

Aparato para la dilatación con tres agujas 1000830

Instrucciones de uso

07/15 SF



1 Distribuidor de vapor con manguera de silicona
2 Carril soporte
3 Tubos de muestra

4 Eje rotativo de índices
5 Escala

1. Advertencias de seguridad

El tubo de vidrio es frágil. ¡Peligro de heridas!

- Maneje el aparato con cuidado.
- El material acumula el calor. ¡Peligro de quemaduras!
- Los tubos se deben dejar enfriar después del experimentos.

Sobre un carril de aluminio se encuentran tres tubos de prueba conectados con el distribuidor de vapor por medio de tubos de silicona. Cada uno de los extremos libres de los tubos se encuentra sobre un eje giratorio que lleva un índice frente a una escala espejular vertical, para indicar directamente la dilatación de los tubos debida al vapor caliente.

2. Descripción

El aparato de dilatación térmica sirve para la medición simultánea y para la comparación de los coeficientes de dilatación térmica de cuerpos en forma de tubos de diferentes materiales.

3. Volumen de suministro

- 1 Aparato de dilatación térmica
- 3 Tubos de prueba (Latón, Aluminio, Vidrio)
- 1 Escala de medida espejular
- 3 Indices

4. Datos técnicos

Dimensiones:	830 x 80 x 70 mm ³
Masa:	aprox. 1200 g
Tubos de prueba:	latón, aluminio. vidrio
Dimensiones:	700 mm x 6 mm Ø
Longitud de medida:	600 mm

5. Manejo

Para la realización del experimento se necesitan adicionalmente los siguientes aparatos:

1 Generador de vapor (230 V, 50/60 Hz) 1001049
ó
1 Generador de vapor (115 V, 50/60 Hz) 1006769

- Se coloca verticalmente la escala espejular sobre el carril soporte.
- Se colocan y aprietan los índices debajo de los tubos de tal forma que se pueda leer la variación de la longitud.
- Todos los índices se ponen en cero
- El generador de vapor se llena de agua hasta la mitad, se coloca sobre la placa calentadora. Se coloca la tapa de corcho y se asegura con el estribo de sujeción.

- El aparato de dilatación térmica se conecta con el generador de vapor por medio del distribuidor de vapor utilizando una manguera.
- Para recoger el agua de condensación se coloca un recipiente debajo de los extremos de los tubos.
- Se mide la temperatura T del ambiente.
- Se conecta la placa calentadora.
- Se deja fluir vapor por los tubos de prueba hasta que ellos han logrado la temperatura de ebullición del agua de 100° C y al mismo tiempo se observan las desviaciones de los índices en los tubos.
- Se lee en la escala la dilatación de la longitud de los tubos Δl (0,1 mm de cambio de longitud corresponde a 4 cm de desviación en la escala).
- Se mide la diferencia de temperatura ΔT con respecto a la temperatura ambiente.

El coeficiente de dilatación lineal α para diferentes materiales se puede calcular con la siguiente fórmula:

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

siendo l la longitud del tubo de prueba hasta el eje giratorio.



Fig. 1 Montaje experimental