

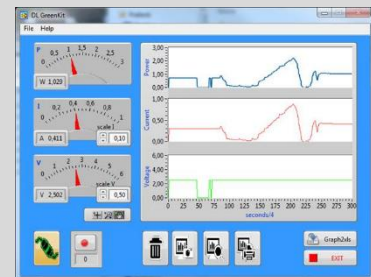


## ENTRENADOR DE ENERGÍA SOLAR-EÓLICA-DE CELDAS DE COMBUSTIBLE



### DL GREENKIT

Este entrenador ha sido diseñado para el estudio de fuentes de energías renovables: **energía solar, energía eólica y sistemas de celdas de combustible de hidrógeno.**



Incluye cables de conexión, manual de experimentos, conexión a PC a través del puerto serie RS485 y **software para la adquisición y visualización de datos.**

### OBJETIVOS DE ENTRENAMIENTO

#### Estudio de un sistema solar

- Voltaje y corriente en un panel solar en función de la intensidad de la luz
  - Medición de las características  $V_{oc}$  y  $I_{sc}$  de un panel solar
  - Influencia de la temperatura en los paneles solares
  - Conexión de paneles solares en paralelo
  - Conexión de paneles solares en serie.
  - Influencia del ángulo de inclinación en los paneles solares
  - Efecto de la sombra en los paneles solares
- Característica de corriente y voltaje, curva de potencia y eficiencia de un panel solar.
  - Estudio del panel solar bajo carga. (Rastreo de VI y curva de potencia para determinar MPP).
  - Eficacia del panel solar

### COMPONENTES INCLUIDOS

- Celdas de combustible PEM reversibles
- Electrolizador PEM
- Celda de combustible de hidrógeno reversible para ensamblar
- Tanques de hidrógeno y oxígeno
- Jeringa
- Motor y ventilador con hoja de hélice
- Panel solar de 1 vatio.
- Celda solar de 0.75 vatios
- Miniturbina eólica (generador eólico)
  - Se pueden evaluar el paso de la hoja, el perfil de la hoja y el número de cuchillas
  - La paleta alinea la turbina automáticamente a la dirección del viento
  - Alternador especial de 3 fases para mayor potencia de salida
- Chasis del vehículo con luz LED y motor



# ENERGÍAS RENOVABLES



## Estudio de un sistema eólico

- El experimento-estudio de la energía eólica de la influencia de la velocidad y la dirección del viento
  - Estudiar y comprender el poder del viento
  - Influencia de la velocidad del viento en la potencia generada.
  - Influencia de la dirección del viento en la potencia generada.
- Estudio de la influencia de las características de la turbina eólica sobre la potencia generada.
  - Influencia del número de palas del rotor.
  - Influencia de la inclinación.
  - Influencia de la forma de las palas.
- El estudio de la característica de corriente-voltaje del generador de viento; la influencia de la carga sobre el movimiento del rotor
  - Rastrear la curva característica de corriente y voltaje de un generador de viento
  - Encontrar el MPP para diferentes velocidades del viento (Afinación para potencia máxima)
  - Estudiar la «estabilidad» de la turbina eólica cuando está influenciada por la carga (modo de frenado)

## Estudio de un sistema de celdas de combustible

- Descripción de la instalación general de la celda de combustible
- Descripción de la estructura de la celda de combustible (Ensamblaje de una celda de combustible)
- Electrolizador: Producción de hidrógeno como método de almacenamiento de energía eléctrica
  - Determinación del voltaje mínimo para la descomposición del agua
  - Determinación del flujo de gas generado por el electrolizador
  - Determinación de la curva V-I característica del electrolizador PEM.
  - Eficiencia energética y eficiencia faraday del electrolizador PEM.
- Celda de combustible: Producción de energía eléctrica a partir de hidrógeno almacenado.
  - Determinación de la característica V-I y la curva de potencia de una pila de combustible PEM.
  - Eficiencia energética y eficiencia faraday de la celda de combustible PEM.

- Paquete de baterías con cables de conexión
- Tres instrumentos de corriente continua: rango de 10 V, 2 A.
- Resistencia de décadas

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

Promedio de horas de entrenamiento: 8h.

Dimensiones aprox. del embalaje: 0.81x0.61x0.61 m.

Peso neto: 29 kg.



# ENERGÍAS RENOVABLES



## Estudio de un sistema híbrido (Autarkic)

- Implementación de un sistema híbrido de energía solar eólica con almacenamiento de hidrógeno.
- Implementación de un sistema híbrido de energía solar con celdas de combustible: estudio de la autonomía de un coche propulsado por hidrógeno.

## Nota:

DL GREENKIT requiere un ventilador de mesa.  
No está incluido en el kit.