**※Vă mulțumim că ați ales regulatorul de încărcare solară din seria LandStar E/EU. Vă rugăm să citiți cu atenție acest manual înainte de a utiliza produsul și să respectați instrucțiunile de siguranță.**

# Seria LandStar E/EU
## ——Regulator de încărcare solară

## 1. Informații de siguranță

- Citiți toate instrucțiunile din manual înainte de instalare.
- NU dezasamblați și nu încercați să reparați controlerul.
- Instalați o siguranță externă sau un întrerupător, după cum este necesar.
- Deconectați modulul solar și siguranțele/întrerupătoarele din apropierea bateriei înainte de a instala sau muta controlerul.
- Conexiunile de alimentare trebuie să rămână strânse pentru a evita încălzirea excesivă cauzată de o conexiune slăbită.
- Încărcați numai bateriile care respectă parametrii controlerului.
- Conexiunea bateriei poate fi conectată la o singură baterie sau la un grup de baterii.
- Risc de electrocutare: sistemul fotovoltaic și sarcina pot produce tensiuni ridicate atunci când controlerul funcționează.

## 2. Prezentare generală

Controlerul din seria LandStar E este un controler de încărcare PWM care adoptă cea mai avansată tehnică digitală. Este un controler ușor de utilizat și eficient din punct de vedere al costurilor, cu următoarele caracteristici:

- Încărcare PWM inteligentă în 3 etape: Bulk, Boost/Equalize, Float
- Suportă 3 opțiuni de încărcare: baterii sigilate, cu gel și cu electrolit lichid
- Indicatorul LED de stare a bateriei poate indica starea bateriei
- Funcție de compensare a temperaturii bateriei
- Datorită setărilor personalizate, utilizarea va fi mai confortabilă și mai convenabilă
- Portul USB va furniza alimentare electrică pentru încărcarea echipamentelor electronice **(numai seria LS EU)**
- Tipul bateriei și puterea de ieșire pot fi setate prin intermediul unui buton
- Protecție electronică extinsă

## 3. Caracteristici ale produsului

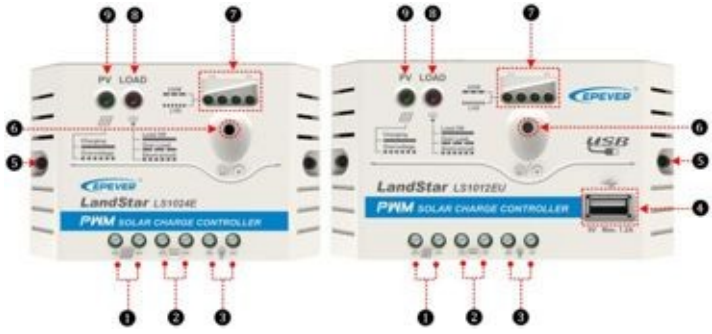


Figura 1 Caracteristicile produsului

| | | | |
|---|---|---|---|
| ❶ | Terminale fotovoltaice | ❻ | Buton comutator de sarcină |
| ❷ | Terminale baterie | ❼ | Indicator LED pentru starea bateriei |
| ❸ | Clemele de sarcină | ❽ | Indicator LED pentru starea sarcinii |
| ❹ | Interfață de ieșire USB (numai seria LS E) | ❾ | Indicator LED pentru starea de încărcare |
| ❺ | Orificiu de montare Φ4,5 | | |

## 4. Cablare

**Pasul 2:** Conectați sistemul în ordinea ❶ baterie➔ ❷ sarcină➔ ❸ panou fotovoltaic, în conformitate cu Figura 2-2, „Schema electrică”, și deconectați sistem în ordine inversă ❸❷❶.

**NOTĂ:** În timpul cablării controlerului, nu închideți întrerupătorul de circuit sau siguranța și asigurați-vă că firele polilor „+” și „-” sunt conectate corect.

**NOTĂ:** O siguranță cu un curent de 1,25 până la 2 ori mai mare decât curentul nominal al controlerului trebuie instalată pe partea bateriei, la o distanță de cel mult 150 mm de baterie.

**NOTĂ:** Dacă se conectează un invertor la sistem, conectați invertorul direct la baterie, nu la partea de sarcină a controlerului.

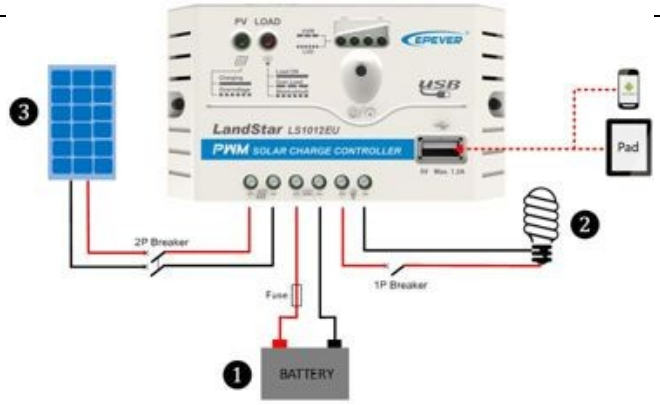


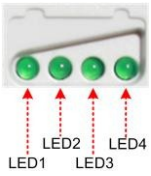

Figura 2 Schema de conectare

## 5. Indicatoare LED

1) Indicator de stare de încărcare și sarcină

| Indicator | Culoare | Stare | Instrucțiuni |
|---|---|---|---|
| Indicator LED pentru starea de încărcare | Verde | Aprins continuu | În curs de încărcare |
| | Verde | STOP | Nu se încarcă |
| | Verde | Clipire rapidă | Baterie descărcată de tensiune |
| Indicator LED pentru starea de încărcare | Verde | Aprins continuu | Sarcină activă |
| | Verde | Oprit | Oprire |
| | Verde | Clipește lent | Sarcina depășește capacitatea |
| | Verde | Clipește rapid | Scurtcircuit de sarcină |

2) Indicator de stare a bateriei



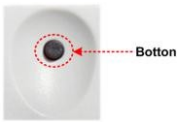

| LED1 | LED2 | LED3 | LED4 | Starea bateriei |
|---|---|---|---|---|
| Clipește lent | × | × | × | Tensiune scăzută |
| Clipire rapidă | × | × | × | Descărcare excesivă |
| Starea indicatorului LED al bateriei când tensiunea este ridicată | | | | |
| ○ | ○ | × | × | 12,8 V < Ubat < 13,4 V |
| ○ | ○ | ○ | × | 13,4 V < Ubat < 14,1 V |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 14,1 V < Ubat |
| Starea indicatorului LED al bateriei în timpul scăderii tensiunii | | | | |
| ○ | ○ | ○ | × | 12,8 V＜Ubat＜13,4 V |
| ○ | ○ | × | × | 12,4 V < Ubat < 12,8 V |
| ○ | × | × | × | Ubat＜12,4 V |

**NOTĂ:**

①Valoarea tensiunii pentru un sistem de 12 V la 25 ℃; vă rugăm să utilizați valoarea dublă pentru un sistem de 24 V;

②Indicator LED „○” aprins; indicator LED „×” stins.

## 6. Setare funcționare




1) Setarea pornirii/opririi sarcinii

Când controlerul este pornit, apăsați butonul pentru a controla ieșirea sarcinii.

2) Setarea tipului de baterie

**Funcționare:**

Pasul 1: Intrați în modul de setare apăsând butonul timp de 5 secunde până când LED-urile de stare ale bateriei clipesc.

Pasul 2: Selectați modul dorit apăsând butonul.

Pasul 3: Modul va fi salvat automat fără nicio operațiune timp de 5 secunde, iar LED-ul va înceta să clipească.

Indicator tip baterie

| LED1 | LED2 | LED3 | Tipul bateriei |
|---|---|---|---|
| ○ | × | × | Etanșă (implicit) |
| ○ | ○ | × | Gel |
| ○ | ○ | ○ | Inundat |

**NOTĂ:** Indicator LED „○” aprins Indicatorul LED „×” stins

**Parametri de control al tensiunii bateriei**

Parametrii de mai jos se referă la un sistem de 12 V la 25 ºC; vă rugăm să dublați valorile pentru un sistem de 24 V

| Tipul bateriei | Etanș | Gel | Cu electrolit lichid |
|---|---|---|---|
| Tensiune de deconectare la supratensiune | 16,0 V | 16,0 V | 16,0 V |
| Tensiune limită de încărcare | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V |
| Tensiune de reconectare la supratensiune | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V |
| Tensiune de încărcare de egalizare | 14,6 V | —— | 14,8 V |
| Tensiune de încărcare de impuls | 14,4 V | 14,2 V | 14,6 V |
| Tensiune de încărcare de menținere | 13,8 V | 13,8 V | 13,8 V |
| Tensiune de încărcare la reconectare | 13,2 V | 13,2 V | 13,2 V |
| Tensiune de reconectare la tensiune scăzută | 12,6 V | 12,6 V | 12,6 V |
| Tensiune de reconectare la avertizare de subtensiune | 12,2 V | 12,2 V | 12,2 V |
| Tensiune de avertizare subtensiune | 12,0 V | 12,0 V | 12,0 V |
| Tensiune de deconectare la tensiune scăzută | 11,1 V | 11,1 V | 11,1 V |
| Tensiune limită de descărcare | 10,6 V | 10,6 V | 10,6 V |
| Durata egalizării | 120 min. | —— | 120 min. |
| Durata amplificării | 120 min. | 120 min. | 120 min. |

## 7. Protecție

- Protecție la supratensiune a bateriei
  Când tensiunea bateriei atinge valoarea setată pentru tensiunea de supratensiune (OVD), controlerul va opri încărcarea bateriei pentru a o proteja împotriva supraîncărcării care ar putea duce la defectare.
- Protecție împotriva descărcării excesive a bateriei
  Când tensiunea bateriei ajunge la valoarea setată pentru tensiunea minimă (LVD), controlerul va opri descărcarea bateriei pentru a o proteja împotriva descărcării excesive.
- Protecție împotriva suprasolicitării sarcinii
  Sarcina va fi oprită atunci când se produce o suprasarcină de 1,25 ori curentul nominal. Utilizatorul trebuie să reducă sarcina aparatului, apoi să apese butonul sau să repornească controlerul.
- Protecție la scurtcircuit
  Sarcina va fi oprită atunci când are loc un scurtcircuit al sarcinii (≥ de 3 ori curentul nominal) . Utilizatorul trebuie să elimine scurtcircuitul, apoi să apese butonul sau să repornească controlerul.
- Protecție împotriva tranzitorilor de înaltă tensiune
  Controlerul este protejat împotriva tranzitorilor de înaltă tensiune de mică amploare. În zonele predispuse la fulgere , se recomandă o suprimare externă suplimentară.

## 8. Depanare

| Defecțiuni | Cauze posibile | Depanare |
|---|---|---|
| Indicatorul LED de încărcare se stinge în timpul zilei când razele soarelui cad pe modulele fotovoltaice în mod corespunzător | Deconectarea panourilor fotovoltaice | Verificați dacă conexiunile cablurilor fotovoltaice și ale bateriei sunt corecte și strânse |
| Nu există indicator LED | Tensiunea bateriei poate fi mai mică de 8 V | Măsurați tensiunea bateriei cu multimetrul. O tensiune minimă de 8 V permite pornirea controlerului |
| Indicator LED de stare de încărcare clipește | Supratensiune baterie | Verificați dacă tensiunea bateriei este mai mare decât OVD și deconectați LED-ul |
| LED1 Clipește rapid | Baterie Descărcare excesivă | Când tensiunea bateriei este restabilită la sau peste punctul LVR (tensiune de reconectare la tensiune scăzută ), sarcina se va restabili |
| Indicatorul LED de stare a sarcinii clipește lent | Supraîncărcare ① | ①Vă rugăm să reduceți numărul de echipamente electrice. ② Apăsați butonul sau reporniti controlerul. |
| Indicatorul LED de stare a sarcinii clipește rapid | Scurtcircuit la sarcină | ①Verificați cu atenție conexiunile sarcinilor, remediați defecțiunea. ②Apăsați butonul sau reporniti controlerul. |

①Când curentul sarcinii atinge de 1,25 ori, 1,5 ori și de 2 ori valoarea nominală, controlerul va opri automat sarcinile în 60 de secunde, 5 secunde și, respectiv, 1 secundă.

## 10. Declinare de responsabilitate

Această garanție nu se aplică în următoarele condiții:

- Deteriorarea cauzată de utilizarea necorespunzătoare sau utilizarea într-un mediu nepotrivit.
- Curentul, tensiunea sau puterea PV sau a sarcinii care depășesc valoarea nominală a controlerului.
- Dezasamblarea de către utilizator sau încercarea de reparare a controlerului fără permisiune.
- Controlerul este deteriorat din cauza unor fenomene naturale, cum ar fi fulgerul.
- Controlerul este deteriorat în timpul transportului și expedierii.

**Orice modificări fără notificare prealabilă!** Număr versiune: V2.0

## 9. Specificații tehnice

| Articol | LS0512E | LS1012E | LS1024E | LS2024E | LS0512EU | LS1012EU | LS1024EU | LS2024EU | LS3024EU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensiune nominală a sistemului de sistem | 12 V c.c. | | 12/24 V c.c. Auto | | 12 V c.c. | | 12/24 V c.c. Auto | | |
| Curent nominal de încărcare | 5 A | 10 A | | 20 A | 5 A | 10 A | | 20A | 30 A |
| Curent nominal de descărcare 5A | 5A | 10A | | 20 A | 5 A | 10A | | 20A | 30A |
| Tensiunea de intrare a bateriei interval | 8V ~ 16V | | 8 V ~ 32 V | | 8 V–16 V | | 8 V ~ 32 V | | |
| Tensiune maximă în circuit deschis PV 30V | 30 V | | 50 V | | 30 V | | 50 V | | |
| Consum propriu | 12 V ≤ 5 mA; 24 V ≤ 7 mA | | | | | | | | |
| Circuit de încărcare Cădere de tensiune | ≤0,21 V | | | | ≤0,13 V | | | | |
| Circuit de descărcare Cădere de tensiune | ≤0,12 V | | | | ≤0,17 V | | | | |
| Interfață de intrare USB | — | | | | 5 V c.c./1,2 A | | | | 5 V c.c./2 A |
| Coeficient de compensare a temperaturii coeficient | -5 mV/ºC/2 V | | | | | | | | |
| Mediu de lucru temperatură | -35 ℃ ~ +55 ℃ | | | | | | | | |
| Umiditate | ≤95%, (N.C.) | | | | | | | | |
| Carcasă | IP30 | | | | IP20 | | | | |
| Împământare | Pozitiv comun | | | | | | | | |
| Dimensiuni totale | 92,8 x 65 x 20,2 mm | 101,2 x 67 x21,8 mm | 101,2 x 67 x21,8 mm | 128 x 85,6 x34,8 mm | 109,7 x 65,5 x20,8 mm | 120,3 x 67 x21,8 mm | 120,3 x 67 x21,8 mm | 148 x 85,6 x34,8 mm | 148 x 106,8 x43,7 mm |
| Dimensiune de montare | 84,4 mm | 92,7 mm | 92,7 mm | 118 mm | 100,9 mm | 111,5 mm | | 138 mm | |
| Dimensiunea orificiului de montare | Φ4,5 | | | | | | | | |
| Terminale | 14 AWG/2,5 mm ² | 12 AWG/4 mm ² | 12 AWG/4 mm ² | 10 AWG/6 mm ² | 14 AWG/2,5 mm ² | 12 AWG/4 mm ² | 12 AWG/4 mm ² | 10 AWG/6 mm ² | 8 AWG/10 mm ² |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Greutate netă | 0,07 kg | 0,08 kg | 0,08 kg | 0,15 kg | 0,09 kg | 0,10 kg | 0,10 kg | 0,18 kg | 0,29 kg |