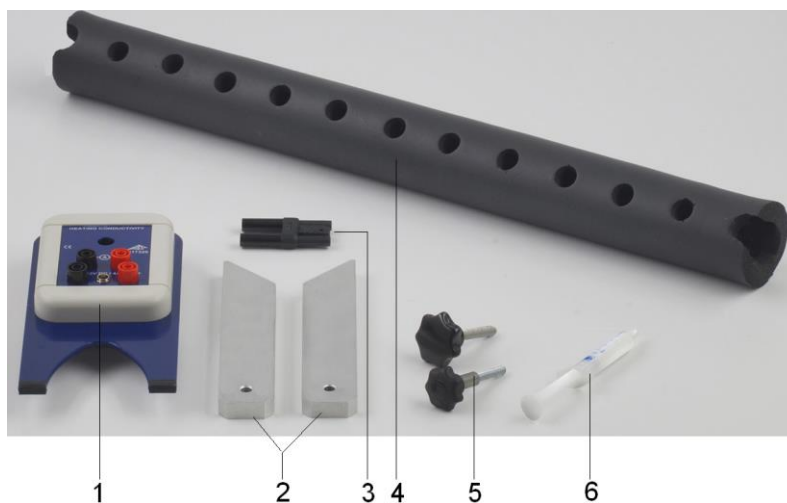


## Jeu d'appareils sur la conduction thermique 1017329

### Instructions d'utilisation

10/15 ALF



- 1 Module chauffant
- 2 Lamelles de refroidissement
- 3 Fiche de court-circuit
- 4 Manchette isolante
- 5 Vis de fixation
- 6 Pâte thermoconductrice

### 1. Consignes de sécurité

Prudence, risque de brûlure !

- Ne pas réchauffer la tige de conduction sans la manchette isolante.
- Avant de démonter le montage expérimental, laisser refroidir le module chauffant et la tige de conduction.
- Ne pas exploiter le module chauffant sans la tige de conduction vissée.

Le module chauffant satisfait aux dispositions de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de réglage et de laboratoire selon DIN EN 61010.

- Exploiter l'appareil avec 12 V CC / 4 A maximum.

Pour des raisons inhérentes à la technique de mesure, l'appareil n'est pas protégé contre l'inversion de polarité.

- En cas d'alimentation électrique avec la paire de douilles, observer la polarité (rouge = positif).

### 2. Description

Le jeu d'appareils permet de réaliser des expériences sur la conductivité thermique de métaux en position horizontale et sans danger, sans utiliser d'eau bouillante.

Une source de chaleur à régulation électronique alimente la tige de conduction en courant thermique qui peut être déterminé comme puissance électrique via la paire de douilles au moyen d'un voltmètre et d'un ampèremètre. La manchette isolante réduit le dégagement de chaleur de la tige de conduction à l'environnement et améliore la linéarité du profil de température à l'état stationnaire. Les lamelles de refroidissement permettent d'évacuer la chaleur.

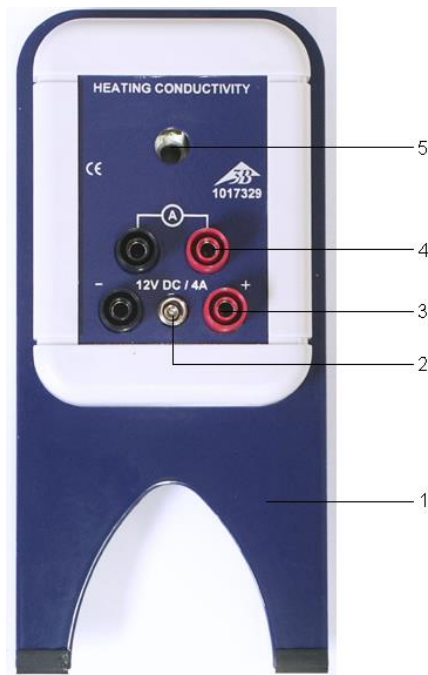


Fig. 1 Éléments de commande du chauffant :

1 pied, 2 douille creuse pour brancher le bloc d'alimentation de table (1017579), 3 douille de sécurité de 4 mm pour brancher un voltmètre ou un bloc d'alimentation CC de laboratoire, 4 douille de sécurité 4 mm pour brancher un ampèremètre ou une fiche de court-circuit, 5 trou pour une vis de fixation

### 3. Matériel fourni :

1 module chauffant  
 1 manchette isolante  
 2 lamelles de refroidissement  
 1 fiche de court-circuit  
 2 vis de fixation  
 Pâte thermoconductrice

### 4. Caractéristiques techniques

Rendement calorifique maximum : env. 43 W  
 Rendement calorifique minimum : env. 4,5 W  
 Température de la source de chaleur : 105 °C  
 Tension d'alimentation : 12 V CC  
 Courant de chauffage maximum : 4 A

### 5. Manipulation

La réalisation des expériences nécessite les appareils supplémentaires suivants :

1 tige de conduction en cuivre 1017330  
 ou  
 1 tige de conduction en aluminium 1017331  
 1 bloc d'alimentation de table 1017579

ou

1 bloc d'alimentation CC 20 V, 5 A (230 V) 1003312

ou

1 bloc d'alimentation CC 20 V, 5 A (115 V) 1003311

et

1 paire de câbles d'expérience de sécurité

1 thermomètre de poche numérique 1002803

1 sonde plongeante NiCr-Ni type K 1002804

1 bécher, forme basse

- Nettoyer les surfaces de la tige de conduction et appliquer une très fine couche de pâte thermoconductrice.
- Visser le module chauffant sur la tige de conduction avec la vis de fixation ; ajuster la tige de manière à ce que les trous (points de mesure de la température) soient orientés vers le haut.
- Glisser la manchette isolante au-dessus de la tige de conduction et ajuster les évidements de la mousse au-dessus des points de mesure de la température.
- Visser sans serrer la paire de lamelles à l'extrémité de la tige avec la vis de fixation, l'aligner dans le récipient de refroidissement, puis serrer.
- Remplir le bécher d'eau glacée et, le cas échéant, renouveler celle-ci au cours de l'expérience.
- Pour l'alimentation électrique du générateur de chaleur, brancher le bloc d'alimentation de table (1017579) via la douille creuse ou le bloc d'alimentation CC via les douilles de connexion. Observer impérativement la polarité : rouge = pôle positif. Ponter la deuxième paire de douilles au moyen de la fiche de court-circuit.
- Pour mesurer le courant de service, brancher à la place de la fiche de court-circuit, un ampèremètre à la paire de douilles supérieure.
- Pour déterminer avec le plus de précision possible la puissance électrique absorbée (produit de la tension et du courant), mesurer la tension directement sur le module chauffant via la paire de douilles inférieure et ne pas la lire sur le dispositif d'alimentation électrique.
- Mesurer la température avec un thermomètre électronique (palpeur ultrarapide avec thermocouple) dans des intervalles si possible identiques aux points de mesure 1 à 13 de la tige de conduction. Auparavant, appliquer une petite quantité de pâte thermoconductrice dans les points de mesure.
- Répéter les mesures jusqu'à obtenir l'état stationnaire et représenter les mesures dans un diagramme.

## 6. Élimination

- L'emballage doit être déposé aux centres de recyclage locaux.
- Si l'appareil doit être éliminé, ne pas le jeter avec les ordures ménagères. Il est important de respecter les consignes locales relatives au traitement des déchets électriques.

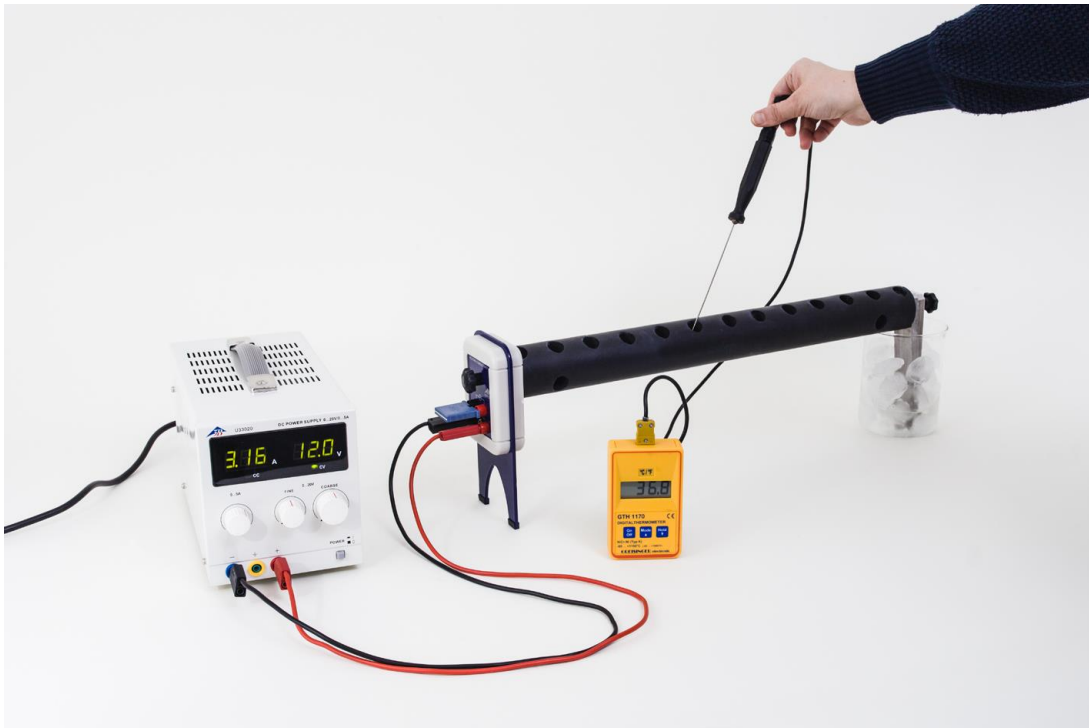
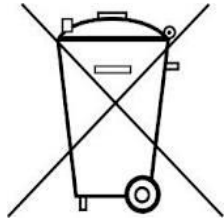


Fig. 2 Montage expérimental pour mesurer la conduction thermique

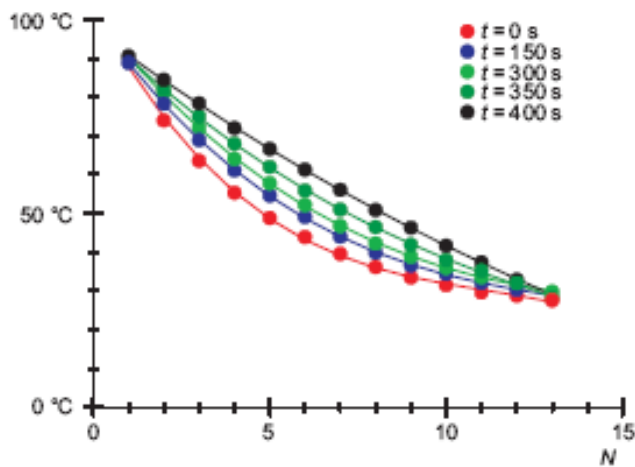


Fig. 3 Températures de long de la tige en aluminium sur cinq séries de mesures