

Date d'édition : 14.11.2024

Ref : EWTGUET252

**ET 252 Mesures avec des cellules solaires photovoltaïques avec contrôle en température (061.25200)**

**Avec interface PC USB et logiciel inclus**



Les cellules solaires photovoltaïques sont soumises avant tout aux effets de l'éclairement, de la température et de la charge électrique.

Le ET 252 permet d'effectuer des essais précis pour comprendre le fonctionnement élémentaire des cellules et des modules, ainsi que leurs réactions aux diverses influences.

Quatre cellules solaires sont éclairées par un panneau de lampes d'intensité variable.

Un module Peltier permet de définir une température consigne exacte, auparavant définie.

À l'aide d'un jeu de câbles fourni avec l'appareil, les cellules sont raccordées de différentes manières sur une platine.

Les différentes cellules sont par ex. pontées avec des diodes de dérivation pour étudier les pertes de puissance sous l'effet des ombres.

L'enregistrement manuel des courbes I-U est réalisé à l'aide d'un rhéostat circulaire intégré dans la platine.

L'intensité et la tension électriques sont saisies par le dispositif de mesure également implanté dans le système.

Les courbes caractéristiques sont mesurées automatiquement par le logiciel en définissant les variations des charges électriques.

L'éclairement, l'intensité, la tension et la température sont enregistrés par les dispositifs mesure correspondants, puis affichés et sauvegardés dans le logiciel.

Le logiciel dispose par ailleurs de nombreuses fonctions tutorielles.

L'assimilation des différentes unités didactiques peut être contrôlée par une sélection automatique de différentes questions et problèmes à résoudre.

La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

#### Contenu didactique / Essais

- réactions physiques des cellules solaires associées à différents éclairagements et températures
- enregistrement des caractéristiques I-U
- calcul de l'intensité électrique et de la puissance réalisable basés sur un modèle mono-diode
- influence de l'éclairement et de la température sur les courbes caractéristiques
- montage des cellules solaires en parallèle et en série
- effet des diodes de dérivation
- réduction de la puissance sous l'influence des ombres

#### Les grandes lignes

- Quatre cellules solaires avec différentes possibilités de connexion et diodes de dérivation
- Régulation par module Peltier pour contrôler la température de la cellule solaire
- Éclairement variable
- Logiciel avec fonction tutorielle et définition des variations de la charge utilisées pour enregistrer les courbes



Date d'édition : 14.11.2024

### caractéristiques

#### Les caractéristiques techniques

Type de cellule: monocristal

Dimensions de la cellule: 125x125mm

Caractéristiques types d'une cellule:

- facteur de remplissage: 76%
- puissance max.: 2,45W
- intensité électrique à la puissance max.: env. 4,8A
- tension électrique à la puissance max.: env. 0,5V
- intensité du courant de court-circuit: env. 5,4A
- tension à vide: env. 0,6V

Module Peltier: 20...60°C

Module d'éclairage: 4x 100W

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 1610x800x1480mm

Poids: env. 130kg

#### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz, 1 phase

#### Liste de livraison

1 banc d'essai

1 jeu de câbles

1 CD avec logiciel GUNT + câble USB

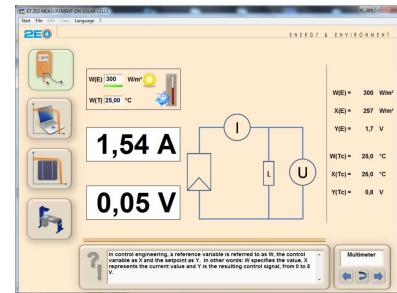
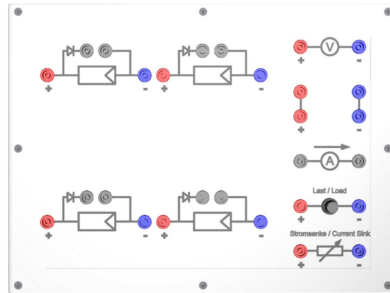
1 documentation didactique

### Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Energies Renouvelables > Photovoltaïque

Techniques > Energie Environnement > Photovoltaïque > Solaire photovoltaïque

Date d'édition : 14.11.2024



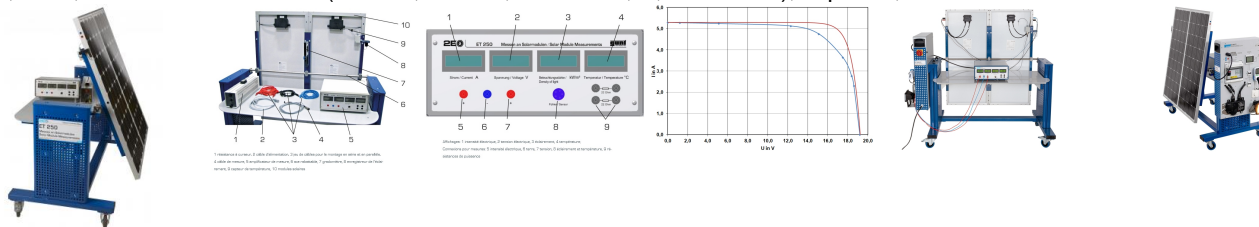
### Produits alternatifs

Date d'édition : 14.11.2024

Ref : EWTGUET250

### ET 250 Mesures sur 2 modules solaires photovoltaïques 2x85 W industriels (Réf. 061.25000)

PV, banc, instrument de mesure (courant, tension, luminosité, t°, inclinaison), capteurs, rhéostat



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 dispositif de mesure séparé affiche les valeurs importantes.

Deux résistances de puissance implantées dans le dispositif de mesure élargissent la plage de mesure pour réaliser des mesures avec un faible éclairement.

Les enregistreurs du module solaire saisissent l'éclairement et la température.

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

La documentation didactique structurée de manière claire expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

Le banc d'essai ET 250 est prévu pour le banc d'essai ET 255 Exploitation de l'énergie photovoltaïque: couplage au réseau ou installation en îlotage.

#### 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'éclairement,  
- 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

#### Les grandes lignes

- Deux modules solaires pivotables sur un cadre mobile  
- Montage en série et en parallèle  
- Charge électrique réglable

Date d'édition : 14.11.2024

- Dispositif 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
  - Extensible avec le banc d'essai ET 255
- Exploitation de l'énergie photovoltaïque: couplage au réseau ou installation en îlotage

#### Les caractéristiques techniques

##### Structure d'un module

- nombre de cellules: 36
- matériau des cellules: monocristal de silicium
- surface du module: 0,64m<sup>2</sup>

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

- puissance max.: 85W
- intensité du courant de court-circuit: env. 5,3A
- tension à vide: env. 22V

Résistance à curseur: 0?10Ω

2 résistances de puissance: 22Ω/50W

##### Plages de mesure

- température: 0?100°C
- tension: 0?200V
- courant: 0?20A
- éclairage: 0?3kW/m<sup>2</sup>
- inclinaison: 0?90°

##### Dimensions et poids

Lxlxh: 1400x800x1490mm

Poids: env. 93kg

##### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz

##### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 résistance à curseur
- 1 dispositif de mesure
- 1 jeu de câbles
- 1 gradomètre
- 1 documentation didactique

##### Accessoires disponibles et options

ET250.01 - Photovoltaïque en fonctionnement sur le réseau

ET250.02 - Photovoltaïque en îlotage

ET256 - Refroidissement avec l'électricité de cellules solaires

HL313.01 - Source lumineuse artificielle