

SOLAR ENERGY | Εκπαιδευτική διάταξη ηλιακής ενέργειας



Τεχνικά χαρακτηριστικά :

Η διάταξη παρέχει δυνατότητες επίδειξης και πειραματισμού στην παραγωγή και αξιοποίηση της Ηλιακής Ενέργειας.

Περιλαμβάνει:

- Συστοιχία φωτοβολταϊκών στοιχείων εφοδιασμένη με μηχανισμό βηματικού κινητήρα παρακολούθησης της κίνησης της λάμπας (αυτόματος προσανατολισμός), για άμεση λήψη ενέργειας από τον ήλιο και κατάλληλη σύνδεση με το υπόλοιπο τμήμα της εκπαιδευτικής διάταξης.
- Λαμπτήρα αλογόνου κατάλληλης ισχύος, για προσομοίωση του ηλιακού φωτός, με ρυθμιζόμενη ένταση.
- Η απόσταση μεταξύ της λάμπας και της συστοιχίας μπορεί να μεταβάλλεται. Μεταβλητή είναι επίσης η γωνία μεταξύ τους.
- Διατάξεις που λειτουργούν με την παραγόμενη ενέργεια όπως φωτοεκπέμπουσα δίοδος (LED), κινητήρα που οδηγεί ένα γερανό ανύψωσης φορτίων και ένα ραδιόφωνο.
- Απεικόνιση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας σε μορφή φωτεινής γραμμής (LED BAR GRAPH)

Όλα τα παραπάνω στοιχεία της διάταξης είναι τοποθετημένα σε κατάλληλη βάση και υπάρχει προστατευτικό κάλυμμα για την αποφυγή ατυχημάτων.

Η διάταξη είναι επίσης εφοδιασμένη με τα παρακάτω προκειμένου να γίνεται η χρήση της με ασφάλεια.

- α. Διακόπτη έκτακτης ανάγκης (emergency stop) που διακόπτει την ηλεκτρική παροχή όταν ενεργοποιηθεί
- β. Κάλυμμα για την λάμπα που δεν επιτρέπει την επαφή
- γ. Ειδική χειρολαβή για την μετακίνηση της λάμπας
- δ. Οπές εξαερισμού

Τα θεματικά περιεχόμενα που καλύπτονται είναι:

- Γενικές αρχές, έργο, ισχύς, ενέργεια.
- Εναλλακτικές μορφές ενέργειας και περιβαλλοντολογικές επιπτώσεις
- Μορφές ενέργειας, μέθοδοι μετατροπής και αποθήκευσης
- Διατάξεις παραγωγής ενέργειας από τον ήλιο
- Φωτοβολταϊκό κύτταρο, αρχή λειτουργίας και εφαρμογές
- Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση του φωτοβολταϊκού κυττάρου
- Μέτρηση της παραγόμενης τάσης σε συνάρτηση με την ένταση της ακτινοβολίας, την απόσταση και την γωνία εκπομπής
- Χρήση συστημάτων αυτόματου προσανατολισμού και πλεονεκτήματα
- Μετατροπή της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας σε μηχανική
- Απόδοση φωτοβολταϊκού κυττάρου, μετρήσεις απόδοσης

Για την λειτουργία του συστήματος απαιτείται Η/Υ. Διατίθεται με κατάλληλο λογισμικό σε περιβάλλον Windows. Το λογισμικό αυτό επιτρέπει την παράσταση σε πραγματικό χρόνο της μετρούμενης ακτινοβολίας (ενέργειας) και την επεξεργασία των σχετικών μετρήσεων που λαμβάνονται τόσο από τον ήλιο όσο και από την τεχνητή πηγή φωτός (λαμπτήρα αλογόνου) που αποτελεί την προσομοίωση της ηλιακής ακτινοβολίας, των υπολογισμών και των απαντήσεων των μαθητών κατά την διάρκεια εκτέλεσης των πειραμάτων.

Η διάταξη συνοδεύεται από βιβλίο πειραμάτων.