

ET 250

Effectuer des mesures sur des modules solaires



Contenu didactique/essais

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

Le banc d'essai ET 250 comprend deux modules solaires 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 solaire 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.

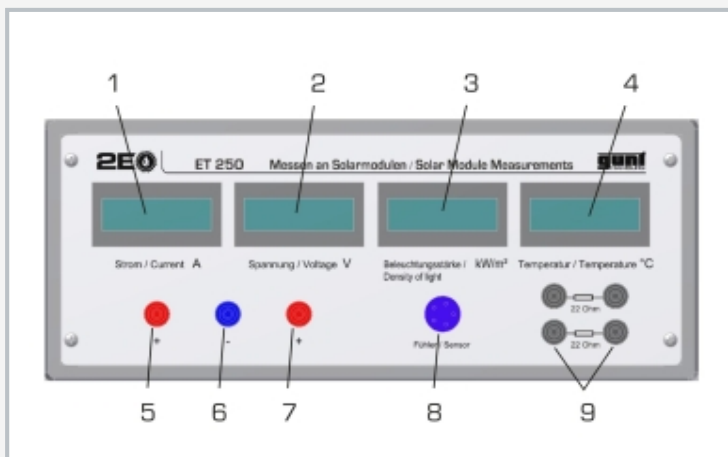
ET 250 peut être facilement étendu avec ET 250.01 Photovoltaïque en fonctionnement sur le réseau et ET 250.02 Photovoltaïque en îlotage.

ET 250

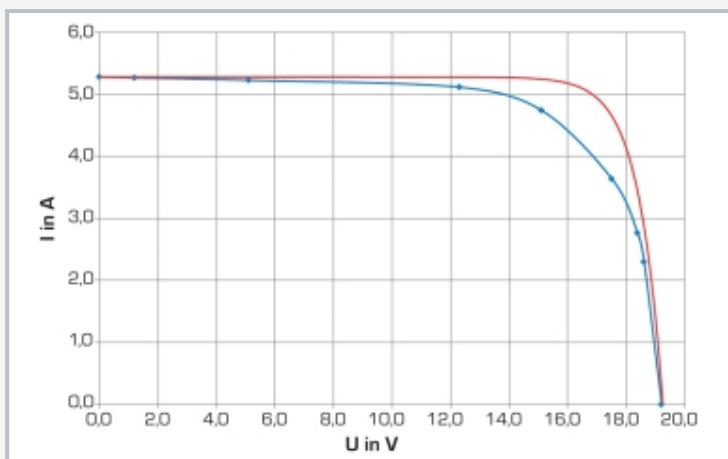
Effectuer des mesures sur des modules solaires



1 résistance à curseur, 2 câble d'alimentation, 3 jeu de câbles pour le montage en série et en parallèle, 4 câble de mesure, 5 amplificateur de mesure, 6 axe rabattable, 7 gradomètre, 8 enregistreur de l'éclairement, 9 capteur de température, 10 modules solaires



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 solaires
- [2] 2 modules solaires 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

Caractéristiques techniques

Structure d'un module

- nombre de cellules: 36
- matériau des cellules: monocristal de silicium
- surface du module: 0,64m²

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: 0...10Ω

2 résistances de puissance: 22Ω/50W

Plages de mesure

- température: 0...100°C
- tension: 0...200V
- courant: 0...20A
- éclairement: 0...3kW/m²
- 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 gradomètre
- 1 documentation didactique

ET 250

Effectuer des mesures sur des modules solaires

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