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

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : P2.2.2.1



P2.2.2.1 Rendement d'un capteur solaire

Au cours de l'expérience P2.2.2.1, on détermine la quantité dénergie Q cédée par unité de temps daprès lélévation de température de leau qui circule puis on estime lénergie rayonnante absorbée par unité de temps daprès la puissance de la lampe et la distance qui la sépare de labsorbeur.

Pour cela, on fait varier le débit-volume de leau, soit lisolation thermique du capteur solaire.

Équipement comprenant :
1 389 50 Capteur solaire
1 579 220 Pompe à eau STE 2/50
1 450 732 Lampe halogène 1000 W
1 450 733 Ampoule de rechange pour 450732
1 521 488 Alimentation électrique AC/DC 0...12 V/3 A
1 524 005W2 Mobile-CASSY 2 WLAN
1 524 0673 Connecteur adaptateur NiCr-Ni S, type K
2 529 676 Sonde de température NiCr-Ni, 1,5 mm, type K
1 311 78 Mètre ruban 2 m
2 300 02 Pied en V, petit
1 300 41 Tige 25 cm, 12 mm Ø
1 300 42 Tige 47 cm, 12 mm Ø
1 300 43 Tige 75 cm, 12 mm Ø
2 301 01 Noix Leybold
1 666 555 Pince de serrage universelle 0?80 mm
1 590 06 Bécher gradué SAN, 1000 ml
1 604 431 Tuyau silicone, 5 mm Ø, 1 m
1 665 226 Raccord PP droit, 6/8 mm Ø, avec olive
1 500 441 Câble de connexion 19 A, 100 cm, rouge
1 500 442 Câble de connexion 19 A, 100 cm, bleu

Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Chaleur > Propagation de la chaleur > Capteur solaire
Formations > STI2D > Energie & Environnement

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
www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 13.11.2026

Options

Ref : 38950
Capteur solaire thermique



Permet de chauffer de l'eau par absorption de l'énergie du rayonnement solaire ou de la chaleur ambiante.
Modèle de capteur solaire (disponible dans le commerce) à inertie thermique très faible.
Surface d'absorption en aluminium.
Possibilité de placer des capteurs pour déterminer la température d'arrivée et de sortie de l'eau.
Un côté du cadre est pourvu de douilles de 4 mm pour fixer et raccorder la pompe à eau STE (579220) nécessaire au fonctionnement du capteur, en circulation forcée.
Livré avec un support, une goupille d'ajustage, une plaque en verre acrylique comme couvercle de l'absorbeur, un réservoir gradué, des tuyaux avec bouchons en caoutchouc pour l'insertion d'un thermomètre ou d'une sonde.

Caractéristiques techniques :
Surface de l'absorbeur : 42 cm x 30,5cm
Volume d'eau : env. 200cm³
Température de l'eau : max. 60°C
Pression de l'eau : max. 0,1bar
Tubulures de raccordement : 7mm Ø, l'une
Dimensions : 52 cm x 41 cm x 7 cm
Masse : 3,6kg

Ref : 579220
STE Pompe à eau 10 V



Pompe puissante pour l'acheminement de l'eau, par ex. pour le capteur solaire.
Non auto-amorçante.

Caractéristiques techniques :
Tension de service : jusqu'à 7 V CC
Consommation : max. 2,2A
Débit : max. 2200ml/min
Hauteur de refoulement : >2m
Température admissible du liquide pompé : max. 60°C
Raccords de tuyauterie : 6mm Ø, l'un
Écartement des fiches : 50mm

Date d'édition : 13.11.2026

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

Date d'édition : 13.11.2026

Capteur de température NiCr-Ni
Guide de démarrage rapide

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

Ref : 5240673
Adaptateur connecteur NiCr-Ni S, type K
Gammes de mesure max. (suivant le capteur) : -200 ... +200°C / -200 ... +1200°C



Permet de raccorder deux thermocouples NiCr-Ni (type K) pour la mesure de la température et de la température différentielle avec CASSY (524013 , 524006 , 524005W , 524018) ou les instruments de mesure universels (531835 , 531836 , 531837).

Caractéristiques techniques :
Gammes de mesure max. (suivant le capteur) : -200 ... +200°C / -200 ... +1200°C
Résolution : 0,1 K / 1 K
Gammes de mesure de la température différentielle : -20 ... +20°C / -200 ... +200°C
Résolution : 0,01 K / 0,1 K
Connexion : prises plates, de type K
Dimensions : 50 mm x 25 mm x 60 mm
Masse : 0,1 kg

Ref : 529676
Sonde de température NiCr-Ni, 1,5 mm, type K



Thermocouple NiCr-Ni dans gaine en acier inoxydable, type K (fiche jaune selon la norme ANSI) avec prise plate normalisée pour une utilisation avec CASSY et le connecteur adaptateur NiCr-Ni S (524 0673) ou directement avec l'adaptateur chimie (524 067) et le Mobile CASSY 2 (524 005).

Caractéristiques techniques :
Sonde isolée électriquement de la gaine
Gamme de mesure : -50 °C ... +1100 °C
Temps de réponse :0,9 s

Date d'édition : 13.11.2026

Précision : ½ DIN CEI 584 classe 2 (±1,25 %)
Longueur de la sonde : 190 mm
Diamètre de la sonde : 1,5 mm, embout plat
Longueur du câble de connexion : 2 m

Ref : 31178
Mètre ruban 2 m



caractéristiques techniques
- Longueur : 2 m
- Graduation : 1 mm

Ref : 30002
Pied en V, 20cm



Pour des montages très stables même en cas de charge unilatérale.
Perçage à rainure longitudinale et vis à garret dans la barre transversale et au sommet.
Perçages filetés à l'extrémité des branches pour vis calantes servant à l'ajustage.
Fourni avec une paire de vis calantes et un embout en forme de rivet pour le perçage au sommet.

Caractéristiques techniques :
- En forme de V
- Ouverture pour les tiges et les tubes : 8 ... 14 mm
- Longueur des côtés : 20 cm
- Gamme d'ajustage par vis de calage : 17 mm
- Masse : env. 1,3 kg

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : 30041
Tige 25 cm, 12 mm de diamètre
En acier inox massif, résistant à la corrosion.



Caractéristiques techniques :
- Diamètre : 12 cm
- Longueur : 25 mm

Ref : 30042
Tige 47 cm, 12 mm de diamètre, en acier inox massif, résistant à la corrosion



Caractéristiques techniques :
- Diamètre : 12 cm
- Longueur : 47 mm

Ref : 30043
Tige 75 cm, 12 mm de diamètre, en acier inox massif, résistant à la corrosion.

Caractéristiques techniques :
Diamètre : 12 cm
Longueur : 75 mm

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : 30101
Noix Leybold



Pour attacher solidement et assembler des tiges et des tubes ainsi que pour fixer des plaques, ou encore servir de cavalier pour le petit banc optique (460 43).
Les éléments à fixer sont serrés par deux vis papillon dans le logement en forme de prisme.

Caractéristiques techniques :
- Ouverture pour les tiges : 14 mm
- Ouverture pour les plaques : 12 mm

Ref : 666555
Pince universelle, 0 à 80 mm, Mâchoires recouvertes de liège ; fini brillant



Mâchoires recouvertes de liège ; fini brillant.

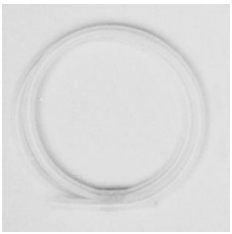
Caractéristiques techniques :
Écartement : 0 ... 80 mm
Longueur : 280 mm
Diamètre de la tige: 12 mm
Masse : 0,1 kg

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : 59006
Bécher en plastique, 1000 ml, Graduation : 10 ml
Parfaitement transparent, avec graduations en relief.



Ref : 604431
Tube en silicone d=5 mm, 1 m

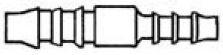


En caoutchouc de silicone, transparent, résistant jusqu'à + 250 °C, selon DIN 40268

Caractéristiques techniques :

Diamètre intérieur : 5 mm
Épaisseur : 1,5 mm
Longueur : 1 m

Ref : 665226
Raccord droit en plastique, 6 à 8 mm Ø



En polypropylène.

Caractéristiques techniques :
Forme : droite Ø : 6/8 mm

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : 450733
Ampoule 1000W pour spot 450732



Caractéristiques:
- Tension : 230 V
- Puissance : 1000 W
- Socle : GX9.5

Ref : 521488
Alimentation CA/CC PRO 0 ... 12 V CC, réglable en continu, stabilisé, 2/4/6/12 V CA max. 3 A
Sortie USB 5 V 2 A



Alimentation électrique standard pour étudiants avec tension de sortie CC réglable et régulée en continu, tension CA réglable par étapes et affichage numérique.
Sorties de tension CA et CC isolées galvaniquement, protection fiable contre les surcharges et protection des circuits grâce à une limitation électronique du courant (CC) et un disjoncteur automatique (AC).
Toutes les sorties sont isolées galvaniquement du secteur, mises à la terre.
Particulièrement adapté aux expériences des étudiants de tous âges grâce à une séparation sûre selon BG/GUV-SI 8040 (conforme RiSU).

Caractéristiques techniques :
Tensions de sortie : 0 ... 12 V CC, réglable en continu, stabilisée et 2/4/6/12 V CA
Courant de sortie : max. 3 A
Connexion : douilles de sécurité de 4 mm
Alimentation : 230 V, 50/60 Hz

Produits alternatifs

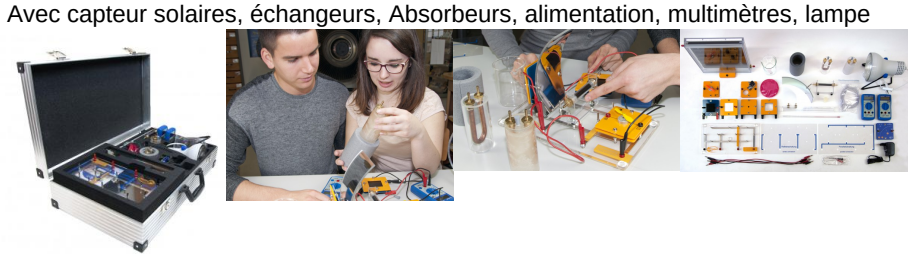
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : EWTLE1306

Valise de TPs Energie Solaire Thermique Professional (Avec douilles de sécurité)

Avec capteur solaires, échangeurs, Absorbeurs, alimentation, multimètres, lampe



Ce système d'expérimentation permet l'application de différentes technologies de l'énergie solaire et de la transformation d'énergie thermique dans l'enseignement technique.
Le produit ne contient pas seulement les différents systèmes de capteurs solaires qui peuvent fonctionner avec ou sans pompes, mais aussi CSP-technologie (énergie solaire concentrée) et un élément Peltier pour la transformation directe en énergie électrique.
Une autre caractéristique principale sont les expériences en ce qui concerne les bases de la thermodynamique, comme l'absorption du rayonnement thermique et le flux de chaleur par convection, qui fournissent une compréhension globale des effets physiques appliqués.

Les expériences :
- Capacité d'absorption et de réflexion de différents matériaux,
- Focalisation de la lumière par une lentille de Fresnel,
- Convection thermique et la superposition,
- La conduction thermique,
- Isolation thermique,
- Capteur solaire thermique à circulation de la pompe,
- Capteur solaire thermique à circulation thermosiphon,
- Variation de la vitesse d'écoulement,
- Circuit de collecteur avec échangeur de chaleur,
- Circuit de collecteur avec réservoir de chaleur paraffine,
- Démonstration qualitative du principe de fonctionnement,
- Travaux sur le générateur thermoélectrique,
- Détermination quantitative de la puissance électrique.

Comprenant:
1x 1100-19 Plaque de base
1x 1100-27 Moteur électrique
1x 1300-03 Collecteur solaire
1x 1300-04 Réflecteur Parabolique
1x 1300-05 Tube d'absorption
1x 1300-06 Lentille
1x 1300-07 Absorbeur pour lentille lens
1x 1300-08 Absorbeur Blanc / Noir
1x 1300-09 Pompe
1x 1300-10 Module Peltier
1x 1300-11 Echangeur de chaleur à eau
1x 1300-12 Echangeur de chaleur avec paraffine
1x 1300-13 Jeu de tuyau
1x 9100-05 Module mesure de puissance
2x L2-02-007 Sorting rubber d=65, mark P
1x L2-02-017 Hélice
2x L2-04-059 Cordon 4 mm de sécurité, 50cm, rouge
2x L2-04-060 Cordon 4 mm de sécurité, 50cm, noir
1x L2-04-080 Lampe
1x L2-04-200 Illuminant infrared 230V

Date d'édition : 13.11.2026

1x L2-04-138 Cavalier de sécurité, noir
1x L2-04-139 Cavalier de sécurité, rouge
6x L2-05-035 Adaptateur de sécurité SA 4000 rouge
4x L2-05-036 Adaptateur de sécurité SA 4000 noir
2x L2-06-011 Multimètre numérique
1x L2-06-016 Thermomètre de laboratoire
1x L2-06-082 Bécher 250 ml
1x L2-06-123 Capteur de température
1x L2-06-125 Coussin de refroidissement
1x L3-01-171 Valise en aluminium Énergie Thermique Professional 1306

Dimensions: 64.5x38x15.5 cm