Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 21.11.2026



Ref : EWTGUET250.01

ET 250.01 Photovoltaïque en fonctionnement sur le réseau (Réf. 061.25001)

Module d'extension pour l'ET 250 avec des composants pour l'alimentation d'un réseau public

Différents composants de l'installation sont requis pour l'alimentation d'un réseau électrique public en électricité solaire.
Ces composants garantissent la transformation et l'enregistrement de l'électricité solaire ainsi que la sécurité de l'installation.
Le module d'essai ET 250.01 comprend ces composants et est destiné à compléter le banc dessai ET 250.
Le courant continu produit est transféré des modules solaires photovoltaïques jusqu'à la fiche de raccordement de l'ET 250.01 par l'intermédiaire d'une liaison électrique à l'ET 250.
Le courant continu circule jusqu'à l'onduleur en passant par les dispositifs de protection de l'ET 250.01.
La conversion du courant continu en courant alternatif a lieu dans l'onduleur.
L'onduleur optimise l'électricité et la tension, permettant aux modules solaires photovoltaïques de fonctionner à puissance maximale.
Le niveau et la fréquence de la tension alternative présente à la sortie de l'onduleur permettent l'alimentation du réseau public.
La quantité d'électricité ainsi introduite est enregistrée au moyen d'un compteur électrique moderne à deux directions et la quantité d'électricité pour consommation propre est enregistrée au moyen d'un compteur électrique d'énergie.
La comparaison de la puissance électrique du côté courant continu et du côté courant alternatif permet de déterminer le rendement de l'onduleur.
Des essais complémentaires permettent d'étudier le rapport entre rendement et puissance disponible.

Contenu didactique / Essais
- composants empruntés à la pratique de l'exploitation de l'électricité solaire sur le réseau public
- fonction du disjoncteur à courant continu et de la protection contre les surtensions
- fonction d'un onduleur connecté au réseau avec optimisation de la puissance (MPPT)
- influence de la charge sur le rendement de l'onduleur
- fonction des compteurs électriques modernes

Les grandes lignes
- composants conformes à la pratique pour l'alimentation d'un réseau public en électricité solaire
- onduleur avec surveillance du réseau et optimisation de la puissance
- compteur électrique moderne à deux directions pour l'enregistrement de la quantité d'électricité reçue et fournie
- consommateur ajustable pour essais avec charge électrique variable

Les caractéristiques techniques
Disjoncteur à courant continu
- intensité: max. 30A

Date d'édition : 21.11.2026

- tension nominale: 1000V

Parasurtenseur
- courant de décharge limite: 40kA

Onduleur pour le fonctionnement sur le réseau
- tension dentrée max.: 60V
- plage de tension MPP: 16?60V
- puissance nominale: 350VA

Compteur de courant bidirectionnel
- plage de fréquence: 45?65Hz
- tension dentrée: 11?400V

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 570x320x820mm
Poids: env. ca. 28kg

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
ET250 - Effectuer des mesures sur des modules solaires

Catégories / Arborescence

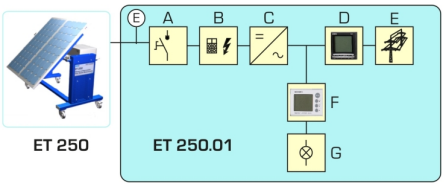
Techniques > Energie Environnement > Photovoltaïque > Solaire photovoltaïque
Techniques > Thermique > Energies Renouvelables > Photovoltaïque

Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 21.11.2026









SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 21.11.2026



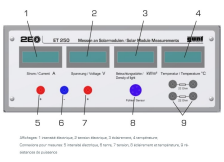
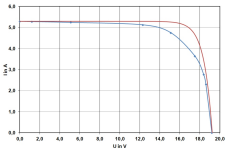
Options

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.

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 21.11.2026

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 létudiant dans la réalisation des essais.
Le banc d'essai ET 250 est prévu pour le banc d'essai ET 25.01 ou ET250.02 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
- Dispositif de mesure de l'intensité, de la tension, de l'éclairement et de la température
- Adapté à la lumière du soleil et à la lumière artificielle
- Extensible avec le banc d'essai ET 250.01 (ilotage) ou 250.02 (sur le réseau)
Exploitation de l'énergie photovoltaïque: couplage au réseau ou installation en îlotage

Les caractéristiques techniques
Structure dun 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.: 85W
- intensité du courant de court-circuit: env. 5,3A
- tension à vide: env. 22V
Résistance à curseur: 0?10Ù
2 résistances de puissance: 22Ù/50W

Plages de mesure
- température: 0?100°C
- tension: 0?200V
- courant: 0?20A
- éclairement: 0?3kW/m2
- inclinaison: 0?90°

Date d'édition : 21.11.2026

Dimensions et poids
Lxlxh: 1400x800x1490mm
Poids: env. 93kg

Nécessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz

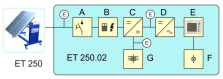
Liste de livraison
1 banc d'essai
1 résistance à curseur
1 dispositif de mesure
1 jeu de câbles
1 gradimètre
1 documentation didactique

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

Produits alternatifs

Ref : EWTGUET250.02
ET 250.02 Photovoltaïque en îlotage (Réf. 061.25002)
Module d'extension pour ET 250 avec des composants pour un site isolée





En îlotage, il n'existe aucune liaison entre l'installation photovoltaïque et le réseau électrique public.
Les installations photovoltaïques en îlotage sont utilisées par exemple pour l'alimentation en électricité des zones reculées.
ET 250.02 est destiné à compléter le banc dessai ET 250 et intègre des composants d'installation typiques de la pratique photovoltaïque.
Parmi eux, un régulateur de charge, un convertisseur de tension et un accumulateur.
Les composants permettent la conversion et la mise à disposition de l'électricité solaire en fonction des besoins et dans le respect de normes de sécurité certifiées.
Le courant continu produit est transféré des modules solaires photovoltaïques jusqu'à la fiche de raccordement de l'ET 250.02 par l'intermédiaire d'une liaison électrique à l'ET 250.
Le courant continu circule jusqu'au régulateur de charge en passant par les dispositifs de protection de l'ET 250.02.
L'adaptation de la tension en vue du chargement de l'accumulateur ou pour une consommation directe a lieu dans le régulateur de charge.
Un onduleur permet l'utilisation de consommateurs de courant alternatif typiques.
La comparaison des résultats de mesure à différents points de mesure permet par exemple d'étudier le comportement en service des composants en cas de modification de l'offre et des besoins en électricité.

Date d'édition : 21.11.2026

Contenu didactique / Essais
- composants empruntés à la pratique de l'exploitation de l'électricité solaire en îlotage
- fonction du disjoncteur à courant continu et de la protection contre les surtensions
- fonction d'un régulateur de charge avec optimisation de la puissance (MPPT)
- influence de la charge sur le rendement des composants
- influence des variations de l'offre d'énergie solaire et de la consommation d'électricité sur le rendement du système

Les grandes lignes
- composants conformes à la pratique pour l'exploitation de l'électricité solaire en îlotage
- régulateur de charge avec optimisation de la puissance et fonctions de protection de l'accumulateur
- onduleur pour le fonctionnement de consommateurs de courant alternatif
- consommateur ajustable pour essais avec charge électrique variable

Les caractéristiques techniques
Disjoncteur à courant continu
- courant: max. 30A
- tension nominale: 1000V

Parasurtenseur
- courant de décharge limite: 40kA

Régulateur de charge
- courant de charge: 20A
- tension de fin de charge: env. 14V

Onduleur
- tension dentrée: 12V
- puissance de sortie: 150W

Accumulateur comme moyen de stockage de lélectricité
- tension nominale: 12V
- capacité nominale: 12Ah

Dimensions et poids
Lxlxh: 560x420x820mm
Poids: env. 30kg

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
ET250 - Effectuer des mesures sur des modules solaires