

## ET 252

### Mesures effectuées sur les cellules solaires



#### Description

- quatre cellules solaires avec différentes possibilités de connexion et diodes de dérivation
- régulation par module Peltier pour contrôler la température de la cellule solaire
- éclairage variable
- logiciel avec fonction tutorielle et définition des variations de la charge utilisées pour enregistrer les courbes caractéristiques

Les cellules solaires photovoltaïques sont soumises avant tout aux effets de l'éclairage, 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'éclairage, 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.

#### Contenu didactique/essais

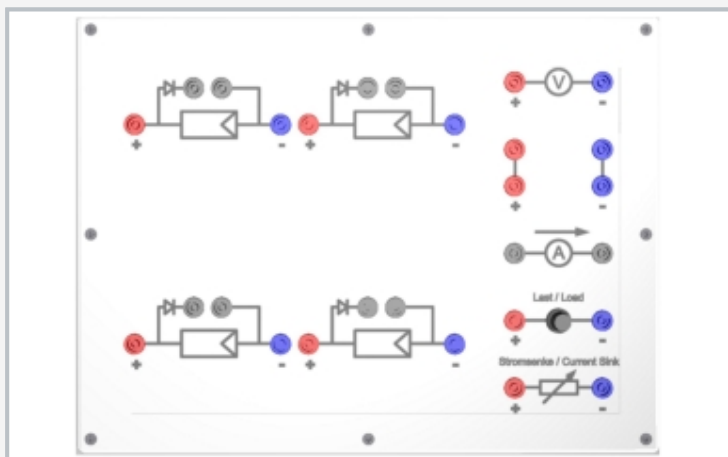
- réactions physiques des cellules solaires associées à différents éclairages et températures
- enregistrement des caractéristiques I-U
- calcul de l'intensité électrique et de la puissance réalisable basés sur un modèle mono-diode
- influence de l'éclairage et de la température sur les courbes caractéristiques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

# ET 252

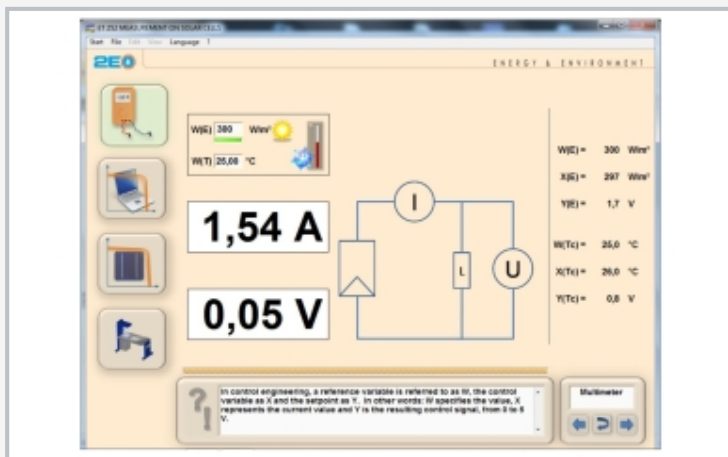
## Mesures effectuées sur les cellules solaires



1 module d'éclairage, 2 quatre cellules solaires en monocristal de Si, 3 module de commande, 4 module Peltier, 5 platine



Platine pour différents types de montage



Logiciel complexe avec fonction tutorielle

### Spécification

- [1] banc d'essai de mesure des cellules solaires
- [2] quatre cellules solaires en monocristal de silicium
- [3] module d'éclairage à éclairage réglable
- [4] support de cellules solaires avec module Peltier pour le réglage de la température
- [5] platine avec diodes de dérivation et résistance de charge variable offrant diverses possibilités de montage
- [6] fonction pour les mesures automatiques des courbes caractéristiques
- [7] cellule de référence utilisée pour enregistrer l'éclairage
- [8] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via USB sous Windows 10
- [9] logiciel GUNT avec affichage des états opérationnels et fonction tutorielle

### 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

230V, 50Hz, 1 phase  
230V, 60Hz, 1 phase  
230V, 60Hz, 3 phases  
UL/CSA en option  
LxIxh: 1610x800x1480mm  
Poids: env. 130kg

### Nécessaire pr le fonctionnement

PC avec Windows

### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 jeu de câbles
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 documentation didactique