

※ Ευχαριστούμε που επιλέξατε το LandStar E/EU series solar charge controller. Διαβάστε τις πληροφορίες προσεκτικά πριν χρησιμοποιήσετε το προϊόν.

## LandStar E/EU series —Solar Charge Controller

### 1. Πληροφορίες Ασφαλείας

- Διαβάστε όλες τις οδηγίες πριν την εγκατάσταση.
- Μην αποσυναρμολογήσετε ή επιχειρήσετε να επισκευάσετε το controller.
- Εγκαταστήστε εξωτερικές ασφάλειες και διακόπτες όπου χρειάζεται.
- Αποσυνδέστε την ηλιακή μονάδα και τις ασφάλειες/διακόπτες κοντά στην μπαταρία πριν την εγκατάσταση ή μετακίνηση.
- Οι καλωδιώσεις πρέπει να είναι σφικτές για να αποφευχθεί η υπερθέρμανση.
- Να φορτίζετε τις μπαταρίες με βάση τις προδιαγραφές του controller.
- Μπορείτε να συνδέσετε μία μπαταρία ή μία συστοιχία μπαταριών.
- Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, τα ΦΒ και τα φορτία μπορούν να παράξουν μεγάλες τάσεις κατά την λειτουργία του controller.

### 2. Επισκόπηση

Ο LandStar E series controller είναι ένας PWM charge controller που υιοθετεί τις πιο πρόσφατες ψηφιακές τεχνολογίες. Είναι εύκολος στη χρήση του και οικονομικά αποδοτικός:

- Έξυπνη φόρτιση PWM τριών σταδίων: Bulk, Boost/Equalize, Float
- Υποστηρίζει 3 τύπους φόρτισης: Sealed, Gel, and Flooded
- Δείκτης LED για την κατάσταση της μπαταρίας
- Λειτουργία αντιστάθμισης θερμοκρασίας μπαταρίας
- Με τις απλοποιημένες ρυθμίσεις, ο χειρισμός γίνεται πιο εύκολος
- Το USB μπορεί να τροφοδοτήσει τα ηλεκτρονικά στοιχεία (μόνο LS EU series)
- Ορισμός τύπου μπαταρίας και εξόδου φορτίου
- Επαρκής ηλεκτρονική προστασία

### 3. Χαρακτηριστικά Προϊόντος

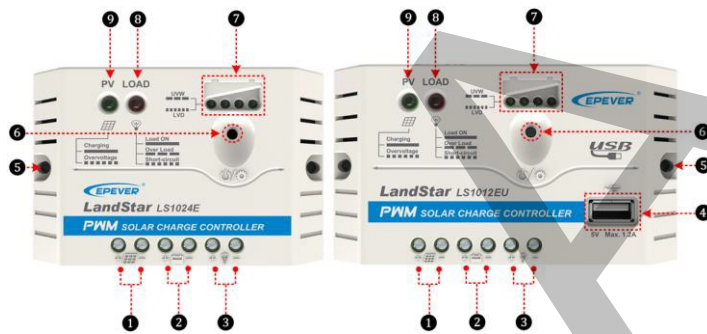


Figure 1 Χαρακτηριστικά Προϊόντος

1) Ακροδέκτες ΦΒ	6) Κουμπί αλλαγής φορτίου
2) Ακροδέκτες μπαταρίας	7) Δείκτης LED κατάστασης μπαταρίας
3) Ακροδέκτες φορτίου	8) Δείκτης LED κατάστασης φορτίου
4) Έξοδος USB (μόνο LS E series)	9) Δείκτης LED κατάστασης φόρτισης
5) Τρυπές τοποθέτησης Φ4.5	

### 4. Καλωδίωση

Συνδέστε το σύστημα με τη σειρά 1) μπαταρία → 2) φορτίο → 3) ΦΒ με βάση το Figure 2-2, "Διάγραμμα Καλωδίωσης" και αποσυνδέστε το σύστημα με την αντίστροφη σειρά 3) 2) 1).

**Σημείωση:** Καθώς συνδέετε το controller μην κλείσετε το διακόπτη ή την ασφάλεια και βεβαιωθείτε πως τα άκρα "+" και "-" των πόλων είναι σωστά συνδεδεμένα.

**Σημείωση:** Πρέπει να εγκατασταθεί ασφάλεια με ρεύμα 1.25 με 2 φορές το ονομαστικό ρεύμα του controller από τη μεριά της μπαταρίας σε απόσταση λιγότερη από 150 mm.

**Σημείωση:** Αν θέλετε να συνδέσετε inverter στο σύστημα, συνδέστε το απευθείας στην μπαταρία inverter, όχι στην πλευρά του φορτίου.

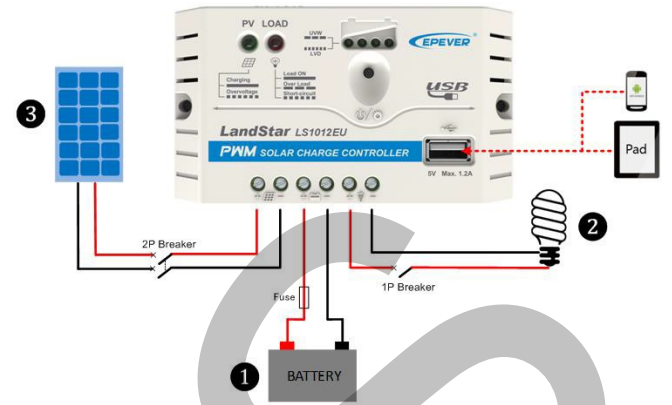


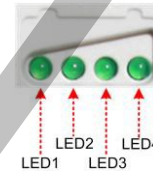
Figure 2 Διάγραμμα σύνδεσης

### 5. Δείκτες LED

1) Δείκτες Κατάστασης Φόρτισης και Φορτίου

Δείκτης	Χρώμα	Κατάσταση	Οδηγίες
Δείκτης κατάστασης φόρτισης	Πράσινο	Συνεχές	Σε φόρτιση
	Πράσινο	OFF	Εκτός φόρτισης
	Πράσινο	Αναβοσβήνει γρήγορα	Υπερτάση μπαταρίας
Δείκτης κατάστασης φορτίου	Πράσινο	Συνεχές	Φορτίο ON
	Πράσινο	OFF	Φορτίο OFF
	Πράσινο	Αναβοσβήνει αργά	Υπερφόρτιση
	Πράσινο	Αναβοσβήνει γρήγορα	Βραχυκύκλωμα

2) Δείκτης Κατάστασης Μπαταρίας

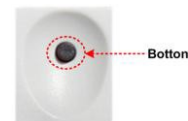


LED1	LED2	LED3	LED4	Κατάσταση Μπαταρίας
Αναβοσβήνει αργά	x	x	x	Υπόταση
Αναβοσβήνει γρήγορα	x	x	x	Υπεραποφόρτιση
Δείκτης κατάστασης μπαταρίας όταν η τάση είναι υψηλή				
○	○	x	x	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
○	○	○	x	$13.4V < U_{bat} < 14.1V$
○	○	○	○	$14.1V < U_{bat}$
Δείκτης κατάστασης μπαταρίας όταν η τάση είναι χαμηλή				
○	○	○	x	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
○	○	x	x	$12.4V < U_{bat} < 12.8V$
○	x	x	x	$U_{bat} < 12.4V$

**Σημείωση:**

- ① Η τιμή της τάσης για 12V συστήματα στους 25°C, 2x για 24V συστήματα  
 ② "○" Δείκτης LED on; "x" Δείκτης LED off.

### 6. Ρύθμιση Λειτουργιών



1) Φορτίο ON/OFF

Όταν ο controller είναι on, πατήστε το κουμπί για έλεγχο της έξοδου του φορτίου

2) Ρύθμιση τύπου μπαταρίας

**Λειτουργία:**

Βήμα 1: Πατήστε παρατεταμένα για 5s μέχρι ο δείκτης κατάστασης μπαταρίας αναβοσβήνει για να εισέλθετε στη ρύθμιση.

Βήμα 2: Επιλέξτε την επιθυμητή ρύθμιση πατώντας το κουμπί.

Βήμα 3: Η ρύθμιση θα αποθηκευτεί αυτόματα μετά από 5s και το LED θα σταματήσει να αναβοσβήνει.

**Δείκτης Τύπου Μπαταρίας**

LED1	LED2	LED3	Τύπος μπαταρίας
○	x	x	Sealed(Default)
○	○	x	Gel
○	○	○	Flooded

NOTE: "○" LED on

"x" LED off

**Παράμετροι Ελέγχου Τάσης Μπαταρίας**

Οι παρακάτω παράμετροι είναι για 12V σύστημα στους 25 °C, για 24V σύστημα διπλασιάστε τις παραμέτρους

Τύπος Μπαταρίας	Sealed	Gel	Flooded
Τάση Αποσύνδεσης Υπέρτασης	16.0V	16.0V	16.0V
Όριο Τάσης Φόρτισης	15.0V	15.0V	15.0V
Τάση Επανασύνδεσης Υπέρτασης	15.0V	15.0V	15.0V
Τάση Φόρτισης Equalize	14.6V	—	14.8V
Τάση Φόρτισης Boost	14.4V	14.2V	14.6V
Τάση Φόρτισης Float	13.8V	13.8V	13.8V
Τάση Επανασύνδεσης Φόρτισης Boost	13.2V	13.2V	13.2V
Τάση Επανασύνδεσης Υπότασης	12.6V	12.6V	12.6V
Τάση Προειδοποίησης Επανασύνδεσης Υπότασης	12.2V	12.2V	12.2V
Τάση Προειδοποίησης Υπότασης	12.0V	12.0V	12.0V
Τάση Αποσύνδεσης Υπότασης	11.1V	11.1V	11.1V
Όριο Τάσης Αποφόρτισης	10.6V	10.6V	10.6V
Διάρκεια Equalize	120 min.	—	120 min.
Διάρκεια Boost	120 min.	120 min.	120 min.

**7. Προστασία**

- Προστασία Υπέρτασης Μπαταρίας**  
Όταν η τάση της μπαταρίας φτάσει στο σημείο αποσύνδεσης υπέρτασης (OVD), ο controller θα σταματήσει τη φόρτιση της μπαταρίας για να την προστατεύσει από την υπερφόρτιση.
- Προστασία Υπεραποφόρτισης Μπαταρίας**  
Όταν η τάση της μπαταρίας φτάσει στο σημείο αποσύνδεσης υπέρτασης (LVD), ο controller θα σταματήσει την αποφόρτιση της μπαταρίας για να την προστατεύσει από την υπεραποφόρτιση.
- Προστασία Υπερφόρτωσης Φορτίου**  
Το φορτίο θα απενεργοποιηθεί όταν περάσει ρεύμα 1.25 φορές μεγαλύτερο από το ονομαστικό. Μειώστε το φορτίο και πατήστε το κουμπί ή ενεργοποιήστε το controller.
- Προστασία Βραχυκυκλώματος Φορτίου**  
Το φορτίο θα απενεργοποιηθεί όταν συμβεί βραχυκύκλωμα ( $\geq 3$  φορές το ονομαστικό ρεύμα). Μειώστε το φορτίο και πατήστε το κουμπί ή επανεκκινήστε το controller.
- Προστασία Παροδικών Υπερτάσεων**  
Ο controller είναι προστατευμένος από μικρές παροδικές υπερτάσεις. Σε περιοχές με συχνές καταιγίδες, συνίσταται η χρήση αλεξικέραυνου.

**9. Τεχνικά Χαρακτηριστικά**

Item	LS0512E	LS1012E	LS1024E	LS2024E	LS0512EU	LS1012EU	LS1024EU	LS2024EU	LS3024EU
Ονομαστική Τάση Συστήματος	12VDC		12/24VDC Auto		12VDC		12/24VDC Auto		
Ονομαστικό ρεύμα φόρτισης	5A	10A	20A	20A	5A	10A	20A	20A	30A
Ονομαστικό ρεύμα αποφόρτισης	5A	10A	20A	20A	5A	10A	20A	20A	30A
Εύρος τάσης εισόδου Μπαταρίας	8V~16V		8V~32V		8V~16V		8V~32V		
Μέγιστη Τάση Ανόρθωσης Κυκλώματος ΦΒ	30V		50V		30V		50V		
Αυτό-κατανάλωση	12V $\leq$ 5mA; 24V $\leq$ 7mA								
Πτώση Τάσης Κυκλώματος Φόρτισης	$\leq 0.21V$				$\leq 0.13V$				
Πτώση Τάσης Κυκλώματος Αποφόρτισης	$\leq 0.12V$				$\leq 0.17V$				
Είσοδος USB	—				5VDC/1.2A				5VDC/2A
Συντελεστής Αντιστάθμισης Θερμοκρασίας	-5mV/°C/2V								
Θερμοκρασία Περιβάλλοντος Λειτουργίας	-35°C ~ +55°C								
Υγρασία	$\leq 95\%$ , (N.C.)								
Περιβλήμα	IP30				IP20				
Γείωση	Common Positive								
Διαστάσεις	92.8x65 x20.2mm	101.2x67 x21.8mm	101.2x67 x21.8mm	128x85.6 x34.8mm	109.7x65.5 x20.8mm	120.3x67 x21.8mm	120.3x67 x21.8mm	148x85.6 x34.8mm	148x106.8 x43.7mm
Διαστάσεις Τοποθέτησης	84.4mm	92.7mm	92.7mm	118mm	100.9mm	111.5mm		138mm	
Μέγεθος Τρυπιών	Φ4.5								
Ακροδέκτες	14AWG/2.5mm <sup>2</sup>	12 AWG/4mm <sup>2</sup>	12AWG/4mm <sup>2</sup>	10AWG/6mm <sup>2</sup>	14AWG/2.5mm <sup>2</sup>	12AWG/4mm <sup>2</sup>	12AWG/4mm <sup>2</sup>	10AWG/6mm <sup>2</sup>	8AWG/10mm <sup>2</sup>
Συνολικό Βάρος	0.07kg	0.08kg	0.08kg	0.15kg	0.09kg	0.10kg	0.10kg	0.18kg	0.29kg

**8. Αντιμετώπιση Προβλημάτων**

Σφάλματα	Πιθανά Αίτια	Αντιμετώπιση
Το LED φόρτισης είναι off την ημέρα όταν υπάρχει αρκετή ηλιοφάνεια στο ηλιακό πάνελ	Αποσύνδεση ΦΒ	Επιβεβαιώστε πως οι καλωδιώσεις των ΦΒ και της μπαταρίας είναι σωστές
Κανένας δείκτης LED	Η τάση της μπαταρίας μπορεί να είναι λιγότερη από 8V	Μετρήστε την τάση της μπαταρίας. Τουλάχιστον .8V μπορούν να εκκινήσουν τον controller
Το LED κατάσταση φόρτισης αν αβασβήνει γρήγορα	Υπέρταση Μπαταρίας	Ελέγξτε αν η τάση της μπαταρίας είναι μεγαλύτερη από το OVD και αποσυνδέστε τα ΦΒ
LED1 αν αβασβήνει γρήγορα	Υπεραποφόρτιση μπαταρίας	Όταν η τάση της μπαταρίας επανέλθει ή ξεπεράσει το σημείο LVR, το φορτίο θα επαναφερθεί
Το LED κατάσταση φορτίου αν αβασβήνει αργά	Υπερφόρτωση ①	① Μειώστε τον αριθμό ηλεκτρικών συσκευών. ② Πατήστε το κουμπί ή επανεκκινήστε τον controller.
Το LED κατάσταση φορτίου αν αβασβήνει γρήγορα	Βραχυκύκλωμα Φορτίου	① Ελέγξτε τη σύνδεση φορτίων. ② Πατήστε το κουμπί ή επανεκκινήστε τον controller.

① Όταν το ρεύμα του φορτίου γίνει 1.25, 1.5 και 2 φορές μεγαλύτερο από το ονομαστικό, ο controller θα απενεργοποιήσει αυτόματα τα φορτία για 60s, 5s και 1s αντίστοιχα.

**10. Αποποίηση Ευθυνών**

Η εγγύηση δεν ισχύει στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Βλάβη από λάθος χρήση ή από χρήση σε λάθος περιβάλλον.
- Τάση, ρεύμα ή ισχύ ΦΒ και φορτίου που ξεπερνά τις ονομαστικές τιμές του controller.
- Αποσυναρμολόγηση ή επιχείρηση επισκευής από το χρήστη.
- Βλάβη από φυσικά αίτια όπως κεραυνούς.
- Βλάβη κατά τη μεταφορά.

**Αλλαγές γίνονται χωρίς προειδοποίηση** Version number: V2.0