Date d'édition : 04.11.2026



Ref : E3.5.1

E3.5.1 Énergie solaire STE

Chaque année, la surface utilisée pour la production d'électricité par des installations solaires augmente.
L'installation, la maintenance et la conception de projets ont donné naissance à un nouveau secteur qui exige des connaissances et des compétences spécifiques.
Le kit d'expérimentation "Énergie solaire et production d'électricité" permet aux apprentis d'aborder tous les contenus d'apprentissage pertinents dans le cadre d'expériences axées sur l'application, comme par exemple :
- le rendement et les courbes caractéristiques des cellules solaires
- Câblage en série et en parallèle de panneaux solaires
- Suivi de la puissance maximale et conversion DC/AC.

L'élève apprend le comportement des panneaux solaires dans différentes conditions de fonctionnement et d'environnement ainsi que le fonctionnement des installations photovoltaïques et des onduleurs.

Thèmes
- Dépendance de la puissance des cellules solaires à l'intensité et au type d'éclairage
- Courbe caractéristique U-I des cellules solaires dans différentes conditions de fonctionnement
- Fonctionnement des régulateurs parallèle, série et PWM
- Fonctionnement et caractéristiques d'un tracker MPP
- Fonctionnement d'un onduleur

Équipement comprenant :
1 580 0100 STE Énergie solaire et production d'électricité
1 775 172EN LIT-print : énergie solaire et production d'électricité, anglais

Appareils de mesure, avec acquisition de données numériques CASSY:
1 524 005W2 Mobile-CASSY 2 WLAN
5 501 20 Câble d'expérimentation 32 A, 25 cm, rouge
5 501 21 Câble d'expérimentation 32 A, 25 cm, bleu

Catégories / Arborescence

Techniques > Génie Electrique > E3 Réseaux électriques > E3.5 Energies renouvelables - Smart Grid

Date d'édition : 04.11.2026

Options

Ref : 5800100
Valise STE Energie solaire photovotaïque




Chaque année, la surface utilisée pour la production d'électricité par des installations solaires augmente.
L'installation, la maintenance et la conception de projets ont donné naissance à un nouveau secteur qui exige des connaissances et des compétences spécifiques.
Le kit d'expérimentation "Énergie solaire et production d'électricité" permet aux apprentis d'aborder tous les contenus d'apprentissage pertinents dans le cadre d'expériences axées sur l'application, comme par exemple :
le rendement et les courbes caractéristiques des cellules solaires
Câblage en série et en parallèle de panneaux solaires
Maximum Power Tracking et conversion DC/DC
La manipulation simple des expériences variées dans le système d'enfichage permet de stimuler la motivation des élèves et de consolider les connaissances acquises.

Avec un kit complet de la série STE "Énergies renouvelables", il est également possible de réaliser des projets complexes qui illustrent aux apprenants les problèmes clés des futurs systèmes d'alimentation en énergie distribuée.
Il s'agit notamment de :
580 0100 STE Énergie solaire
580 0200 STE Énergie éolienne
580 0300 STE Technologie des batteries
580 0400 STE Réseau intelligent

Le kit complet avec des composants STE sur le thème du photovoltaïque. Avec trois types de cellules solaires différents, un tracker MPP, un guide d'expérimentation complet, des modules d'éclairage et bien plus encore.

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : 775172EN
Manuel pédagogique: Énergie solaire et production d'électricité (en anglais)



26 descriptions d'expériences sous forme de guide pédagogique avec solutions
111 pages

Thèmes
- Dépendance de la puissance à la surface des cellules solaires
- Dépendance de la puissance des cellules solaires à l'angle d'incidence
- Connexion en série et en parallèle des cellules solaires (phénoménologique)
- Connexion en série et en parallèle des cellules solaires (quantitative)
- Dépendance de la puissance des cellules solaires à l'éclairement
- Dépendance de la puissance des cellules solaires à l'éclairement en charge
- Dépendance de la résistance interne des cellules solaires à l'éclairement
- Ombrage partiel des modules solaires
- Courbe caractéristique d'obscurité des cellules solaires
- Courbe caractéristique U-I, MPP et facteur de remplissage de la cellule solaire
- Courbe caractéristique U-I de la cellule solaire en fonction de l'éclairement
- Courbe caractéristique U-I de la cellule solaire en fonction de la température
- Caractéristiques des modules des cellules solaires
- Courbe caractéristique U-I avec ombrage partiel des cellules solaires
- Coefficients de température des cellules solaires
- Composants d'un système solaire autonome
- États de fonctionnement possibles d'un système autonome
- Fonction du shunt Régulateurs et régulateurs série
- Comparaison des régulateurs PWM et des régulateurs série
- Caractéristiques de charge des régulateurs PWM
- Principe de fonctionnement d'un suiveur MPP
- Caractéristiques d'un suiveur MPP
- Comparaison des régulateurs shunt et MPP pour la charge des condensateurs
- Fonctionnement de la protection contre les décharges profondes
- Fonctionnement d'un onduleur
- Détermination de la courbe de tension de sortie d'un convertisseur DC-AC

Langue: anglais

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : 524005W2
Mobile-CASSY 2 WiFi Appareil de mesure polyvalent interfaçable avec écran couleurs 3.5"
Tension +/-01V...+/-30V, Courant +/-0.03...+/-3A, 2x ports capteurs CASSY, 1 température typ K



Appareil universel portatif pour les travaux pratiques :

Grande affichage des valeurs mesurées
Reconnaissance automatique des capteurs , compatible avec tout les capteurs - CASSY et les capteurs M .
Douilles de sécurité de 4 -mm pour U, I, P et E aussi bien un connecteur intégré Type K pour la mesure de la température.
Manipulation intuitive par roue sensitive
Enregistrement rapide des valeurs mesurées de manière sélective avec enclenchement (Trigger) et (avance rapide) (Peut être utilisé comme Oscilloscope)
Représentation graphique et exploitation (Par exemple libre allocation des axes , Zoom , Ajustement des lignes)
Connecteur-USB pour la présentation et l'évaluation sur PC à travers l 'assistance complète de CASSY Lab 2 (524 220)
Connecteur - USB pour simple transport des données de mesures et capture d'écran aussi sans PC
Avec des pieds de montage très pratique
Avec WLAN intégré

Caractéristiques techniques :
Ecran d'affichage : 9 cm(3,5") , QVGA, couleur , clair (réglable jusqu'a 400 cd/m²)
Entrées : 3 (utilisées simultanément)
Entrée A : U ou capteur CASSY ou capteur M
Entrée B : I ou capteur CASSY ou capteur M
Entrée :température
Gamme de mesure U : ±0,1/±0,3/±1/±3/±10/±30 V
Gamme de mesure I : ±0,03/±0,1/±0,3/±1/±3 A
Gamme de mesure ? : -200 ... +200 °C / -200 ... +1200 °C
Gamme de mesure : 2 chacune , pour capteur CASSY et capteur M
Taux d'échantillonage : max. 500.000 valeurs/s
Résolution des entrées analogiques : 12 Bits
Résolution des entrées Temporisateurs : 20 ns
Haut parleur : Tonalité intègré et Tube compteur-GM (chacune commutable)
Stockage de données : micro carte SD intégré pour plus de millier de données de mesure et capture d'écran.
WLAN : 802.11 b/g/n comme point d'accès ou client (WPA/WPA2)
Server VNC : Intégré
Port USB : 1 pour une connexion clé USB et un PC
Capacité de l'accumulateur : 14 Wh (type AA , échangeable)
Durée de charge de l'accumulateur : 8 Heures en fonctionnement , plusieurs années en Standby
Verrou Kensington : Possibilité de connexion intégré pour sécurité contre vol.

Dimension : 175 mm x 95 mm x 40 mm

Matériel livré :
Mobile-CASSY 2 WLAN
Chargeur avec transformateur de sécurité selon la norme DIN EN 61558-2-6
Capteur de température NiCr-Ni
Guide de démarrage rapide

Date d'édition : 04.11.2026

En option:
Adaptateur de charge pour plusieurs Mobile-CASSY 2 (524 0034) comme accessoire disponible.
Câble USB 6890605

Ref : 50120
Câble d'expérience, 25 cm, rouge

À utiliser dans des circuits très basse tension ; toron souple en PVC, fiche avec douille axiale à reprise arrière entièrement isolée ; avec soulagement des efforts de traction.

Caractéristiques techniques :

Fiche et douille : 4mm Ø (nickelées)
Section du conducteur : 2,5mm²
Courant permanent : max. 32A
Résistance de contact : 1,8mO
Longueur : 25cm

Ref : 50121
Câble d'expérience, 25 cm, bleu

À utiliser dans des circuits très basse tension ; toron souple en PVC, fiche avec douille axiale à reprise arrière entièrement isolée ; avec soulagement des efforts de traction.

Caractéristiques techniques :

Fiche et douille : 4mm Ø (nickelées)
Section du conducteur : 2,5mm²
Courant permanent : max. 32A
Résistance de contact : 1,8mO
Longueur : 25cm