

## ET 250

### Effectuer des mesures sur des modules photovoltaïques



#### Contenu didactique/essais

- réactions physiques des modules photovoltaïques associées à différentes influences
  - ▶ éclairement
  - ▶ température
  - ▶ opacité
- détermination des caractéristiques importantes
  - ▶ intensité de court-circuit
  - ▶ tension à vide
  - ▶ rapport entre l'intensité électrique et la puissance maximum
  - ▶ rapport entre la tension et la puissance maximum
- relation entre l'inclinaison, l'éclairage, courant de court-circuit et puissance électrique
- enregistrement des caractéristiques I-U d'un module
- détermination du rendement
- types de montage des modules
  - ▶ montage en série
  - ▶ montage en parallèle
- influence des cellules opaques sur les courbes caractéristiques I-U

#### Description

- deux modules photovoltaïques pivotables sur un cadre mobile
- montage en série et en parallèle
- charge électrique réglable
- amplificateur de mesure de l'intensité, de la tension, de l'éclairage et de la température
- adapté à la lumière du soleil et à la lumière artificielle

Les modules photovoltaïques transforment directement la lumière du soleil en courant électrique. Ils comptent donc parmi les systèmes de production préférés d'énergie renouvelable. Les modules utilisés en photovoltaïque sont constitués de plusieurs cellules solaires en silicium, montées en série.

Le banc d'essai ET 250 comprend deux modules photovoltaïques de ce type à inclinaison variable. Ces deux modules sont raccordés en série ou en parallèle à l'aide de câbles. Une résistance à curseur simule les différentes charges. Elle permet ainsi d'enregistrer les caractéristiques électriques I-U.

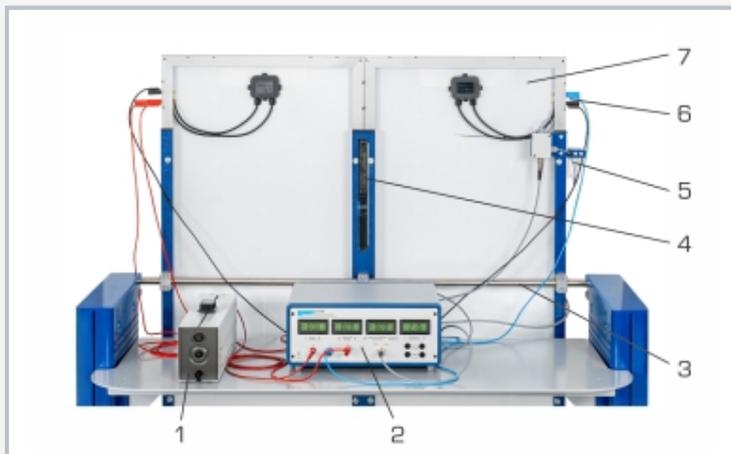
Un amplificateur de mesure séparé affiche les valeurs importantes. Deux résistances de puissance implantées dans l'amplificateur de mesure élargissent la plage de mesure pour réaliser des mesures avec un faible éclairage. Les enregistreurs du module photovoltaïque saisissent l'éclairage et la température.

Pour obtenir un éclairage suffisant, le banc d'essai devrait être exploité avec la lumière du soleil ou la source d'éclairage artificielle HL 313.01, disponible en option.

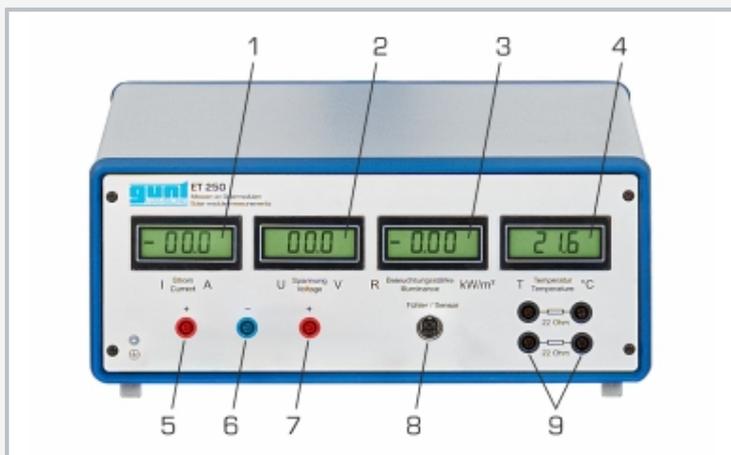
ET 250 peut être facilement étendu avec ET 250.01 Photovoltaïque en fonctionnement sur le réseau et ET 250.02 Photovoltaïque en îlotage.

# ET 250

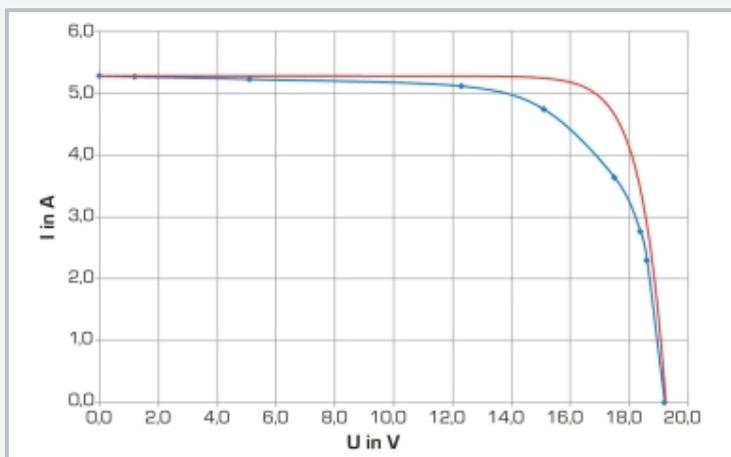
## Effectuer des mesures sur des modules photovoltaïques



1 résistance à curseur, 2 amplificateur de mesure, 3 axe rabattable pour l'ajustement de l'inclinaison, 4 gradimètre, 5 enregistreur de l'éclairement, 6 capteur de température, 7 modules photovoltaïques



Affichages: 1 intensité électrique, 2 tension électrique, 3 éclairement, 4 température; Connexions pour mesures: 5 intensité électrique, 6 terre, 7 tension, 8 éclairement et température, 9 résistances de puissance



Courbe caractéristique I-U d'un module solaire (température du module 55°C): courbe théorique d'après le modèle mono-diode (en rouge), courbe mesurée (en bleu)

### Spécification

- [1] banc d'essai de mesure des modules photovoltaïques
- [2] 2 modules pivotables sur un cadre mobile
- [3] possibilité de montage en série et en parallèle
- [4] résistance à curseur permettant de varier la charge
- [5] 2 résistances de puissance pour élargir la plage de mesure
- [6] amplificateur de mesure avec affichages numériques de l'intensité et du courant électriques, de l'éclairement et de la température du module
- [7] cellule de référence utilisée pour enregistrer l'éclairement
- [8] extensions disponibles en tant qu'accessoires: ET 250.01 Photovoltaïque en fonctionnement sur le réseau et ET 250.02 Photovoltaïque en îlotage

### Caractéristiques techniques

- 2 modules photovoltaïques
  - nombre de cellules par module: 36
  - matériau des cellules: monocristal de silicium
  - surface effective par module: 0,54m<sup>2</sup>

Caractéristiques typiques du module dans des conditions STC (Standard Test Conditions)

- puissance max.: 100W
- intensité du courant de court-circuit: env. 6,14A
- tension à vide: env. 21,6V

Résistance à curseur, plage de ajustement: 0...10Ω  
2 résistances de puissance: 22Ω/50W

Plages de mesure

- température: 0...100°C
- tension: 0...200V
- courant: 0...20A
- éclairement: 0,1...1,8kW/m<sup>2</sup>
- inclinaison: 0...90°

230V, 50Hz, 1 phase  
230V, 60Hz, 1 phase  
120V, 60Hz, 1 phase  
UL/CSA en option  
Lxlxh: 1400x800x1490mm  
Poids: env. 93kg

### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 résistance à curseur
- 1 amplificateur de mesure
- 1 jeu de câbles
- 1 gradimètre
- 1 documentation didactique

## ET 250

### Effectuer des mesures sur des modules photovoltaïques

Accessoires en option

ET 250.01	Photovoltaïque en fonctionnement sur le réseau
ET 250.02	Photovoltaïque en îlotage
HL 313.01	Source lumineuse artificielle
ET 256	Refroidissement avec l'électricité de cellules solaires