ENERGIE RINNOVABILI

SISTEMA MODULARE IBRIDO PER LO STUDIO DELL'ENERGIA SOLARE CON COLLEGAMENTO ALLA RETE E STOCCAGGIO

DL SOLAR-GTS

Sistema didattico modulare per lo studio teorico e pratico della generazione di energia elettrica da pannelli fotovoltaici. Con questo sistema è possibile effettuare esperimenti per determinare le caratteristiche di un pannello fotovoltaico, studiarne il funzionamento in rete con l'allacciamento alla rete e il suo funzionamento con un regolatore di carica con battery grid tie inverter per stoccaggio.
Il sistema completo viene fornito con un modulo di simulazione solare per uso interno.

OBIETTIVI FORMATIVI

Caratterizzazione pannello solare

- 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 on grid:

- Misurazione dell'energia elettrica fornita alla rete elettrica.
- Misurazione dell'energia elettrica prodotta dal pannello solare, erogata/prelevata dalla rete, e caricamento di lampade CA.

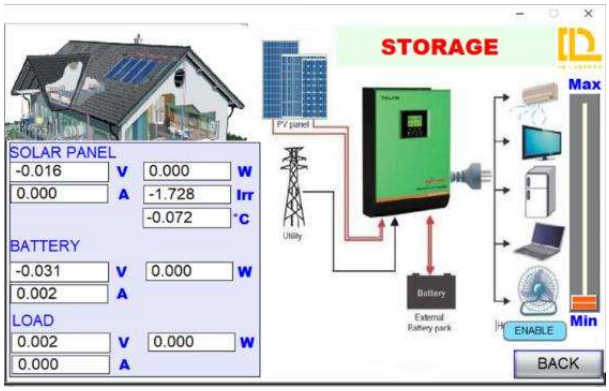
SPECIFICHE TECNICHE

- Pannello fotovoltaico inclinabile, 90W, 12V, con cella per la misurazione dell'irradiazione solare e un sensore di temperatura.
- Simulatore solare costituito da lampade alogene per fornire energia al modulo fotovoltaico per uso interno.
- 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, 20Acc, 1000W) e 1 misuratore di potenza CA (512Vca, 20Aca, 1000W).
- 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.
- Trasformatore monofase con raddrizzatore a onda intera e filtro capacitivo per alimentare carichi CC da alimentazione CA monofase.

- Determinazione dell'efficienza dell'inverter collegato alla rete.
- Studio della risposta di un impianto fotovoltaico ad un guasto di rete.

Sistema solare ibrido on grid con stoccaggio:

- Misurazione della potenza generata da un impianto fotovoltaico e carica della batteria.
- Utilizzo del pannello solare e della batteria per alimentare un carico CA.



Il sistema è fornito con un software installato sull'HMI che comunica con i componenti principali tramite comunicazione seriale RS485 tramite protocollo Modbus RTU per eseguire l'acquisizione e l'elaborazione dei dati.

- Un'uscita inverter Grid-tie a tensione di rete, 12V, 300W.
- Analizzatore di potenza trifase. Misura di tensioni, correnti, frequenze, potenza attiva, potenza reattiva, potenza apparente.
- Modulo inverter caricabatterie utilizzato nel sistema ON-GRID per gestire l'energia immagazzinata nella batteria, combinata con la ricarica solare e di rete e l'uscita CA. Offre quattro modalità di ricarica tra cui Priorità solare, Priorità utilità, Solare e Utilità e solo solare. Due modalità di uscita per Batteria e Utilità. Utilizza la tecnologia MPPT. La sua uscita è protetta da sovracorrente e inversione di polarità.
- Alimentatore monofase alla tensione e frequenza di rete. Uscita azionata con chiave: Fase + N + T tramite morsetti di sicurezza da 4 mm, protetta con interruttore magnetotermico differenziale.
- Modulo HMI Industriale con display TFT da 7''. È progettato per essere utilizzato e interfacciato con gli strumenti e gli azionamenti dei laboratori delle energie rinnovabili, attraverso le sue porte di comunicazione.
- Alimentazione DC variabile che emula un pannello fotovoltaico. La caratteristica V/I dell'uscita varia in funzione dell'impostazione dell'irraggiamento. Controllo locale o remoto tramite comunicazione seriale tramite Modbus RTU.
- Telaio a tre livelli.

didacta service

DIDACTA SERVICE SRL
Via A. Canova, 11
88046 – Lamezia Terme (Cz)
Tel.: +39 0968 431007
WhatsApp +39 349 6078989
P.IVA: 01959430792
www.didactaservice.it
info@didactaservice.it