

Propriétés de la matière

Material properties

Réf :
251 014

Français – p 1

English – p 3

Version : 9101

Calorimètre simplifié

Simplified calorimeter

1. Description



Cet appareil comprend :

- un vase intérieur : Ø intérieur 100 mm - hauteur 130 mm - épaisseur 7/10 mm environ, en aluminium brillanté et oxydé, avec repli sur le bord supérieur.
- Un vase extérieur Ø intérieur 120 mm - hauteur 160 mm - épaisseur 7/10 mm, en aluminium brillanté et oxydé, avec ourlet sur son bord supérieur.
- Une couronne amovible en matière plastique destinée à coiffer le vase extérieur et à assurer le positionnement du vase intérieur.

2. Caractéristiques du vase intérieur

- Surface de la section droite : $78,5 \text{ cm}^2$ (il y a donc $78,5 \text{ cm}^3$ de liquide par cm de haut).
- Volume total : 1.020 cm^3
- Masse du vase vide : 80 g environ

"Valeur en eau" théorique : on l'obtiendra en calories grammes en pesant le vase intérieur et en multipliant cette masse en grammes par la chaleur massique de l'aluminium égale à 0,217. On trouvera donc une valeur voisine de 18 calories.

On pourra aussi la mesurer expérimentalement par la méthode des mélanges, ce qui constituera une excellente manipulation pour familiariser les élèves avec l'appareil.

3. Déperdition de chaleur

Nous avons établi expérimentalement les courbes de déperdition de chaleur du calorimètre avec 200 et 350 g d'eau, la température ambiante étant de 18°C.

Le tableau suivant donne l'abaissement moyen de température par minute pour des températures variant de 36 à 19 degrés.

Température	Abaissement moyen de la température en 1 minute	
	200 g d'eau	350 g d'eau
36	0,23	0,19
34	0,21	0,18
32	0,19	0,13
30	0,16	0,11
28	0,14	0,10
26	0,12	0,07
24	0,07	0,06
22	0,05	0,04
21	0,04	0,03
20	0,03	0,03
19	0,01	0,01

On voit donc que, à 10 degrés au-dessus de l'ambiante, la déperdition de chaleur est telle que l'abaissement de température est d'environ 1/10 de degré C, par minute, mais que, par contre, elle devient très faible lorsqu'on se maintient à 3 ou 4 degrés de l'ambiante.

4. Accessoires

- 251 015 : Couvercle en matière plastique transparente avec agitateur en aluminium, trou pour le thermomètre et ouverture obturale pour le passage de la masse. Le couvercle limite encore les pertes de calories pendant l'expérience et évite les projections de liquide.
- 253 019 : Thermomètre au 1/10 de degré -10 + 35° C ; Ø 5 mm ; longueur 35 cm.

5. Service après-vente

La garantie est de 2 ans.

Pour tous réglages, contacter le **Support Technique** au **0 825 563 563**.

Le matériel doit être retourné dans nos ateliers et pour toutes les réparations ou pièces détachées, veuillez contacter :

JEULIN – S.A.V.
468 rue Jacques Monod
CS 21900
27019 EVREUX CEDEX France

0 825 563 563*

* 0,15 € TTC/min. à partir un téléphone fixe

1. Description



The apparatus consists of :

- An inner vessel: internal \varnothing 100 mm - height 130 mm - thickness about 7/10 mm, in bright, oxidised aluminium, with lip on the upper edge.
- An outer vessel: internal \varnothing 120 mm - height 160 mm - thickness 7/10 mm, in bright, oxidised aluminium, with seam on the upper edge.
- A removable coil in plastic material designed to cap the outer vessel and to locate the inner vessel.

2. Characteristics of the inner vessel

- Area of cross section: 78.5 cm^2 (hence there are 78.5 cm^3 if liquid per cm depth).
- Total volume: $1,020 \text{ cm}^3$
- Weight of vessel empty: about 80 g

Theoretical "water value": will be obtained in gram calories by weighing the inner vessel and multiplying the weight in grams by the specific heat of aluminium equal to 0.217. It will thus be found that the value is about 18 calories.

You can also measure it experimentally by the mixing method, which makes an excellent experiment to familiarise students with the apparatus.

3. Heat loss

We have established the heat loss curves experimentally for the calorimeter with 200 and 350 g of water, ambient temperature being 18°C.

The following table gives the mean temperature drop per minute for temperatures varying from 36 to 19 degrees.

Temperature	Average drop in temperature in 1 minute	
	200 g of water	350 g of water
36	0.23	0.19
34	0.21	0.18
32	0.19	0.13
30	0.16	0.11
28	0.14	0.10
26	0.12	0.07
24	0.07	0.06
22	0.05	0.04
21	0.04	0.03
20	0.03	0.03
19	0.01	0.01

You will notice that at 10 degrees above ambient, the heat loss is such that the drop in temperature is about 1/10 degree C, per minute, but that, on the other hand, it becomes very low when it is maintained within 3 or 4 degrees from ambient.

4. Accessories

- 251 015 : Cover in transparent plastic material with aluminium agitator, hole for thermometer and shielded opening for inserting the mass. The cover again limits heat loss during the experiment and avoids splashes of liquid.
- 253 019 : Thermometer in 1/10ths of a degree -10 + 35° C ; Ø 5 mm ; length 35 cm.

5. After-Sales Service

The device is under a 2-year guarantee, it must be sent back to our workshops.
For any repairs, adjustments or spare parts please contact:

JEULIN – TECHNICAL SUPPORT
468 rue Jacques Monod
CS 21900
27019 EVREUX CEDEX FRANCE

+33 (0)2 32 29 40 50

Assistance technique en direct

Une équipe d'experts
à votre disposition
du lundi au vendredi
de 8h30 à 17h30

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge
immédiatement votre appel
pour vous apporter une réponse
adaptée à votre domaine
d'expérimentation :
Sciences de la Vie et de la Terre,
Physique, Chimie, Technologie.

Service gratuit*

0 825 563 563 choix n°3**

* Hors coût d'appel. 0,15 € TTC/min à partir d'un poste fixe.
** Numéro valable uniquement pour la France métropolitaine et la Corse. Pour les DOM-TOM et les EFE, composez le +33 2 32 29 40 50.

Aide en ligne
FAQ.jeulin.fr



468, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France
Métropole • Tél : 02 32 29 40 00 - Fax : 02 32 29 43 99 - www.jeulin.fr - support@jeulin.fr
International • Tél : +33 2 32 29 40 23 - Fax : +33 2 32 29 43 24 - www.jeulin.com - export@jeulin.fr
SAS au capital de 1 000 000 € - TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 - Siren 344 652 490 RCS Evreux

Direct connection for technical support



A team of experts
at your disposal
from Monday to Friday
(opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request
immediately to provide you
with the right answers regarding
your activity field : Biology, Physics,
Chemistry, Technology.

Free service*

+33 2 32 29 40 50**

* Call cost not included.
** Only for call from foreign countries.