

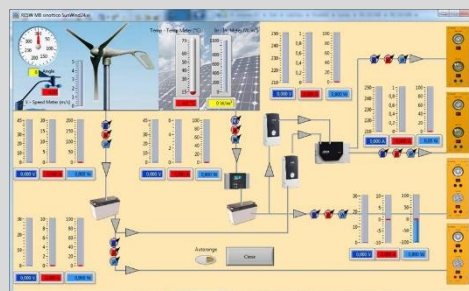


ENTRAÎNEUR D'ÉNERGIE HYBRIDE SOLAIRE/ÉOLIENNE



DL SUNWIND-24V3

L'objectif principal d'un système électrique hybride est de combiner plusieurs sources pour fournir de l'énergie électrique non intermittente, en essayant de tirer parti des multiples énergies renouvelables disponibles.



Complet avec câbles de connexion, manuel d'expérimentation et **logiciel pour l'acquisition et le traitement des données.**

OBJECTIFS DE FORMATION

Énergie solaire:

- Mesure de l'irradiance solaire et de l'irradiation
- Traçage graphique des caractéristiques suivantes d'un module photovoltaïque:
 - tension à vide, fonction de l'irradiance
 - courant de court-circuit, fonction de l'irradiance
 - courant – tension, fonction de l'irradiance
 - tension et courant en condition de surcharge
 - configurations connectées en série et en parallèle
- Régulation et charge de la batterie
- Centrale solaire à courant continu
- Installation en CA.

Énergie éolienne:

- Activation de l'action de freinage
- Régulation et charge de la batterie
- Installation éolienne à courant continu
- Installation en CA: enquête sur la fonction de veille.

Système hybride:

- Connexion parallèle en CA, banc de batteries basse tension CC alimenté par différentes sources.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le Trainer est composé de deux sous-systèmes pour la conversion en énergie électrique, l'un de l'énergie solaire via un panneau photovoltaïque et l'autre de l'énergie éolienne via une éolienne.

Dans cet entraîneur, deux onduleurs fonctionnent en parallèle ; l'un agissant comme maître, synchronise la fréquence du deuxième onduleur, agissant comme esclave ; cette architecture permet de créer une connexion entre les deux sorties qui fonctionnent comme une seule ligne avec une puissance disponible double. Cette configuration peut être étendue jusqu'à 9 onduleurs connectés.

Heures moyennes de formation: 12h.



Le formateur est composé de :

- Deux panneaux solaires photovoltaïques (85W, 12V) montés sur un support à roulettes et dotés d'échelles graduées pour le réglage de l'inclinaison et d'une cellule calibrée dans la partie supérieure pour mesurer l'irradiation solaire et la température.
- Groupe moteur/générateur pour la simulation d'une éolienne. Composé d'un moteur brushless couplé à un générateur 24V CA 3ph, d'un module contrôleur moteur, d'un anémomètre pour la détection du vent réel
- Régulateur électronique d'éolienne pour charger la batterie.
- Deux onduleurs CC/CA de 2400 W (2400 W chacun), avec sortie sinusoïdale pour générer une tension électrique (réseau). Avec un disjoncteur pour allumer et éteindre l'onduleur. Il fonctionne en maître ou en esclave. Complet avec panneau de commande. Contrôleur de charge solaire MPPT intégré, deux batteries 12V.
- Deux modules de charge 24 Vcc, chacun avec deux lampes halogènes de 20 W, avec un interrupteur de commande On/Off.
- Deux modules de charge 24 Vcc, chacun avec deux lampes LED de 3 W, avec un interrupteur de commande On/Off.
- Deux modules de charge à tension réseau, chacun avec une lampe halogène de 35 W et une lampe LED de 3 W, avec un interrupteur indépendant de commande On/Off.
- Module pont redresseur triphasé.
- Deux modules disjoncteur résiduel, 10A, $I_{\Delta n}$ 30mA.
- Module rhéostat logarithmique variable, 80 Ω , 6A max., pour charger le panneau photovoltaïque afin de détecter les courbes caractéristiques tension-courant.
- Module d'instruments pour mesurer les paramètres solaires. Il affiche la tension-courant-puissance, l'irradiation solaire, la température du panneau solaire.
- Module d'instruments pour mesurer les paramètres du vent. Il affiche tension-courant-puissance, données sur le vent et le rotor.
- Deux simulateurs solaires pour usage interne de panneaux solaires photovoltaïques. L'intensité de la lumière peut être contrôlée par l'opérateur localement via un potentiomètre et à distance via un signal CC 0 ÷ 10 V ou une commande ModBus.
- Cadre à trois niveaux pour les modules.