

SISTEMA DE PILA DE COMBUSTIBLE

Mediante este equipo de sistema de pila de combustible los estudiantes conocerán los principios de funcionamiento e instalación de un sistema que reproduce con mucha precisión el mundo real. Soporte de panel de grandes dimensiones: 90x84x46 cm.

La unidad pueden hacerla funcionar fácilmente personas sin experiencia. Instrucciones detalladas de experimentos orientan a los estudiantes en el desarrollo de los múltiples experimentos básicos y relacionados con aplicaciones. Usted puede utilizar un PC y la herramienta incluida de software para llevar a cabo los experimentos o mostrar los parámetros del sistema y medir su eficiencia.

Suministro de hidrógeno:

Hay tres opciones para el suministro de hidrógeno. El hidrógeno necesario para el funcionamiento se puede obtener envasado en cualquier proveedor que comercialice gases.

Módulo de la pila de combustible:

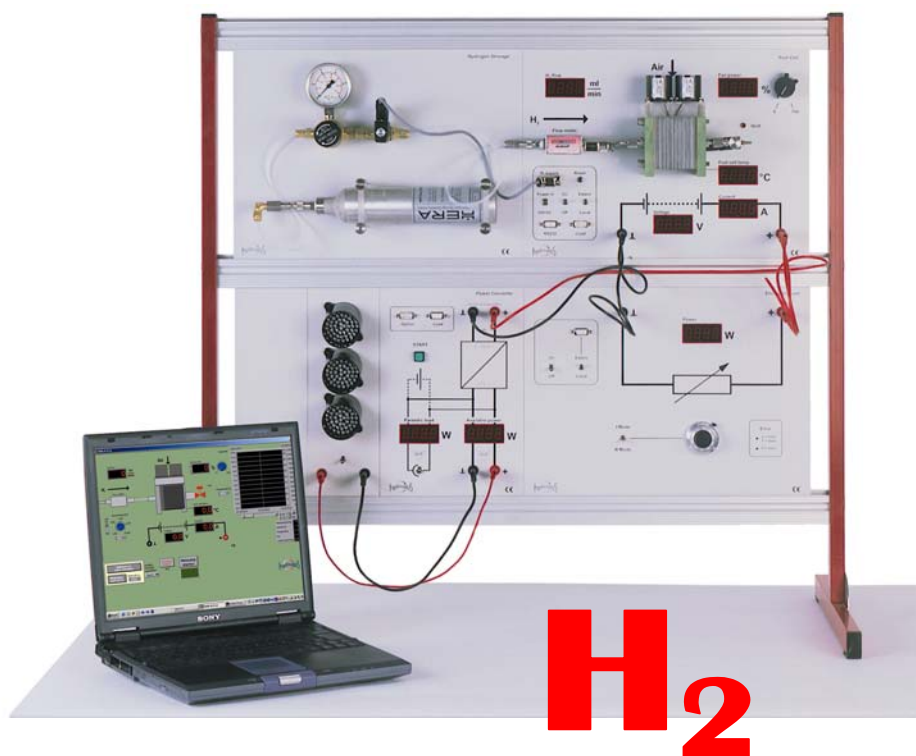
El componente principal del equipo es su pila de combustible PEM de alto rendimiento. Los niveles de consumo de hidrógeno, la temperatura de la pila, la potencia del ventilador, la tensión de salida y la corriente de carga se muestran con claridad en indicadores LCD. El módulo puede hacerse funcionar manualmente o asistido por el ordenador.

Cargas:

A fin de investigar cómo la variación de los parámetros de funcionamiento afecta a las distintas aplicaciones, se puede hacer funcionar el sistema con diferentes cargas eléctricas.

La carga electrónica EL 200 hace posible instalar (manualmente ó mediante el ordenador) diferentes características de carga y analizar los resultados.

El convertidor de tensión DC/DC VC100 proporciona una mayor utilización del sistema de manera que no precisa de conexión eléctrica externa, haciendo de él una verdadera fuente de alimentación independiente. Pueden conectarse cargas eléctricas adicionales tales como el semáforo TL 10.



EXPERIMENTOS:

Fundamentos de la pila de combustible y sus aplicaciones:

- Principio y funcionamiento de pilas de combustible.
- Termodinámica, curvas características y eficiencia.
- Combustibles, sistemas y electrónica de potencia.
- Aplicaciones y productos que utilizan pilas de combustible.

Experimentos básicos de la pila de combustible:

- Curvas características.
- Variación de la potencia en función del suministro de combustible, resistencia interna y temperatura.
- Eficiencia de una pila de combustible.
- Máxima potencia frente a eficiencia máxima.
- Interdependencia de los parámetros de funcionamiento.

Experimentos de aplicación:

- Perfiles de carga, eficiencia y consumo energético, respuesta del sistema a los cambios de carga.
- Ejemplo de fuente de alimentación independiente (ejemplo, dispositivo de semáforo): ¿Durante cuánto tiempo puede una pila de combustible hacer funcionar una carga sin conexión a la red eléctrica?
- Ejemplo de "vehículo de pila de combustible": Midiendo el consumo de combustible en función del ciclo de trabajo.

13030 EQUIPO INSTRUCTOR 50W

- Suministro de hidrógeno Opción I: Elementos de conexión para los depósitos de hidrógeno comprimido.
- Pila de combustible FC50.
- Carga electrónica EL 200.
- Software de presentación y seguimiento (Inglés).
- Manual y libro "Fuel Cell Systems" (Inglés).
- Soporte de panel 90x84x46cm.

13031 EQUIPO INSTRUCTOR 50W AUTÓNOMO

- Suministro de hidrógeno Opción II: Cartucho de hidruro metálico con elementos para hacer el relleno.
- Pila de combustible F50.
- Carga electrónica EL 200.
- Convertidor de tensión DC/DC VC100.
- Semáforo TL 10.
- Software de presentación y seguimiento (Inglés).
- Manual y libro "Fuel Cell Systems" (Inglés).
- Soporte de panel 90x84x46cm.

13032 EQUIPO INSTRUCTOR 50W + ELECTROLIZADOR 220V

- Suministro de hidrógeno Opción III :Generador de hidrógeno 220V con cartucho de hidruro metálico.
- Pila combustible FC 50.
- Carga electrónica EL 200.
- Convertidor de tensión DC/DC VC100.
- Semáforo TL10.
- Software de presentación y seguimiento.
- Manual y libro "Fuel Cell Systems" (Inglés).
- Soporte de panel 90x84x46cm.

| | | |
|---|---|---|
| <p>FC-50 PILA DE COMBUSTIBLE El componente principal de la serie instructor es su potente pila de combustible, alimentada mediante hidrógeno gaseoso. El ventilador aporta a la pila de combustible la cantidad de oxígeno necesaria a la vez que refrigeración. Las cinco grandes indicadores LCD se ven claramente a distancia, mostrando todos los parámetros del sistema: Consumo de hidrógeno, regulación del ventilador, temperatura de la pila, tensión de salida y corriente de carga. Al mismo tiempo que el sistema genera energía podemos disfrutar del aprendizaje.</p> | <p>Pila de combustible: Potencia especificada 40w - Potencia máxima 50 w -Tensión circuito abierto 9 VDC - Tensión especificada 5 VDC. Indicador electrónico del flujo de hidrógeno Ventilador Controlador microprocesador para cierre de seguridad y gestión del sistema Indicador LCD de 7 segmentos para: Consumo de hidrógeno, potencia del ventilador, temperatura pila de combustible, tensión de la pila de combustible y corriente de carga. Válvula solenoidal única Interfaz de datos: RS-232, RS-485 y suministro de H₂ Software de presentación y seguimiento Manual y guía de experimentos Juego de cables</p> |  |
| <p>EL-200 CARGA ELECTRÓNICA Se pueden realizar protocolos experimentales que aportan un resultado muy aproximado a las aplicaciones reales mediante el módulo accesorio de carga electrónica. Este módulo le permite a usted fijar una resistencia o una determinada corriente constante con objeto de obtener curvas características específicas. Utilizando procedimientos manuales ó un programa de PC, usted puede investigar como afectan los distintos parámetros a las curvas características de una pila de combustible.</p> | <p>Indicador LCD del consumo de potencia Interfaz de datos RS 485 Tensión de entrada. Max. 20VDC Corriente de entrada. Max.10 A Potencia. Max. 200 w. Suministro de tensión. 230V / 50 Hz.</p> |  |
| <p>VC 100 CONVERTIDOR DE TENSIÓN DC/DC El convertidor de tensión DC-DC que se incluye hace posible que se haga funcionar al Instructor sin conexión eléctrica externa. También puede suministrar energía a cargas ordinarias de 12V tales como el modelo de semáforo. Dos indicadores LCD indican la carga disponible y el consumo del sistema de la pila de combustible.</p> | <p>Presentaciones LCD de potencia neta de salida y el consumo de potencia parásita. Interfaz de datos RS485 Tensión de entrada. 2-10 VDC Tensión de salida. 12 VDC Corriente de entrada. Max. 10 A</p> |  |
| <p>TL 10 SEMÁFORO Como idea de una aplicación real, este modelo de semáforo puede conectarse como una carga.</p> | <p>Tensión de entrada. 12 VDC. Consumo potencia. Max.10W</p> |  |
| <p>SUMINISTRO DE HIDRÓGENO – OPCIÓN I Elementos de conexión para los depósitos de hidrógeno comprimido. Regulador de dos fases para la alimentación de la pila de combustible a partir del depósito de hidrógeno comprimido del cliente. Dispone de válvula solenoidal como cierre de seguridad y de acoplador rápido.</p> | <p>Regulador de presión de 2 fases para depósitos de hidrógeno comprimido Válvula solenoidal única para cierre de seguridad. Tubo de conexión con acoplador rápido. Presión del depósito de hidrógeno: Max 200 bar Presión de suministro a la pila: 0.6 bar Fijación para el depósito de hidrógeno comprimido a una mesa</p> |  |
| <p>SUMINISTRO DE HIDRÓGENO – OPCIÓN II Almacenamiento de hidruro metálico con elementos para realizar el rellenado. El cartucho de almacenamiento de hidruro metálico con regulador de fase única, situado sobre un panel, aporta el hidrógeno para el funcionamiento del sistema. Incluye un regulador para rellenar el cartucho a partir del depósito de hidrógeno comprimido propiedad del usuario.</p> | <p>Panel: Cartucho de hidruro metálico con acoplador rápido. Regulador de presión de fase única, indicador de presión Válvula solenoidal única para cierre de seguridad Tubo de conexión con acoplador rápido Capacidad: Aprox. 150 NI H₂ Presión carga: Aprox. 10-12 bar Presión descarga: Aprox. 0.6 bar Elementos para el rellenado: Regulador de presión de fase única para depósitos de hidrógeno comprimido. Tubo de conexión con acoplador rápido. Presión del depósito: Max. 200 bar Presión de suministro: Ajustable a max. 20 bar Fijación para el depósito de hidrógeno comprimido a una mesa</p> |  |
| <p>SUMINISTRO DE HIDRÓGENO – OPCIÓN III Generador de hidrógeno con cartucho de hidruro metálico. Disponiendo en su laboratorio de este generador de hidrógeno y el cartucho intermedio de hidruro metálico, le aportará la máxima flexibilidad e independencia.</p> | <p>Generador de hidrógeno: Indicador LCD Tubo de conexión con acoplador rápido. Flujo de gas: Max. 500 ml/min - Pureza del gas: 6.0 - Presión: 0-6.2 bar - Potencia: 220 w Suministro de tensión: 230 V - 50 Hz Panel: Cartucho de hidruro metálico con acoplador rápido. Regulador de presión de fase única, indicador de presión Válvula solenoidal única para cierre de seguridad Tubo de conexión con acoplador rápido. Capacidad: Aprox. 300 NI H₂ - Presión carga: Aprox. 6 bar Presión de suministro: Aprox. 0.6 bar</p> |  |

TODOS LOS ELEMENTOS SE VENDEN POR SEPARADO. Por motivos de seguridad el módulo FC50 sólo se vende junto con algún sistema ofertado de suministro de hidrógeno.