

Date d'édition: 12.12.2025



Ref: P2.3.3.1

P2.3.3.1 Transformation de l'énergie mécanique en énergie thermique

LEYBOLD®

tracé et évaluation manuels des valeurs mesurées

Dans l'expérience P2.3.3.1, on met en évidence léquivalence entre énergie mécanique et énergie thermique: à laide dune manivelle, on fait tourner différents récipients calorimétriques sur leurs axes, les faisant ainsi chauffer par frottement contre une corde en nylon.

La force de frottement correspond au poids G dune masse marquée suspendue.

Pour n tours du calorimètre, le travail mécanique

 $Wn = G \cdot n \cdot \tilde{d} \cdot d$

d : diamètre du calorimètre

est effectué.

Il entraîne une élévation de température du calorimètre correspondant à la quantité de chaleur

 $Qn = m \cdot c \cdot (n - 0)$

c : capacité thermique spécifique, m : masse,

n: température après n tours

Pour vérifier la relation

Qn = Wn

les deux grandeurs sont reportées dans un diagramme à des fins de comparaison. Le tracé et lexploitation sont effectués manuellement.

Équipement comprenant :

- 1 388 00 Appareil de base pour déterminer l'équivalent mécanique de la chaleur
- 1 388 01 Calorimètre à eau
- 1 388 02 Calorimètre en cuivre
- 1 388 03 Calorimètre en aluminium
- 1 388 04 Calorimètre en aluminium, grand
- 1 388 051 Thermomètre pour calorimètre, +15...35 °C/0,2 K
- 1 388 24 Masse marquée, 5 kg





Date d'édition : 12.12.2025

Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Chaleur > La chaleur comme forme d'énergie > Transformation de l'énergie mécanique en chaleur



Options

Ref: 38800

Appareil de base pour déterminer l'équivalent mécanique de la chaleur



Pour fournir une force de frottement précise aux calorimètres (38801 , 38802 , 38803 , 38804). Avec manivelle, compte-tours, cliquet anti-retour, pince de table et corde de frottement.

Caractéristiques techniques : Longueur de la corde : env. 2,15 m Écartement de la pince de table : 65 mm





Date d'édition: 12.12.2025

Ref: 38801

Calorimètre à eau pour 388 00



Pour étudier l'échauffement en fonction du travail de frottement ou de l'énergie électrique et déterminer la capacité thermique (massique).

Se fixe à l'appareil de base (38800) à l'aide de chevilles. Avec trou axial à presse-étoupe pour le passage d'un thermomètre.

Livré avec joint en caoutchouc et deux bagues métalliques.

Sans enroulement chauffant.

Caractéristiques techniques :

Diamètre: 47 mm Matériau: cuivre Forme: creux Hauteur: 47 mm Masse: 100 g

Ref: 38802

Calorimètre en cuivre pour 388 00



Pour étudier l'échauffement en fonction du travail de frottement ou de l'énergie électrique et déterminer la capacité thermique (massique).

Se fixe à l'appareil de base (38800) à l'aide de chevilles.

Avec trou axial à presse-étoupe pour le passage d'un thermomètre. Livré avec joint en caoutchouc et deux bagues métalliques.

Avec enroulement chauffant.

Caractéristiques techniques :

Diamètre: 47 mm

Chauffage Alimentation : max. 24 V, par douilles de 2 mm Résistance : env. 300

Matériau : Cu Forme : plein Hauteur : 43 mm Masse : 660q





Date d'édition: 12.12.2025

Ref: 38803

Calorimètre en aluminium pour 38800



Pour étudier l'échauffement en fonction du travail de frottement ou de l'énergie électrique et déterminer la capacité thermique (massique).

Se fixe à l'appareil de base (38800) à l'aide de chevilles. Avec trou axial à presse-étoupe pour le passage d'un thermomètre

Livré avec joint en caoutchouc et deux bagues métalliques.

Avec enroulement chauffant.

Caractéristiques techniques :

Diamètre: 47 mm

Chauffage Alimentation: max. 24 V, par douilles de 2 mm Résistance: env. 300

Matériau : Al Forme : plein Hauteur : 43 mm Masse : 220g

Ref: 38804

Grand calorimètre aluminium pour 388 00



Pour étudier l'échauffement en fonction du travail de frottement ou de l'énergie électrique et déterminer la capacité thermique (massique).

Se fixe à l'appareil de base (38800) à l'aide de chevilles. Avec trou axial à presse-étoupe pour le passage d'un thermomètre.

Livré avec joint en caoutchouc et deux bagues métalliques.

Avec enroulement chauffant.

Caractéristiques techniques :

Diamètre: 47 mm

Chauffage Alimentation : max. 24 V, par douilles de 2 mm Résistance : env. 30 O

Matériau : Al Forme : plein Hauteur : 86 mm Masse : 440 g



LEYBOLD®

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 12.12.2025

Ref: 388051

Thermomètre pour calorimètre, +15...35 °C/0,2 K



Pour les calorimètres (38801 , 38802 , 38803 , 38804). Livré avec un joint en caoutchouc et deux bagues métalliques.

Caractéristiques techniques : Gamme de mesure : +15 ... +35°C

Graduation: 0,2K Longueur: 19 cm Diamètre: 6 mm Charge: alcool

Ref: 38824

Masse marquée de 5 kg avec crochet

Livrée avec crochet de suspension et barrette d'accrochage sous la base.

Caractéristiques techniques :

Masse:5 kg Dimensions:21 x 11 cm Ø Matériau: fonte

Produits alternatifs





Date d'édition: 12.12.2025

Ref: P2.3.3.2

P2.3.3.2 Transformation de l'énergie mécanique en énergie thermique

Mesure avec CASSY



Dans l'expérience P2.3.3.1, on met en évidence léquivalence entre énergie mécanique et énergie thermique: à laide dune manivelle, on fait tourner différents récipients calorimétriques sur leurs axes, les faisant ainsi chauffer par frottement contre une corde en nylon.

La force de frottement correspond au poids G dune masse marquée suspendue.

Pour n tours du calorimètre, le travail mécanique

 $Wn = G \cdot n \cdot \tilde{d} \cdot d$

d : diamètre du calorimètre

est effectué.

Il entraîne une élévation de température du calorimètre correspondant à la quantité de chaleur

 $Qn = m \cdot c \cdot (n - 0)$

c : capacité thermique spécifique, m : masse,

n : température après n tours

Pour vérifier la relation

Qn = Wn

les deux grandeurs sont reportées dans un diagramme à des fins de comparaison. Au cours de l'expérience, on a recours au à l'interface CASSY.

Équipement comprenant :

- 1 388 00 Appareil de base pour déterminer l'équivalent mécanique de la chaleur
- 1 388 01 Calorimètre à eau
- 1 388 02 Calorimètre en cuivre
- 1 388 03 Calorimètre en aluminium
- 1 388 04 Calorimètre en aluminium, grand
- 1 388 24 Masse marquée, 5 kg
- 1 524 013 Sensor-CASSY 2
- 1 524 220 CASSY Lab 2
- 1 524 074 Timer S
- 1 524 0673 Connecteur adaptateur NiCr-Ni S, type K
- 1 529 676 Sonde de température NiCr-Ni, 1,5 mm, type K
- 1 337 46 Barrière lumineuse en U
- 1 501 16 Câble de connexion, à 6 pôles, 1,50 m
- 1 300 02 Pied en V, petit
- 1 301 11 Noix avec pince
- 1 300 40 Tige 10 cm, 12 mm Ø
- 1 300 41 Tige 25 cm, 12 mm Ø
- 1 301 07 Pince de table simple
- 1 En complément : PC avec Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 ou x64)

Systèmes Didactiques s.a.r.l www.systemes-didactiques.fr



LEYBOLD®

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 12.12.2025