



TRAINER AVANZATO PER LO STUDIO DELLA ENERGIA SOLARE FOTOVOLTAICA



DL SOLAR-AT

Trainer modulare per lo studio teorico e pratico della generazione della energia elettrica da pannelli fotovoltaici.

Grazie al Trainer Avanzato per lo studio di Energia Solare Fotovoltaica è possibile realizzare esperimenti per determinare le caratteristiche di un pannello fotovoltaico, studiare il funzionamento off-grid con un regolatore di carica della batteria e il suo funzionamento on-grid con collegamento alla rete elettrica.

Il sistema completo viene fornito con un modulo di simulazione di luce solare per uso interno.

OBIETTIVI FORMATIVI

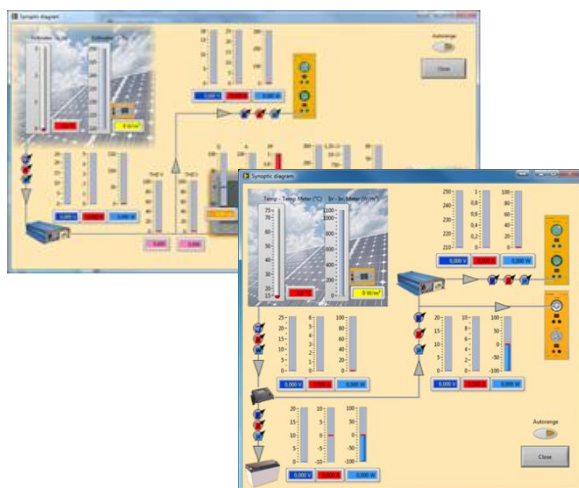
- Misurazione della radiazione solare: cambio dell'inclinazione e dell'azimut del pannello solare.
- Studio della risposta del modulo fotovoltaico alla formazione di ombre.
- Registrazione delle caratteristiche dei moduli solari: curva di tensione-irraggiamento del pannello solare, curva corrente-irraggiamento del pannello solare (calcolo della resistenza interna del pannello solare), conseguimento della curva tensione-corrente del pannello solare, conseguimento della curva corrente-potenza del pannello solare, misurazione della tensione e della corrente del modulo fotovoltaico con sovraccarico.
- Sistema off grid: misurazione della potenza generata di un sistema fotovoltaico e della ricarica della batteria.
- Sistema off grid: utilizzo di un pannello solare e di una batteria per alimentare un carico CC.
- Sistema off grid: progettazione e test di un impianto fotovoltaico autonomo in stoccaggio diretto e 230V CA.
- Sistema on grid: misurazione dell'energia elettrica fornita alla rete elettrica.
- Sistema on grid: misurazione dell'energia elettrica prodotta dal pannello solare, erogata/prelevata dalla rete, e caricamento di lampade CA.
- Sistema on grid: determinazione dell'efficienza dell'inverter collegato alla rete.
- Sistema on grid: studio della risposta di un impianto fotovoltaico ad un guasto di rete.



SPECIFICHE TECNICHE

- Modulo elettronico di regolazione della carica, con schermo LCD, tracciamento MPPT e monitor di energia.
- Modulo di gestione del carico con tre uscite monofase indipendenti per lo studio dinamico dei diversi tipi di carico.
- Carico CC attivo utilizzato nei laboratori di energie rinnovabili configurabile come resistenza costante o corrente costante.
- Modulo monitor di rete utilizzato per misurare i parametri elettrici in un circuito monofase.
- Modulo interruttore di circuito.
- Alimentatore monofase fisso regolato alla tensione di rete con uscita di tensione fissa ausiliaria regolata 12 Vcc per alimentare i moduli di misura.
- Modulo di carico CC. Comprende una lampada alogena da 20W e una lampada LED da 3W, con interruttori indipendenti.
- Pannello fotovoltaico inclinabile, 90W, 12V, con cella per la misurazione dell'irradiazione solare e un sensore di temperatura.
- Batteria e modulo di protezione della batteria.
- Uscita inverter Grid-tie alla tensione di rete, 12V, 300W.
- Modulo di misurazione multifunzione: irraggiamento solare (fino a 1000 W/m²), temperatura del pannello solare (fino a 400°C), 2 misuratori di potenza CC (65Vcc, 30Acc, 1000W) e 1 misuratore di potenza CA (512Vca, 30Aca, 1000W).
- Modulo inverter off-grid, con uscita sinusoidale alla tensione di rete. Potenza media: 300W.
- Simulatore solare costituito da lampade alogene per fornire energia al modulo fotovoltaico per uso interno.
- Telaio a tre livelli.

SOFTWARE



Il Trainer Avanzato per lo studio di Energia Solare Fotovoltaica è fornito con software sviluppato in LabVIEW che comunica con i componenti principali del sistema modulare attraverso la comunicazione seriale RS485 utilizzando il protocollo RTU Modbus per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati.