

**VEVOR**<sup>®</sup>  
TOUGH TOOLS, HALF PRICE

LWGPNKYTJ230DIY24V7



**Υβριδικός Ηλιακός Αντιστροφέας 3500W 220/230V WiFi 100A  
MPPT Ελεγκτής**

### Προειδοποίηση: Κίνδυνος Ηλεκτροπληξίας

- Το προϊόν χρησιμοποιεί **ενέργεια εναλλασσόμενου ρεύματος (AC)**.
- Ακόμα και όταν η συσκευή είναι απενεργοποιημένη, υπάρχει τάση στους ακροδέκτες.
- Πριν από οποιαδήποτε συντήρηση, **αποσυνδέστε το ρεύμα**.
- Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή αν τα πάνελ είναι βρεγμένα.
- Όλες οι ηλεκτρικές εργασίες πρέπει να γίνονται από **εξειδικευμένο προσωπικό**.
- Διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο πριν τη χρήση.
- Βεβαιωθείτε ότι η μπαταρία είναι κατάλληλη για τη συσκευή.
- Μην χρησιμοποιείτε βαριά αντικείμενα χωρίς βοήθεια.

---

### Εγκατάσταση

- Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες πριν την εγκατάσταση.
- Το προϊόν είναι **Class I** και πρέπει να είναι σωστά **γειωμένο**.
- Απαιτείται διακόπτης **AC input/output** με προστασία από βραχυκύκλωμα.
- Αν το καλώδιο γείωσης καταστραφεί, η συσκευή **δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί** μέχρι να επισκευαστεί.
- Συντήρηση μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό.

---

### Λειτουργία & Ασφάλεια

- Πριν συνδέσετε καλώδια, βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν **ασφάλειες και διακόπτες**.
- Μην αποσυνδέετε υπό φορτίο (όταν λειτουργεί).
- Ελέγξτε αν η τάση είναι σωστή πριν τη χρήση.
- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή μόνο σε **κανονικές συνθήκες λειτουργίας**.
- Φροντίστε για καλό **αερισμό** – μην καλύπτετε ανοίγματα.
- Μην τοποθετείτε κοντά σε **εύφλεκτα ή εκρηκτικά υλικά**.
- Μην τοποθετείτε κοντά σε **θερμαντικά σώματα**.
- Η μεταφορά πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες.
- Δεν καλύπτονται ζημιές από κακή μεταφορά ή αποθήκευση.

---

### Αποθήκευση

- Φυλάσσεται σε **ξηρό περιβάλλον χωρίς σκόνη**
- Θερμοκρασία αποθήκευσης: **-10°C έως +50°C**

---

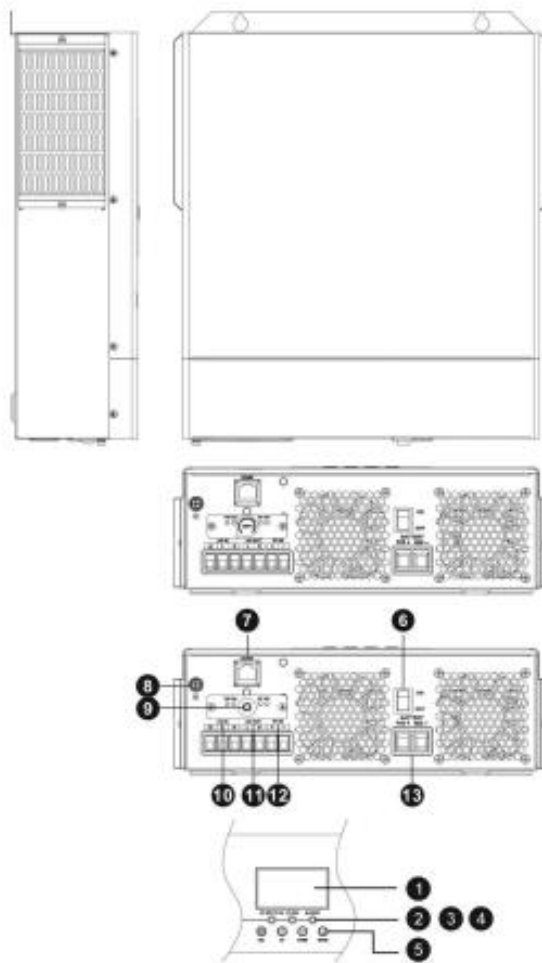
### Μπαταρία


- Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο για:
  - μεταφορά
  - αποθήκευση
  - φόρτιση
  - ανακύκλωση / απόρριψη

## Επισκόπηση Προϊόντος (Product Overview)

Το διάγραμμα δείχνει τα βασικά μέρη της συσκευής:

1. Οθόνη LCD
2. Ένδειξη κατάστασης (Status indicator)
3. Ένδειξη φόρτισης (Charging indicator)
4. Ένδειξη σφάλματος (Fault indicator)
5. Κουμπιά λειτουργιών
6. Διακόπτης ενεργοποίησης/απενεργοποίησης
7. Θύρα επικοινωνίας RS485
8. Γείωση
9. Θύρα κεραίας WiFi
10. Είσοδος AC (ρεύμα από δίκτυο)
11. Έξοδος AC (ρεύμα προς συσκευές)
12. Είσοδος PV (φωτοβολταϊκά πάνελ)
13. Είσοδος μπαταρίας



 Με απλά λόγια: είναι συσκευή που δέχεται ρεύμα από δίκτυο, μπαταρία ή πάνελ και το διαχειρίζεται.

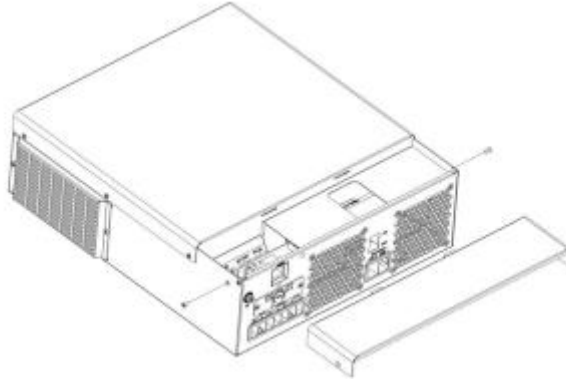
---

## Εγκατάσταση (Installation)

### Άνοιγμα & Έλεγχος

Πριν την εγκατάσταση:

- Ελέγξτε αν υπάρχει ζημιά στη συσκευασία
- Ελέγξτε αν περιλαμβάνονται όλα τα εξαρτήματα
- Διαβάστε το εγχειρίδιο



---

## Προετοιμασία

Πριν συνδέσετε καλώδια:

- **Αφαιρέστε το κάτω κάλυμμα** (όπως δείχνει η εικόνα)

---

## Τοποθέτηση Μονάδας (Mounting)

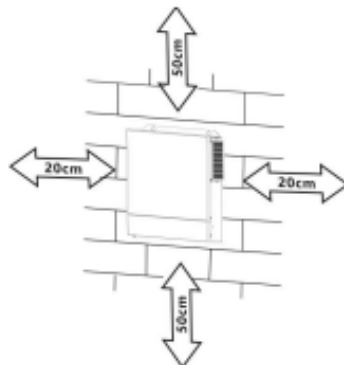
Πριν την εγκατάσταση:

- Τοποθετήστε τη συσκευή σε **κατάλληλη επιφάνεια**
- Μην την τοποθετείτε σε **εύφλεκτα υλικά**
- Εγκατάσταση σε **στερεό τοίχο (π.χ. μπετόν)**
- Ύψος τοποθέτησης: περίπου **80–100 cm από το έδαφος**
- Αφήστε χώρο γύρω για **καλό αερισμό**
- Αποφύγετε **άμεση έκθεση στον ήλιο**

---

## Σημαντική προειδοποίηση

 **ΜΗΝ** τοποθετείτε τη συσκευή κοντά σε εύφλεκτα ή εκρηκτικά υλικά




## Σύνδεση Μπαταρίας (Battery Connection)

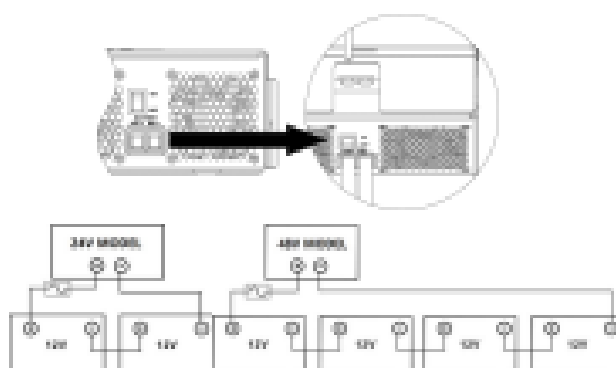
### Προσοχή:

- Για λόγους ασφάλειας και κανονισμών, συνιστάται να εγκαταστήσετε **ξεχωριστό DC διακόπτη/ασφάλεια** μεταξύ inverter και μπαταρίας.
- Βεβαιωθείτε ότι η καλωδίωση είναι σωστή πριν τη σύνδεση.
- Μη χρησιμοποιείτε καλώδια με **μικρότερη διατομή** από την προτεινόμενη.

### Σειριακή Σύνδεση Μπαταριών

- Μπορείτε να συνδέσετε **μπαταρίες σε σειρά (24V ή 48V)** ανάλογα με το μοντέλο.
- Όλες οι μπαταρίες πρέπει να έχουν:
  - ίδια χωρητικότητα
  - ίδιο τύπο
  - ίδιο επίπεδο φόρτισης

 Αν είναι δυνατόν, χρησιμοποιήστε **μπαταρίες από τον ίδιο κατασκευαστή**.



### Συστάσεις Καλωδίωσης (ενδεικτικά)

- Χρησιμοποιείτε καλώδια με κατάλληλη διατομή (π.χ. 16–35 mm<sup>2</sup> ανάλογα το μοντέλο)
- Σφίξιμο ακροδεκτών με σωστή ροπή (Nm)

### Σημαντικές Προειδοποιήσεις

- Αν χρησιμοποιείτε **πολλές μπαταρίες σε σειρά**, η εγκατάσταση πρέπει να γίνει με προσοχή
- Μη συνδέετε μπαταρίες με διαφορετική τάση ή κατάσταση
- Αποφύγετε βραχυκύκλωμα – υπάρχει κίνδυνος ζημιάς

### Σύνδεση AC (Ρεύμα Δικτύου & Έξοδος)

#### Προσοχή:

- Εγκαταστήστε **ξεχωριστό διακόπτη/ασφάλεια AC** μεταξύ inverter και δικτύου
- Μην συνδέετε κοινές οικιακές συσκευές απευθείας χωρίς προστασία
- Όλες οι συνδέσεις πρέπει να γίνονται σύμφωνα με κανονισμούς

### Προτεινόμενη Καλωδίωση AC

- **1–1.5 kW μοντέλα:** καλώδιο περίπου 16 AWG
- **2–3 kW μοντέλα:** καλώδιο περίπου 12 AWG

(Η ακριβής επιλογή εξαρτάται από το μοντέλο και την απόσταση)

### 💡 Απλά:

- **Battery input** → σύνδεση μπαταριών
- **AC input** → ρεύμα από ΔΕΗ
- **AC output** → ρεύμα προς το σπίτι
- **Breaker** → απαραίτητος για ασφάλεια

### 🔧 Σύνδεση AC Εισόδου (AC Input Connection)

- Συνδέστε τη φάση (L), τον ουδέτερο (N) και τη γείωση (PE) στις αντίστοιχες θέσεις.
- Χρησιμοποιήστε **κατάλληλο καλώδιο και ασφάλεια (breaker)**.
- Βεβαιωθείτε ότι η τάση του δικτύου είναι σωστή πριν τη σύνδεση.

⚠️ Η εγκατάσταση πρέπει να γίνεται από **ηλεκτρολόγο**.

### ⚡ Σύνδεση AC Εξόδου (AC Output Connection)

- Συνδέστε την έξοδο προς τα φορτία (συσκευές).
- Μην υπερβαίνετε την ισχύ του inverter.
- Χρησιμοποιήστε προστασία (ασφάλεια).

### ☀️ Σύνδεση Φωτοβολταϊκών (PV Connection)

- Συνδέστε τα πάνελ στη θύρα **PV input**.
- Χρησιμοποιήστε **DC διακόπτη (isolator)** για ασφάλεια.
- Ελέγξτε ότι:
  - Η τάση των πάνελ είναι μέσα στα επιτρεπτά όρια
  - Η πολικότητα (+ / -) είναι σωστή

### 📊 Βασικοί Κανόνες για PV

- Μην ξεπερνάτε τη **μέγιστη τάση εισόδου (Voc)**
- Μην ξεπερνάτε το **μέγιστο ρεύμα**
- Τα πάνελ πρέπει να είναι σωστά συνδεδεμένα (σε σειρά ή παράλληλα ανάλογα το σύστημα)

### 🔗 Τρόποι Σύνδεσης Πάνελ

#### 1. Σύνδεση σε σειρά (Series)

- Αυξάνει την τάση
- Το ρεύμα παραμένει ίδιο

#### 2. Σύνδεση παράλληλα (Parallel)

- Αυξάνει το ρεύμα
- Η τάση παραμένει ίδια

### ⚠️ Σημαντικές Προειδοποιήσεις

- Πάντα αποσυνδέετε την τροφοδοσία πριν την εγκατάσταση
- Μη δουλεύετε με βρεγμένα χέρια
- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα καλώδια είναι καλά σφιγμένα
- Χρησιμοποιείτε **κατάλληλα καλώδια DC για πάνελ**

### 💡 Απλά:

- **AC input** → ρεύμα από ΔΕΗ
- **AC output** → ρεύμα προς σπίτι
- **PV** → από πάνελ
- **Battery** → αποθήκευση ενέργειας

## Τελική Συναρμολόγηση (Final Assembly)

- Αφού ολοκληρώσετε όλες τις συνδέσεις καλωδίων, **κλείστε το κάτω καπάκι** της συσκευής.
  - Βεβαιωθείτε ότι όλα τα καλώδια είναι σωστά τοποθετημένα και ασφαλισμένα πριν την επανατοποθέτηση.
- 

## Λειτουργία (Operation)


### Ενεργοποίηση / Απενεργοποίηση

- Πατήστε το κουμπί **Power ON/OFF** για να ανοίξετε τη συσκευή.
  - Μόλις ενεργοποιηθεί:
    - Αν υπάρχει τάση στην είσοδο, η συσκευή ξεκινά κανονικά
    - Αν όχι, εμφανίζεται σφάλμα στην οθόνη LCD
- 

## Τρόποι Λειτουργίας (Operation Modes)


Η συσκευή έχει διάφορες λειτουργίες, όπως:

- **AC Mode** → Τροφοδοσία από το δίκτυο
- **Battery Mode** → Τροφοδοσία από μπαταρία
- **Fault Mode** → Εμφάνιση σφάλματος

 Η οθόνη LCD δείχνει:

- τάση
  - κατάσταση λειτουργίας
  - σφάλματα
- 

## Ρυθμίσεις LCD (LCD Settings)

 Για να μπειτε στις ρυθμίσεις:

- Κρατήστε πατημένο το κουμπί **ENTER για 3 δευτερόλεπτα**
- 

## Βασικές Ρυθμίσεις

- **01** → Προτεραιότητα εξόδου (π.χ. δίκτυο ή μπαταρία)
  - **02** → Ρυθμίσεις φόρτισης μπαταρίας
  - **03** → Τύπος μπαταρίας
  - **04** → Ρεύμα φόρτισης
- 

## Παράδειγμα:

- Μπορείς να ρυθμίσεις να δίνει προτεραιότητα:
    - στα φωτοβολταϊκά
    - ή στη ΔΕΗ
    - ή στη μπαταρία
- 

## Χρήσιμες Συμβουλές

- Μην αλλάζεις ρυθμίσεις αν δεν είσαι σίγουρος
- Κράτα τις εργοστασιακές αν δεν ξέρεις τι κάνεις
- Οι λάθος ρυθμίσεις μπορεί να επηρεάσουν τη μπαταρία

## Ρυθμίσεις Μενού (LCD Settings)


### 01 – Προτεραιότητα Εξόδου (Output priority)

- UTI → Πρώτα ΔΕΗ, μετά μπαταρία
- SOL → Πρώτα φωτοβολταϊκά
- SBU → Solar → Battery → Utility (η πιο συνηθισμένη)

  Προτείνεται: SBU

---

### 02 – Ρεύμα Φόρτισης (Max charging current)

- Ρυθμίζει πόσο δυνατά φορτίζει η μπαταρία
-  Βάλε ανάλογα με τη μπαταρία (π.χ. 20A, 40A κλπ)
- 

### 03 – Πηγή Φόρτισης (Charger source priority)



- Utility first → από ΔΕΗ
- Solar first → από πάνελ
- Solar + Utility → και τα δύο

  Προτείνεται: Solar first

---


### 05 – Τύπος Μπαταρίας (Battery type)

- AGM / GEL / Flooded / Lithium (LI)

  Βάλε σωστό τύπο αλλιώς θα χαλάσει η μπαταρία


---

### 06 – Τάση επαναφόρτισης (Bulk/Absorb voltage)

 Πόσο θα φορτίσει πλήρως τη μπαταρία


---

### 07 – Cut-off (Battery low cutoff)

 Πότε θα κόψει για να μην καταστρέψει τη μπαταρία


---

### 08 – Τάση επιστροφής σε δίκτυο

 Πότε θα γυρίσει στη ΔΕΗ

---

### 09 – Restart voltage

 Πότε ξαναμπαίνει η μπαταρία σε λειτουργία

---

### 10 – Buzzer

- ON/OFF για ήχους ειδοποίησης
- 

### 11 – Αυτόματη επανεκκίνηση

- Αν γίνει σφάλμα, αν θα ξαναξεκινήσει μόνο του
- 

### 12 – Restart όταν επιστρέψει ρεύμα

- Αν ανοίγει μόνο του όταν έρθει η ΔΕΗ
- 

### 13 – Εξοικονόμηση ενέργειας

- Κλείνει την έξοδο αν δεν υπάρχει φορτίο
- 

### 14 – Τάση φόρτισης (Bulk charging voltage)

---

### 15 – Floating voltage

 Τάση συντήρησης μπαταρίας



## 16 – Solar charging only

- Αν φορτίζει MONO από πάνελ



## 17–23 (Προστασίες & όρια)

- Υπερφόρτιση
- Υπερθέρμανση
- Μέγιστη τάση πάνελ
- Όρια λειτουργίας



## Τελευταίες Ρυθμίσεις (Advanced settings – μετάφραση)



### 26 – Bulk charging voltage (Τάση πλήρους φόρτισης)

- Καθορίζει μέχρι ποια τάση θα φορτίζει η μπαταρία
- 👉 Σημαντικό για σωστή και πλήρη φόρτιση



### 27 – Floating charging voltage (Τάση συντήρησης)

- Διατηρεί τη μπαταρία φορτισμένη χωρίς να την “πιέζει”
- 👉 Χρησιμοποιείται μετά την πλήρη φόρτιση



### 28 – Low DC cut-off (Χαμηλή τάση αποκοπής)

- Πότε θα κλείσει για να προστατεύσει τη μπαταρία
- 👉 Πολύ σημαντικό για διάρκεια ζωής



### 29 – Low DC recover (Επαναφορά μετά χαμηλή τάση)

- Πότε θα ξανανοίξει αφού είχε κλείσει λόγω χαμηλής τάσης



### 30 – Equalization (Εξισορρόπηση μπαταρίας)

- ON / OFF
- 👉 Χρησιμοποιείται κυρίως για **μολύβδου (AGM / Flooded)**
- ❌ **ΟΧΙ** για Lithium



### 31 – Equalization voltage

- Τάση εξισορρόπησης (υψηλότερη από κανονική φόρτιση)



### 32 – Equalization time

- Διάρκεια εξισορρόπησης



### 33 – Equalization interval

- Κάθε πόσες μέρες γίνεται



### 34 – Equalization max current

- Μέγιστο ρεύμα κατά την εξισορρόπηση



### 35 – Equalization timeout

- Μέγιστος χρόνος ασφαλείας




### 36 – Lithium activation

- Ενεργοποίηση για μπαταρίες Lithium (BMS wake-up)

---

---

## Τι είναι το Battery Equalization (Εξισορρόπηση)

 Είναι μια διαδικασία που:

- ανεβάζει την τάση πιο ψηλά από το κανονικό
- “ισορροπεί” τα στοιχεία της μπαταρίας
- βοηθά στη διάρκεια ζωής

---

## Πότε χρησιμοποιείται

 ΜΟΝΟ για:

- Flooded (υγρού τύπου)
- AGM (μερικές φορές)

 ΟΧΙ για:

- Lithium (πολύ σημαντικό!)

---

## Τι δείχνουν τα διαγράμματα

Η διαδικασία έχει 3 στάδια:

1. **Bulk** → γρήγορη φόρτιση
2. **Absorption** → πλήρης φόρτιση
3. **Float** → συντήρηση

Και μερικές φορές:

4. **Equalization** → εξισορρόπηση (υψηλή τάση)

---


## ΡΥΘΜΙΣΗ ΓΙΑ LITHIUM BATTERY

### ΒΑΣΙΚΑ ΠΡΙΝ ΞΕΚΙΝΗΣΕΙΣ

- Αν έχεις Lithium → **μην χρησιμοποιείς default ρυθμίσεις**
- Πρέπει να βάλεις **χειροκίνητα τις τάσεις**
- Το BMS (της μπαταρίας) ελέγχει τη φόρτιση

---

### Σύνδεση επικοινωνίας (αν υπάρχει BMS)

- Συνδέεις καλώδιο στο **RS485 / CAN port**
  - Έτσι ο inverter “μιλάει” με τη μπαταρία
-  Αυτό είναι το ιδανικό setup

---

## ΒΑΣΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

### 05 – Battery Type

 Βάλε: LI (Lithium)

---


### 26 – Bulk Charging Voltage


 Τάση πλήρους φόρτισης

- 12V σύστημα → ~14.2V
- 24V → ~28.4V
- 48V → ~56.8V

---

### 27 – Float Voltage

 Για Lithium:

 Βάλε σχεδόν ίδιο με bulk ή λίγο χαμηλότερο (π.χ. 56.0V για 48V σύστημα)

---

## ▼ 28 – Cut-off (Low voltage)

👉 Πότε θα σταματήσει για προστασία

- 12V → ~11V
- 24V → ~22V
- 48V → ~44V

---

## 🔄 29 – Restart Voltage

👉 Πότε ξαναμπαίνει

- 12V → ~12V
- 24V → ~24V
- 48V → ~48V

---

## ❌ IMPORTANT

🚫 Equalization

➡ OFF (πολύ σημαντικό)

---

## ⚡ Φόρτιση (Charging current)

👉 Μην το βάλεις πολύ ψηλά

- Συνήθως: **0.2C – 0.5C** της μπαταρίας

Παράδειγμα:

- 100Ah → 20A–50A max

---

## 🔧 PV + AC συνεργασία

Μπορείς να βάλεις:

- **Solar first** → καλύτερο
- ή **Solar + Grid**

---

## 💡 ΣΩΣΤΟ SETUP (ΕΤΟΙΜΟ)

- ✓ Battery type → LI
- ✓ Output priority → SBU
- ✓ Charge source → Solar first
- ✓ Equalization → OFF
- ✓ Cut-off → σωστό (όχι χαμηλά)

---

## ⚙️ Τεχνικά Χαρακτηριστικά (Specifications)

### 🔧 Inverter (Βασικά)

- **Τάση εισόδου (AC):** ~230V
- **Συχνότητα:** 50Hz
- **Έξοδος:** Καθαρό ημίτονο (pure sine wave)
- **Απόδοση:** ~90%+
- **Μεταγωγή (transfer time):** ~10ms

👉 Δηλαδή δουλεύει σαν **UPS + inverter**

---

## 🔋 Battery Mode

- Δέχεται:
  - 12V / 24V / 48V (ανάλογα μοντέλο)
- Έχει:
  - προστασία υπερφόρτισης
  - προστασία χαμηλής τάσης

- προστασία βραχυκυκλώματος
- 

### Solar (PV)

- **MPPT controller** (έξυπνη φόρτιση)
  - Υποστηρίζει υψηλή τάση πάνελ
  - Αυτόματη προσαρμογή για καλύτερη απόδοση
- 

### Φόρτιση

- Συνδυάζει:
    - πάνελ (solar)
    - ΔΕΗ (AC)
  - Ρεύμα φόρτισης ρυθμιζόμενο
- 

### Περιβάλλον


- Θερμοκρασία λειτουργίας: **-10°C έως 50°C**
  - Θόρυβος: χαμηλός (~60dB)
- 


### Troubleshooting (Βλάβες – απλά)

#### Δεν ανοίγει

- Έλεγξε:
    - μπαταρία
    - καλώδια
    - ασφάλεια
- 

#### **Overload (Υπερφόρτωση)**


 Έχεις πολλές συσκευές

 Βγάλε μερικές

---


#### **Low battery**

 Η μπαταρία άδεια

 Φόρτισε ή περίμενε ήλιο

---


#### **No output**


 Δεν δίνει ρεύμα

 Έλεγξε:

- ρυθμίσεις
  - καλώδια
  - ασφάλειες
- 

#### **Over temperature**

 Υπερθέρμανση

 Άφησε να κρυώσει + βάλε καλύτερο αερισμό

---

## WiFi Setup (Σύνδεση με κινητό)

### Βήματα:

1. Βάλτε το **WiFi module** στη συσκευή
  2. Κατέβασε app:
    - **SmartESS**
  3. Άνοιξε Bluetooth
  4. Βρες τη συσκευή
  5. Σύνδεση μέσω app
- 


### Τι βλέπεις στο app:

- τάση
- παραγωγή από πάνελ
- κατάσταση μπαταρίας
- κατανάλωση

### 2.3 Σύνδεση Bluetooth & WiFi

1. Πατήστε **“Collect”** και επιλέξτε **“WiFi network”** για σάρωση
  2. Ανάψτε το **Bluetooth** στο κινητό
  3. Η συσκευή θα εμφανιστεί στη λίστα
  4. Επιλέξτε τη συσκευή για σύνδεση
- 

### 2.4 Αυτόματη σύνδεση συσκευής

- Όταν βρεθεί η συσκευή μέσω Bluetooth:
    -  συνδέεται αυτόματα με τη λίστα WiFi
  - Μετά τη σύνδεση:
    - επιστρέφετε στην αρχική οθόνη (Home page)
    - πατάτε **“Connect”**
- 





### 3.1 Internet Settings (Ρύθμιση δικτύου)

1. Επιλέξτε:
    - **2.4GHz WiFi** (ΠΟΛΥ σημαντικό – όχι 5GHz)
  2. Βάλτε:
    - όνομα WiFi (SSID)
    - κωδικό
  3. Πατήστε **“Start”**
- 

### Διαδικασία σύνδεσης

- Περιμένετε να ολοκληρωθεί η σύνδεση
  - Όταν τελειώσει:
    - η συσκευή θα εμφανιστεί **online στο app**
- 

### ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ

-  Δεν δουλεύει με **5GHz WiFi**
  -  Μόνο **2.4GHz**
  -  Κράτα το κινητό κοντά στη συσκευή
  -  Η συσκευή πρέπει να είναι ενεργοποιημένη
-

