

VEVOR[®]
TOUGH TOOLS, HALF PRICE

LWNKYTJGP2308WYMP001V7



4000W Υβριδικός Ηλιακός Μετατροπέας

1. Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

1.1 Σκοπός

Το εγχειρίδιο αυτό περιγράφει τη συναρμολόγηση, εγκατάσταση, λειτουργία και αντιμετώπιση προβλημάτων της μονάδας. Παρακαλούμε διαβάστε το προσεκτικά πριν την εγκατάσταση και κρατήστε το για μελλοντική αναφορά.

1.2 Πεδίο εφαρμογής

Το εγχειρίδιο παρέχει οδηγίες ασφάλειας και εγκατάστασης, καθώς και πληροφορίες για εργαλεία και καλωδιώσεις.

⚠ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το κεφάλαιο αυτό περιέχει σημαντικές οδηγίες ασφάλειας και λειτουργίας. Διαβάστε και φυλάξτε το εγχειρίδιο για μελλοντική αναφορά.

1. Πριν χρησιμοποιήσετε τη μονάδα, διαβάστε όλες τις οδηγίες και τις προειδοποιήσεις στη μονάδα, στις μπαταρίες και σε όλες τις σχετικές ενότητες του εγχειριδίου.
2. **ΠΡΟΣΟΧΗ** – Για να μειωθεί ο κίνδυνος τραυματισμού, φορτίζετε μόνο επαναφορτιζόμενες μπαταρίες βαθιάς εκφόρτισης. Άλλοι τύποι μπαταριών μπορεί να εκραγούν και να προκαλέσουν ζημιά.
3. Μην αποσυναρμολογείτε τη μονάδα. Η λανθασμένη επανασυναρμολόγηση μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο ηλεκτροπληξίας ή πυρκαγιάς.
4. Για να μειωθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, αποσυνδέστε όλες τις καλωδιώσεις πριν από συντήρηση ή καθαρισμό. Η απενεργοποίηση δεν μειώνει τον κίνδυνο.
5. **ΠΡΟΣΟΧΗ** – Να χρησιμοποιείται μόνο με μπαταρίες.
6. Ποτέ μην φορτίζετε παγωμένη μπαταρία.
7. Για βέλτιστη λειτουργία, χρησιμοποιήστε κατάλληλα καλώδια σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
8. Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν εργάζεστε με μεταλλικά εργαλεία κοντά σε μπαταρίες. Μπορεί να προκληθεί σπινθήρας ή βραχυκύκλωμα.
9. Να χρησιμοποιείτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (γάντια και γυαλιά προστασίας) όταν εργάζεστε με μπαταρίες.
10. Βεβαιωθείτε ότι το κύκλωμα AC είναι αποσυνδεδεμένο πριν συνδέσετε την είσοδο AC.
11. Μην συνδέετε την είσοδο AC και την έξοδο DC ταυτόχρονα.
12. Ποτέ μην βραχυκυκλώνετε την έξοδο.
13. **ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΕΙΩΣΗΣ** – Ο μετατροπέας/φορτιστής πρέπει να συνδέεται σε μόνιμα γειωμένο σύστημα καλωδίωσης. Βεβαιωθείτε για τη σωστή γείωση.
14. Ποτέ μην συνδέετε την έξοδο AC και την είσοδο DC ταυτόχρονα. Μην συνδέετε το δίκτυο AC με την έξοδο DC.
15. Κατά τη λειτουργία ή αποθήκευση, φορτίστε τη μπαταρία τουλάχιστον μία φορά τον μήνα. Για συντήρηση, απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο ή στο σέρβις.

2. Εισαγωγή

Αυτή είναι μια πολυλειτουργική μονάδα μετατροπέα/φορτιστή που συνδυάζει λειτουργίες μετατροπέα, φορτιστή μπαταρίας και αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS), με φορητό σχεδιασμό. Η ολοκληρωμένη οθόνη LCD προσφέρει εύκολη χρήση με ρυθμιζόμενες παραμέτρους όπως ρεύμα φόρτισης, προτεραιότητα εισόδου AC/ηλιακής ενέργειας και αποδεκτή τάση εισόδου.

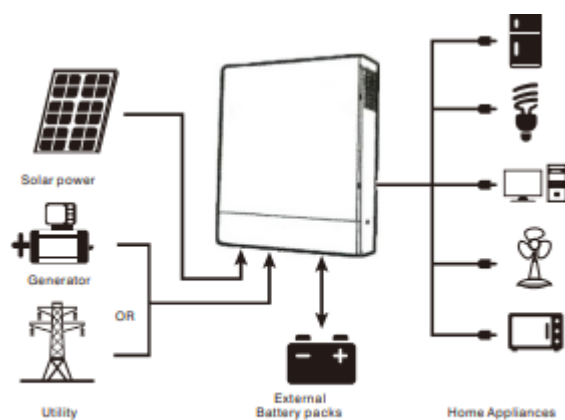
3.1 Χαρακτηριστικά

- Καθαρό ημιτονοειδές κύμα εξόδου
- Ρυθμιζόμενο ρεύμα φόρτισης μέσω LCD
- Ρυθμιζόμενη προτεραιότητα τροφοδοσίας (AC ή ηλιακή)
- Συμβατότητα με τάση δικτύου ή γεννήτρια
- Αυτόματη επανεκκίνηση κατά την αποκατάσταση AC
- Προστασία υπερφόρτωσης και βραχυκυκλώματος
- Έξυπνη σχεδίαση φορτιστή για βέλτιστη απόδοση μπαταρίας
- Λειτουργία ψυχρής εκκίνησης

3.2 Βασική αρχιτεκτονική συστήματος

Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει βασική εφαρμογή αυτού του μετατροπέα/φορτιστή:

- Γεννήτρια ή δίκτυο
- Φωτοβολταϊκά πάνελ
- Μπαταρίες



-2-

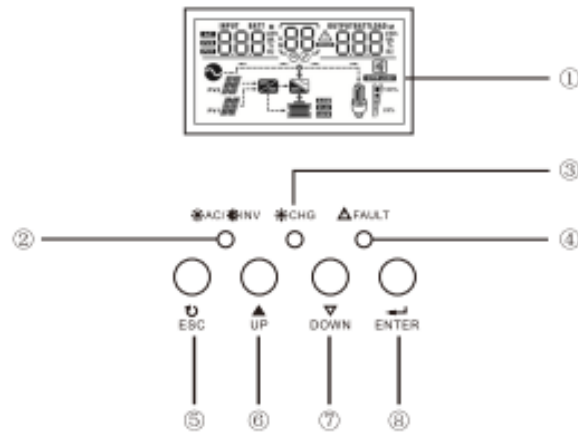
3.3 Επισκόπηση Προϊόντος

3.3.1 Οθόνη LCD

Η οθόνη LCD παρέχει πληροφορίες για την κατάσταση λειτουργίας της συσκευής και επιτρέπει τη ρύθμιση παραμέτρων.

Στοιχεία οθόνης και χειρισμού:

1. Οθόνη LCD
2. Ένδειξη κατάστασης
3. Ένδειξη φόρτισης
4. Ένδειξη σφάλματος
5. ESC (Έξοδος)
6. UP (Πάνω)
7. DOWN (Κάτω)
8. ENTER (Επιβεβαίωση)

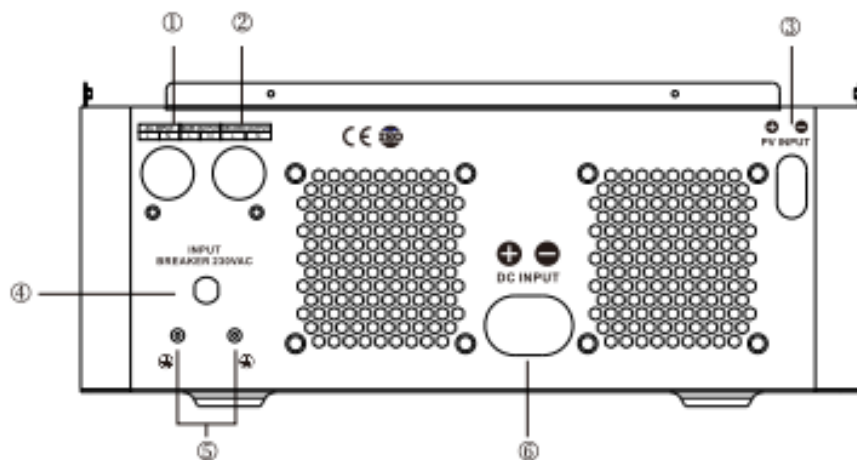


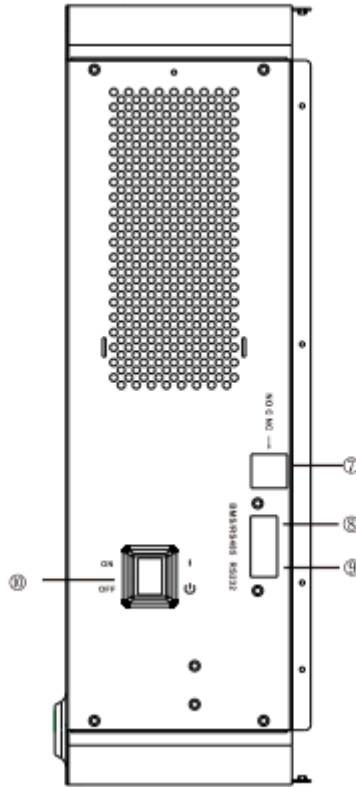
3.3.2 Πίσω Πάνελ

Το πίσω πάνελ περιλαμβάνει τις βασικές συνδέσεις και εξαρτήματα της συσκευής:

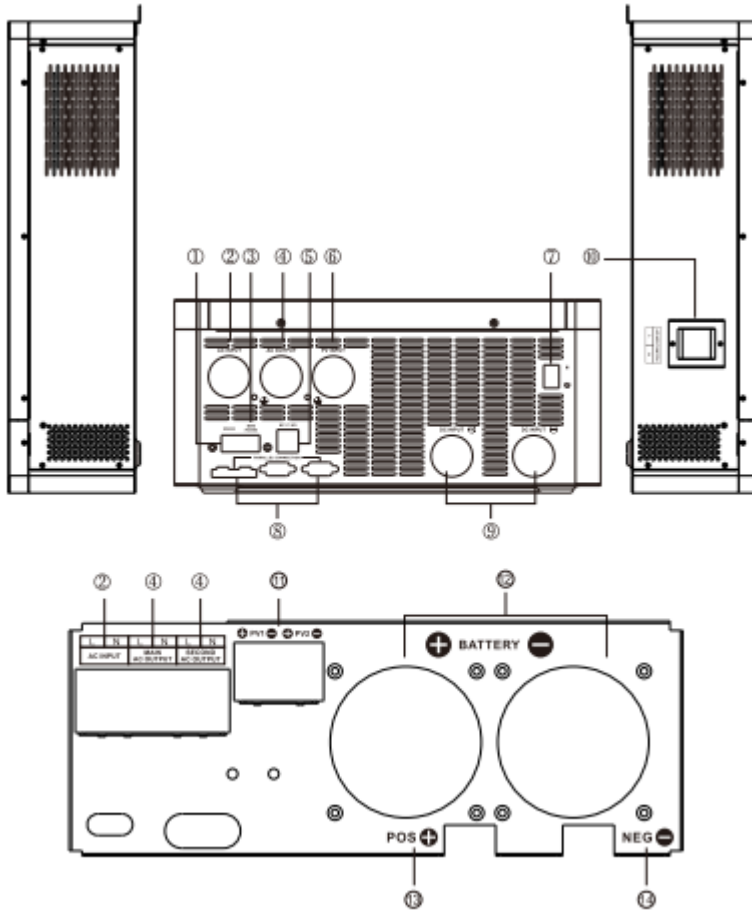
- Είσοδος AC (ρεύμα δικτύου ή γεννήτρια)
- Έξοδος AC (προς τις οικιακές συσκευές)
- Σύνδεση μπαταρίας
- Θύρα επικοινωνίας
- Ανεμιστήρας ψύξης
- Γείωση (Earth)

Το πίσω πάνελ επιτρέπει τη σωστή σύνδεση της συσκευής με το ηλεκτρικό δίκτυο, τις μπαταρίες και τα φορτία, εξασφαλίζοντας ασφαλή και αποδοτική λειτουργία.





- ① Είσοδος AC (AC Input)
- ② Έξοδος AC (AC Output)
- ③ Είσοδος φωτοβολταϊκών (PV Input)
- ④ Διακόπτης εισόδου (Input Breaker)
- ⑤ Γείωση (Ground)
- ⑥ Είσοδος μπαταρίας (Battery Input)
- ⑦ Ξηρή επαφή (Dry Contact)
- ⑧ Θύρα επικοινωνίας BMS / RS485
- ⑨ Θύρα επικοινωνίας
- ⑩ Διακόπτης ενεργοποίησης / απενεργοποίησης (Power ON/OFF Switch)



4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

4.1 Αποσυσκευασία και έλεγχος

Πριν από την εγκατάσταση, ελέγξτε τη μονάδα. Βεβαιωθείτε ότι τίποτα μέσα στη συσκευασία δεν έχει υποστεί ζημιά.

Θα πρέπει να περιλαμβάνονται τα εξής:

- Η μονάδα x1
- Εγχειρίδιο χρήσης x1

4.2 Προετοιμασία

Πριν από τη σύνδεση, αφαιρέστε το κάτω κάλυμμα ξεβιδώνοντας τις βίδες, όπως φαίνεται στο σχήμα.

4.3 Τοποθέτηση της μονάδας

Λάβετε υπόψη τα παρακάτω πριν επιλέξετε το σημείο εγκατάστασης:

- Μην τοποθετείτε τη μονάδα πάνω σε εύφλεκτα δομικά υλικά.
- Τοποθετήστε τη σε σταθερή επιφάνεια.
- Εγκαταστήστε τη στο ύψος των ματιών για ευκολία ανάγνωσης της οθόνης LCD.
- Διατηρήστε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ 0°C και 55°C.
- Αφήστε επαρκή χώρο γύρω από τη συσκευή για σωστό αερισμό (περίπου 50 cm πάνω και κάτω και 30 cm στα πλάγια).
- Η εγκατάσταση πρέπει να γίνεται σε κάθετη επιφάνεια.
- Η επιφάνεια πρέπει να είναι κατάλληλη για στήριξη του βάρους της συσκευής.
- Η μονάδα πρέπει να τοποθετείται κατακόρυφα.

⚠ Κατάλληλο για τοποθέτηση μόνο σε σκυρόδεμα ή άλλες μη εύφλεκτες επιφάνειες.

Για εγκατάσταση της μονάδας στον τοίχο:

1. Χρησιμοποιήστε βίδες εκτόνωσης M6.
2. Χρησιμοποιήστε τρυπάνι M6.
3. Χρησιμοποιήστε βίδες M6×50.
4. Χρησιμοποιήστε κατάλληλα στηρίγματα (π.χ. τριγωνικά).

4.4 Σύνδεση μπαταρίας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ: Πριν από τη σύνδεση ή την αποσύνδεση των μπαταριών, είναι σημαντικό να αποσυνδέσετε τον διακόπτη κυκλώματος. Η μη τήρηση μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Όλες οι καλωδιώσεις και οι εγκαταστάσεις πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο προσωπικό.

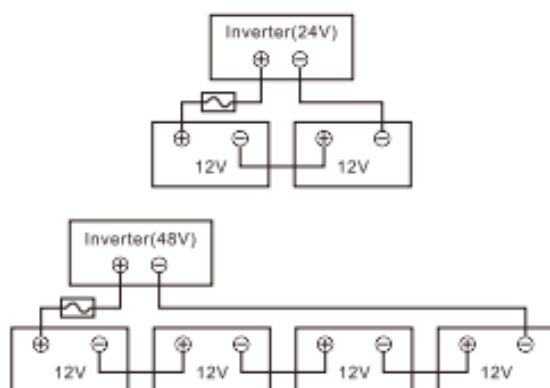
⚠ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: Είναι πολύ σημαντικό για την ασφάλεια του συστήματος και την αποδοτική λειτουργία να χρησιμοποιείτε κατάλληλα καλώδια μπαταρίας.

Συνιστώμενες προδιαγραφές καλωδίων και ακροδεκτών:

(σύμφωνα με τον πίνακα του κατασκευαστή, ανάλογα με την ισχύ και την τάση)

Παρακαλείστε να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα για τη σύνδεση της μπαταρίας:

- Συνδέστε τον θετικό πόλο (+) και τον αρνητικό πόλο (-) σωστά.
- Σφίξτε καλά τους ακροδέκτες με τη σωστή ροπή.
- Βεβαιωθείτε ότι οι συνδέσεις είναι σταθερές και ασφαλείς πριν θέσετε τη συσκευή σε λειτουργία.



2. Τοποθετήστε πρώτα τα καλώδια της μπαταρίας στους αντίστοιχους ακροδέκτες του μετατροπέα/φορτιστή και βεβαιωθείτε ότι τα μπουλόνια είναι σφιγμένα με ροπή 2 Nm δεξιόστροφα. Βεβαιωθείτε ότι η πολικότητα μεταξύ μπαταρίας και μετατροπέα/φορτιστή είναι σωστή και ότι οι ακροδέκτες και τα καλώδια είναι καλά στερεωμένα στους πόλους της μπαταρίας.

Συνιστώμενο εργαλείο: κατσαβίδι Pozidriv #2.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας

Η εγκατάσταση πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή λόγω της υψηλής τάσης μπαταρίας σε σύνδεση σειράς.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ: Πριν από την τελική σύνδεση DC ή το κλείσιμο του διακόπτη/αποζεύκτη DC, βεβαιωθείτε ότι:

- ο θετικός πόλος (+) συνδέεται με θετικό (+)
 - ο αρνητικός πόλος (-) συνδέεται με αρνητικό (-)
-

4.5 Σύνδεση εισόδου/εξόδου AC

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Πριν συνδέσετε την είσοδο AC, εγκαταστήστε ξεχωριστό διακόπτη κυκλώματος (AC breaker) μεταξύ του μετατροπέα και της πηγής AC. Αυτό διασφαλίζει ότι η συσκευή μπορεί να αποσυνδεθεί με ασφάλεια κατά τη συντήρηση και προστατεύει από υπερένταση.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Για σύστημα 4 kW απαιτείται καλώδιο 32A / 240V.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Υπάρχουν δύο ακροδέκτες με σήμανση «IN» και «OUT». Μην συγχέετε την είσοδο με την έξοδο.

⚠ **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Όλες οι καλωδιώσεις πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο προσωπικό.

⚠ **ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:** Χρησιμοποιείτε κατάλληλα καλώδια για ασφαλή και αποδοτική λειτουργία.

Συνιστώμενες διατομές καλωδίων AC:

- 3.6 kVA → 12 AWG (ροπή: 1.2–1.6 Nm)
- 4 kVA → 12 AWG (ροπή: 1.2–1.6 Nm)
- 5.5 kVA → 10 AWG (ροπή: 1.4–1.6 Nm)
- 6.2 kVA → 10 AWG (ροπή: 1.4–1.6 Nm)
- 11 kVA → 8 AWG (ροπή: 1.4–1.6 Nm)

Πριν από τη σύνδεση:

1. Απενεργοποιήστε τον διακόπτη προστασίας DC.
2. Αφαιρέστε περίπου 10 mm μόνωσης από τα καλώδια και συντομεύστε τους αγωγούς φάσης (L) και ουδέτερου (N) κατά 3 mm.

3. Σύνδεση καλωδίων εισόδου AC:

- G → Γείωση (πράσινο/κίτρινο)
- L → Φάση (καφέ ή μαύρο)
- N → Ουδέτερος (μπλε)



4. Έλεγχος σωστής πολικότητας καλωδίωσης PV

Ελέγξτε ότι η πολικότητα είναι σωστή από τα φωτοβολταϊκά πάνελ προς τους συνδέσμους εισόδου PV.

Στη συνέχεια:

- Συνδέστε το θετικό καλώδιο (+) στον θετικό ακροδέκτη (+) της εισόδου PV.
- Συνδέστε το αρνητικό καλώδιο (-) στον αρνητικό ακροδέκτη (-) της εισόδου PV.
- Σφίξτε καλά τις βίδες δεξιόστροφα.

Συνιστώμενο εργαλείο: κατσαβίδι ίσιο 4 mm.

4.7 Τελική συναρμολόγηση

Αφού ολοκληρώσετε όλες τις συνδέσεις, επανατοποθετήστε το κάτω κάλυμμα και στερεώστε το με τις δύο βίδες, όπως φαίνεται στο σχήμα.

5. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

5.1 Ενεργοποίηση / Απενεργοποίηση (Power ON/OFF)

Αφού εγκατασταθεί σωστά η μονάδα και συνδεθούν οι μπαταρίες, πατήστε το διακόπτη ON/OFF (στο κάτω μέρος της συσκευής) για να την ενεργοποιήσετε.

5.1.1 Βήματα εκκίνησης

► Λειτουργία δικτύου (AC mode):

- Συνδέστε την τροφοδοσία AC και ενεργοποιήστε τη συσκευή.
- Το σύστημα θα ενεργοποιηθεί αυτόματα.
- Αν έχει οριστεί προτεραιότητα AC, μετά από λίγο η οθόνη θα δείξει AC mode.

Εναλλακτικά:

- Πατήστε το κουμπί ON/OFF για χειροκίνητη ενεργοποίηση.
- Μετά από λίγο, η οθόνη θα εμφανίσει AC mode και η συσκευή θα λειτουργεί κανονικά.

► Λειτουργία μπαταρίας (Battery mode):

- Συνδέστε μόνο τη μπαταρία.
- Πατήστε το κουμπί ON/OFF.
- Η συσκευή θα ξεκινήσει και μετά από λίγο θα εισέλθει σε λειτουργία μπαταρίας.

5.1.2 Απενεργοποίηση

Όταν το σύστημα λειτουργεί σε λειτουργία μπαταρίας ή AC, πατήστε ξανά το διακόπτη ON/OFF για να απενεργοποιήσετε τη συσκευή.

5.2 Πάνελ λειτουργίας και ενδείξεων

Το μπροστινό πάνελ περιλαμβάνει:

- Οθόνη LCD
- Ενδείξεις LED
- Πλήκτρα λειτουργίας

Ενδείξεις LED

- **AC / INV (Πράσινο):**
 - Σταθερό: Η έξοδος τροφοδοτείται από το δίκτυο (Line mode)
 - Αναβοσβήνει: Η έξοδος τροφοδοτείται από μπαταρία ή PV
- **CHG (Κίτρινο):**
 - Σταθερό: Η μπαταρία είναι πλήρως φορτισμένη
 - Αναβοσβήνει: Η μπαταρία φορτίζεται
- **FAULT (Κόκκινο):**
 - Σταθερό: Σφάλμα στον μετατροπέα
 - Αναβοσβήνει: Προειδοποίηση στο σύστημα

Πλήκτρα λειτουργίας

- **ESC:** Έξοδος από λειτουργία ρυθμίσεων
- **UP:** Μετάβαση στην προηγούμενη επιλογή
- **DOWN:** Μετάβαση στην επόμενη επιλογή
- **ENTER:** Επιβεβαίωση επιλογής ή είσοδος στο μενού ρυθμίσεων

Εικονίδια Οθόνης LCD (LCD Display Icons)

Πληροφορίες πηγής εισόδου

- **AC:** Υποδεικνύει είσοδο από το ηλεκτρικό δίκτυο.
 - **PV:** Υποδεικνύει είσοδο από φωτοβολταϊκά πάνελ.
 - **PV2:** Υποδεικνύει δεύτερη είσοδο φωτοβολταϊκών (αν υποστηρίζεται).
-

Αριστερή ψηφιακή ένδειξη

Εμφανίζει:

- Τάση εισόδου AC
 - Συχνότητα εισόδου
 - Τάση PV1 / PV2
 - Ρεύμα φόρτισης
-

Κεντρική ψηφιακή ένδειξη

- Εμφανίζει τα προγράμματα ρυθμίσεων.
 - **Προειδοποίηση:** Αναβοσβήνει μαζί με κωδικό προειδοποίησης.
 - **Σφάλμα:** Εμφανίζει κωδικό σφάλματος σε περίπτωση βλάβης.
-

Δεξιά ψηφιακή ένδειξη

Εμφανίζει:

- Τάση εξόδου
 - Συχνότητα εξόδου
 - Ποσοστό φορτίου
 - Φορτίο σε VA/W
 - Τάση μπαταρίας
 - Ρεύμα εκφόρτισης
-

Πληροφορίες μπαταρίας

- Εμφάνιση στάθμης μπαταρίας (0–25%, 25–50%, 50–75%, 75–100%)
 - Ένδειξη φόρτισης σε εξέλιξη
 - Τύπος μπαταρίας: AGM, Flooded ή User-defined
-

Πληροφορίες φορτίου

- Ένδειξη υπερφόρτωσης
 - Εμφάνιση ποσοστού φορτίου:
 - 0–25%
 - 25–50%
 - 50–75%
 - 75–100%
-

Λειτουργίες συστήματος (Mode operation information)

- Σύνδεση με δίκτυο (AC mode)
 - Σύνδεση με φωτοβολταϊκά (PV mode)
 - Ενεργή φόρτιση από ηλιακό φορτιστή
 - Λειτουργία inverter (DC → AC)
-

Λειτουργία σίγασης (Mute)

- Υποδεικνύει ότι ο ηχητικός συναγερμός είναι απενεργοποιημένος
-

Παραδείγματα ενδείξεων οθόνης

Η οθόνη LCD μπορεί να εμφανίζει διαφορετικές πληροφορίες ανάλογα με τη λειτουργία, όπως:

- Τάση εισόδου/εξόδου
- Κατάσταση φόρτισης
- Ροή ενέργειας μεταξύ PV, μπαταρίας και φορτίου
- Ποσοστό φόρτισης και κατανάλωσης

Παραδείγματα ενδείξεων ισχύος (Power generated / Load data)

Η οθόνη LCD εμφανίζει δυναμικά δεδομένα όπως:

- Παραγόμενη ισχύς από φωτοβολταϊκά (PV)
 - Κατανάλωση φορτίου (σε W ή VA)
 - Ροή ενέργειας μεταξύ:
 - Φωτοβολταϊκών (PV)
 - Μπαταρίας
 - Φορτίου
 - Κατάσταση φόρτισης και εκφόρτισης
-

Καταστάσεις λειτουργίας (Operating Mode Description)

Standby mode (Κατάσταση αναμονής)

- Η συσκευή είναι ενεργή αλλά δεν τροφοδοτεί φορτίο.
- Περιμένει είσοδο από AC ή PV.

Line mode (Λειτουργία δικτύου)

- Η έξοδος τροφοδοτείται από το δίκτυο (AC).
- Η μπαταρία μπορεί να φορτίζεται.

Battery mode (Λειτουργία μπαταρίας)

- Η έξοδος τροφοδοτείται από τη μπαταρία.
- Ενεργοποιείται όταν δεν υπάρχει AC.

PV mode (Ηλιακή λειτουργία)

- Τα φωτοβολταϊκά τροφοδοτούν το φορτίο και/ή φορτίζουν τη μπαταρία.
-

6. Ρυθμίσεις LCD (LCD Setting)

Μπορείτε να διαμορφώσετε τη συσκευή μέσω των πλήκτρων (ESC / UP / DOWN / ENTER).

Κύριες κατηγορίες ρυθμίσεων:

01 – Προτεραιότητα εξόδου (Output priority)

- **UTI**: Προτεραιότητα στο δίκτυο
 - **SOL**: Προτεραιότητα στην ηλιακή ενέργεια
 - **SBU**: Solar → Battery → Utility
-

02 – Ρεύμα φόρτισης (Charging current)

- Ρύθμιση μέγιστου ρεύματος φόρτισης μπαταρίας
-

03 – Τύπος μπαταρίας (Battery type)

- AGM
 - Flooded
 - User-defined (προσαρμοσμένο)
-

05 – Λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας

- Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση ECO mode
-

06 – Συχνότητα εξόδου

- 50Hz ή 60Hz
-

07 – Τάση εξόδου

- 220V / 230V / 240V
-

11 – Μέγιστο ρεύμα φόρτισης AC

- Ρύθμιση ρεύματος φόρτισης από το δίκτυο
-

12–13 – Τάσεις φόρτισης μπαταρίας

- Τάση επαναφόρτισης
 - Τάση αποκοπής
-

16 – Τάση επανεκκίνησης μπαταρίας

- Όριο επαναφοράς λειτουργίας
-

18–19 – Συναγερμοί

- Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση ηχητικού σήματος
-

20 – Αυτόματη επανεκκίνηση

- Μετά από υπερφόρτωση ή σφάλμα
-

23 – Bypass

- Ενεργοποίηση παράκαμψης σε υπερφόρτωση
-

26–27 – Τάσεις φόρτισης (Bulk / Float)

- Ρύθμιση για βελτιστοποίηση φόρτισης
-

28 – Εξίσωση μπαταρίας (Equalization)

- Ενεργοποίηση/ρύθμιση διαδικασίας εξισορρόπησης
-

31–33 – Χρονοπρογραμματισμός εξισορρόπησης

- Περίοδος και διάρκεια equalization
-

35 – Θερμοκρασία μπαταρίας

- Ρύθμιση ή ένδειξη θερμοκρασίας
-

40–43 – Όρια τάσης μπαταρίας

- Χαμηλή τάση
 - Επαναφορά
 - Προστασία
-

Πρόσθετες ρυθμίσεις

- Καθυστέρηση εκκίνησης
 - Έλεγχος ανεμιστήρα
 - Ρυθμίσεις φόρτισης βάσει χρόνου
 - Προστασίες συστήματος
-

Συνοπτικά

Η συσκευή είναι ένας πλήρως παραμετροποιήσιμος inverter/φορτιστής με:

- Πολλαπλές πηγές ενέργειας (AC / PV / Μπαταρία)
- Έξυπνη διαχείριση φορτίου
- Προηγμένες προστασίες
- Εκτεταμένες ρυθμίσεις μέσω LCD

Πρόσθετες ρυθμίσεις συστήματος (Advanced Settings)

Περιοχή / Γλώσσα / Πρότυπα

- Επιλογή περιοχής λειτουργίας (π.χ. Ευρώπη, Κίνα, Νότια Αφρική, Φιλιππίνες κ.λπ.)
 - Ρύθμιση προτύπων τάσης και συχνότητας σύμφωνα με τη χώρα
-

Ρυθμίσεις φόρτισης μπαταρίας

- Τάση φόρτισης (Bulk / Absorption)
- Τάση συντήρησης (Float)
- Τάση αποκοπής (Cut-off)
- Τάση επανασύνδεσης

Οι ρυθμίσεις αυτές είναι κρίσιμες για:

- Μακροχρόνια διάρκεια ζωής της μπαταρίας
 - Αποδοτική φόρτιση
 - Αποφυγή υπερφόρτισης ή βαθιάς εκφόρτισης
-

Ρυθμίσεις equalization (εξισορρόπησης)

- Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση
- Χρόνος εκτέλεσης
- Περίοδος επανάληψης
- Τάση equalization

Χρησιμοποιείται κυρίως για μπαταρίες τύπου Flooded.

Ρυθμίσεις επικοινωνίας

- Επιλογή πρωτοκόλλου επικοινωνίας (BMS, RS485 κ.λπ.)
 - Παρακολούθηση και διαχείριση μέσω εξωτερικών συστημάτων
-

Ρυθμίσεις φόρτισης με χρονικό προγραμματισμό

- Ορισμός χρονικών περιόδων φόρτισης
 - Έλεγχος χρήσης ενέργειας (π.χ. φθινό ρεύμα νύχτας)
-

Ρυθμίσεις λειτουργίας εξόδου

- Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση εξόδου
 - Έλεγχος συμπεριφοράς σε υπερφόρτωση
 - Καθυστέρηση εκκίνησης
-

Επικοινωνία / Σύνδεση (Communication Connection)

Η συσκευή μπορεί να συνδεθεί με υπολογιστή ή άλλο σύστημα παρακολούθησης μέσω θύρας επικοινωνίας.

- Χρησιμοποιήστε το παρεχόμενο καλώδιο επικοινωνίας
 - Εγκαταστήστε το κατάλληλο λογισμικό παρακολούθησης
 - Μην αποσυνδέετε το καλώδιο κατά τη λειτουργία
-

Αντιμετώπιση προβλημάτων (Troubleshooting)

Καταστάσεις & Ενέργειες

- **Καμία ένδειξη στην οθόνη:**
→ Ελέγξτε σύνδεση μπαταρίας και τροφοδοσία
 - **Σφάλμα ή προειδοποίηση:**
→ Ελέγξτε τον κωδικό στην οθόνη και ανατρέξτε στις οδηγίες
 - **Δεν φορτίζει η μπαταρία:**
→ Ελέγξτε PV / AC είσοδο και ρυθμίσεις φόρτισης
 - **Υπερφόρτωση:**
→ Μειώστε το φορτίο
-

Σύνοψη

Το σύστημα προσφέρει:

- Πλήρη διαχείριση ενέργειας (AC / PV / Μπαταρία)
- Έξυπνες ρυθμίσεις φόρτισης
- Προστασίες και αυτοματισμούς
- Δυνατότητα παρακολούθησης και ελέγχου

6.4 Περιγραφή λειτουργίας εξισορρόπησης μπαταρίας (Equalization)

Η λειτουργία εξισορρόπησης (equalization) χρησιμοποιείται για:

- Αποφυγή στρωματοποίησης του ηλεκτρολύτη
- Βελτίωση της απόδοσης και διάρκειας ζωής της μπαταρίας

⚠ Εφαρμόζεται κυρίως σε μπαταρίες τύπου **Flooded** και όχι σε AGM/Gel (εκτός αν το επιτρέπει ο κατασκευαστής).

Πώς ενεργοποιείται η εξισορρόπηση

Μπορεί να ενεργοποιηθεί:

1. Αυτόματα, σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα
 2. Χειροκίνητα μέσω των ρυθμίσεων LCD
-

Φάσεις εξισορρόπησης

- Η μπαταρία φορτίζεται σε υψηλότερη τάση από την κανονική
 - Διατηρείται αυτή η τάση για συγκεκριμένο χρόνο
 - Στη συνέχεια επιστρέφει στη λειτουργία κανονικής φόρτισης
-

6.5 Κωδικοί σφαλμάτων και προειδοποιήσεων

Σφάλματα (Fault Codes)

Όταν παρουσιαστεί σφάλμα, η συσκευή μπορεί να διακόψει τη λειτουργία.

Ενδεικτικά:

- Σφάλμα ανεμιστήρα
 - Υπερθέρμανση
 - Υψηλή ή χαμηλή τάση μπαταρίας
 - Βραχυκύκλωμα
 - Υπερφόρτωση
 - Σφάλμα inverter
-

Προειδοποιήσεις (Warning Codes)

Οι προειδοποιήσεις δεν σταματούν απαραίτητα τη λειτουργία, αλλά απαιτούν προσοχή.

Ενδεικτικά:

- Χαμηλή μπαταρία
- Υψηλό φορτίο
- Υπερθέρμανση
- Αστάθεια εισόδου

6.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων (Troubleshooting)

Παραδείγματα ενδείξεων και λύσεων:

- **Καμία ένδειξη στην οθόνη**
→ Ελέγξτε αν η μπαταρία είναι συνδεδεμένη σωστά
- **Εμφάνιση κωδικού σφάλματος**
→ Ελέγξτε τον αντίστοιχο κωδικό και την αιτία
- **Η συσκευή δεν ξεκινά**
→ Ελέγξτε τάση μπαταρίας (>23V) ή είσοδο AC
- **Απώλεια εξόδου**
→ Ελέγξτε υπερφόρτωση ή προστασία
- **Η μπαταρία δεν φορτίζεται**
→ Ελέγξτε ρυθμίσεις και συνδέσεις PV/AC

7. Τεχνικά Χαρακτηριστικά (Technical Specifications)

Ο πίνακας περιλαμβάνει βασικές πληροφορίες όπως:

- Ονομαστική ισχύς (kVA / kW)
- Τάση εισόδου / εξόδου
- Συχνότητα (50Hz / 60Hz)
- Απόδοση μετατροπείας
- Τύποι υποστηριζόμενων μπαταριών
- Μέγιστο ρεύμα φόρτισης
- Εύρος τάσης φωτοβολταϊκών (PV)
- Μέγιστη ισχύς PV
- Διαστάσεις και βάρος

(Οι τιμές διαφέρουν ανάλογα με το μοντέλο, π.χ. 3.6kVA, 5.5kVA, 11kVA κ.λπ.)

8. Εφαρμογή για κινητό (WiFi Module)

Η συσκευή υποστηρίζει απομακρυσμένη παρακολούθηση μέσω εφαρμογής.

8.1 Εγκατάσταση WiFi Module

- Τοποθετήστε το WiFi module στη θύρα της συσκευής
- Βεβαιωθείτε ότι έχει συνδεθεί σωστά

8.2 Λήψη εφαρμογής

- Κατεβάστε την εφαρμογή από:
 - **Google Play (Android)**
 - **App Store (iOS)**
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί QR code για άμεση λήψη

8.3 Δημιουργία λογαριασμού

- Εγγραφή με email
 - Επιβεβαίωση λογαριασμού
 - Σύνδεση στην εφαρμογή
-

8.4 Προσθήκη συσκευής

- Επιλέξτε “Add Device”
 - Συνδεθείτε στο WiFi της συσκευής
 - Ρυθμίστε σύνδεση με το τοπικό δίκτυο
-

8.5 Σύνδεση στο δίκτυο

- Επιλέξτε το οικιακό WiFi
 - Εισάγετε κωδικό
 - Περιμένετε επιβεβαίωση σύνδεσης
-

8.6 Παρακολούθηση συστήματος

Μέσω της εφαρμογής μπορείτε να δείτε:

- Παραγωγή από PV
 - Κατάσταση μπαταρίας
 - Κατανάλωση φορτίου
 - Ιστορικά δεδομένα
 - Κατάσταση λειτουργίας (AC / Battery / PV)
-

8.7 Διαχείριση συσκευής

- Ρύθμιση παραμέτρων εξ αποστάσεως
- Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση λειτουργιών
- Ειδοποιήσεις σφαλμάτων