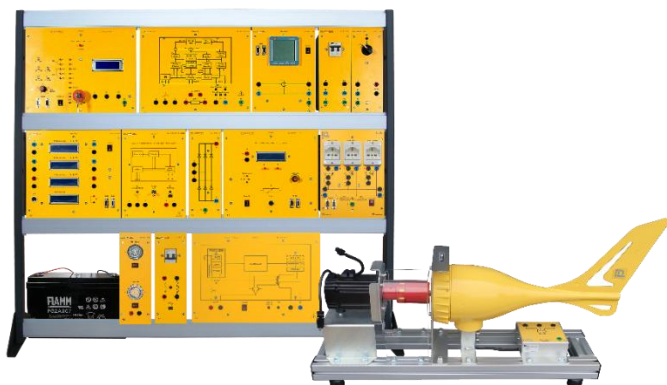




TRAINER AVANZATO PER LO STUDIO DELL'ENERGIA EOLICA



DL WIND-A2

Trainer modulare per lo studio teorico e pratico della generazione di energia elettrica da una turbina eolica micro-grid.

Con il trainer avanzato per lo studio dell'energia eolica è possibile eseguire esperimenti per determinare le caratteristiche di una turbina eolica in diversi profili, studiare il suo funzionamento off-grid con un regolatore di carica della batteria e il suo funzionamento on-grid con la connessione alla rete elettrica.

OBIETTIVI FORMATIVI

Studio di una turbina eolica:

- Identificazione dei componenti di una turbina eolica.
- Funzionamento dell'interruttore della turbina eolica.
- Calcolo dell'energia eolica
- Misurazione dell'energia elettrica della turbina eolica.
- Studio della turbina eolica con carico.

Studio di un impianto eolico off-grid:

- Dimensionamento di un sistema eolico off-grid.
- Regolazione e ricarica della batteria.
- Alimentare un carico CC con energia eolica immagazzinata in una batteria.
- Alimentare un carico CA con energia eolica e una batteria.
- Calcolo dell'autonomia del sistema con diversi carichi.

Studio di un impianto eolico on-grid:

- Misurazione dell'elettricità prodotta da un generatore eolico, erogata/prelevata dalla rete elettrica, e ricarica di lampade CA.
- Calcolo dell'efficienza di un sistema eolico on-grid completo.
- Investigazione della risposta di un impianto eolico ad un guasto.
- Bilancio energetico.

Studio delle forme d'onda con il modulo opzionale DL 9026N:

- Determinazione della forma d'onda della corrente e della tensione di uscita di un generatore eolico.
- Determinazione della forma d'onda della corrente e della tensione di uscita dell'inverter off-grid.
- Determinazione della forma d'onda della corrente e della tensione di uscita dell'inverter on-grid.

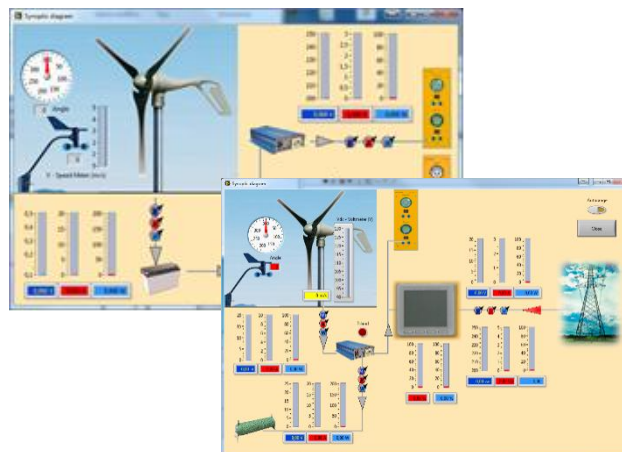


SPECIFICHE TECNICHE

- Modulo ponte raddrizzatore trifase.
- Modulo di carico CC. Include una lampada diroica da 20W e lampade LED da 3W, con interruttori indipendenti.
- Modulo di gestione del carico con tre uscite monofase indipendenti per lo studio dinamico di diversi tipi di carico.
- Modulo monitor di rete utilizzato per misurare i parametri elettrici in un circuito monofase.
- Modulo interruttore automatico.
- Alimentatore monofase fisso regolato alla tensione di rete con uscita di tensione regolata fissa ausiliaria 12Vcc per alimentare i moduli di misura.
- Batteria 100Ah con modulo di protezione della batteria.
- Gruppo motore/generatore per la simulazione di una turbina eolica. Composto da un motore brushless ed un generatore trifase a magneti permanenti
- Modulo di controllo per azionamento del motore brushless.
- Modulo inverter off-grid, con uscita ad onda sinusoidale pura alla tensione di rete.
- Controllore di carica della turbina eolica con sistema frenante.
- Carico CC attivo utilizzato nei laboratori di energie rinnovabili configurabile come resistenza costante o come corrente costante.
- Modulo di misurazione multifunzione per applicazioni eoliche: include quattro strumenti separati per misurare tutti i parametri fondamentali per lo studio di un sistema eolico.
- Un inverter grid-tie, con uscita alla tensione di rete.
- Telaio a tre livelli.

SOFTWARE

Il Trainer Avanzato per lo studio dell'energia eolica è fornito con un 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.





Modulo opzionale:

DL 9026N – Modulo d'acquisizione della forma d'onda trifase:

- Multimetro CA monofase selezionabile per misurare V, I, P, Q, e S.
- Scheda di acquisizione dati per osservare contemporaneamente le forme d'onda di tensione e corrente delle 3 fasi con ingresso isolato.
- Fornito con SW di acquisizione dati sviluppato in Labview per la visualizzazione della forma d'onda.

