

Постачальник в Україні: elptr.com

+38 (044) 337-40-21; +38 (067) 117-40-21



# Інструкція для сонячного контролера заряду

## Керівництво користувача

--FD40.22.V02

**12В/24В 10А-100А**

**12В/24В/48В 30А-100А**

ШАНОВНІ КОРИСТУВАЧІ!

Дякуємо, що вибрали наш продукт. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник, перш ніж використовувати цей продукт.

Контролер призначений для автономної сонячної системи та контролює зарядку та розрядку батареї. Основна функція - захист акумулятора. Інтелектуальний процес заряджання було оптимізовано для тривалого терміну служби батареї та покращеної продуктивності системи.

## Основні функції

Функції перераховані нижче:

- Автоматична ідентифікація напруги системи, автоматичне розпізнавання 12В/24В.
- Гуманізований РК-дисплей і дві кнопки керування інтерфейсом «Людина - пристрій».
- Завершені технічні дані для налаштування та модифікації.
- Високоєфективна інтелектуальна 3-ступенева ШІМ зарядка.
- Режим контролю навантаження, функцію таймера можна відрегулювати для вуличного освітлення вночі.
- Надійний захист від перенапруги, короткого замикання, перенавантаження, перезаряду та перерозряду.
- Точна температурна компенсація, автоматичне коригування напруги заряджання та розряджання, покращуючи термін служби батареї.
- Захист від «переполюсування».
- Сонячні панелі, батарея, позитивні полюси контролера сонячного заряду з'єднані разом, MOSFET приймає негативний полюс у послідовному ланцюзі керування.

## Важлива інформація з безпеки

- Контролер краще встановити в кімнаті. Якщо встановлено контролер зовні, будь ласка, зберігайте навколишнє середовище сухим, уникайте прямих сонячних променів.
- Контролер буде гарячим під час роботи, будь ласка, тримайте вентиляцію, а також подалі від легкозаймистих речовин.
- Напруга холостого ходу сонячної панелі занадто висока (особливо в системі 24 В), будь ласка, будьте обережні.
- Акумулятор має кислотний електроліз, будь ласка, одягайте захисні окуляри під час встановлення. Якщо ви випадково піддалися електролізу, промийте його водою.
- Батарея має величезну потужність, забороняйте коротке замикання будь-якого провідника на позитивному та негативному полюсі батареї. Пропонуємо додати запобіжник між батареєю та контролером (тип уповільненого руху, струм дії запобіжника має бути в 1,5 рази більшим від номінального струму контролера).

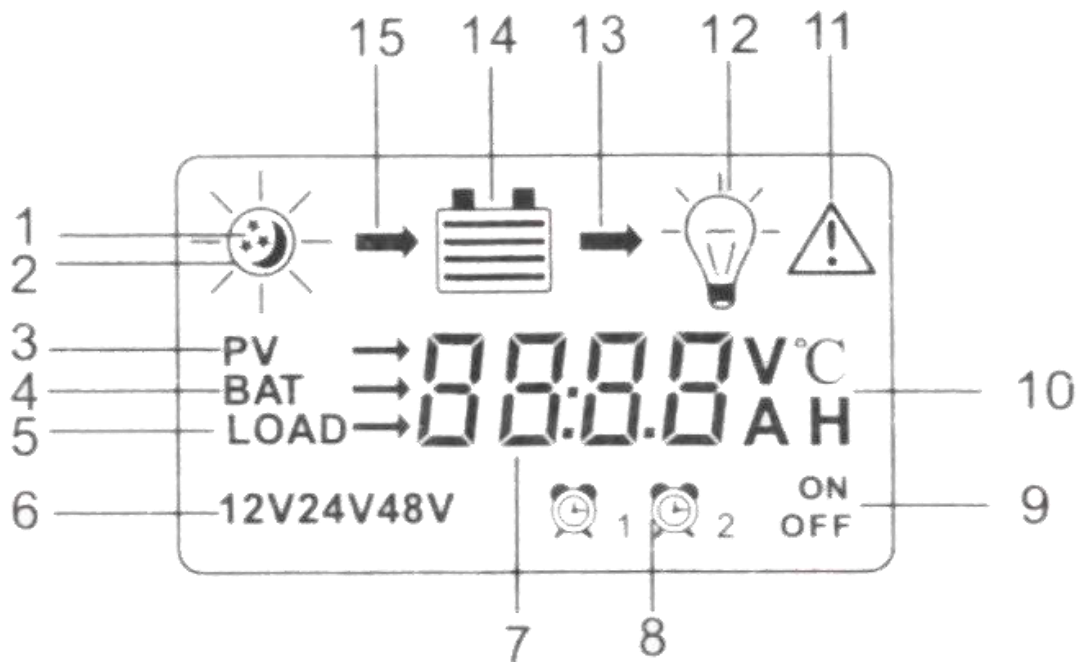
## Рекомендації з використання

- Контролер може визначати температуру навколишнього середовища, щоб регулювати напругу заряджання, тому контролер повинен бути якомога ближче до акумулятора.
- Рекомендована системна щільність струму кабелів менше 3 А/мм<sup>2</sup>
- Спробуйте використовувати багатожильний мідний дріт, щоб надійно з'єднати його з клемою. Послаблене підключення живлення та/або корозія проводів може призвести до

резистивних з'єднань, які розплавлять ізоляцію проводу, спалять навколишні матеріали або навіть можуть спричинити пожежу.

- Акумулятор слід повністю заряджати щомісяця, інакше акумулятор вийде з ладу.

## Значення індикаторів на РК-дисплеї



1. Нічний дисплей контролера за замовчуванням: цей індикатор світиться, коли вхідна напруга сонячної панелі нижче напруги ідентифікаційної точки датчика контролера.
2. Стандартний денний дисплей контролера: цей індикатор світиться, коли вхідна напруга сонячної панелі була виявлена контролером і вона перевищує напругу ідентифікаційної точки датчика контролера.
3. Індикатор параметра PV-елементів: цей індикатор світиться під час відображення даних сонячних панелей. Наприклад, коли відображається напруга сонячної панелі.
4. Індикатор параметра батареї: цей індикатор світиться під час відображення даних акумулятора. Наприклад, напруга акумулятора, температура акумулятора.
5. Індикатор параметра навантаження: цей індикатор світиться під час відображення параметра навантаження.
6. Напруга системи: коли на РК-дисплеї відображається інша напруга системи, контролер автоматично налаштує технічні дані.
7. Область числового відображення
8. Функція налаштування таймера
9. Перемикач графічний символ
10. Одиниця вимірювання відображуваного значення
11. Попередження: якщо є несправність, цей індикатор світиться.
12. Індикатор стану завантаження: - навантаження включене, - навантаження вимкнено.
13. Індикатор вихідної потужності: коли термінал навантаження включений, цей графічний символ світиться.

14. Індикатор ємності батареї: в залежності від ступені зарядженості АКБ буде показана певна кількість смужок.
15. Індикатор стану заряду: коли контролер заряджає, індикатор буде світитися; при підтримуючому заряду він буде блимати. Коли заряджання не відбувається, індикатор не відображається.

## Інструкції з Інсталяції

### ▪ Закріплення контролера

- 1) Контролер слід встановлювати в добре провітрюваному місці, уникати прямого сонячного світла, високої температури та не встановлювати в місці, де вода може потрапити в контролер.
- 2) Виберіть правильний гвинт, щоб закріпити контролер на стіні чи іншій платформі. Гвинт М4 або М5, діаметр головки гвинта менше 10 мм.
- 3) Залиште достатньо місця між стіною та контролером, щоб забезпечити охолодження та підключення кабелю.

### ▪ Підключення контролера

- 1) Після виробництва всі термінали знаходяться в закритому стані, щоб добре підключити, спочатку викрутьте всі термінали.
- 2) Не змінюйте порядок підключення, так як це може спричинити помилку неправильного виявлення напруги системи.
- 3) Як показано на малюнку, спочатку підключіть акумулятор до контролера з правильною полярністю. Щоб уникнути короткого замикання, заздалегідь прикрутіть кабель акумулятора до контролера, а потім підключіть його до клем АКБ. Якщо ваше підключення правильне, РК-дисплей покаже напругу акумулятора та інші технічні дані. Якщо РК-дисплей не відображається, перевірте несправність. Довжина кабелю між акумулятором і контролером повинна бути якомога коротша. Рекомендується 30 см – 100 см.
  - Якщо коротке замикання сталося на клеммах контролера, це призведе до пожежі або вибуху. Будь ласка, будьте обережні (ми наполегливо рекомендуємо підключати запобіжник на стороні батареї, що в 1,5 рази перевищує номінальний струм контролера).
  - У разі зворотного підключення батареї вихід на навантаження також відповідатиме полярності батареї. В такому випадку, будь ласка, не підключайте навантаження до контролера в цей час, інакше пристрій, підключений на навантаження, та контролер можуть бути виведені з ладу.
- 4) Якщо сонячні панелі підключені правильно та світить сонце, то буде на РК-дисплеї буде відображатися сонячна панель і стрілка від сонячної панелі до батареї.



Напруга сонячної панелі дуже висока під сонячним світлом, висока напруга може спричинити травму або знищити контролер.



Щоб уникнути травм від напруги навантаження, будь ласка: вимкніть вихід від контролера кнопкою, а потім підключіть навантаження до контролера. Контролер не пропонує захист від зворотного підключення для навантаження, тому будьте обережні, зворотне підключення до навантаження призведе до руйнування підключеного обладнання.



#### ▪ Про заземлення сонячної системи

Будь ласка, зверніть увагу, що цей сонячний контролер заряду розроблено з усіма позитивними з'єднаннями, усі компоненти всередині контролера об'єднані разом. Якщо вашій сонячній системі потрібне заземлення, будь ласка, дайте плюсове заземлення.

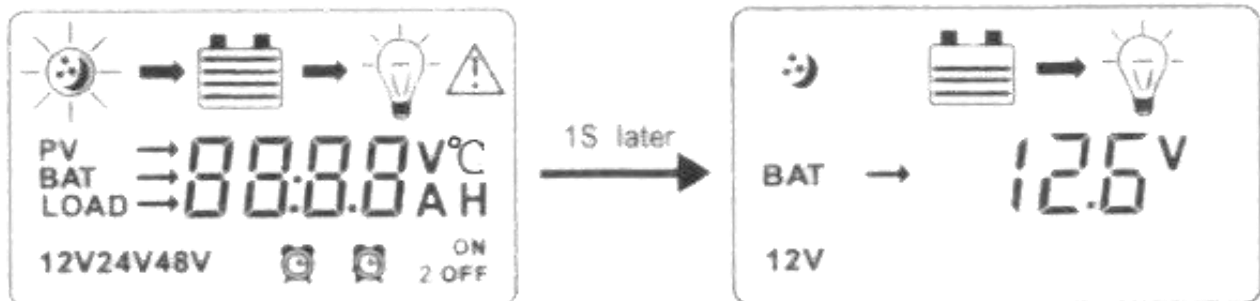
**Попередження:** для певних систем заземлення, наприклад зв'язок сонячної системи або портативної сонячної системи, вони підключені до негативного заземлення, наразі не підключайте до плюса, інакше це може спричинити коротке замикання.




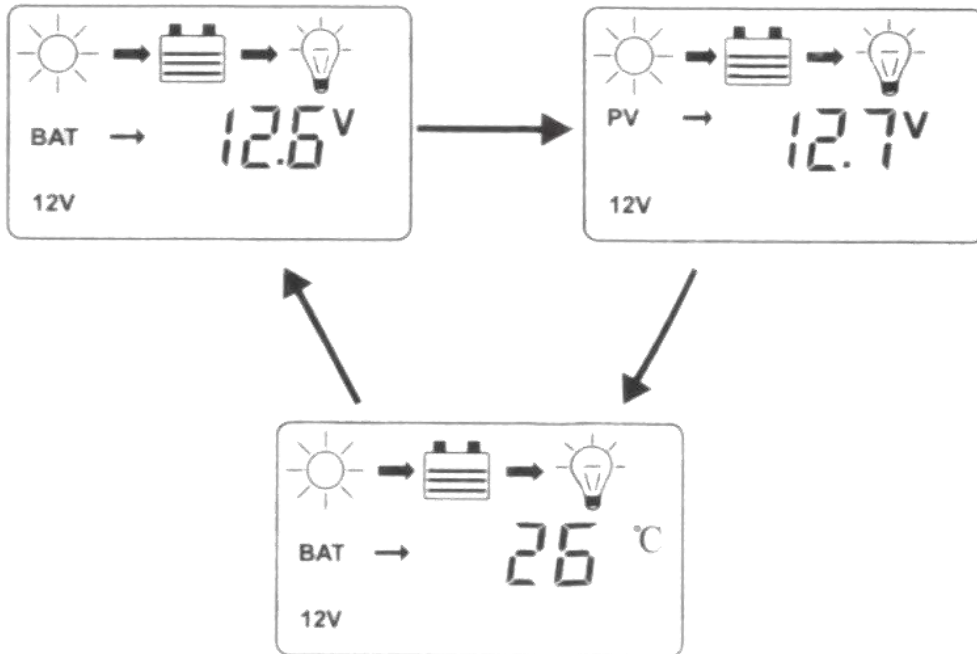
### Робота та індикація


#### ▪ Основний інтерфейс

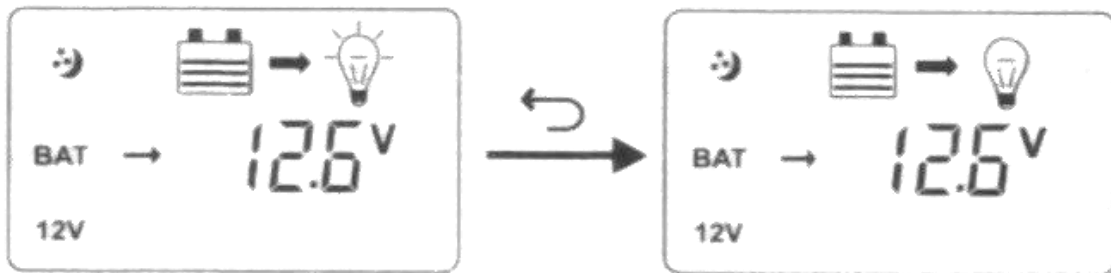
- Контролер матиме інтерфейс ініціалізації протягом 1 с. після електрифікації, а потім перейде в основний інтерфейс.








- Якщо нічого не робити, ви побачите головний екран через 2 с. Індикація на головному екрані буде автоматично замінюватись на напругу АКБ, напруги сонячної панелі, температури навколишнього середовища, кожен інтерфейс зберігає 3с. Тривале натискання  (SET) більше 5 секунд на основному інтерфейсі, це прискорить автоматичну зміну. Відпустіть кнопку щоб зменшити швидкість.




- Натисніть  (SET) під основним інтерфейсом щоб включити або вимкнути вихід навантаження.

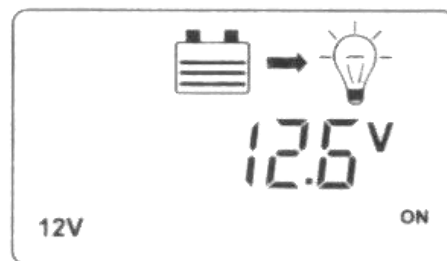




Натисніть «» (МЕНЮ) щоб перейти до меню підтримуючої напруги. Відпустіть кнопку. Натисніть кнопку «» (МЕНЮ)  $\geq 5$  с. Поточний параметр на екрані почне блимати. Таким чином ви перейдете в режим налаштування. Ще раз натисніть «» (МЕНЮ) щоб збільшити значення або  (SET) щоб зменшити. Після завершення введення необхідних технічних даних ще раз довго натисніть «» (МЕНЮ)  $\geq 5$  с, параметр збережеться та вийде зі стану налаштування. Нічого не натискайте протягом 20 секунд, щоб вийти до головного екрану.


### **b) Низька напруга повторного підключення (LVR)**

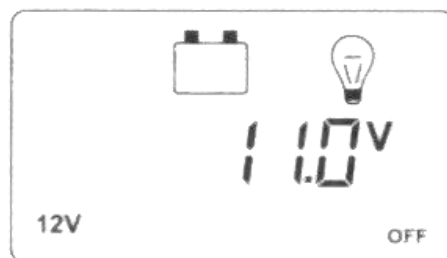
Коли напруга батареї низька, керування припинить подачу живлення до навантаження. Якщо необхідно включити вихід контролера, напруга АКБ має бути вищою за напругу LVD або натисніть  (SET), щоб примусово увімкнути вихід. Для налаштування процедура така ж, як і для (a).



**Напруга повторного підключення навантаження**

### **c) Низька напруга відключення**

Коли напруга АКБ низька, вихід навантаження буде відключено. Коли контролер виявив, що напруга батареї була нижчою за точку LVD, функція відключення почне працювати негайно. При цьому статус контролера знаходиться в режимі блокування. Користувачі повинні зарядити батарею. Вихід навантаження відновиться, якщо напруга батареї вища за LVD (Напруга відключення навантаження) або натисніть  (SET), щоб примусово увімкнути вихід. Процедура така ж, як і для (a).



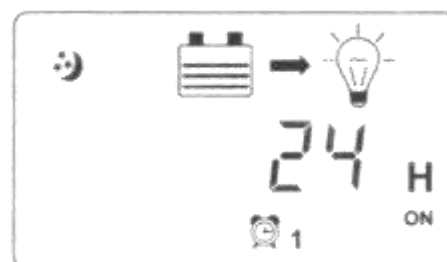
**Напруга відключення**



**Дані за замовчуванням над a, b, c були повністю враховані розробником відповідно до фактичного використання. Як правило, користувачам не потрібно налаштовувати. Будь ласка, зверніться до пропозиції постачальника батареї, інакше батарея буде пошкоджена або неоправно знищена.**

### **d) Вибір робочого режиму навантаження**

Контрольне навантаження за замовчуванням працює 24 години. Коли робочий час навантаження встановлено на 24 години, навантаження працюватиме 24 години без несправності, коли робочий час навантаження встановлено на  $\leq 23$  години, це означає, що навантаження запустить таймер або функцію датчика. Якщо ємності акумулятора достатньо, навантаження буде запущено на заході сонця. Навантаження працюватиме відповідно до встановлених на таймері годин або припинить роботу до сходу сонця.



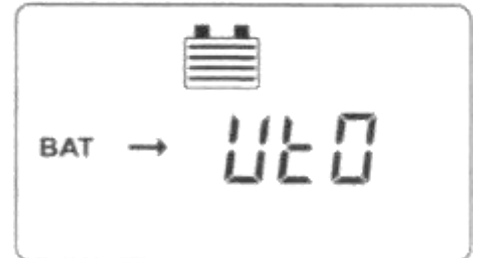
**Режим навантаження**



Коли навантаження переходить у режим таймера або датчика, якщо робочий час скидання перевищує фактичний нічний час, вихід навантаження буде вимкнено зі сходом сонця, хоча робочий час не досягає встановлених годин. Наприклад, локальний фактичний нічний час становить 10 годин, користувач скидає робочий час вночі на 12 годин, але через 10 годин вихід автоматично закривається, баланс годин повертається до нуля. Навантаження буде працювати з наступним сигналом заходу сонця.

### е) Вибір напруги системи

Цей параметр призначений для споживачів, які потребують широкого діапазону напруги. За замовчуванням відображається «**УТО**» напруга системи 12/24 В автоматично. Коли напруга батареї перевищує 18 В, контролер автоматично переходить на систему 24 В з даними керування 24 В. Коли напруга батареї менше 18 В, контролер буде автоматично змінено на систему 12 В з даними керування 12 В.



Вибір напруги системи

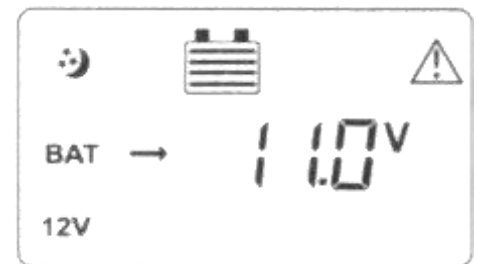
Якщо системна напруга встановлена на «**1**», контролер завжди працюватиме під версією 12 В. Напруга акумулятора не відповідатиме дійсності. Скидання даних працюватиме після повторного підключення.

Якщо напруга системи встановлено на «**2**», контролер завжди працюватиме під версією 24 В. Напруга акумулятора не відповідатиме дійсності. Скидання даних працюватиме після повторного підключення.

### ▪ Функція захисту

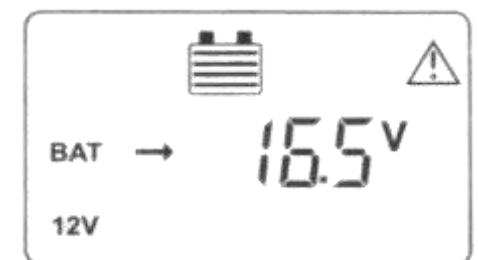
#### • Захист від низької напруги акумулятора (LVD)

Коли напруга батареї менше 11 В, запускається захист LVD. Вихід відключається, одночасно блимає символ батареї та попередження. Будь ласка, збільште струм заряду або збільште час заряду. Коли напруга акумулятора перевищує 12,6 В, захист буде відключитися, а вихід навантаження повертається, або натисніть **SET** щоб примусово розблокувати головний інтерфейс.




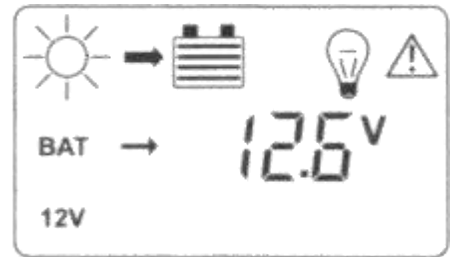
#### • Відключення батареї від перенапруги (OVD)

Коли напруга батареї досягне 16,5 В, увімкниться захист від перенапруги. Навантаження вимкнеться, одночасно блиматиме навантаження та попереджувальний символ. Коли напруга батареї знизиться до 15 В, захист вимкнеться, а вихід навантаження повернеться.



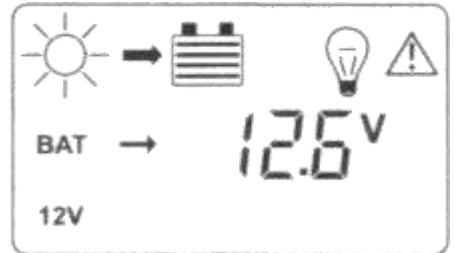
- **Захист від перенавантаження**

Коли відбувається перевантаження, вихід відключається, одночасно блимає символ навантаження та нагрівання. Перевірте, чи є коротке замикання на клемі навантаження або зменшіть потужність навантаження. Через 30 секунд контролер автоматично перезапуститься і розблокує вихід або натисніть  (SET), щоб зробити це примусово.



- **Захист від відключення високої напруги (HVD)**

Коли акумулятор заряджено до 13,8 В, функція ШІМ буде запущена, символ заряду буде блимати, а напруга акумулятора буде обмежено.



## Поширені несправності та поведіння

Несправність Феномен	Можлива причина	Рішення
PK-дисплей відсутній після підключення батареї	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низький заряд батареї</li> <li>• Зворотне підключення батареї</li> <li>• З'єднання обірвано</li> </ul>	Будь ласка, переконайтеся, що напруга батареї стійка та правильно підключіть контролер до батареї
Сонце добре світить на панель, однак відсутній індикатор сонячної енергії та відсутня стрілка заряду на PK-дисплеї	Розрив, коротке замикання або зворотне підключення сонячної панелі	Будь ласка, перевірте кабель сонячних панелей на правильність і надійність підключення
Контролер відображає LVD	Акумулятор перерозрядився	Будь ласка, перевірте, чи розумна конструкція системи, можливо розрядна ємність перевищує зарядну.
Контролер відображає HVD	Напруга акумулятора висока	Спочатку відключіть сонячну панель і подивіться, чи знизиться напруга до нормального рівня. Якщо несправність не зникає, будь ласка, відключіть батарею за допомогою контролера та підключіть знову.
На контролері відображається захист від перевищення струму	Навантаження є коротким замиканням, перевантаженням або високим стрибком потужності	Будь ласка, перевірте кабелі навантаження на коротке замикання; потужність навантаження перевищує допустиму, пікова потужність навантаження занадто висока.

## Технічні дані

Напруга системи	12В/24В	12В/24В/48В
Макс. Вхідна напруга сонячної панелі	55В	100В
USB вихід	5В/1А	
Самоспоживання	≤12 мА	
Макс. зарядний струм	10А/15А/20А/30А/40А/50А/60А/80А/100А	
Макс. струм розряду	10А/15А/20А/30А	
LVD	11,0 В ADJ 9 В...12 В; x2 24В; x4 48В	
LVR	12,6 В ADJ 11 В...13,5 В; x2 24В; x4 48В	
Плаваюча напруга	13,8 В ADJ 13 В...15 В; x2 24В; x4 48В	
Прискорена зарядка	14,4 В; x2 24В; x4 48В; Якщо напруга АКБ менше 12 В, почнеться прискорена зарядка 2 години	
Захист від перенапруги акумулятора	16,5 В; x2 24В; x4 48В	
Захист зворотного підключення	Так	
Захист від перевищення навантаження	Так, кожні дві хвилини перезавантажується один раз	
Тип заряду	ШИМ	
Температурна компенсація	-24 мВ/°С для системи 12 В; x2 24В; x4 48В	
Робоча температура	-20°С – +55°С	
Термінал	28 – 10 AWG	
Клас захисту	IP32	