягає 100 А, індукований струм на вторинній обмотці становить 5 А, тоді коефіцієнта трансформації струму (СТ) дорівнює 20.

Коефіцієнт трансформації струму (СТ) =
$$\frac{\text{Струм на стороні первинної обмотки}}{\text{Струм на стороні вторинної обмотки}}$$

Формула 4-1

Примітка: Після налаштування СТ через застосунок Bluetooth «SPC 01» вам потрібно почекати 10 секунд до перезапуску, перш ніж оновити значення параметра. Потенційний коефіцієнт трансформації (РТ) встановлювати не потрібно.

Налаштування
параметрів лічильника

OK

Рис. 4-8

6. Налаштування синхронізації часу

Налаштування синхронізації часу може надавати стандартну уніфіковану інформацію про час.

Налаштування
синхронізації часу

Час

Синхронізація

Рис. 4-9

7. Налаштування параметрів хмарної платформи

Блок керування підтримує підключення до хмарної платформи моніторингу через Ethernet (стандарт), Wi-Fi і мережі 4G. Ви можете натиснути «SPC 01», щоб встановити параметри хмарної платформи в застосунку Bluetooth і підключитися до хмарної платформи моніторингу. Введіть IP-адресу хмарної платформи моніторингу 119.28.89.34 та номер порту: 4600. Докладні інструкції по роботі з хмарною платформою моніторингу можна завантажити з веб-сайту: 119.28.89.34:9003.

云平台参数设置

Server

119.28.89.34

Port

4600

确定

Налаштування параметрів хмарної платформи

Ок

Рис. 4-10

8. Налаштування Wi-Fi

Ви можете додати доступне Ім'я Wi-Fi та пароль до програми Bluetooth «SPC 01» та підключитися до хмарної платформи через WI-FI. Якщо користувач введе правильний SSID і пароль, в правому верхньому куті Налаштувань Wi-Fi відобразиться напис «Статус WI-Fi: підключений», як показано на Рис. 4-11 нижче; якщо SSID і пароль неправильні, в правому верхньому куті Налаштувань WI-Fi відобразиться напис «Статус WI-Fi: немає підключення», як показано на Рис. 4-12 нижче.

WiFi 设置

SSID

KSTAR-WAIBU

密码

11111

OK

WiFi 状态:已连接

Налаштування Wi-Fi

Статус WI-Fi: підключено

Password (Пароль)

Рис. 4-11



Налаштування Wi-Fi

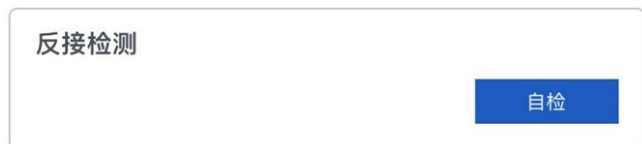
Статус Wi-Fi: не підключено

Password (Пароль)

Рис. 4-12

9. Перевірка зворотного підключення

Перевірка зворотного підключення полягає в тому, щоб встановити вихідну потужність інвертора на нуль і перевірити позитивні та негативні значення вимірювача потужності лише за умови роботи під навантаженням (потужність, отримана від мережі, є позитивним значенням, а потужність, що подається від мережі, є негативним значенням), щоб перевірити правильність підключення трансформатора струму є зворотним. Результат успішної перевірки зворотного підключення показаний на Рис. 4-14, а невдалий результат - на Рис. 4-15.



Перевірка зворотного підключення

Самоперевірка

Рис. 4-13



Результат самоперевірки:
Нормальний

Рис. 4-14



Результат самоперевірки:
Зворотний

Рис. 4-15

Дії після невдалої перевірки зворотного підключення:

Якщо виявлено зворотнє підключення трансформатора струму, вимкніть головний вимикач змінного струму (AC) на стороні підключення до мережі, після чого від'єднайте трансформатор струму від блоку керування та поміняйте місцями два дроти.

Потужність

У випадку, якщо регулювання потужності в налаштуваннях не ввімкнено, ця сторінка може бути використана для контролю та регулювання відсотка максимальної потужності, яка може бути досягнута всією фотоелектричною станцією, а діапазон регулювання становить від 0 до 100%.

Портовий пристрій

На цій сторінці відображаються портові пристрої, підключені до блоку керування. Клацніть на пристрої, щоб переглянути різні дані та налаштування пристрою (запит та налаштування можна виконати лише у ввімкненому стані), і натисніть на порт, щоб відобразити інформацію про пристрій під цим портом.

13:24

端口设备

NO	类型	状态
1	逆变器	使能
2	逆变器	禁止
3	逆变器	禁止
4	逆变器	禁止
5	逆变器	禁止
6	电表	使能

Рис. 4-16

Портовый пристрій

Тип	Стан
Інвертор	Включити
Інвертор	Відключити
Електричний лічильник	Включити

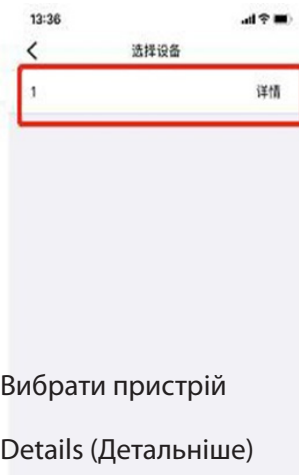


Рис. 4-17

Натисніть **Details** (Детальніше), щоб переглянути різні дані та налаштування цього пристрою. Як показано на Рис. 4-18 і Рис. 4-19 нижче.

设备数据详情	
MAC: (null)	
0Kwh	0.0Kwh
今日发电量 (度)	总发电量 (度)
基本信息	
功率	
PV 0W	无功 0VAR
并网 0W	
Pv1输入	
电压 0.0V	电流 0.00A
功率 0W	
BUS 电压	
PEBUS 0.0V	
NBUS 0.0V	
电网电压	
R 0.0V	S 0.0V
T 0.0V	
电网频率	
R 0.00Hz	S 0.00Hz
T 0.00Hz	

Детальні відомості про пристрій	Налаштування
Генерація енергії сьогодні (кВт·год)	Загальна генерація енергії (кВт·год)
Основна інформація	Потужність
Реактивність	
Прив'язана до мережі	
Вхідний сигнал Pv1	
Напруга	Струм
Потужність	
Напруга шини	
Напруга мережі	
Частота мережі	
Струм, пов'язаний з мережею	

Рис. 4-18



Рис. 4-19

Налаштування	
Чітка статистика	
Віддалене вимкнення	OK
Скасування віддаленого вимкнення	OK
Очищення журналу помилок	OK
Скидання параметрів	OK
Налаштування часу	
Час роботи інвертора	
MAC-адреса	
Налаштування коефіцієнта потужності	
Налаштування активної потужності	
Налаштування активної потужності	
Налаштування режиму регулювання реактивної потужності	Регулювання коефіцієнта потужності:
Заборона зниження потужності при перевищенні частоти	Увімкнено
Поріг зниження потужності при перевищенні частоти	
Налаштування реактивної потужності	
Налаштування режиму введення	Незалежний

Інформація

Цей стовпець використовується для запису операцій налаштування користувачем у «SPC 01», щоб користувачі могли зручно переглядати історію операцій.

4.3 НАЛАШТУВАННЯ ЛІЧИЛЬНИКА

Встановіть коефіцієнт трансформації струму (СТ) вручну на лічильнику.

4.3.1 ПАРАМЕТРИ ВІДОБРАЖЕННЯ ЛІЧИЛЬНИКА

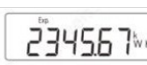
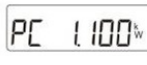
№	Дисплей	Опис	№	Дисплей	Опис
1		Пряма активна енергія = 10000,00 кВт*год	2		Зворотна активна енергія = 2345,67 кВт * год
3		Немає парності, 8 біт даних, 1 стоп-біт; швидкість передачі даних в бодах 9600 біт / сек (за замовчуванням)	4		Адреса лічильника = 011 (за замовчуванням)
5		Напруга фази A = 220,0 В	6		Напруга фази B = 220,1 В
7		Напруга фази C = 220,2 В	8		Струм фази A = 5.000 А
9		Струм фази B = 5,001 А	10		Струм фази C = 5,002 А
11		Сумарна активна потужність = 3,291 кВт	12		Активна потужність фази A = 1.090кВт
13		Активна потужність фази B = 1.101кВт	14		Активна потужність фази C = 1.100кВт
15		Сумарний коефіцієнт потужності PFt=0,500	16		Коефіцієнт потужності фази A PFA = 1.000
17		Коефіцієнт потужності фази B Pfb = 0.500	18		Коефіцієнт потужності фази C Pfc = -0,500

Рис. 4-20

5 УВІМКНЕННЯ/ВИМКНЕННЯ ЖИВЛЕННЯ

5.1 ПЕРЕВІРКА ПЕРЕД ПЕРШОЮ ЕКСПЛУАТАЦІЄЮ

- ◇ Некваліфікованому персоналу заборонено вмикати пристрій без дозволу вищого керівника
- ◇ Під час роботи обов'язково використовувати діелектричні рукавички
- ◇ Всі кабелі повинні бути без пошкоджень, добре ізольованими і відповідного перерізу
- ◇ Всі кабелі повинні бути підключені правильно і надійно
- ◇ Кабель заземлення повинен бути добре заземлений
- ◇ При підключенні трансформаторів струму необхідно звертати увагу на позначення клеми і полярність
- ◇ Переконайтеся, що пристрій надійно приєднано до кабелю зв'язку блоку керування
- ◇ При першому увімкненні необхідно переконатися, що фотоелектрична система не працює, і підготуватися до подальшої перевірки напрямку трансформатора струму; ввести фотоелектричний інвертор в експлуатацію, якщо напрямок трансформатора струму правильний

5.2 ПЕРШІ КРОКИ ЗАПУСКУ

- ◇ Двічі перевірте стан проводки перед запуском
- ◇ Увімкніть автоматичний вимикач на блоці керування
- ◇ Перевірте, чи нормально відображаються дані пристрою в застосунку Bluetooth «SPC 01».
- ◇ Дотримуйтесь розділу 4.2.2» Введення в роботу застосунку Bluetooth « – пункт 9. Перевірте зворотнє підключення, щоб перевірити, чи правильно підключено трансформатор струму. Або слідкуйте за значенням потужності, що відображається на дисплеї застосунку Bluetooth «SPC 01». Якщо значення негативне, це означає, що напрям струму у трансформаторі підключено неправильно.

◇ Якщо напрямок трансформатора струму неправильний, вимкніть живлення відповідно до розділу 5.3 «Операція відключення живлення». Переконайтеся, що залишкова потужність блоку керування повністю розряджена, а струм на кабелі, що проходить через трансформатор струму, дорівнює нулю, після чого трансформатор струму можна підключати до проводки блоку керування для регулювання, інакше виникне небезпека високої напруги.

◇ Знову увімкніть автоматичний вимикач блоку керування

◇ Запустіть фотоелектричну систему

◇ Перевірте, чи дані пристрою в додатку Bluetooth «SPC 01» знаходяться в розумних межах

5.3 ВІДКЛЮЧЕННЯ ЖИВЛЕННЯ:

◇ Перш ніж вимкнути живлення, переконайтеся, що блок керування не впливає на фотоелектричну систему

◇ Вимкніть автоматичний вимикач на блоці управління. Якщо залишкова напруга не була розряджена або по кабелю трансформатора струму протікає струм, не торкайтеся ні до яких пристроїв, інакше виникне небезпека високої напруги.

6 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИРОБУ

	Технічні характеристики Модель	Блок керування
Характеристики вхідного змінного струму	Номінальна вхідна напруга змінного струму	230 (L-N)/400 (L-L) В змінного струму
	Діапазон вхідної напруги	173-480В змінного струму
	Підключення до електромережі	3W+N+PE
	Номінальна частота:	50 / 60 Гц
	Діапазон робочих частот	45-65 Гц
	Рівень блискавкозахисту	C
Характеристики комунікаційного інтерфейсу	Режим зв'язку з інвертором	RS485×4
	Максимальна кількість станцій зв'язку	80
	Максимальна відстань зв'язку з інвертором	1000 м
	Інтерфейс Ethernet	Так, стандартний, 10/100 М
	Інтерфейс 4G	Так, необов'язково
	Інтерфейс Wi-Fi	Стандартний
	Режим взаємодії людини і системи	Світловий індикатор Bluetooth +
Технічні характеристики функціональних параметрів	Зупинка через несправність зв'язку з інвертором	Так
	Віддалене оновлення	Так
	Захист від зворотного потоку	Так
	Контрольний час	5с
	Точність управління	3%
Механічні характеристики та умови роботи	Розміри (Ш×В×Г)	420×132×320 мм
	Вага	5.3кг
	Температура експлуатації	-25°C ~ +60°C
	Спосіб охолодження	Природне повітряне охолодження
	Робоча висота над рівнем моря	3000 м
	Відносна вологість	0-100%, (без утворення конденсату)
	Ступінь захисту	IP65
	Спосіб встановлення	Настінний кронштейн

7 ПЛАНОВЕ ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Правила загальної безпеки

- ◇ Тільки кваліфікований і авторизований персонал може виконувати технічне обслуговування та інші операції з блоком керування;
- ◇ При виконанні робіт з технічного обслуговування не залишайте гвинти, шайби та інші металеві деталі в блоці керування, інакше обладнання може бути пошкоджено!

Запобіжні заходи:

- ◇ Вимкніть всі зовнішні підключення блоку керування, а також підключення до внутрішнього джерела живлення блоку керування;
- ◇ Переконайтеся, що блок керування випадково не буде включений повторно;
- ◇ За допомогою мультиметра переконайтеся, що блок керування повністю знеструмлений;
- ◇ Виконайте необхідне заземлювальне підключення;
- ◇ Щоб уникнути можливого впливу струмоведучих частин під час експлуатації, використовуйте ізоляційний матеріал для їх ізоляції та покриття.

Список робіт з технічного обслуговування:

- ◇ Перевірте, чи не встановлені навколо блоку керування пристрої з сильними електромагнітними перешкодами;
- ◇ Перевірте, чи немає навколо блоку керування джерел тепла;
- ◇ Перевірте, чи немає навколо блоку керування агресивних речовин;
- ◇ Перевірте, чи є напруга живлення нормальною;
- ◇ Перевірте, чи надійно закріплені клеми проводів;
- ◇ Перевірте, чи добре заземлений провід заземлення;
- ◇ Перевірте, чи чисті корпус, плата керування та електронні компоненти;
- ◇ Перевірте, чи не ослаблені гвинти клем керування. У разі виявлення — підтягніть їх викруткою;

- ◇ Перевірте, чи не окислилися і не знебарвилися мідні стрижні або гвинти проводки;
- ◇ Перевірте підключення клем обладнання і розводку кабелів;
- ◇ Перевірте стан комунікації пристрою;
- ◇ Перевірте налаштування параметрів блоку керування;
- ◇ Перевірте версію програмного забезпечення блоку керування.

ДНІПРОВСЬКА ФІЛІЯ:

м. Дніпро, вул. Теплична, 21
+38 067 711 71 71
dnepr3@altek.ua

КИЇВСЬКА ФІЛІЯ:

м. Київ, вул. Здобунівська, 6
+38 (067) 632-89-57
kiev@altek.ua

СЕРВІСНИЙ ЦЕНТР

г. Дніпро, вул. Осіння, 2Д
+38 (068) 140-20-20
service@altek.ua