



**SmartGen**  
ideas for power

**BAC06S**

**СОЛЯРНИЙ ЗАРЯДНИК**

**ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ**



**SMARTGEN (ZHENGZHOU) TECHNOLOGY CO.,LTD.**



Китайська торгова марка

**SmartGen** Англійська торгова марка

**SmartGen** — зробіть свій генератор **розумним**

SmartGen Technology Co., Ltd № 28, вулиця Цзіньсюо,  
місто Чженчжоу  
Китай

Тел.: 0086-371-67988888

0086-371-67981888

0086-371-67991553

0086-371-67992951

0086-371-67981000 (за кордон)

Факс: 0086-371-67992952

Веб-сайт: [www.smartgen.com.cn](http://www.smartgen.com.cn) [www.smartgen.cn](http://www.smartgen.cn)

Електронна пошта: [sales@smartgen.cn](mailto:sales@smartgen.cn)

Всі права захищені. Жодна частина цієї публікації не може бути відтворена в будь-якій матеріальній формі (включаючи фотокопіювання або зберігання на будь-якому носії за допомогою електронних або інших засобів) без письмового дозволу власника авторських прав.

Компанія SmartGen Technology залишає за собою право змінювати зміст цього документа без попереднього повідомлення.

**Версія програмного забезпечення**

| Дата       | Версія | Зміст                |
|------------|--------|----------------------|
| 20.07.2017 | 1.0    | Оригінальний випуск. |
|            |        |                      |
|            |        |                      |
|            |        |                      |



## ЗМІСТ

|     |                                        |    |
|-----|----------------------------------------|----|
| 1.  | ОГЛЯД.....                             | 4  |
| 2.  | ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ ..... | 4  |
| 3.  | ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....          | 5  |
| 4.  | ПРИНЦИП ЗАРЯДЖАННЯ.....                | 6  |
| 5.  | КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ.....           | 8  |
| 6.  | ПРОТОКОЛ ЗВ'ЯЗКУ .....                 | 12 |
| 7.  | ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМІНАЛІВ.....             | 15 |
| 8.  | ЗАСТОСУВАННЯ .....                     | 16 |
| 9.  | ВИБІР СОЛЯРНИХ ПАНЕЛЕЙ.....            | 17 |
| 10. | РОЗМІРИ КОРПУСУ .....                  | 18 |
| 11. | УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ .....           | 19 |



## 1. огляд

Сонячний зарядний пристрій ВАС06S використовує новітні компоненти імпульсного живлення та алгоритм MPPT з методом інкрементальних збурень, спеціально розроблений для заряджання свинцево-кислотних стартерних акумуляторів відповідно до їхніх властивостей. Він підходить для тривалого підтримуючого заряджання свинцево-кислотних акумуляторів (12 В/24 В) за допомогою сонячного світла.

## 2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ « »

- a) Підходить для заряджання акумуляторів 12 В/24 В, користувачі можуть регулювати вихідну напругу та струм за потреби;
- b) Використовує понижуючу структуру імпульсного джерела живлення BUCK, має невеликі розміри, малу вагу та високу ефективність;
- c) Інноваційна технологія відстеження точки максимальної потужності (MPPT) з високою ефективністю відстеження, що ефективно збільшує обсяг виробленої сонячної енергії.
- d) Відмінні характеристики тепловідведення, природна конвекція повітря, висока надійність та відсутність шуму;
- e) З опціональним режимом заряджання акумулятора та режимом CVCC (режим потужності);
- f) Залежно від потреб можна вибрати 2- або 3-ступеневий метод заряджання; обидва методи розроблені для заряджання свинцево-кислотних акумуляторів відповідно до їхніх властивостей, щоб запобігти перезарядженню та максимально продовжити термін служби;
- g) З захистом від короткого замикання та зворотного підключення;
- h) Вихідний порт навантаження із захистом від перенапруги/недонапруги та перевантаження по струму; якщо напруга сонячної батареї занадто низька (вночі), навантаження починає видавати вихідний сигнал;
- i) З портом виходу при збою зарядки або низькій напрузі акумулятора;
- j) Порт зв'язку RS485 використовує протокол MODBUS. Користувач може налаштувати параметри та дистанційно контролювати стан заряджання через інтерфейс зв'язку.

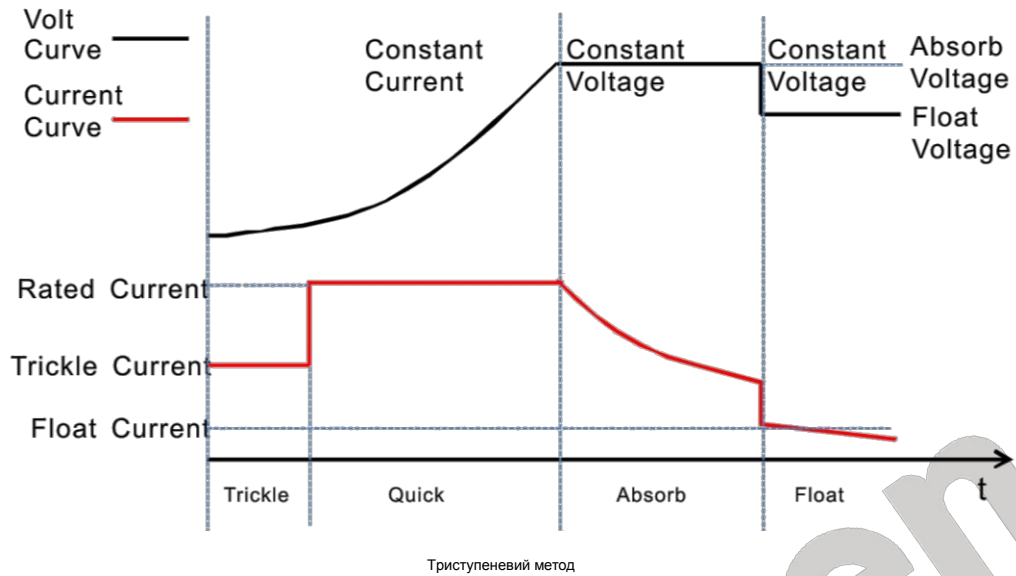


### 3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Категорія            | Елементи                                                 | Параметр                                                            |         |
|----------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|
| Система              | Напруга                                                  | 12 В                                                                | 24 В    |
| Вхід                 | Макс. вхідна напруга                                     | 48 В                                                                |         |
|                      | Макс. вхідна потужність                                  | 160 Вт                                                              | 320 Вт  |
|                      | ККД                                                      | ≤96%                                                                | ≤97%    |
|                      | Ефективність MPPT                                        | >99%                                                                |         |
| Вихід                | Макс. вихідна напруга                                    | 16 В                                                                | 32 В    |
|                      | Завод                      За замовчуванням<br>Підтримка | 13,8 В                                                              | 27,6 В  |
|                      | Напруга                                                  |                                                                     |         |
|                      | Номинальний струм заряджання                             | 10 А                                                                |         |
|                      | Макс. струм навантаження                                 | 10 А                                                                |         |
| Умови експлуатації   | Робоча температура                                       | (-30~+55) °C                                                        |         |
|                      | Температура зберігання                                   | (-40~+85) °C                                                        |         |
|                      | Робоча вологість                                         | 20% відносної вологості ~ 93% відносної вологості (без конденсації) |         |
| Загальна конструкція | Вага                                                     | 0,57 кг                                                             |         |
|                      | Розміри                                                  | 143 мм × 96 мм × 55 мм                                              | (Д×Ш×В) |

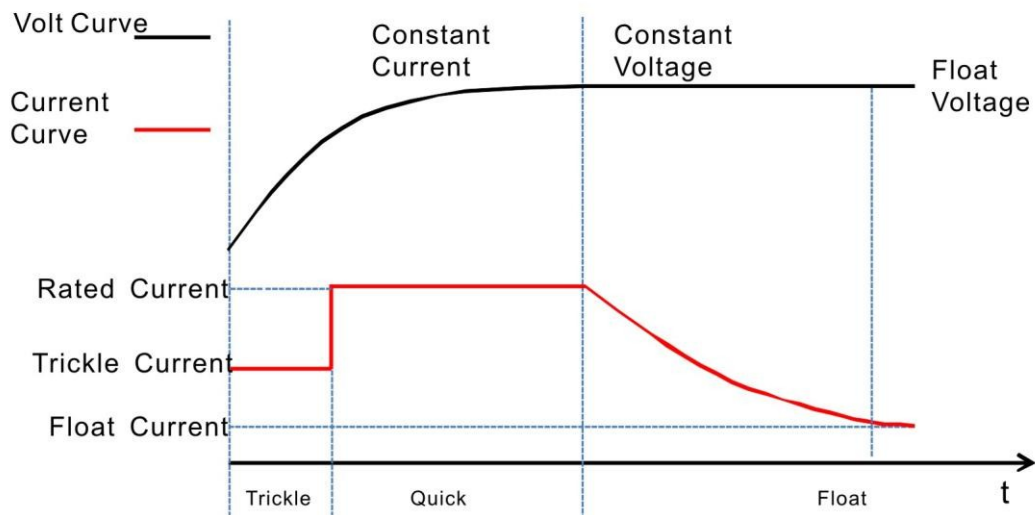


#### 4. ПРИНЦИП ЗАРЯДЖАННЯ « »



Зарядження здійснюється відповідно до характеристик зарядження акумулятора за допомогою треступеневого методу.

- Перший етап називається «постійним струмом»: а): Підзарядка: коли напруга на клеммах акумулятора відносно низька, то струм зарядження також є низьким, що дозволяє запобігти надмірному нагріванню акумулятора. б): Швидка зарядка: коли напруга на клеммах акумулятора є відносно високою, зарядний струм буде зростати до номінального значення. Зарядження великим струмом призводить до збільшення ємності акумулятора.
- Другий етап називається абсорбційним зарядом: після першого етапу напруга акумулятора швидко зростає до значення абсорбційного заряду, а напруга зарядного пристрою залишається постійною. Напруга на клеммах акумулятора стабілізується на рівні значення абсорбційного заряду зі зменшенням струму зарядження.
- Третій етап називається підзарядкою: після двох попередніх етапів зарядка в основному завершена, і підзарядка починається автоматично. На цьому етапі напруга зарядного пристрою знижується до рівня підзарядки, а струм зарядного пристрою зменшується до значення підзарядки. Після цього зарядний струм лише нейтралізує саморозряд акумулятора. Навіть тривала зарядка не може зашкодити акумулятору, оскільки зарядний пристрій може підтримувати акумулятор повністю зарядженим і таким чином гарантувати тривалий термін служби акумулятора.



Двоступеневий метод

Зарядження виконується відповідно до характеристик зарядження акумулятора з використанням двоступеневого методу.

- a) Перший етап називається «постійним струмом»: а) Підзарядка: коли напруга на клеммах акумулятора відносно низька, струм зарядження також є низьким, що дозволяє запобігти надмірному нагріванню акумулятора. б) Швидка зарядка: коли напруга на клеммах акумулятора відносно висока, charging current will rise to rated value. Large current charging operation leads to an increase in the electricity quantity of the battery.
- b) Другий етап називається підтримуючою зарядкою: зарядний струм зменшується із зростанням заряду акумулятора. Як тільки значення зарядного струму падає нижче 0,3 А, акумулятор вважається повністю зарядженим. Після цього зарядний струм лише нейтралізує саморозряд акумулятора. Навіть тривала зарядка не може зашкодити акумулятору, оскільки зарядний пристрій може підтримувати акумулятор повністю зарядженим і таким чином гарантувати тривалий термін його служби.



## 5. Параметри конфігурації зарядного пристрою

Налаштування основних параметрів.

| №  | Пункти                                    | За замовчуванням |        | Діапазон регулювання |               | Опис                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------------------|------------------|--------|----------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                           | 24 В             | 12 В   | 24 В                 | 12 В          |                                                                                                                                                                   |
| 1  | Тип акумулятора                           | 2                |        | (0~2)                |               | 0: 12 В ; 1: 24 В ;<br>2: Самоадаптація                                                                                                                           |
| 2  | Етап заряджання                           | 2                |        | (2~3)                |               | 2: Двоступенева;<br>3: Триступенева                                                                                                                               |
| 3  | Макс.<br>Номінальний струм                | 10,0 А           |        | Нерегульований       |               | Максимальний струм зарядки                                                                                                                                        |
| 4  | Номінальний струм                         | 100%             |        | (0~100)%             |               | Максимальний відсоток струму заряджання                                                                                                                           |
| 5  | Напруга заряджання в режимі абсорбції     | 28,2 В           | 14,1 В | (20,0~32,0) В        | (10,0~16,0) В | Напруга заряджання в режимі «Постійна напруга»                                                                                                                    |
| 6  | Час абсорбційного заряду                  | 1                |        | (0~1)                |               | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                         |
| 7  | Зарядка поглинання<br>Налаштування часу   | 1,0 год          |        | (0,1~100) год        |               | Час заряджання в режимі «Постійна напруга»                                                                                                                        |
| 8  | Завершення абсорбційного заряду<br>Струм  | 1                |        | (0~1)                |               | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                         |
| 9  | Повне налаштування струму                 | 0,5 А            |        | (0,20~3,00) А        |               | Перехідний струм від режиму «Зарядка поглинання» до режиму «Підтримка заряду».                                                                                    |
| 10 | Підтримка Напруга заряду                  | 27,6 В           | 13,8 В | (20,0~32,0) В        | (10,0~16,0) В | Напруга «підтримки заряду»                                                                                                                                        |
| 11 | AUTO BOOST<br>Напруга                     | 25,6 В           | 12,8 В | (20,0~32,0) В        | (10,0~16,0) В | Коли зарядний пристрій перебуває в «режимі підтримання заряду», він переходить у «режим швидкої зарядки», якщо напруга акумулятора впала нижче заданого значення. |
| 12 | Підзарядка                                | 1                |        | (0~1)                |               | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                         |
| 13 | Підзарядка Напруга підзарядки             | 22,0 В           | 11,0 В | (20,0~32,0) В        | (10,0~16,0) В | Напруга «підтримуючого заряду»                                                                                                                                    |
| 14 | Підзарядка струм                          | 50%              |        | (0~100)%             |               | Максимальний відсоток струму заряджання                                                                                                                           |
| 15 | Акумулятор Попередження про низький заряд | 1                |        | (0~1)                |               | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                                                                         |



|    |                           |        |        |        |               |              |                                                         |
|----|---------------------------|--------|--------|--------|---------------|--------------|---------------------------------------------------------|
| 16 | Нижче<br>значення напруги | Задане | 23,0 В | 11,5 В | (16,0~32,0) В | (8,0~16,0) В | Сигнал тривоги «Недостатнє напруга»<br>спрацьовує, якщо |
|----|---------------------------|--------|--------|--------|---------------|--------------|---------------------------------------------------------|



| №  | Пункти                               | За замовчуванням |        | Діапазон регулювання |              | Опис                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------|------------------|--------|----------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                      | 24 В             | 12 В   | 24 В                 | 12 В         |                                                                                                                                     |
|    |                                      |                  |        |                      |              | акумулятор напруга падає нижче заданого значення.                                                                                   |
| 17 | При напруги Затримка                 | 120 с            |        | (0~3600) с           |              | Сигнал тривоги «Низька напруга» спрацьовує, якщо напруга акумулятора падає нижче заданого значення і час затримки закінчиться.      |
| 18 | Нижче напруги Значення повернення    | 25,0 В           | 12,5 В | (16,0~32,0) В        | (8,0~16,0) В | Напруга переходу від режиму «знижена напруга» до режиму «нормальна напруга».                                                        |
| 19 | Затримка Затримка повернення напруги | 10 с             |        | (0~3600) с           |              | Сигнал тривоги «Низька напруга» зникне, якщо напруга акумулятора перевищить значення повернення, а час затримки таймер закінчиться. |
| 20 | Адреса зв'язку                       | 10               |        | 1~254                |              | RS485<br>адреса зв'язку                                                                                                             |
| 21 | Швидкість передачі даних             | 0                |        | (0~2)                |              | 0: 9600 біт/с; 1: 19200 біт/с;<br>2: 38400 біт/с;<br>один стоп-біт, без парності біт                                                |



Завантаження налаштувань параметрів

| №  | Пункти                                                             | За замовчуванням | Діапазон регулювання | Опис                                                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Вихід завантаження увімкнено                                       | 1                | (0–1)                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути<br>Ефективність керування виходом навантаження; якщо вибрати «0», порт виходу навантаження буде вимкнено.                                             |
| 2  | Менше В Вимк. Навантаження увімкнено                               | 1                | (0-1)                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути<br>Налаштування, чи відключати вихід у разі зниження напруги на навантаженні.                                                                         |
| 3  | Напруга відключення при зниженні напруги Значення                  | 10,0 В           | (0–42,0) В           | Мінімальна напруга при відключенні навантаження.                                                                                                                                |
| 4  | Значення повернення при зниженні напруги без навантаження          | 11,0 В           | (0–42,0) В           | Значення напруги при відновленні виходу після відключення навантаження через низьку напругу.                                                                                    |
| 5  | Значення затримки вимкнення при зниженому напрузі без навантаження | 2,0 с            | (0–60,0) с           | Це час затримки, протягом якого напруга на навантаженні падає нижче заданого значення відключення, а відключення навантаження відбувається після закінчення затримки.           |
| 6  | Увімкнення вимкнення навантаження при перевищенні напруги          | 1                | (0–1)                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути<br>Налаштування, чи відключати вихід у разі перевищення напруги на навантаженні.                                                                      |
| 7  | Напруга перенапруги без навантаження Значення                      | 29,0 В           | (0–42,0) В           | Максимальна напруга при відключенні навантаження.                                                                                                                               |
| 8  | Значення повернення після перенапруги без навантаження             | 28,0 В           | (0–42,0) В           | Значення напруги при відновленні виходу після відключення через перевищення напруги на навантаженні.                                                                            |
| 9  | Затримка відключення при перенапрузі без навантаження              | 2,0 с            | (0–60,0) с           | Це час затримки, який настає після того, як напруга на навантаженні перевищує задане значення відключення навантаження, а навантаження відключається після закінчення затримки. |
| 10 | Увімкнено попередження про надструм на навантаженні                | 1                | (0-1)                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути<br>Налаштування, чи слід запускати попереджувальний сигнал у разі перевищення струму навантаження.                                                    |
| 11 | Попередження про перевищення струму навантаження Значення струму   | 90%              | (0–200)              | Значення попередження про надструм навантаження.                                                                                                                                |
| 12 | Значення повернення попередження про надструм навантаження         | 85               | (0–200)              | Після попередження про перевантаження, якщо струм навантаження впаде нижче заданого значення, попереджувальний сигнал буде скасовано.                                           |
| 13 | Значення затримки попередження про перевантаження                  | 10 с             | (0–3600) с           | Це час затримки, після якого, коли струм навантаження перевищить задане значення надструму, спрацює сигнал попередження про надструм<br>спрацює після закінчення затримки.      |
| 14 | Перевантаження Вимк. Навантаження Значення струму                  | 100%             | (0–200)              | Це поточне значення при відключенні навантаження через перевищення струму.                                                                                                      |
| 15 | Перевантаження Вимкнено Навантаження Значення затримки             | 1,0 с            | (0–60,0) с           | Це час затримки, який настає після того, як струм навантаження перевищує задане значення, і навантаження                                                                        |



| №  | Пункти                                                       | За замовчуванням | Діапазон регулювання | Опис                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                              |                  |                      | відключити після закінчення затримки.                                                                                                                                               |
| 16 | Перевантаження<br>Вимкнути Дія навантаження                  | 1                | (0-1)                | 0: Завжди відключати<br>Перезапустіть систему для відновлення. 1: Відновити після затримки<br>Підключення відновлюється після закінчення встановленої затримки.                     |
| 17 | Перевантаження<br>Затримка відновлення                       | 10 с             | (0-3600) с           | Повторне підключення навантаження після заданої затримки.                                                                                                                           |
| 18 | Режим роботи                                                 | 0                | (0-1)                | 0: Режим заряджання акумулятора 1: Режим CVCC<br>Режим CVCC не можна вибрати, коли акумулятор підключено до вихідний порт акумулятора.                                              |
| 19 | Значення напруги в режимі CVCC                               | 12,0 В           | (5,0-42,0) В         | Постійна напруга Значення у режимі CVCC режимі.                                                                                                                                     |
| 20 | Значення струму в режимі CVCC<br>Режим                       | 100%             | (0-100)              | Постійна значення значення в режимі CVCC.                                                                                                                                           |
| 21 | Мінімальна робоча напруга без навантаження                   | 16,0 В           | (10,0-45,0) В        | Зарядний пристрій запускається працювати коли вхідна перевищує задане значення.                                                                                                     |
| 22 | Увімкнути вихід навантаження при низькій вхідній напрузі     | 1                | (0-1)                | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути<br>Якщо увімкнути цю функцію, на виході навантаження , коли напруга сонячної батареї нижча за заданий рівень.<br>Використовується для нічного освітлення. |
| 23 | Вхідна напруга при навантаженні<br>Вихід                     | 5,0 В            | (0,0-45,0) В         | Навантаження починає видавати вихідний сигнал, коли вхідна напруга падає нижче заданого значення.                                                                                   |
| 24 | Навантаження Вихід<br>напруга на виході) Затримка (низька    | 10 хв            | (1-600) хв           | Вихід запускається, коли вхідна напруга опускається нижче заданого значення після закінчення затримки                                                                               |
| 25 | В Вхід навантаження<br>Відключення Коли                      | 6,0 В            | (0,0-45,0) В         | Відключення виходу навантаження, коли вхідна напруга перевищує задане значення.                                                                                                     |
| 26 | Навантаження<br>відключення (низька вхідна напруга) Затримка | 10 хв            | (1-600) хв           | Відключення навантаження, коли вхідна напруга перевищує задане значення після закінчення затримки                                                                                   |



## 6. ПРОТОКОЛ ЗВ'ЯЗКУ

Зарядний пристрій для сонячних батарей ВАС06S оснащений портом RS485, його параметри можна налаштувати за допомогою програмного забезпечення для ПК, а також можна реалізувати групову мережеву комунікацію для отримання інформації про стан зарядного пристрою для сонячних батарей. Протокол зв'язку — MODBUS RTU зі стандартною швидкістю передачі даних 9600 біт/с, без парності, 1 стоп-біт, а стандартна адреса зв'язку — 10 (швидкість передачі даних та адресу зв'язку можна змінити за допомогою програмного забезпечення для ПК).

Протокол зв'язку такий:

| Адреса | Елемент                                    | Код функції | Опис                                                                                                     | Примітка |
|--------|--------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1000   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1001   | Вихідний струм                             | 03H         | Зі знаком (*100)                                                                                         |          |
| 1002   | Вихідна напруга                            | 03H         | Зі знаком (*100)                                                                                         |          |
| 1003   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1004   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1005   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1006   | Стан заряджання                            | 03H         | 0: Режим очікування;<br>1: Підзарядка; 2: Швидка зарядка;<br>3: Абсорбційне заряджання;<br>4: Підзарядка |          |
| 1007   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1008   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1009   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1010   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1011   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1012   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1013   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1014   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1015   | Тип акумулятора                            | 03H         | 0: 12 В<br>1: 24 В                                                                                       |          |
| 1016   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1017   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1018   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1019   | Зарезервовано                              | 03H         |                                                                                                          |          |
| 1020   | Загальна сигналізація                      | 03H         | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                | (LSB)    |
|        | Зарезервовано                              |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                |          |
|        | Зарезервовано                              |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                |          |
|        | Зарезервовано                              |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                |          |
|        | Зарезервовано                              |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                |          |
|        | Помилка заряджання                         |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                |          |
|        | Зарезервовано                              |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                |          |
|        | Низька напруга акумулятора<br>Попередження |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути                                                                                |          |



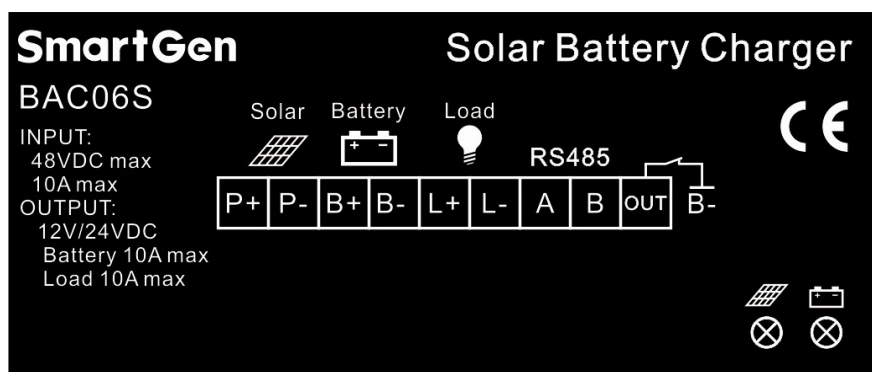
| Адреса | Елемент                                             | Функція Код | Опис                      | Примітка |
|--------|-----------------------------------------------------|-------------|---------------------------|----------|
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути | (MSB)    |
| 1021   | Вхідна напруга (без сонячної )                      | 03H         | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути | (LSB)    |
|        | Вихід (без батареї)                                 |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Недостатнє напруга сонячної батареї                 |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Перенапруга сонячної батареї                        |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Недостатня напруга на навантаженні Відключити       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Перевантаження по струму Відключити                 |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Підключення виходу навантаження                     |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Надструм на навантаженні Попередження               |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Перенапруга на навантаженні Відключення             |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Навантаження при низькій вхідній напрузі Підключити |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути |          |
|        | Зарезервовано                                       |             | 0: Вимкнути; 1: Увімкнути | (MSB)    |
| 1022   | Зарезервовано                                       |             |                           |          |
| 1023   | Зарезервовано                                       |             |                           |          |
| 1024   | Зарезервовано                                       |             |                           |          |
| 1025   | Зарезервовано                                       |             |                           |          |
| 1026   | Зарезервовано                                       |             |                           |          |
| 1027   | Зарезервовано                                       |             |                           |          |
| 1028   | Зарезервовано                                       |             |                           |          |
| 1029   | Зарезервовано                                       |             |                           |          |
| 1030   | Напруга сонячної батареї без навантаження           | 03H         | Зі знаком (*100)          |          |
| 1031   | Напруга сонячної батареї                            | 03H         | З підписом (*100)         |          |
| 1032   | Сонячний струм                                      | 03H         | Зі знаком (*100)          |          |
| 1033   | Струм навантаження                                  | 03H         | Зі знаком (*100)          |          |
| 1034   | Цільова напруга на виході                           | 03H         | Зі знаком (*100)          |          |



| Адреса | Елемент                                 | Код функції | Опис              | Примітка           |
|--------|-----------------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| 1035   | Вихідний цільовий струм                 | 03H         | Зі знаком (*100)  |                    |
| 1036   | Сонячна енергія                         | 03H         | Зі знаком (*10)   | Одиниця виміру: Вт |
| 1037   | Вихідна потужність                      | 03H         | Зі знаком (*10)   | Одиниця виміру: Вт |
| 1038   | Потужність навантаження                 | 03H         | Зі знаком (*10)   | Одиниця виміру: Вт |
| 1039   | Накопичення сонячної енергії<br>Енергія | 03H/06H     | Без знака (*1000) | Одиниця: кВт·год   |
| 1040   |                                         |             |                   |                    |
| 1041   | Накопичення вихідних даних<br>Енергія   | 03H/06H     | Без знака (*1000) | Одиниця: кВт·год   |
| 1042   |                                         |             |                   |                    |
| 1043   | Накопичення навантаження<br>Енергія     | 03H/06H     | Без знака (*1000) | Одиниця: кВт·год   |
| 1044   |                                         |             |                   |                    |



## 7. ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМІНАЛУ



Маска BAC06S

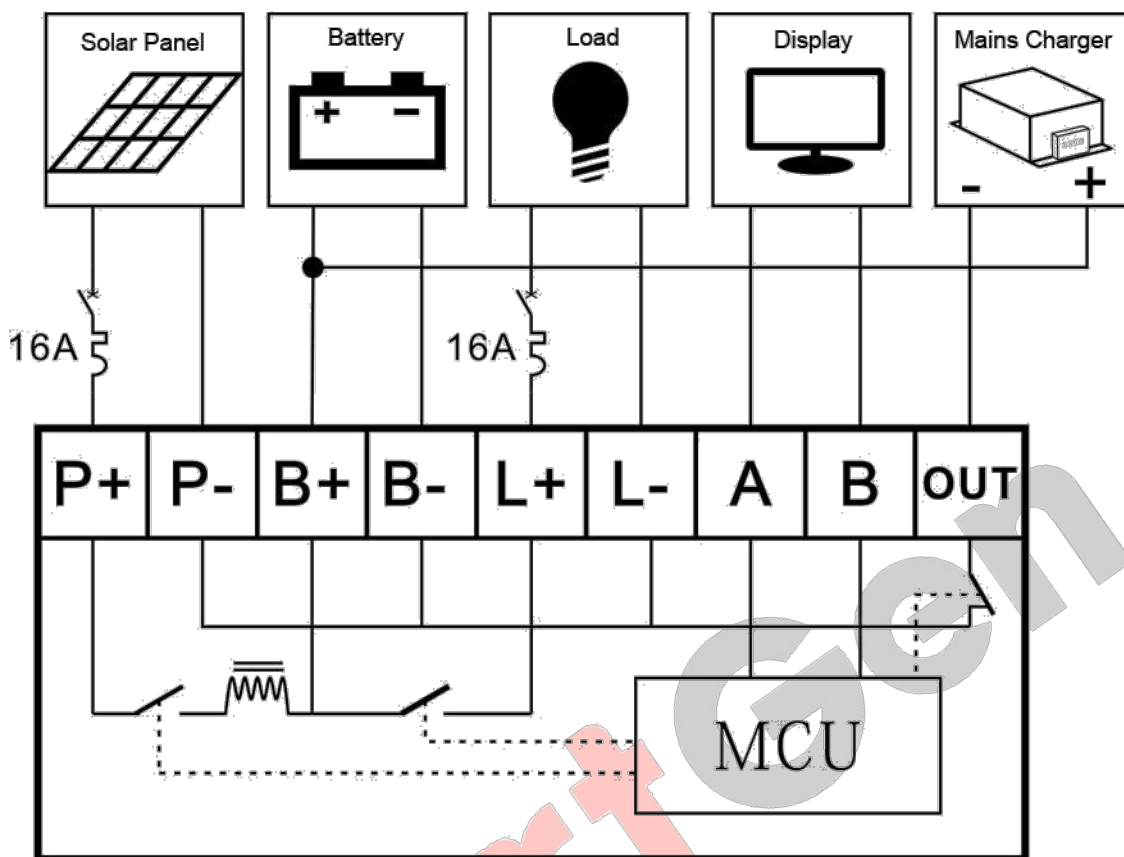
| Клемна                                                                              | Функція                    | Опис                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P+                                                                                  | Сонячна енергія +          | Підключення до виходу сонячної панелі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P-                                                                                  | Сонячна енергія-           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B+                                                                                  | Акумулятор +               | Підключіть до акумулятора, який потрібно зарядити                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B-                                                                                  | Акумулятор -               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| L+                                                                                  | Навантаження +             | Подача живлення на навантаження                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| L-                                                                                  | Навантаження -             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A                                                                                   | RS485 +                    | Порт зв'язку RS485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B                                                                                   | RS485 -                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| OUT                                                                                 | Вихідний порт              | Нормально закритий, внутрішній нормально закритий порт підключається до B-;<br><br>Цей сигнал подається, коли зарядний пристрій не може зарядити акумулятор після закінчення 60-секундної затримки (сигнал про збіг заряджання); якщо увімкнено попередження про низький рівень заряду акумулятора, цей сигнал подається лише при виявленні тривоги про низький рівень заряду акумулятора. |
|  | Індикатор сонячної енергії | Індикатор загоряється, якщо сонячна панель підключена правильно і напруга сонячної напруга перевищує 6 В. У разі перевантаження за струмом індикатори акумулятора та сонячної панелі блимають з інтервалом 0,5 с.                                                                                                                                                                          |
|  | Індикатор акумулятора      | Індикатор загоряється, якщо акумулятор правильно підключений до акумулятора, а напруга акумулятора перевищує 3 В;<br>якщо зарядка не відбувається, індикатор акумулятора блимає з інтервалом 0,5 с;<br><br>якщо навантаження перевищує струм, індикатор акумулятора та сонячної батареї блимають з інтервалом 0,5 с.                                                                       |

**▲ ПРИМІТКА 1:** Під час роботи генераторної установки високий струм заряджання спричиняє падіння напруги в лінії заряджання, тому рекомендується підключати прилад окремо до клем акумулятора, щоб уникнути порушення точності вимірювання.

**▲ ПРИМІТКА 2:** Порядок підключення живлення: спочатку підключіть акумулятор, а потім сонячну панель; Порядок відключення живлення: спочатку відключіть сонячну панель, а потім акумулятор. Будь ласка, дотримуйтесь правильної послідовності підключення/відключення живлення та не торкайтеся кабелю під напругою, щоб уникнути пошкодження акумулятора.



## 8. ЗАСТОСУВАННЯ



### ІНСТРУКЦІЯ З ВИКОРИСТАННЯ:

- Сонячна** Виберіть сонячну панель 18 В або 36 В, будь ласка, зверніться до типів сонячних панелей, наведених нижче.
- Акумулятор** Виберіть акумулятор 12 В або 24 В (акумулятор 24 В не можна заряджати під час використання сонячної панелі 18 В).
- Навантаження** Використовується для керування освітлювальними лампами з метою забезпечення освітлення в темряві, а також доступна для інших функціональних навантажень.
- Дисплей** Підключіть пристрій моніторингу до портів А та В RS485 для відображення даних про стан заряджання.
- Мережевий зарядний пристрій** Мережевий зарядний пристрій може слугувати резервним джерелом живлення для акумулятора, якщо напруга акумулятора занадто низька через несправність сонячних елементів, велике навантаження або тривале недостатнє надходження енергії. Це запобігає надмірному розрядженню акумулятора. Внутрішня частина вихідного порту є нормально закритою точкою реле, а інший кінець нормально закритої точки з'єднаний з В-, що замикається при низькій напрузі акумулятора.



## 9. ВИБІР СОЛЯРНОГО ПАНЕЛЯ

Вибір типу сонячної панелі повинен ґрунтуватися на умовах потужності навантаження, напруги та ємності акумулятора, а також енергоспоживання акумулятора.

### a) Підтвердження напруги сонячної панелі

По-перше, відповідно до напруги акумулятора слід вибрати напругу сонячної панелі (для акумулятора 12 В можна вибрати стандартні сонячні панелі 18 В або 36 В, а також нестандартні сонячні панелі 16 В~48 В; для акумулятора 24 В можна вибрати стандартні сонячні панелі 36 В, а також нестандартні сонячні панелі 32 В~48 В). Напруга на виході сонячної панелі без навантаження не може перевищувати 48 В.

### b) Підтвердження потужності сонячної панелі

- Потужність сонячної панелі > Щоденне споживання енергії (Вт·год)/Ефективний час освітлення сонячної панелі на день (год)/Фактичне використання потужності сонячної панелі (%);
- Щоденне споживання енергії (Вт·год) = Потужність навантаження (Вт) \* Час роботи (Т) + Середньодобове споживання енергії акумулятором (Вт·год);
- Ефективний час освітлення сонячної панелі на день (зазвичай 8 годин), якщо більше дощових днів, час освітлення може бути відповідно коротшим.
- Фактичне використання потужності сонячної панелі, яке є співвідношенням середньої добової вихідної потужності сонячної енергії до номінальної потужності сонячної панелі, зазвичай становить 50%. Це залежить від місцевої інтенсивності освітлення та кута установки, а найкращий кут установки сонячної панелі — перпендикулярний до сонця. Однак у міру руху сонячного світла кут падіння світла також змінюється, тому користувачі можуть вибрати найкращий кут установки за допомогою пошуку в Інтернеті (зазвичай для вибору оптимального фіксованого кута використовують місцеву широту та довготу).

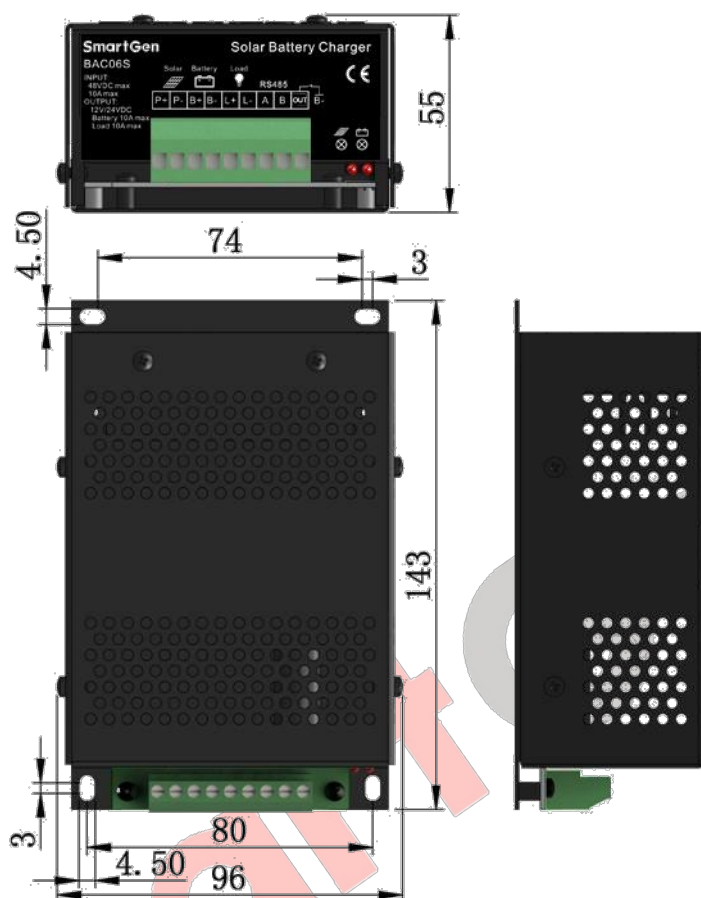
### c) Підтвердження струму заряджання

Струм заряджання акумулятора завжди становить менше 10% від ємності акумулятора. Наприклад, для акумулятора на 100 А·год струм заряджання можна встановити на рівні 10 А.



## 10. РАМКА « »: РОЗМІРИ

Одиниця виміру: мм



Розміри кріплення BAC06S



## 11. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

| Проблеми                                                      | Вирішення                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сонячний індикатор не світиться                               | Перевірте підключення сонячної панелі;<br>Несправність сонячної панелі;                                                                 |
| Індикатор заряду акумулятора не світиться                     | Перевірте підключення акумулятора;<br>Несправність акумулятора або низький заряд;                                                       |
| Індикатор заряду акумулятора блимає                           | Перевірте підключення сонячної панелі; Несправність сонячної панелі;<br>Напруга на виході сонячної панелі нижча за напругу акумулятора; |
| І індикатор сонячної панелі, і індикатор акумулятора блимають | Перевантаження по струму, зменшіть навантаження;                                                                                        |
| Помилка зв'язку                                               | Перевірте підключення кабелю RS485;<br>Перевірте, чи збігаються налаштування адреси зв'язку та швидкості передачі даних.                |