

VEVOR®
TOUGH TOOLS, HALF PRICE

LWGPNKYTJ23038TOPV7



Υβριδικός Ηλιακός Αντιστροφέας 6000W

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ

Το προϊόν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με μόνιμη πηγή ενέργειας (μπαταρία).
Ακόμα και όταν η συσκευή είναι απενεργοποιημένη, μπορεί να υπάρχει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση στους ακροδέκτες εισόδου ή εξόδου.

Πάντοτε απενεργοποιείτε την παροχή ρεύματος AC και αποσυνδέετε την μπαταρία πριν από οποιαδήποτε εργασία συντήρησης.

Το προϊόν δεν περιέχει εξαρτήματα που μπορεί να επισκευαστούν από τον χρήστη.

Μην αφαιρείτε το μπροστινό πάνελ και **μην θέτετε τη συσκευή σε λειτουργία** εάν δεν έχουν τοποθετηθεί όλα τα πάνελ.

Όλες οι εργασίες συντήρησης πρέπει να πραγματοποιούνται **μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό**.

Μην χρησιμοποιείτε το προϊόν σε χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος εκρήξεων λόγω αερίων ή σκόνης.

Ανατρέξτε στις προδιαγραφές του κατασκευαστή της μπαταρίας για να διασφαλίσετε ότι η μπαταρία είναι κατάλληλη για χρήση με το συγκεκριμένο προϊόν.

Οι οδηγίες ασφαλείας του κατασκευαστή της μπαταρίας πρέπει **πάντοτε** να τηρούνται.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Μην ανυψώνετε βαριά αντικείμενα χωρίς βοήθεια.

Εγκατάσταση

Διαβάστε τις οδηγίες εγκατάστασης πριν ξεκινήσετε οποιαδήποτε δραστηριότητα εγκατάστασης.

Αυτό το προϊόν είναι συσκευή κατηγορίας I (διαθέτει ακροδέκτη γείωσης για λόγους ασφαλείας).

Οι ακροδέκτες εισόδου και/ή εξόδου AC πρέπει να διαθέτουν **αδιάλειπτη γείωση ασφαλείας**.

Ένα επιπλέον σημείο γείωσης βρίσκεται στο εξωτερικό του προϊόντος.

Αν υπάρχει υπόνοια ότι η προστασία γείωσης έχει υποστεί βλάβη, το προϊόν πρέπει να **αποσυνδεθεί από το ρεύμα** και να **μην χρησιμοποιηθεί** έως ότου ελεγχθεί από εξειδικευμένο τεχνικό.

Οδηγίες λειτουργίας

- Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια σύνδεσης συνοδεύονται από ασφάλειες και διακόπτες προστασίας.
 - Ποτέ μην αντικαθιστάτε την ασφάλεια με εξάρτημα διαφορετικού τύπου – συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο για τον σωστό τύπο.
 - Ελέγξτε, πριν ενεργοποιήσετε τη συσκευή, ότι η διαθέσιμη τάση τροφοδοσίας συμφωνεί με τη ρύθμιση της συσκευής, όπως περιγράφεται στο εγχειρίδιο.
 - Χρησιμοποιείτε τη συσκευή **μόνο** υπό τις προτεινόμενες συνθήκες λειτουργίας.
 - Μην τη χρησιμοποιείτε σε **υγρό ή σκονισμένο περιβάλλον**.
 - Εξασφαλίστε επαρκή ελεύθερο χώρο γύρω από το προϊόν για **επαρκή αερισμό** και βεβαιωθείτε ότι οι οπές εξαερισμού **δεν είναι φραγμένες**.
 - Μην εγκαθιστάτε τη συσκευή κοντά σε πηγές θερμότητας ή σε περιβάλλον με υψηλές θερμοκρασίες.
 - Διασφαλίστε ότι στον χώρο δεν υπάρχουν χημικές ουσίες, πλαστικά μέρη, κουρτίνες ή άλλα εύφλεκτα υλικά κοντά στη συσκευή.
-

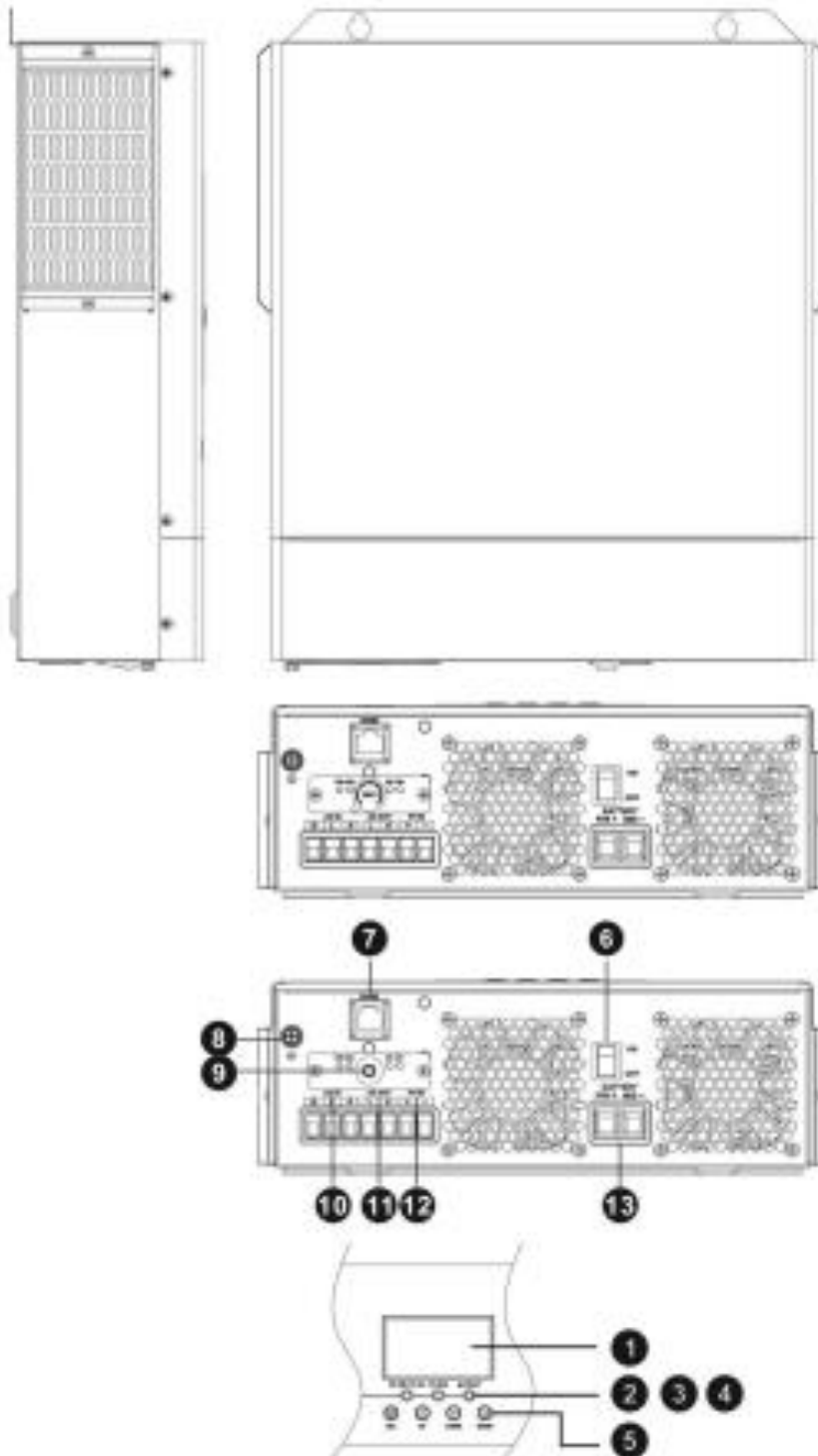
Μεταφορά και Αποθήκευση

- Πριν από τη μεταφορά ή την αποθήκευση, **αποσυνδέστε** την παροχή ρεύματος και τους ακροδέκτες της μπαταρίας.
- Καμία ευθύνη δεν φέρει ο κατασκευαστής για ζημιές κατά τη μεταφορά, αν η συσκευή δεν έχει τοποθετηθεί στην **αρχική της συσκευασία**.
- Φυλάξτε το προϊόν σε **ξηρό περιβάλλον**.
- Η θερμοκρασία αποθήκευσης πρέπει να κυμαίνεται από **-10°C έως +50°C**.
- Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή της μπαταρίας για πληροφορίες σχετικά με τη **μεταφορά, αποθήκευση, φόρτιση, επαναφόρτιση και απόρριψη** της μπαταρίας.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Περιγραφή Εξωτερικού

Το προϊόν διαθέτει οθόνη LCD, ενδεικτικές λυχνίες λειτουργίας, πλήκτρα ελέγχου και θύρες σύνδεσης για τροφοδοσία, μπαταρία, φωτοβολταϊκό πάνελ και επικοινωνία.



Επεξήγηση Μερών

1. **LCD οθόνη** – Εμφανίζει τις πληροφορίες λειτουργίας και τις ρυθμίσεις του συστήματος.
2. **Ενδεικτική λυχνία κατάστασης (Status indicator)** – Δείχνει την τρέχουσα λειτουργική κατάσταση της συσκευής.
3. **Ενδεικτική λυχνία φόρτισης (Charging indicator)** – Ανάβει όταν η μπαταρία φορτίζεται.
4. **Ενδεικτική λυχνία σφάλματος (Fault indicator)** – Εμφανίζει σφάλματα ή δυσλειτουργίες του συστήματος.
5. **Πλήκτρα λειτουργιών (Function buttons)** – Χρησιμοποιούνται για ρυθμίσεις και πλοήγηση στο μενού.
6. **Διακόπτης ενεργοποίησης/απενεργοποίησης (Power on/off switch)** – Ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί τη συσκευή.
7. **Θύρα επικοινωνίας RS485 (RS485 communication port)** – Για επικοινωνία με εξωτερικές συσκευές ή παρακολούθηση συστήματος.
8. **Γείωση (Grounding)** – Σημείο σύνδεσης για την ασφάλεια του συστήματος.
9. **Θύρα κεραίας WiFi (WiFi antenna port)** – Για ασύρματη σύνδεση και απομακρυσμένη παρακολούθηση.
10. **Είσοδος AC (AC input)** – Σύνδεση με το δίκτυο εναλλασσόμενου ρεύματος.
11. **Έξοδος AC (AC output)** – Παρέχει την έξοδο ρεύματος AC προς τις συσκευές.
12. **Είσοδος φωτοβολταϊκού (PV input)** – Σύνδεση με τα ηλιακά πάνελ.
13. **Είσοδος μπαταρίας (Battery input)** – Σύνδεση με τη μπαταρία του συστήματος.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ξεπακετάρισμα και Έλεγχος

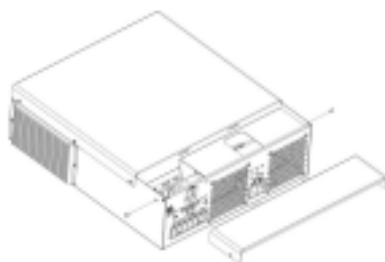
Αφαιρέστε προσεκτικά τη συσκευή από τη συσκευασία και ελέγξτε ώστε να βεβαιωθείτε ότι δεν έχει υποστεί ζημιά κατά τη μεταφορά.

Ελέγξτε αν το περιεχόμενο της συσκευασίας είναι πλήρες. Θα πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Κύρια μονάδα
2. Εγχειρίδιο χρήσης
3. Καλώδιο επικοινωνίας
4. Βίδες στερέωσης x 3
5. Βάση στήριξης (αν παρέχεται)

Προετοιμασία

Πριν από οποιαδήποτε σύνδεση ή καλωδίωση, αφαιρέστε το κάτω κάλυμμα της συσκευής, ξεβιδώνοντας τις τρεις βίδες, όπως φαίνεται παρακάτω.



Στερέωση της Μονάδας

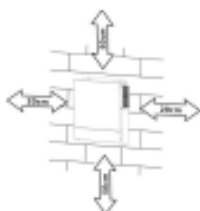
Ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες πριν επιλέξετε το σημείο τοποθέτησης:

1. Τοποθετήστε τη συσκευή σε **στερεό και επίπεδο τοίχο**.
2. Μην τοποθετείτε τη μονάδα σε επιφάνειες από **ξύλο ή άλλα εύφλεκτα υλικά**.
3. Αφήστε τουλάχιστον **200 mm** ελεύθερο χώρο γύρω από όλες τις πλευρές για σωστό αερισμό.
4. Αποφύγετε την απευθείας έκθεση σε **ήλιο, βροχή ή σκόνη**.
5. Τοποθετήστε τη συσκευή **σε εσωτερικό χώρο** με καλό εξαερισμό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η συσκευή πρέπει να εγκαθίσταται **μόνο σε τοίχους από σκυρόδεμα ή άλλες μη εύφλεκτες επιφάνειες**.

Για τη στερέωση, χρησιμοποιήστε **τρεις βίδες διαμέτρου M4 ή M5**, όπως φαίνεται στο διάγραμμα (διάκενο 200 mm μεταξύ των άνω βιδών).



Σύνδεση Μπαταρίας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

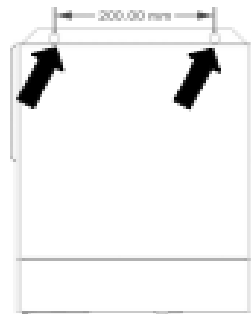
Για λόγους ασφαλείας και σύμφωνα με τους κανονισμούς, είναι απαραίτητη η εγκατάσταση ξεχωριστού **DC διακόπτη** μεταξύ της συσκευής και της μπαταρίας. Ο διακόπτης πρέπει να είναι προσαρμοσμένος στη μέγιστη ένταση ρεύματος της μπαταρίας.

Επίσης, πρέπει να τοποθετηθεί **κατάλληλη ασφάλεια ή διακόπτης προστασίας** όσο το δυνατόν πιο κοντά στον θετικό πόλο της μπαταρίας.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

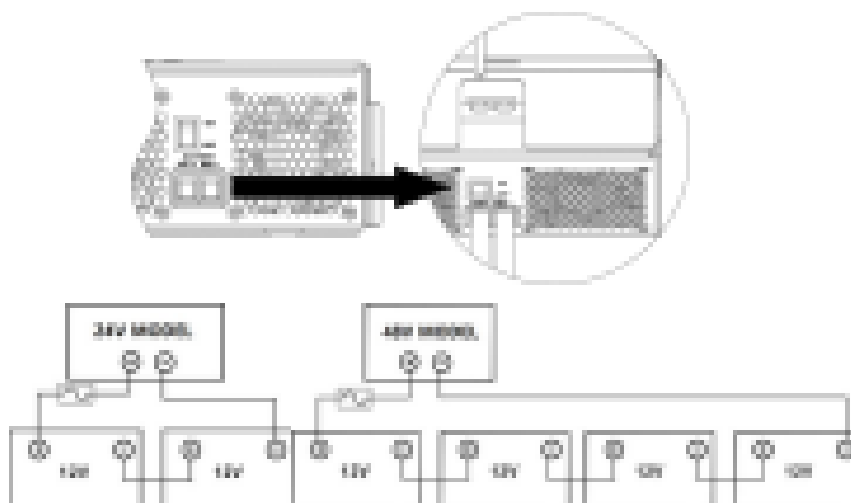
Η πολικότητα της σύνδεσης πρέπει να ελέγχεται **πριν τη σύνδεση**.

Λανθασμένη σύνδεση (+ / -) μπορεί να προκαλέσει **σοβαρή βλάβη** στη συσκευή.



Προτεινόμενες διατομές καλωδίων μπαταρίας

Μοντέλο	Ελάχιστη διατομή καλωδίου (mm ²)	Μέγιστο μήκος καλωδίου (m)	Μήκος απογύμνωσης (mm)
1–2 kW	10 mm ²	1.5 m	12 mm
3–4 kW	16 mm ²	1.5 m	12 mm
5–6 kW	25 mm ²	1.5 m	12 mm



Οδηγίες Ασφαλείας

- Συνδέστε πρώτα **το καλώδιο της γείωσης**.
- Ελέγξτε ότι οι ακροδέκτες είναι σφικτά ασφαλισμένοι για να αποφευχθεί υπερθέρμανση.
- Μετά τη σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι η τάση της μπαταρίας είναι συμβατή με τις προδιαγραφές της συσκευής.

Σύνδεση Εισόδου / Εξόδου AC

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Κίνδυνος Ηλεκτροπληξίας

Η τάση εισόδου AC μπορεί να είναι επικίνδυνη λόγω της υψηλής τάσης του συστήματος όταν οι μπαταρίες είναι συνδεδεμένες σε σειρά.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει τάση στους ακροδέκτες πριν τη σύνδεση.
- Ποτέ μην εφαρμόζετε ή αποσυνδέετε καλώδια με τη συσκευή υπό τάση.
- Εάν η συσκευή έχει υποστεί ζημιά στην καλωδίωση ή στη σύνδεση, **μην τη χρησιμοποιήσετε**. Επικοινωνήστε με εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό.

Σύνδεση Εισόδου και Εξόδου AC

Πριν από τη σύνδεση στην παροχή ρεύματος, εγκαταστήστε έναν **ξεχωριστό διακόπτη προστασίας AC** μεταξύ της πηγής ρεύματος και της συσκευής. Αυτός ο διακόπτης πρέπει να έχει τη σωστή ονομαστική ένταση για να προστατεύει τόσο τη συσκευή όσο και το κύκλωμα παροχής ρεύματος.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Όλες οι καλωδιώσεις πρέπει να γίνονται **από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο**. Για τη σύνδεση των καλωδίων, χρησιμοποιήστε καλώδια με την κατάλληλη διατομή σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μοντέλο Ισχύς Εξόδου Διατομή Καλωδίου AC (mm²) Τάση Λειτουργίας

1–3 kW	≤ 13A	2,5 mm ²	1Φ – 220–240V
3–5 kW	≤ 20A	4,0 mm ²	1Φ – 220–240V
5–6 kW	≤ 25A	6,0 mm ²	1Φ – 220–240V

Διαδικασία Σύνδεσης

Ακολουθήστε προσεκτικά τα παρακάτω βήματα για τη σωστή σύνδεση εισόδου/εξόδου AC:

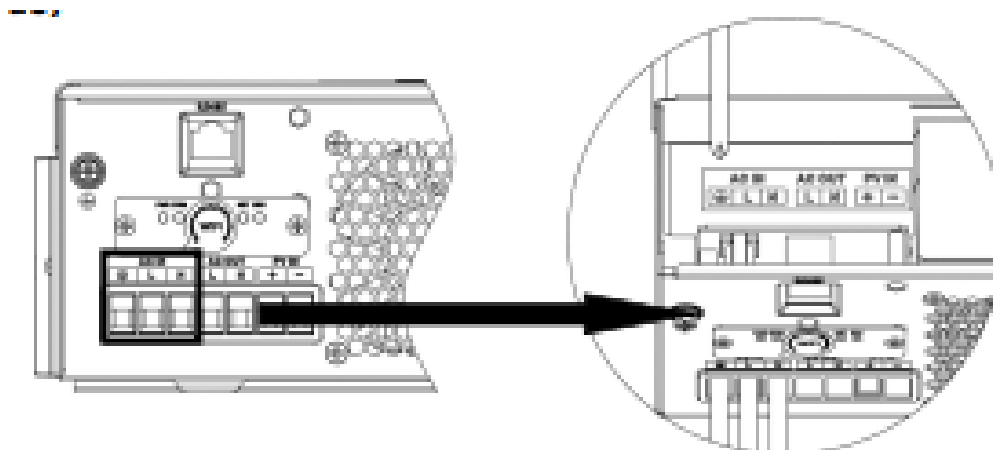
1. **Απενεργοποιήστε** όλες τις πηγές ρεύματος AC.
2. Αφαιρέστε το κάλυμμα του ακροδέκτη εισόδου AC.
3. Εισάγετε το καλώδιο τροφοδοσίας μέσα από τον αγωγό ή τον σφιγκτήρα καλωδίου.
4. Συνδέστε τα καλώδια στους αντίστοιχους ακροδέκτες σύμφωνα με το διάγραμμα:
 - L (γραμμή φάσης)
 - N (ουδέτερος)
 - PE (γείωση)

(Εικόνα 1 – Σύνδεση Εισόδου AC με ένδειξη L, N, PE)

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η είσοδος AC παραμένει υπό τάση ακόμη κι όταν ο διακόπτης της συσκευής είναι στη θέση OFF.

Βεβαιωθείτε ότι **η παροχή έχει απομονωθεί** πριν τη σύνδεση ή αποσύνδεση καλωδίων.

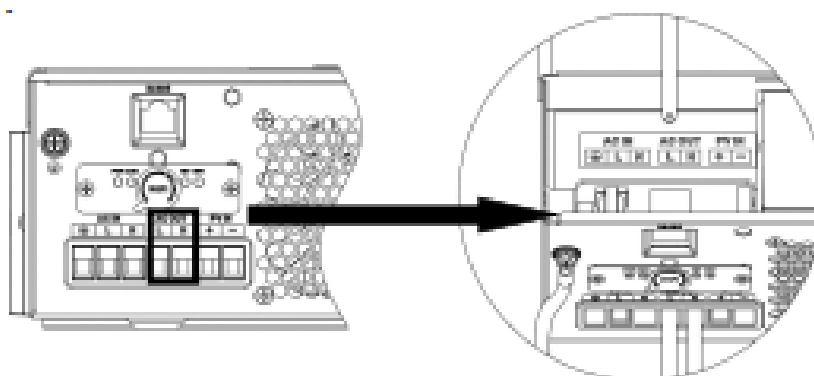


5. Έπειτα, συνδέστε την έξοδο AC με βάση τις ίδιες οδηγίες:

- L (γραμμή φάσης προς φορτίο)
- N (ουδέτερος προς φορτίο)
- PE (γείωση προς φορτίο)

(Εικόνα 2 – Σύνδεση Εξόδου AC με ένδειξη προς φορτίο)

6. Ελέγξτε ότι όλες οι συνδέσεις είναι **σφιχτές και ασφαλείς**.



⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

Οι συσκευές που συνδέονται στην έξοδο AC πρέπει να διαθέτουν **προστασία καθυστέρησης εκκίνησης 2-3 δευτερολέπτων**, ώστε να αποφεύγεται υπερφόρτωση κατά την ενεργοποίηση.

Ελέγξτε ότι η ονομαστική ισχύς των συσκευών δεν υπερβαίνει τη μέγιστη ισχύ εξόδου της μονάδας.

Εάν το φορτίο απαιτεί υψηλό ρεύμα εκκίνησης (όπως ψυγεία ή κινητήρες), συνιστάται η χρήση **ανεξάρτητης προστασίας** ή σταθεροποιητή τάσης.

Σύνδεση Φωτοβολταϊκών (PV Connection)

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ:

Πριν συνδέσετε τα φωτοβολταϊκά πάνελ, εγκαταστήστε **έναν ξεχωριστό διακόπτη προστασίας DC** μεταξύ του inverter και των φωτοβολταϊκών.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Όλες οι καλωδιώσεις πρέπει να εκτελούνται **μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό**.

Για τη σωστή και αποδοτική λειτουργία του συστήματος, χρησιμοποιείτε **καλώδιο κατάλληλης διατομής**, όπως προτείνεται στον παρακάτω πίνακα.

Ακατάλληλη διατομή μπορεί να προκαλέσει **πυρκαγιά ή απώλεια απόδοσης**.

Συνιστώμενα μεγέθη καλωδίου PV

Μοντέλο	Τυπικό ρεύμα (A)	Διατομή καλωδίου	Ροπή σύσφιξης
1,5 kVA	15A	12 AWG	1,4–1,6 Nm
2,5 kVA	15A	12 AWG	1,4–1,6 Nm
3,6 kVA	17A	12 AWG	1,4–1,6 Nm
5,5 kVA	18A	12 AWG	1,4–1,6 Nm
6,2 kVA	27A	10 AWG	1,4–1,6 Nm

Επιλογή Φωτοβολταϊκών Πάνελ

Κατά την επιλογή πάνελ, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- Η **μέγιστη τάση κυκλώματος ανοικτού φορτίου (Voc)** του πάνελ δεν πρέπει να υπερβαίνει την **μέγιστη τάση εισόδου PV** του inverter.
- Η **μέγιστη ισχύς και ρεύμα εισόδου PV** πρέπει να είναι **χαμηλότερα** από τις προδιαγραφές της μονάδας.

Παράδειγμα χαρακτηριστικών πάνελ:

Παράμετρος	Τιμή
Ισχύς πάνελ:	450W / 550W
Τάση ανοικτού κυκλώματος (Voc):	41,9V / 49,6V
Ρεύμα βραχυκύκλωσης (Isc):	13,58A / 13,77A
Τάση MPP:	35,4V / 41,2V
Ρεύμα MPP:	12,7A / 13,36A

Παράδειγμα 1 – Για πάνελ 450W

Αφού ληφθούν υπόψη η τάση και το ρεύμα εισόδου, προτείνονται οι παρακάτω διαμορφώσεις:

PV Είσοδος	Πλήθος πάνελ σε σειρά	Πλήθος παράλληλων σειρών	Σύνολο πάνελ	Συνολική ισχύς	Μοντέλο inverter
PV INPUT	2	3	6	2.700 W	1,5–3,6 kVA
PV INPUT	3	3	9	4.050 W	5,5–6,2 kVA
PV INPUT	4	2	8	3.600 W	5,5–6,2 kVA

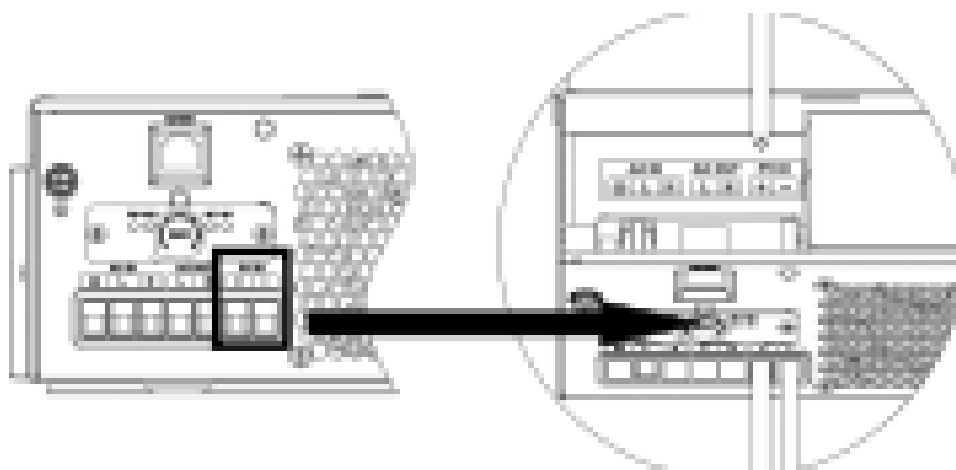
Παράδειγμα 2 – Για πάνελ 550W

PV Είσοδος	Πλήθος πάνελ σε σειρά	Πλήθος παράλληλων σειρών	Σύνολο πάνελ	Συνολική ισχύς	Μοντέλο inverter
PV INPUT	2	3	6	3.300 W	1,5–3,6 kVA
PV INPUT	3	3	9	4.950 W	5,5–6,2 kVA
PV INPUT	4	3	12	6.600 W	6,2 kVA

Σύνδεση Καλωδίων Φωτοβολταϊκών (PV Module Wire Connection)

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Ελέγξτε τη σωστή πολικότητα (+ / -) στα καλώδια των φωτοβολταϊκών πάνελ.
2. Συνδέστε το **θετικό καλώδιο (+)** του πάνελ στον **θετικό ακροδέκτη (PV+)** του inverter.
3. Συνδέστε το **αρνητικό καλώδιο (-)** του πάνελ στον **αρνητικό ακροδέκτη (PV-)** του inverter.
4. Βεβαιωθείτε ότι οι συνδέσεις είναι **σταθερές και σφιχτές**.

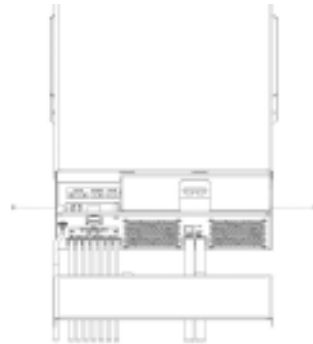


⚠ ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Ελέγξτε ότι η πολικότητα των καλωδίων PV είναι σωστή πριν την ενεργοποίηση. Αντίστροφη πολικότητα μπορεί να προκαλέσει **ανεπανόρθωτη ζημιά** στη συσκευή.

Τελική Συναρμολόγηση (Final Assembly)

Αφού ολοκληρωθούν όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις, επανατοποθετήστε το κάτω κάλυμμα της συσκευής και ασφαλίστε το **με τις δύο βίδες**, όπως φαίνεται παρακάτω.

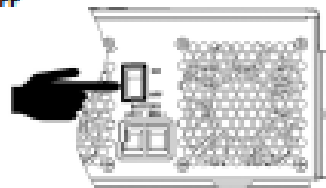


Λειτουργία (OPERATION)

Ενεργοποίηση / Απενεργοποίηση (Power ON/OFF)

Αφού η μονάδα έχει συνδεθεί σωστά και έχουν τοποθετηθεί οι μπαταρίες, πιάστε τον **διακόπτη ON/OFF** που βρίσκεται στο μπροστινό πάνελ της συσκευής. Η οθόνη LCD θα ενεργοποιηθεί και το σύστημα θα είναι έτοιμο για χρήση.

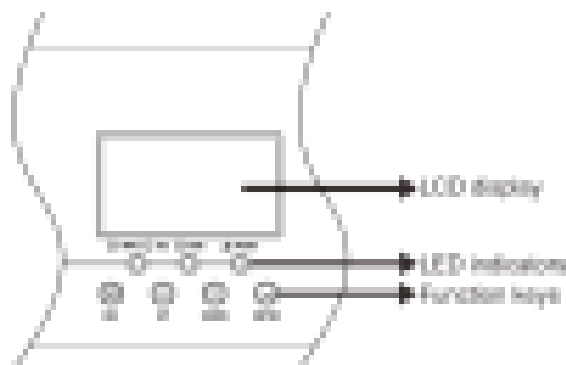
Power ON/OFF



Πίνακας Ενδείξεων και Λειτουργίας (Operation and Display Panel)

Ο πίνακας ενδείξεων στο μπροστινό μέρος περιλαμβάνει:

- Οθόνη LCD για εμφάνιση κατάστασης και παραμέτρων.
- LED ενδείξεις λειτουργίας.
- Κουμπιά ελέγχου για πλοήγηση και ρυθμίσεις.



Ενδείξεις LED

Ενδεικτικό	Χρώμα	Περιγραφή
AC / INV	Πράσινο	Η συσκευή λειτουργεί κανονικά σε λειτουργία inverter ή σύνδεσης AC.
CHG	Πορτοκαλί	Η μπαταρία φορτίζεται.
FAULT	Κόκκινο	Εντοπίστηκε σφάλμα — δείτε την οθόνη LCD για λεπτομέρειες.

Πλήκτρα Λειτουργίας

Πλήκτρο	Περιγραφή
ENTER	Επιβεβαιώνει επιλογές και εισέρχεται στο μενού ρυθμίσεων.
UP / DOWN	Χρήση για πλοήγηση στο μενού και αλλαγή παραμέτρων.
ESC	Επιστρέφει στην προηγούμενη οθόνη ή ακυρώνει ενέργεια.

Ρύθμιση LCD (LCD Setting)

Μετά την ενεργοποίηση, πατήστε παρατεταμένα το πλήκτρο **ENTER** για 3 δευτερόλεπτα ώστε να εισέλθετε στο **μενού ρυθμίσεων**.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα **“UP”** ή **“DOWN”** για να μετακινηθείτε στις διαθέσιμες παραμέτρους.

Για επιβεβαίωση επιλογής, πατήστε **ENTER** ξανά.

Για έξοδο από το μενού, πατήστε **ESC**.

Ρύθμιση Οθόνης LCD (LCD Setting)

Αφού πατήσετε και κρατήσετε πατημένο το κουμπί **ENTER** για 3 δευτερόλεπτα, η μονάδα εισέρχεται στη **λειτουργία ρυθμίσεων**.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα **UP / DOWN** για να επιλέξετε το πρόγραμμα ρύθμισης και πατήστε **ENTER** για να επιβεβαιώσετε ή **ESC** για να εξέλθετε χωρίς αποθήκευση.

Πίνακας Ρυθμίσεων

Κωδ.	Περιγραφή Ρύθμισης	Επιλογές / Τιμές	Επεξήγηση
01	Προτεραιότητα Πηγής Εξόδου (Output Source Priority)	01: UTL – Η μονάδα παρέχει ισχύ από το δίκτυο (AC) κατά προτεραιότητα. Αν η παροχή AC διακοπεί, λειτουργεί ως inverter χρησιμοποιώντας την μπαταρία. 02: SOL – Προτεραιότητα στη φωτοβολταϊκή ισχύ. Η ισχύς προέρχεται από τα PV όσο υπάρχει ηλιοφάνεια, ενώ όταν δεν υπάρχει, το φορτίο τροφοδοτείται από AC ή μπαταρία. 03: SBU – Προτεραιότητα σε PV και μπαταρία. Το σύστημα χρησιμοποιεί πρώτα PV, μετά μπαταρία και τέλος το δίκτυο.	Καθορίζει ποια πηγή ισχύος θα χρησιμοποιηθεί πρώτη (δίκτυο, φωτοβολταϊκό, μπαταρία).
02	Προτεραιότητα Φόρτισης (Solar Priority for Charging)	01: SFL – Προτεραιότητα στη φόρτιση από PV. 02: UTL – Φόρτιση από AC μόνο. 03: SBU – Συνδυασμένη φόρτιση PV και AC.	Ορίζει από ποια πηγή θα γίνεται η φόρτιση της μπαταρίας.
03	Μέγιστο Ρεύμα Φόρτισης (Maximum Charging Current)	Τιμή: 20A έως 60A (ανάλογα με το μοντέλο)	Καθορίζει το μέγιστο συνολικό ρεύμα φόρτισης (AC + PV). Συνιστάται να οριστεί σύμφωνα με τη χωρητικότητα της μπαταρίας.
04	Εύρος Τάσης Εισόδου AC (AC Input Voltage Range)	01: APL – Ευρύ φάσμα (για γενική χρήση). 02: UPS – Στενό φάσμα (κατάλληλο για ευαίσθητο εξοπλισμό). 03: CnF – Προσαρμοσμένο εύρος.	Επιλέξτε “UPS” εάν η μονάδα τροφοδοτεί ευαίσθητες συσκευές όπως υπολογιστές.
05	Τύπος Μπαταρίας (Battery Type)	01: USE – Μη καθορισμένος (ρυθμιζόμενος χρήστης). 02: AGM – Σφραγισμένη μπαταρία AGM. 03: FLd – Μπαταρία υγρού ηλεκτρολύτη (Flooded). 04: Li – Μπαταρία Λιθίου (Lithium).	Επιλέξτε τον κατάλληλο τύπο σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή της μπαταρίας.



Σημείωση:

Σε περίπτωση επιλογής “USE”, ο χρήστης μπορεί να προσαρμόσει τις τάσεις φόρτισης και αποφόρτισης χειροκίνητα στα επόμενα μενού.

Η σωστή επιλογή τύπου μπαταρίας διασφαλίζει τη βέλτιστη διάρκεια ζωής και απόδοση του συστήματος.

Κωδ.	Περιγραφή Ρύθμισης	Επιλογές / Τιμές	Επεξήγηση
06	Αυτόματη επανεκκίνηση μετά από υπερφόρτωση (Auto Restart when Overload Occurs)	01: Lrd (Απενεργοποιημένο) 02: LrE (Ενεργοποιημένο)	Όταν είναι ενεργό, η συσκευή θα επιχειρήσει να επανεκκινήσει αυτόματα μετά από διακοπή λόγω υπερφόρτωσης.
07	Αυτόματη επανεκκίνηση μετά από υπερθέρμανση (Auto Restart when Over Temperature Occurs)	01: Otd (Απενεργοποιημένο) 02: OtE (Ενεργοποιημένο)	Αν είναι ενεργό, το inverter θα επανεκκινήσει αυτόματα μόλις η θερμοκρασία πέσει σε ασφαλές επίπεδο.
08	Τάση Εξόδου (Output Voltage)	01: 220V 02: 230V 03: 240V	Καθορίζει την τάση εξόδου AC του inverter.
09	Συχνότητα Εξόδου (Output Frequency)	01: 50Hz 02: 60Hz	Επιλέξτε ανάλογα με τη χώρα λειτουργίας (Ελλάδα: 50Hz).
10	Μέγιστο Ρεύμα Φόρτισης από AC (Maximum Utility Charging Current)	10A / 20A / 30A	Ρυθμίζει το μέγιστο ρεύμα φόρτισης της μπαταρίας από το δίκτυο AC.
11	Ρύθμιση σημείου ενεργοποίησης AC εισόδου (AC Input Voltage Point for Switching to Battery Mode)	1. Από 44V έως 48V (ανάλογα το μοντέλο).	Όταν η τάση AC πέσει κάτω από το όριο, η μονάδα μεταβαίνει σε λειτουργία μπαταρίας.
12	Ρύθμιση σημείου ενεργοποίησης AC για επιστροφή σε δίκτυο (AC Input Voltage Point for Switching to AC Mode)	1. Από 54V έως 58V (ανάλογα το μοντέλο).	Όταν η τάση AC ανέβει πάνω από το όριο, η μονάδα επιστρέφει σε λειτουργία δικτύου.
13	Πηγή Φόρτισης (Charging Source Priority)	01: CSO (Μόνο PV) 02: SNU (PV και AC) 03: OSO (Μόνο AC)	Επιλέξτε αν η μπαταρία φορτίζεται μόνο από φωτοβολταϊκά, από AC ή και από τα δύο.
14	Λειτουργία Συναγερμού (Buzzer Mode)	01: bU2 nd (Απενεργοποιημένος) 02: bU2 En (Ενεργοποιημένος)	Όταν είναι ενεργό, η συσκευή ηχεί κατά την εμφάνιση σφαλμάτων ή αλλαγών κατάστασης.
15	Αυτόματη Εμφάνιση Προεπιλεγμένων Δεδομένων (Auto Return Display)	01: ESP (Απενεργό) 02: EnP (Ενεργό)	Αν είναι ενεργό, η οθόνη LCD επιστρέφει αυτόματα στην κύρια οθόνη μετά από λίγα δευτερόλεπτα.
16	Έλεγχος Οπίσθιου Φωτισμού (Backlight Control)	01: bL on (Πάντα ενεργός) 02: bL oFF (Απενεργοποιείται μετά από αδράνεια)	Ελέγχει αν ο φωτισμός της LCD παραμένει πάντα ενεργός ή σβήνει μετά από κάποιο χρόνο.
17	Αναθεώρηση και Επαναφορά (Restore Defaults)	01: bye	Επαναφέρει όλες τις εργοστασιακές ρυθμίσεις. Εμφανίζεται “bye” όταν η διαδικασία ολοκληρωθεί.

Σημειώσεις Χρήσης:

- Οι ρυθμίσεις **08** και **09** είναι κρίσιμες για τη συμβατότητα με το ηλεκτρικό δίκτυο.
- Οι ρυθμίσεις **11–13** επηρεάζουν τη διαχείριση ενέργειας και τη στρατηγική φόρτισης.
- Η επιλογή **17: Restore Defaults** πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο αν απαιτείται πλήρης επαναφορά ρυθμίσεων.

Προηγμένες Ρυθμίσεις LCD

Κωδ.	Περιγραφή Ρύθμισης	Επιλογές / Τιμές	Επεξήγηση
25	Ρύθμιση Προβολής (Product ID Setting)	Παράδειγμα: nOd_25_001	Χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του μοντέλου και τον συγχρονισμό με το λογισμικό επικοινωνίας. Δεν χρειάζεται αλλαγή από τον χρήστη.
26	Τάση Φόρτισης Bulk (Bulk Charging Voltage)	Εύρος ρύθμισης: 24V σύστημα: 27.0V – 29.2V 48V σύστημα: 54.0V – 58.4V	Ρυθμίζει τη βασική τάση φόρτισης μπαταρίας (κύρια φάση φόρτισης). Συνιστάται να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή της μπαταρίας.
27	Τάση Συντήρησης (Floating Charging Voltage)	Εύρος ρύθμισης: 24V: 26.0V – 27.5V 48V: 52.0V – 55.0V	Καθορίζει τη χαμηλή τάση που διατηρεί τη μπαταρία πλήρως φορτισμένη χωρίς υπερφόρτιση.
28	Όριο Αποφόρτισης Μπαταρίας (Low DC Cut-off Voltage)	Εύρος ρύθμισης: 24V: 20.0V – 22.0V 48V: 40.0V – 44.0V	Η τάση στην οποία η συσκευή σταματά να αποφορτίζει τη μπαταρία για να την προστατέψει από υπερβολική εκφόρτιση.
29	Ρεύμα Φόρτισης Bulk (Bulk Charging Current Limit)	5A – 900A (ανάλογα το μοντέλο)	Ρυθμίζει το μέγιστο ρεύμα στη φάση Bulk. Η ρύθμιση πρέπει να είναι συμβατή με τη χωρητικότητα της μπαταρίας.

Κωδ. Περιγραφή Ρύθμισης	Επιλογές / Τιμές	Επεξήγηση
33	Εξισορρόπηση Μπαταρίας (Battery Equalization)	EEn – Ενεργοποιημένη EOs – Απενεργοποιημένη Όταν είναι ενεργό, πραγματοποιείται εξισορρόπηση των στοιχείων της μπαταρίας για καλύτερη απόδοση και διάρκεια ζωής.
34	Τάση Εξισορρόπησης (Battery Equalization Voltage)	24V σύστημα: 29.2–31.5V 48V σύστημα: 58.4–63.0V Καθορίζει την τάση στην οποία εφαρμόζεται η διαδικασία εξισορρόπησης.
35	Διάρκεια Εξισορρόπησης (Battery Equalized Time)	5 – 120 λεπτά Ορίζει τη χρονική διάρκεια (σε λεπτά) κατά την οποία εκτελείται η διαδικασία εξισορρόπησης.
36	Διάστημα Επαναλαμβανόμενης Εξισορρόπησης (Equalization Interval)	1 – 120 ημέρες Ορίζει κάθε πόσες ημέρες θα ενεργοποιείται η εξισορρόπηση αυτόματα.
39	Ενεργοποίηση / Διακοπή Εξισορρόπησης (Equalization Enable/Disable)	EEn – Ενεργοποίηση EOs – Απενεργοποίηση Επιτρέπει ή απενεργοποιεί την αυτόματη εξισορρόπηση σύμφωνα με τις προηγούμενες ρυθμίσεις.
41	Αυτόματη Επανεκκίνηση Μπαταρίας (Automatic Battery Activation)	nUL – Απενεργό Act – Ενεργό Όταν ενεργοποιηθεί, η συσκευή θα προσπαθήσει να επαναφέρει μια πλήρως αποφορτισμένη μπαταρία με παλμό χαμηλής έντασης.

Σημαντικές Συστάσεις:

- Οι ρυθμίσεις **26–28** είναι κρίσιμες για τη **μακροζωία της μπαταρίας**.
- Σε συστήματα με **LiFePO₄** ή άλλες μπαταρίες λιθίου, οι παράμετροι πρέπει να οριστούν σύμφωνα με τον **BMS του κατασκευαστή**.
- Μην ενεργοποιείτε την **εξισορρόπηση (Equalization)** σε μπαταρίες **λιθίου ή AGM**. Αυτή η λειτουργία προορίζεται μόνο για **υγρού τύπου (Flooded Lead-Acid)**.

Κωδ.	Περιγραφή Ρύθμισης	Επιλογές / Τιμές	Επεξήγηση
42	Χειροκίνητη Ενεργοποίηση Μπαταρίας Λιθίου (Manual Activation for Li Battery)	nRc: nOP – Απενεργό nRc: Act – Ενεργό	Όταν είναι ενεργό, ο χρήστης μπορεί να ενεργοποιήσει χειροκίνητα τη λειτουργία φόρτισης για μπαταρίες λιθίου που έχουν εισέλθει σε προστασία χαμηλής τάσης. Προεπιλογή: <i>διπλή ενεργοποίηση</i> .
43	Όριο Αποφόρτισης (Discharge Cut-off Percentage)	80%, 60%, 40%, 20%	Καθορίζει το ποσοστό της χωρητικότητας της μπαταρίας στο οποίο η μονάδα θα διακόψει την αποφόρτιση.
44	Προστασία από Υπερβολική Εκφόρτιση (Low DC Cut-off SOC)	nCd: OFF ή nCd: On	Ενεργοποιεί/απενεργοποιεί την προστασία από υπερβολική εκφόρτιση. Αν ενεργοποιηθεί, η μονάδα σταματά τη λειτουργία όταν το ποσοστό SOC πέσει κάτω από το επιλεγμένο όριο.
45	Προστασία Μέγιστης Εκφόρτισης (Maximum Discharge Current Protection)	Εύρος: 50A–500A	Ρυθμίζει το όριο μέγιστου ρεύματος εκφόρτισης για προστασία του inverter και της μπαταρίας.
46	Χρόνος Ενεργοποίησης Μπαταρίας Λιθίου (Lithium Activation Time)	Εύρος: 1–200 δευτερόλεπτα (προεπιλογή: 6s)	Καθορίζει τη διάρκεια των παλμών χαμηλής έντασης που χρησιμοποιούνται για την ενεργοποίηση μιας πλήρως αποφορτισμένης μπαταρίας λιθίου.

ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ (BATTERY EQUALIZATION)

Η **εξισορρόπηση (Equalization)** είναι μια ειδική διαδικασία φόρτισης που αποτρέπει τη συσώρευση θειικών αλάτων στις μπαταρίες μολύβδου–οξέος. Κατά τη διάρκεια της εξισορρόπησης, η τάση αυξάνεται προσωρινά πάνω από τη στάνταρ τάση φόρτισης ώστε να εξισορροπηθεί το φορτίο μεταξύ των στοιχείων και να βελτιωθεί η συνολική απόδοση και διάρκεια ζωής της μπαταρίας.

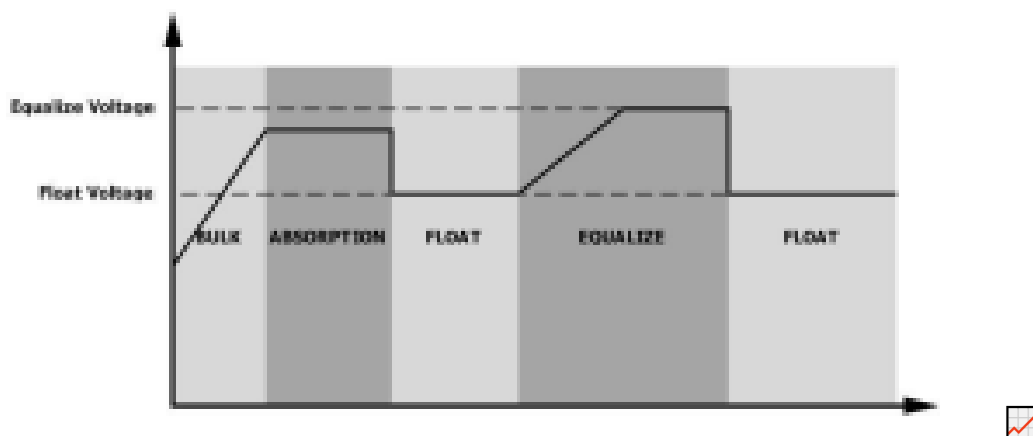
 Αυτή η λειτουργία **δεν συνιστάται για μπαταρίες AGM ή Λιθίου**.

1. Πότε να χρησιμοποιείται η λειτουργία εξισορρόπησης

- Ενεργοποιήστε τη λειτουργία μέσω του **προγράμματος 33 (Battery Equalization)**.
- Μπορείτε να την εκτελέσετε **χειροκίνητα** ή **αυτόματα** σύμφωνα με το διάστημα που έχει οριστεί στο πρόγραμμα 36 (Equalization Interval).
- Συνιστάται να εκτελείται **μία φορά το μήνα** για μπαταρίες υγρού τύπου.

2. Τι συμβαίνει κατά την εξισορρόπηση

Όταν ξεκινήσει, η τάση ανέρχεται στην καθορισμένη **Equalization Voltage**, διατηρείται για τον χρόνο που ορίσατε στο πρόγραμμα 35 (**Equalization Time**) και στη συνέχεια επιστρέφει στην κανονική τάση **Float Voltage**.

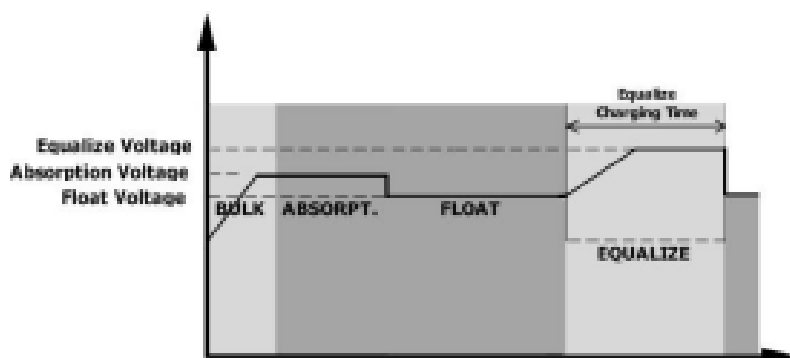


Επεξήγηση Διαγράμματος:

- Η τάση ανεβαίνει σταδιακά από **Absorption Voltage** σε **Equalization Voltage**.
- Μετά την πάροδο του χρόνου εξισορρόπησης, μειώνεται πάλι στη στάθμη **Float Voltage**.
- Ο κύκλος αυτός βοηθά στην αποκατάσταση των ανισοτήτων ανάμεσα στα στοιχεία της μπαταρίας.

3. Συνιστώμενες τιμές (για συστήματα 48V)

- **Bulk Charging Voltage:** 57.6 V
- **Float Voltage:** 54.0 V
- **Equalization Voltage:** 59.2 V
- **Equalization Time:** 60 min
- **Interval:** 30 days



ΡΥΘΜΙΣΗ ΓΙΑ ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΛΙΘΙΟΥ (SETTING FOR LITHIUM BATTERY)

Οι μπαταρίες ιόντων λιθίου (LiFePO₄) απαιτούν **ειδικές ρυθμίσεις επικοινωνίας και τάσης**, καθώς ο τρόπος φόρτισης και αποφόρτισης διαφέρει σημαντικά από τις μπαταρίες μολύβδου.

Το inverter διαθέτει ενσωματωμένη λειτουργία επικοινωνίας **RS485 / CAN** για τη σύνδεση με **BMS** (Battery Management System).

1 Σύνδεση Επικοινωνίας Μπαταρίας Λιθίου

1. Εντοπίστε τη θύρα **RS485 Communication Port** στο πίσω μέρος του inverter.
2. Συνδέστε το καλώδιο επικοινωνίας **RS485 ή CAN** μεταξύ inverter και BMS της μπαταρίας.
3. Επιβεβαιώστε ότι οι συνδέσεις είναι ασφαλείς και σωστά πολωμένες (TX → RX και GND → GND).

 **Προσοχή:** Μη συνδέετε ταυτόχρονα και RS485 και CAN. Επιλέξτε μόνο μία διεπαφή επικοινωνίας.

2 Αντιστοίχιση Επικοινωνίας (Communication Address Setting)

Ορίστε τη σωστή διεύθυνση επικοινωνίας ανάλογα με τον τύπο BMS που χρησιμοποιείτε.

Θύρα	Τύπος Επικοινωνίας	Πρωτόκολλο
RS485	Lithium BMS	9600 baud
CAN	PYLON / GOTION / WECO	500k baud

Το pinout του καλωδίου επικοινωνίας φαίνεται παρακάτω:

1 → TX, 2 → RX, 3 → GND

3 Ρυθμίσεις LCD για Μπαταρία Λιθίου

Για να εξασφαλιστεί σωστή επικοινωνία με το BMS και οι κατάλληλες παράμετροι φόρτισης:

1. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί **ENTER** για 3 δευτερόλεπτα.
2. Μεταβείτε στις ακόλουθες ρυθμίσεις:

A/A	Περιγραφή Ρύθμισης	Παράμετρος	Τιμή
1	Communication Type	PYLON / GOTION / WECO / OTHER	Αντιστοιχεί στο πρωτόκολλο BMS
2	Bulk Charging Voltage	Αυτόματα καθορίζεται από BMS	Εμφανίζεται στην οθόνη LCD
3	Float Charging Voltage	Αυτόματα καθορίζεται από BMS	Εμφανίζεται στην οθόνη LCD
4	Battery Type	Li (Λιθίου)	Ενεργοποιεί τον αλγόριθμο φόρτισης λιθίου

Ρύθμιση για Μπαταρία PYLONTECH US2000

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Θέστε το **διακόπτη DIP** στη θέση “ON” για να ενεργοποιήσετε την επικοινωνία CAN.
2. Συνδέστε το **καλώδιο επικοινωνίας CAN** από τη θύρα **BMS Port** της μπαταρίας προς τη θύρα **CAN Port** του inverter.
3. Συνδέστε το καλώδιο **B+ και B-** (θετικό/αρνητικό) από την μπαταρία στο inverter.
4. Στην οθόνη LCD του inverter, επιβεβαιώστε ότι η ένδειξη **Li-BMS Connected** εμφανίζεται.

 Όταν η επικοινωνία είναι επιτυχής:

- Οι τάσεις φόρτισης (Bulk & Float) ρυθμίζονται αυτόματα από το BMS.
- Οι πληροφορίες κατάστασης (SOC, θερμοκρασία, σφάλματα) εμφανίζονται στην οθόνη LCD.
- Η προστασία υπερφόρτισης και υπερεκφόρτισης διαχειρίζεται από το ίδιο το BMS.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Αν το inverter **δεν λάβει επικοινωνία** από το BMS, η ένδειξη “**No BMS**” θα εμφανιστεί στην LCD.
- Σε αυτή την περίπτωση, το inverter **δεν θα ξεκινήσει τη φόρτιση** για λόγους ασφαλείας.
- Για δοκιμαστική χρήση χωρίς BMS, μπορείτε να επιλέξετε “**User Defined**” στις ρυθμίσεις μπαταρίας και να εισάγετε τις τάσεις χειροκίνητα.

ΡΥΘΜΙΣΗ ΓΙΑ ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΛΙΘΙΟΥ ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ (Setting for Lithium Battery without Communication)

Αν η μπαταρία λιθίου **δεν διαθέτει BMS με επικοινωνία**, πρέπει να ρυθμίσετε **χειροκίνητα** τις παραμέτρους φόρτισης και αποφόρτισης σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή της μπαταρίας.

1 Ρυθμίσεις μέσω LCD

A/A	Παράμετρος	Τιμή / Εύρος	Περιγραφή
05	Battery Type	05 Li b	Ορίζει τον τύπο της μπαταρίας ως λιθίου. Αυτό ενεργοποιεί το κατάλληλο προφίλ φόρτισης.
26	Bulk Charging Voltage	54.0V – 58.4V	Καθορίζει την κύρια τάση φόρτισης (σύμφωνα με τον κατασκευαστή).
27	Floating Charging Voltage	53.0V – 55.0V	Διατηρεί τη μπαταρία πλήρως φορτισμένη χωρίς υπερφόρτιση.
02	Maximum Charging Current	Ανάλογα με το μέγεθος της μπαταρίας (π.χ. 60A)	Ρυθμίζει το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα φόρτισης.
28	Low DC Cut-off Voltage	44.0V	Όριο αποφόρτισης, κάτω από το οποίο το inverter σταματά για να προστατέψει την μπαταρία.

⚙️ Παράδειγμα Ρύθμισης για Μπαταρία LiFePO₄ 48V 100Ah

Παράμετρος	Προτεινόμενη Τιμή
Bulk Voltage	56.0V
Float Voltage	54.0V
Cut-off Voltage	44.0V
Max Charging Current	60A

💡 Πάντα ελέγχετε τις προδιαγραφές του κατασκευαστή πριν την εφαρμογή.

⚠️ Προειδοποιήσεις

- Οι μπαταρίες λιθίου **χωρίς BMS επικοινωνίας** πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά για θερμοκρασία και τάση.
- Μην ενεργοποιείτε Equalization (Εξισορρόπηση)** για μπαταρίες λιθίου.
- Σε περίπτωση υπερφόρτισης ή υπερεκφόρτισης, **αποσυνδέστε αμέσως** το inverter και ελέγξτε την τάση κάθε στοιχείου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΩΔΙΚΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ (Fault Reference Codes)

Κωδικός	Περιγραφή Σφάλματος	Περιγραφή
01	Fan Lock	Βλάβη ανεμιστήρα ψύξης – ελέγξτε αν περιστρέφεται ελεύθερα ή είναι φραγμένος.
02	Over Temperature	Υπερθέρμανση συστήματος – ελέγξτε τον εξαερισμό και τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.
03	Battery Over Voltage	Η τάση της μπαταρίας υπερβαίνει το μέγιστο όριο φόρτισης.
04	Battery Low Voltage	Η τάση της μπαταρίας είναι κάτω από το επιτρεπόμενο ελάχιστο.
05	Output Short Circuit	Βραχυκύκλωμα στην έξοδο AC – αποσυνδέστε άμεσα τα φορτία.
06	Output Overload	Υπερφόρτωση εξόδου – μειώστε την κατανάλωση ή ελέγξτε τη ρύθμιση ορίων ισχύος.
07	Output Over Voltage	Υπερβολική τάση στην έξοδο AC – ελέγξτε τη ρύθμιση συχνότητας/τάσης.
08	Bus Over Voltage	Υπερβολική εσωτερική τάση DC bus – πιθανή βλάβη inverter.
09	Bus Low Voltage	Εσωτερική DC τάση κάτω από όριο λειτουργίας.
10	PV Over Voltage	Η τάση των φωτοβολταϊκών υπερβαίνει το μέγιστο επιτρεπτό επίπεδο.
11	PV Low Voltage	Ανεπαρκής τάση φωτοβολταϊκών για φόρτιση.
12	PV Over Current	Υπερβολικό ρεύμα εισόδου από τα φωτοβολταϊκά.
13	AC Input Over Voltage	Η τάση εισόδου AC είναι υπερβολικά υψηλή.
14	AC Input Low Voltage	Η τάση εισόδου AC είναι πολύ χαμηλή.
15	AC Input Frequency Error	Συχνότητα εισόδου AC εκτός επιτρεπόμενων ορίων.
16	Communication Error	Σφάλμα επικοινωνίας μεταξύ inverter και BMS ή οθόνης.
17	Relay Error	Βλάβη ρελέ ή αστοχία ενεργοποίησης.
18	Inverter Current Sensor Fault	Βλάβη αισθητήρα ρεύματος στο κύκλωμα inverter.
19	Inverter Start Fail	Αποτυχία εκκίνησης inverter – ελέγξτε τη σύνδεση μπαταρίας και AC.
20	Parallel Communication Fault	Σφάλμα επικοινωνίας σε παράλληλη λειτουργία (αν υποστηρίζεται).

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ (Warning Indicator)

Κωδικός	Ονομασία Προειδοποίησης	Περιγραφή Συναγερμού	Ενδεικτικό Εικονίδιο
01	Battery Low Warning	Η τάση της μπαταρίας είναι χαμηλή – προειδοποίηση πριν την αυτόματη απενεργοποίηση.	
02	Battery Over Voltage	Υπέρταση μπαταρίας – η φόρτιση σταματά προσωρινά.	
03	Overload Warning	Υπερβολικό φορτίο στην έξοδο AC – μειώστε τα συνδεδεμένα φορτία.	
04	Over Temperature	Υπερθέρμανση συστήματος – ενεργοποιήθηκε προστασία θερμοκρασίας.	
05	PV Over Voltage	Η τάση από τα φωτοβολταϊκά υπερβαίνει το όριο εισόδου.	
06	PV Low Voltage	Ανεπαρκής τάση από τα φωτοβολταϊκά για φόρτιση.	
07	PV Reverse Polarity	Αντιστροφή πολικότητας στα καλώδια PV – ελέγξτε τις συνδέσεις.	
08	AC Input Over Voltage	Η τάση δικτύου είναι υπερβολικά υψηλή.	
09	AC Input Low Voltage	Η τάση δικτύου είναι υπερβολικά χαμηλή.	
10	Communication Error	Σφάλμα επικοινωνίας μεταξύ inverter και BMS ή οθόνης.	
11	Fan Failure	Αστοχία ανεμιστήρα ψύξης – μειωμένος αερισμός.	
12	Bus Over Voltage	Υπερβολική DC τάση στο εσωτερικό bus.	
13	Bus Low Voltage	Χαμηλή DC τάση στο bus – πιθανή αποφόρτιση μπαταρίας.	
14	Ground Fault	Ανίχνευση διαρροής γείωσης – ελέγξτε τις συνδέσεις ασφαλείας.	
15	Parallel Communication Fault	Σφάλμα επικοινωνίας σε παράλληλη εγκατάσταση.	
16	Output Short Circuit	Βραχυκύκλωμα στην έξοδο AC – αποσυνδέστε τα φορτία.	

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (SPECIFICATIONS)

Πίνακας 1 – Προδιαγραφές Λειτουργίας Γραμμής (Utility Line Mode)

Παράμετρος	1.5 kVA	2.0 kVA	3.0 kVA	5.5 kVA	6.2 kVA
Ονομαστική Ισχύς Εξόδου	1.5 kVA	2.0 kVA	3.0 kVA	5.5 kVA	6.2 kVA
Ονομαστική Τάση Εισόδου	230 VAC $\pm 5\%$	230 VAC $\pm 5\%$	230 VAC $\pm 5\%$	230 VAC $\pm 5\%$	230 VAC $\pm 5\%$
Εύρος Εισόδου	170 – 280 VAC	170 – 280 VAC	170 – 280 VAC	170 – 280 VAC	170 – 280 VAC
Συχνότητα Εισόδου	50/60 Hz (αυτόματη ανίχνευση)				
Συντελεστής Ισχύος Εισόδου	> 0.99				
Τάση Εξόδου	230 VAC $\pm 2\%$				
Συχνότητα Εξόδου	50/60 Hz (ίδια με είσοδο)				
Απόδοση	$\geq 95\%$				
Ρεύμα Εισόδου (max)	10 A	12 A	16 A	25 A	28 A
Θερμική Προστασία	Αυτόματη απενεργοποίηση > 90 °C				

 Διάγραμμα Απόδοσης:

Η απόδοση μειώνεται ελαφρά υπό πλήρες φορτίο, διατηρώντας > 90% σε όλο το εύρος ισχύος.

Πίνακας 2 – Προδιαγραφές Λειτουργίας Inverter (Inverter Mode)

Παράμετρος	1.5 kVA	2.0 kVA	3.0 kVA	5.5 kVA	6.2 kVA
Ονομαστική Ισχύς Εξόδου	1.5 kVA	2.0 kVA	3.0 kVA	5.5 kVA	6.2 kVA
Ονομαστική Τάση Εξόδου	230 VAC $\pm 2\%$	230 VAC $\pm 2\%$	230 VAC $\pm 2\%$	230 VAC $\pm 2\%$	230 VAC $\pm 2\%$
Συντελεστής Ισχύος Εξόδου	1.0 PF (Καθαρό ημιτονοειδές κύμα)				
Μέγιστο Ρεύμα Εξόδου	6.5 A	8.7 A	13 A	24 A	27 A
Απόδοση Inverter	$\geq 90\%$	$\geq 91\%$	$\geq 92\%$	$\geq 94\%$	$\geq 94\%$
Τάση Μπαταρίας	24 VDC / 48 VDC	24 VDC / 48 VDC	48 VDC	48 VDC	48 VDC
Εύρος Φόρτισης PV	120 – 500 VDC	120 – 500 VDC	120 – 500 VDC	120 – 500 VDC	120 – 500 VDC
Μέγιστο Ρεύμα Φόρτισης	60 A	60 A	80 A	100 A	120 A
Θερμοκρασία Λειτουργίας	-10 °C ~ 50 °C				
Θόρυβος	< 60 dB				

ΟΔΗΓΙΕΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ Wi-Fi APP (SMARTESS)

Η εφαρμογή επιτρέπει την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της λειτουργίας του inverter, της φόρτισης, της παραγωγής PV και της κατάστασης της μπαταρίας μέσω κινητού ή tablet.

1 Λήψη της Εφαρμογής (Download the APP)

1. Ανοίξετε την κάμερα του κινητού σας και **σαρώστε το QR code** από το εγχειρίδιο ή το αυτοκόλλητο στη συσκευή.
 - ο Για **iPhone (iOS)**: App Store
 - ο Για **Android**: Google Play
2. Αναζητήστε και εγκαταστήστε την εφαρμογή **“SmartESS”**.
3. Ανοίξετε την εφαρμογή και πατήστε **“Register”** για να δημιουργήσετε νέο λογαριασμό ή **“Login”** εάν έχετε ήδη εγγραφεί.

2 Σύνδεση Bluetooth με τη Συσκευή (Bluetooth Connection to the Digital Inverter)

1. Στην αρχική οθόνη της εφαρμογής, πατήστε **“Inverter”** ή **“Wi-Fi Inverter”**.
2. Η εφαρμογή θα ζητήσει άδεια πρόσβασης στο Bluetooth — πατήστε **“Allow”**.
3. Επιλέξτε το αναγνωριστικό (ID) του inverter που εμφανίζεται στη λίστα και πατήστε **“Connect”**.

 Αν δεν εμφανίζεται η συσκευή, ελέγξτε ότι το Wi-Fi module είναι σωστά συνδεδεμένο και το inverter είναι ενεργό.

3 Ρύθμιση Δικτύου Wi-Fi (Network Connection)

1. Αν το κινητό σας έχει ήδη αποθηκευμένο Wi-Fi δίκτυο, η εφαρμογή θα συνδεθεί αυτόματα.
2. Αν όχι, επιλέξτε **“Network Setting”** και επιλέξτε το οικιακό σας Wi-Fi από τη λίστα.
3. Εισάγετε τον **κωδικό πρόσβασης (password)** του Wi-Fi και πατήστε **“Connect”**.
4. Περιμένετε μερικά δευτερόλεπτα έως ότου ολοκληρωθεί η σύνδεση.
 - ο Όταν η σύνδεση επιτύχει, θα δείτε μήνυμα **“Connected Successfully”**.

4 Ενεργοποίηση Παρακολούθησης (Monitoring Settings)

1. Αφού ολοκληρωθεί η σύνδεση, ανοίξτε το **SmartESS Dashboard**.
 2. Πατήστε **“Add Device”** και καταχωρίστε το **Serial Number (SN)** του inverter, το οποίο βρίσκεται:
 - ο Στην οθόνη LCD του inverter
 - ο Ή στην ετικέτα του προϊόντος
 3. Πατήστε **“Save”** για να ολοκληρώσετε.
-

5 Προβολή Πληροφοριών σε Πραγματικό Χρόνο

Μέσω της εφαρμογής μπορείτε να δείτε:

-  Κατάσταση φόρτισης και αποφόρτισης της μπαταρίας
-  Ισχύ παραγωγής φωτοβολταϊκών (PV Power)
-  Κατανάλωση AC φορτίου
-  Ιστορικό δεδομένων και γραφήματα ημέρας/μήνα/έτους
-  Προειδοποιήσεις ή σφάλματα λειτουργίας (Fault Logs)

Συμβουλές:

- Βεβαιωθείτε ότι το Wi-Fi router βρίσκεται σε απόσταση **<10 μέτρων** από το inverter.
- Αν το σήμα είναι αδύναμο, χρησιμοποιήστε **Wi-Fi extender**.
- Η εφαρμογή λειτουργεί καλύτερα με **Android 8.0+** ή **iOS 12.0+**