

# ET 250

## Medición en módulos solares



### Contenido didáctico/ensayos

- comportamiento físico de los módulos solares con distintas influencias
  - ▶ iluminancia
  - ▶ temperatura
  - ▶ ensombrecimiento
- conocimiento de parámetros importantes
  - ▶ corriente de cortacircuito
  - ▶ tensión de circuito abierto
  - ▶ corriente con potencia máxima
  - ▶ tensión con potencia máxima
- relación entre inclinación, iluminancia, corriente de cortacircuito y potencia eléctrica
- registro de curvas características de corriente y tensión de un módulo
- determinación del rendimiento
- tipos de conexión de módulos
  - ▶ conexión en serie
  - ▶ conexión en paralelo
- influencia de las células ensombrecidas en las curvas características de corriente y tensión

### Descripción

- dos módulos solares orientables en bastidores móviles
- conexión en serie y en paralelo
- carga eléctrica regulable
- amplificador de medida para corriente, tensión, iluminancia y temperatura
- apropiado para la luz solar y la artificial

Los módulos solares fotovoltaicos transforman la luz solar directamente en corriente eléctrica y son, por tanto, un componente ideal para el suministro de energía renovable. Los módulos solares típicos de la práctica fotovoltaica están contruidos a partir de varias células solares de silicio conectadas en serie.

El banco de ensayos ET 250 contiene dos módulos solares de este tipo. La inclinación de los módulos se puede ajustar. Es posible conectar en paralelo o en serie ambos módulos mediante cables. Un reóstato de cursor simula distintas cargas. El reóstato de cursor permite el registro de curvas características de corriente y tensión.

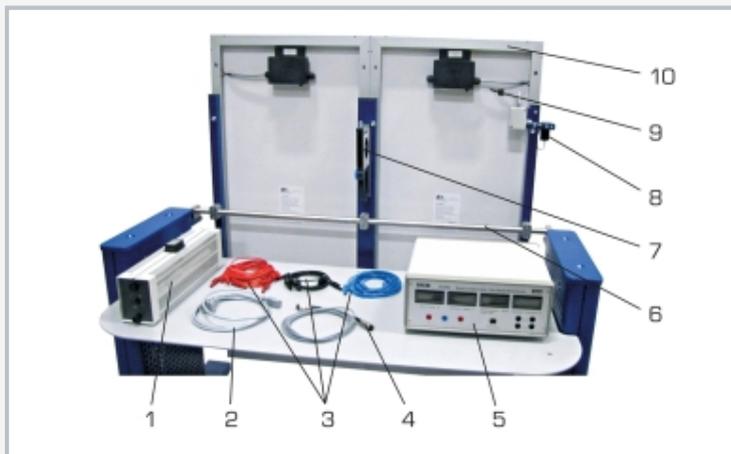
El amplificador de medida separado ofrece indicadores para todas las magnitudes relevantes. Dos resistores de potencia en el amplificador de medida sirven para ampliar el rango de medición para mediciones con una iluminancia escasa. Los sensores en el módulo solar registran la iluminancia y la temperatura.

Para una iluminancia suficiente, el banco de ensayos debería utilizarse con luz solar o con la fuente de luz artificial opcional HL 313.01.

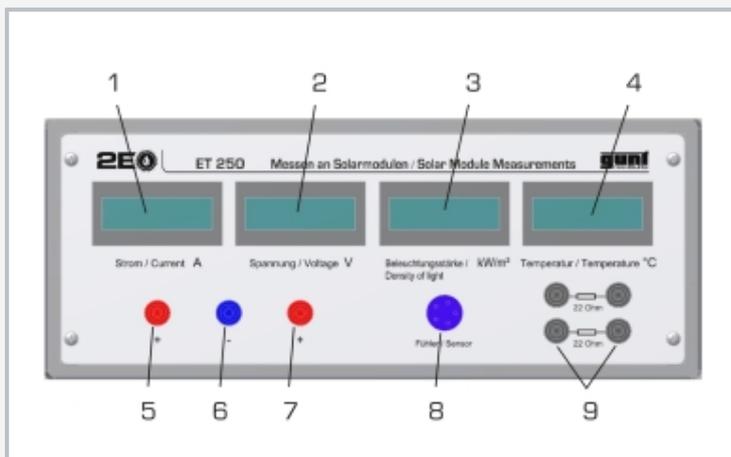
El ET 250 se puede ampliar fácilmente con ET 250.01 Energía solar fotovoltaica para funcionamiento en paralelo a la red y ET 250.02 Energía solar fotovoltaica para funcionamiento en isla.

# ET 250

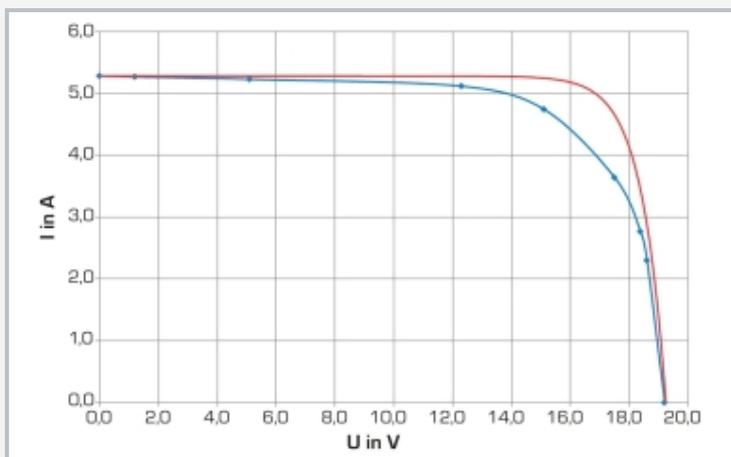
## Medición en módulos solares



1 reóstato de cursor, 2 cable de red, 3 juego de cables para conexión en paralelo y en serie, 4 cable de medición, 5 amplificador de medida, 6 eje basculante, 7 medidor de inclinación, 8 sensor de iluminancia, 9 sensor de temperatura, 10 módulos solares



Indicadores: 1 corriente, 2 tensión, 3 iluminancia, 4 temperatura;  
conexiones de medición: 5 corriente, 6 masa, 7 tensión, 8 iluminancia y temperatura, 9 resistores de potencia



Curva característica de corriente y tensión de un módulo solar (temperatura del módulo 55°C): medida (azul) teóricamente según el modelo de un diodo (rojo)

### Especificación

- [1] banco de ensayos para mediciones en los módulos solares
- [2] 2 módulos solares orientables en bastidores móviles
- [3] conexión en serie y en paralelo posible
- [4] reóstato de cursor como carga variable
- [5] 2 resistores de potencia para la ampliación del rango de medición
- [6] amplificador de medida con indicadores digitales para corriente, tensión, iluminancia y temperatura del módulo
- [7] célula de referencia como sensor de iluminancia

### Datos técnicos

#### Montaje de un módulo

- número de células: 36
- material de las células: silicio monocristalino
- superficie del módulo: 0,64m<sup>2</sup>

Características típicas del módulo en STC (condiciones normales de ensayo)

- potencia máx.: 100W
- corriente de cortacircuito: aprox. 6,14A
- tensión de circuito abierto: aprox. 21,6V

Reóstato de cursor: 0...10Ω

2 resistores de potencia: 22Ω/50W

#### Rangos de medición

- temperatura: 0...100°C
- tensión: 0...200V
- corriente: 0...20A
- iluminancia: 0...3kW/m<sup>2</sup>
- inclinación: 0...90°

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase

120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 1400x800x1490mm

Peso: aprox. 93kg

### Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 reóstato de cursor
- 1 amplificador de medida
- 1 juego de cables
- 1 medidor de inclinación
- 1 material didáctico

## ET 250

### Medición en módulos solares

#### Accesorios opcionales

|           |   |
|-----------|---|
| ET 250.01 | Energía solar fotovoltaica para funcionamiento en paralelo a la red |
| ET 250.02 | Energía solar fotovoltaica para funcionamiento en isla              |
| HL 313.01 | Fuente de luz artificial  |
| ET 256    | Refrigeración con energía fotovoltaica                              |