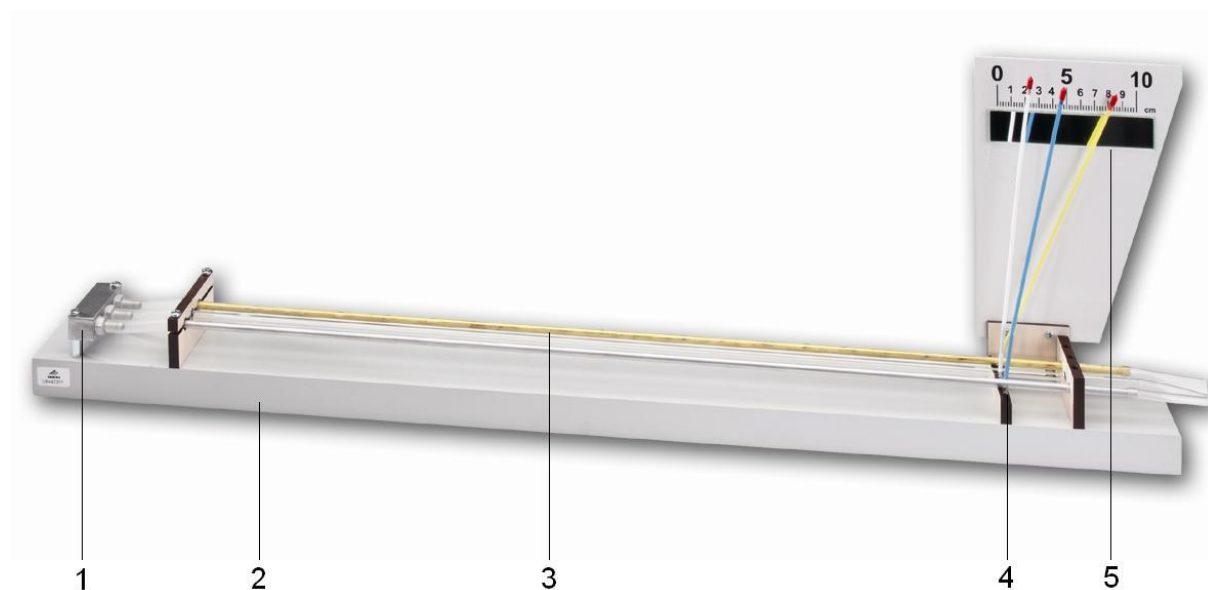


## Dilatomètre à trois aiguilles 1000830

### Instructions d'utilisation

07/15 SF



1 Distributeur de vapeur muni d'un tuyau en silicone  
2 Rail support  
3 Tubes d'essai

4 Axe de défilement à aiguilles  
5 Échelle graduée

### 1. Consignes de sécurité

Les tubes en verre étant fragiles. Risque de blessure !

- Manipulez le dispositif avec précautions.
- Le matériau emmagasine la chaleur. Attention au risque de brûlure !
- Laissez d'abord refroidir les tubes après les essais expérimentaux.

### 2. Description

Le dispositif de dilatation linéaire sert à mesurer et à comparer simultanément les coefficients de dilatation linéaire thermique caractérisant les corps tubulaires de différents matériaux.

Trois tubes d'essai sont disposés sur un rail en aluminium ; ils y sont solidement fixés dans un distributeur de vapeur. L'extrémité libre de chaque tube pourra se déplacer sur un axe de défilement. L'affichage de la dilatation linéaire des tubes se fait au moyen de trois aiguilles de couleur différente sur une échelle à miroir.

### 3. Étendue de la livraison

1 dispositif de dilatation linéaire  
3 tubes d'essai (en laiton, en aluminium, en verre)  
1 échelle graduée à miroir  
3 aiguilles

#### 4. Caractéristiques techniques

Dimensionnements :	830 x 80 x 70 mm <sup>3</sup>
Poids :	d'environ 1 200 g
Tubes d'essai :	en laiton, en aluminium, en verre
Dimensionnements :	700 mm x 6 mm Ø
Longueur de mesure :	de 600 mm

#### 5. Manipulation

Pour la réalisation de l'essai expérimental, vous aurez en outre besoin des appareils ci-dessous :

1 générateur de vapeur (230 V, 50/60 Hz) 1001049  
ou  
1 générateur de vapeur (115 V, 50/60 Hz) 1006769

- Placez l'échelle à miroir sur le rail support.
- Coincez les aiguilles sous les tubes, de manière à pouvoir mesurer la déformation linéaire.
- Remettez toutes les aiguilles à zéro.
- Remplissez le générateur de vapeur à moitié d'eau, placez-le sur la plaque chauffante, recouvrez-le du couvercle en liège, puis fixez l'ensemble à l'aide de l'étrier de maintien.

- Raccordez le dispositif de dilatation linéaire au générateur de vapeur à l'aide du tuyau flexible.
- Placez une cuvette sous l'extrémité des tubes, elle permettra de recueillir l'eau de condensation.
- Mesurez la température ambiante  $T$ .
- Allumez la plaque chauffante.
- Laissez la vapeur s'écouler un certain temps par les tubes d'essai — jusqu'à ce que ces derniers aient atteint la température d'ébullition de l'eau (100° C) — tout en observant les déviations de l'aiguille.
- Lisez la dilatation linéaire  $\Delta l$  sur l'échelle graduée (une dilatation linéaire de 0,1 mm correspondant à une déviation de l'aiguille de 4 cm sur l'échelle graduée).
- Déterminez la différence de température  $\Delta T$  par rapport à la température ambiante.

Le coefficient de dilatation linéaire  $\alpha$  des différents matériaux pourra se calculer à l'aide de l'équation

$$\alpha = \frac{\Delta l}{l \cdot \Delta T}$$

$l$  correspondant à la longueur des tubes, mesurée à partir du roulement fixe jusqu'au support de l'axe de défilement.



Fig. 1 Montage expérimental