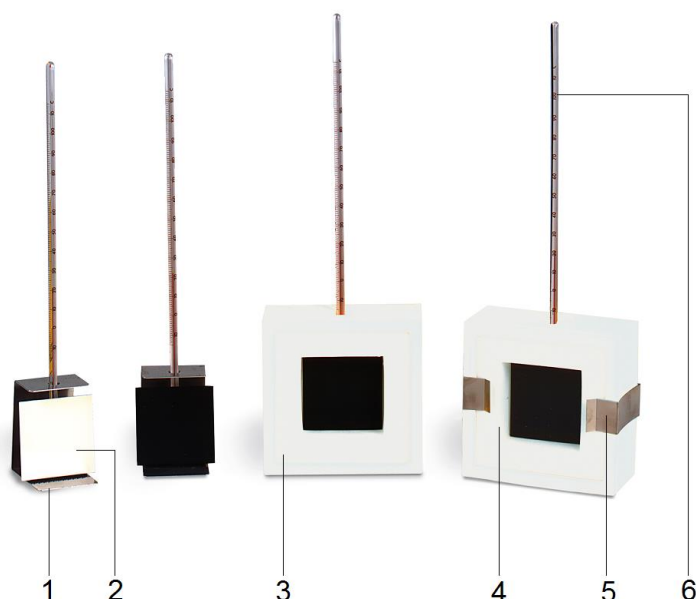


Kit « Notions de base du capteur solaire thermique » 1000839

Instructions d'utilisation

10/16 ALF



- 1 Support pour les corps de mesure
- 2 Corps de mesure solaire
- 3 Boîtier isolant
- 4 Plaque en verre acrylique
- 5 Fixation
- 6 Thermomètres

1. Consignes de sécurité

Les corps de mesure et la lampe halogène chauffent pendant l'expérience. Risque de brûlure !

- Une fois l'expérience terminée, laisser refroidir les corps de mesure et la lampe halogène.

Les thermomètres sont des ustensiles sensibles en verre. Ils risquent de se briser !

- Ne les exposez pas à des charges mécaniques.

2. Description

Le kit « Notions de base du capteur solaire thermique » permet de réaliser des expériences sur l'emploi de l'énergie solaire.

Le jeu d'appareils est composé de quatre corps de mesure solaires permettant de réaliser simultanément quatre mesures en environ 25 minutes. La comparaison des quatre séries de mesure nous fournit des informations sur le

changement de température et sur la température maximale des corps de mesure solaires qui se distinguent par leur revêtement de surface, leur isolation thermique et leur couvercle.

3. Fournitures / Caractéristiques techniques

4 corps de mesure solaire

Matériau :	cuivre
Dimensions :	60 x 60 mm ²
Couleur :	1 x blanc, 3 x noir
Masse :	env. 50 g

2 boîtiers isolants

Matériau :	mousse
Dimensions :	120 x 120 x 50 mm ³

1 plaque en verre acrylique : 100 x 100 mm²

4 thermomètres : -10° C – +100° C

2 supports pour les corps de mesure

2 fixations

1 coffret de rangement

4. Montage

Si l'expérience n'est pas réalisée avec la lumière du soleil, il vous faut une lampe à halogène de 500 W.

Accessoires recommandés :

1 Lampe à halogène, 500 W @230 V, 50/60 Hz	1000894
ou @115 V, 50/60 Hz	1000893
1 Socle pour statif	1002835

- Positionnez un corps de mesure noir et un corps de mesure blanc dans leurs supports respectifs et placez les deux autres corps de mesure noirs dans les boîtiers isolants. Le côté lisse et coloré est tourné vers la source de lumière.
- Enfichez le thermomètre à travers le trou du support et le boîtier isolant dans le trou à l'arrière du corps de mesure.
- Avec les fixations, fixez la plaque en verre acrylique à l'un des boîtiers isolants.
- Placez les corps de mesure dans un même écart et même angle par rapport à la source de lumière.



Fig. 1 Montage expérimental avec lampe à halogène

5. Réalisation de l'expérience

- Montez la lampe à halogène à environ 30 bis 40 cm devant les corps de mesure.
- Avant l'expérience, lisez et notez la valeur du thermomètre.
- Allumez la lampe.
- Lisez la température toutes les minutes, notez les valeurs dans un tableau et représentez-les sur une courbe.

Les différents corps de mesure atteignent leur température maximale à différents moments.

Le corps de mesure recouvert atteint sa température maximale après environ 25 minutes.

Lorsque la température maximale est atteinte, vous pouvez interrompre l'expérience.

On observe clairement (fig. 2) que les surfaces noires entraînent une augmentation bien plus élevée de la température que les surfaces blanches.

L'isolation thermique dans le boîtier isolant empêche des pertes d'énergie à l'arrière du corps de mesure. La plaque acrylique supplémentaire améliore l'exploitation du rayonnement, car l'« effet de serre » empêche un refroidissement du corps de mesure par la convection de l'air de même qu'un rayonnement de grande longueur d'onde à l'avant. Cet effet de serre compense même les pertes par absorption dans la plaque acrylique, représentées par la faible augmentation initiale de la courbe de mesure. Le corps de mesure noir protégé par un couvercle isolant offre toutes les caractéristiques physiques d'un collecteur solaire pour le traitement d'eau chaude.

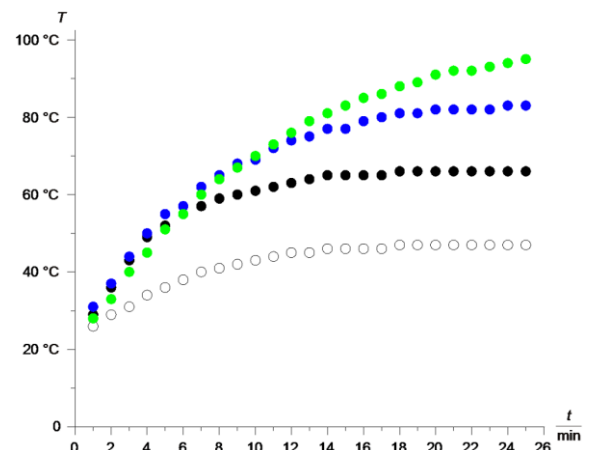


Fig. 2 Augmentation de température dans les corps de mesure solaires

Blanc (○), noir (●), noir isolant (●), noir isolant avec plaque acrylique (●)