Date d'édition : 16.11.2026



Ref : EWTGUET256

ET 256 Groupe froid alimenté par énergie solaire photovoltaïque, alimentation 10....45 V CC

avec interface PC USB et logiciel inclus

Avec l'augmentation au niveau mondial des besoins en froid, on s'intéresse de plus en plus aux procédés de production du froid fonctionnant avec des sources d'énergie renouvelables.
Dans ce cadre, l'exploitation de l'électricité solaire présente des avantages indéniables en particulier pour les applications mobiles ou excentrées.
L'ET 256 comprend une installation frigorifique à compression typique avec chambre de refroidissement.
Elle présente la particularité de permettre une alimentation électrique directe du compresseur d'agent réfrigérant par des modules photovoltaïques.
Il suffit pour cela de raccorder les modules photovoltaïques de l'ET 250 à l'ET 256.
Pour certains des essais, on peut également utiliser le bloc d'alimentation de laboratoire ET 256.01 disponible.
La source de lumière artificielle HL 313.01 permet d'effectuer des tests sur l'énergie solaire indépendamment de la lumière naturelle.
Le compresseur d'agent réfrigérant est un compresseur à piston avec vitesse de rotation ajustable.
Une soupape de détente thermostatique est placée dans le circuit frigorifique.
La chambre de refroidissement isolée contient un évaporateur d'agent réfrigérant avec ventilateur, des accumulateurs de froid amovibles et un dispositif de chauffage pour la production d'une charge de refroidissement.
Pour répondre à un besoin de refroidissement, l'unité de commande met en marche le compresseur à condition que la puissance électrique des modules solaires soit suffisante.
Le fonctionnement du compresseur fait baisser la température de la chambre de refroidissement.
En cas de décharge partielle ou totale des accumulateurs de froid, ces dernières sont rechargées dès lors que la température est revenue à un niveau suffisamment bas.
Si il n'y a pas d'électricité disponible pour faire fonctionner le compresseur, alors les accumulateurs de froid augmentent la durée de refroidissement restante dans la chambre froide en se déchargeant.
Les valeurs de mesure pertinentes sont enregistrées par des capteurs, affichées et peuvent être traitées sur un PC.
Le débit massique de réfrigérant est calculé dans le logiciel à partir des valeurs mesurées enregistrées.

Contenu didactique / Essais
alimentation d'une installation frigorifique à compression avec de l'électricité issue de modules photovoltaïques
composants d'une installation frigorifique photovoltaïque
fonctionnement du compresseur en cas de variation de la puissance et des besoins en froid
charge et décharge des accumulateurs de froid
coefficient de performance de l'installation frigorifique en fonction des conditions de fonctionnement
cycle frigorifique dans le diagramme log p,h
établissement du bilan des flux d'énergie

Les grandes lignes
installation frigorifique à compression pour le fonctionnement avec des modules photovoltaïques ET 250 ou le bloc

Date d'édition : 16.11.2026

d'alimentation de laboratoire ET 256.01
longue durée de refroidissement grâce aux accumulateurs de froid et à l'isolation
logiciel pour la commande et l'établissement du bilan des flux d'énergie
enregistrement dynamique du débit massique de réfrigérant

Caractéristiques techniques
Compresseur
- vitesse de rotation: 2000?3500min-1
- puissance frigorifique: env. 90W à 0/55°C et 2000min-1
- puissance électrique absorbée: env. 46W à 0/55°C et 2000min-1
Appareil de commande
- plage de tension d'entrée: 10?45V DC
Chambre de refroidissement: Lxlxh: 400x250x500mm
Accumulateurs de froid: transition entre phases: 5?6°C

Réfrigérant
- R513A
- GWP: 631
- Charge : 1kg
- CO2-equivalent: 0,6t

Plages de mesure
- température: 4x -30?80°C, 3x 0?120°C
- pression: 2x 0?6bar, 2x 0?30bar
- courant: 0?10A
- tension: 0?60V
- débit: 0?11kg/h (agent réfrigérant)

Nécessaire au bon fonctionnement
Alimentation: 230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 980x400x580mm
Poids: env. 65kg

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 jeu de câbles
1 CD

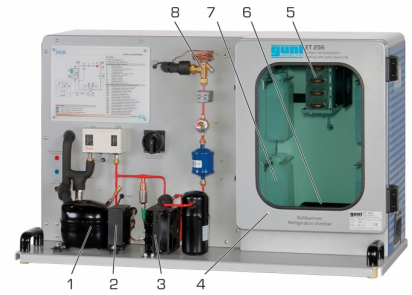
Catégories / Arborescence

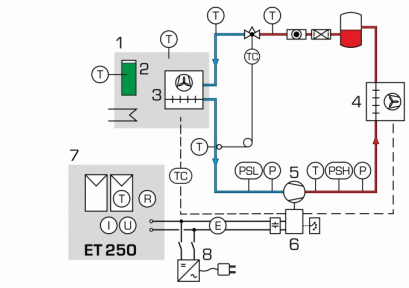
Techniques > Thermique > Génie frigorifique et climatique > Génie frigorifique - principes de la production du froid

Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026







Options

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 : 16.11.2026

Ref : EWTGUET256.01
ET 256.01 Alimentation de laboratoire 0...42 V, 0...6 CC, 100 W (Réf.061.25601)



Le bloc dalimentation de laboratoire ET 256.01 permet de réaliser des essais très importants parmi ceux que lon peut réaliser avec lET 256.
LET 256.01 remplace alors les modules photovoltaïques de lET 250.
Le courant et la tension peuvent être ajustés de manière individuelle.
Cela permet de simuler des points de mesure sur des caractéristiques typiques courant-tension de modules photovoltaïques.
Des résultats de mesure de lET 250 avec différents éclairements sont inclus dans la documentation didactique de lET 256 et peuvent servir de référence pour les séries dessais avec lET 256.01.
Des éléments de commande situés sur le panneau avant permettent de commander le bloc dalimentation de laboratoire.
Les connexions par câbles de lET 256 sont établies par des douilles de sécurité.
Le bloc dalimentation de laboratoire est équipé dune protection contre la surchauffe.
Un logiciel de commande à distance par connexion USB sur le panneau avant est disponible en option auprès du fabricant du bloc dalimentation de laboratoire.

Contenu didactique/essais
en association avec lET 256:
fonctionnement dune installation frigorifique à compression avec du courant continu
influence du courant et de la tension sur le comportement en service de linstallation frigorifique
commande/régulation dune installation frigorifique solaire pour différentes puissances dalimentation électrique

Les grandes lignes
bloc dalimentation de laboratoire pour le fonctionnement de lET 256
mise à disposition de courant continu en remplacement des modules photovoltaïques
variation ciblée du courant et de la tension

Les caracteristiques techniques
Plages dajustages
courant: 0?6A
tension: 0?42V
Puissance nominale: 100W

Température de fonctionnement: 0?50°C

Alimenation: 230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 174x90x263mm
Poids: env. 2kg

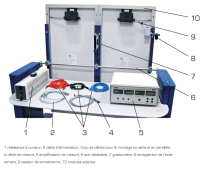
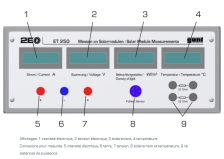
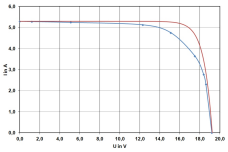
Liste de livraison
1 appareil dessai
1 câble de connexion
1 notice

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

Date d'édition : 16.11.2026

Accessoires disponibles et options
requis
ET 256 Refroidissement avec l'électricité de cellules solaires

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 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

Date d'édition : 16.11.2026

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°

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