

Manual de Instrucciones

Bloque Calorimétrico Acero, ref. QLJ005

Este es un calorímetro simple que facilita la rápida determinación experimental de la capacidad calorífica específica (calor específico) del acero. Consiste en un bloque metálico cilíndrico con una masa de $1 \text{ kg} \pm 2\%$, con dos orificios, uno grande central de aproximadamente 12.5 mm de diámetro para alojar el elemento calefactor, y otro más pequeño, de unos 7.5 mm de diámetro, para alojar un termómetro o sensor de temperatura. El bloque de acero tiene un diámetro de 44 mm y una altura de 89 mm.



Instrucciones:

1. Pese el bloque calorimétrico y registre su masa.
2. Coloque el bloque en una estera a prueba de calor rodeado de aislamiento, de forma tal que las pérdidas de calor se mantengan al mínimo.
3. Inserte el elemento calefactor y el termómetro en el correspondiente orificio.
4. Añada unas gotas de aceite o agua en el orificio del termómetro para garantizar un buen contacto térmico entre el termómetro y el bloque.
5. Configure el circuito según la Fig. 1.
6. Encienda la fuente de alimentación y ajústela para suministrar una corriente de unos 4 A.
7. Apague el elemento calefactor.
8. Espere varios minutos antes de iniciar la corrida experimental y tomar la temperatura del bloque metálico.
9. Encienda la resistencia calefactora e inicie el cronómetro.
10. Espere hasta que la temperatura se incremente unos 20°C .

11. Registre el tiempo transcurrido y la temperatura final.

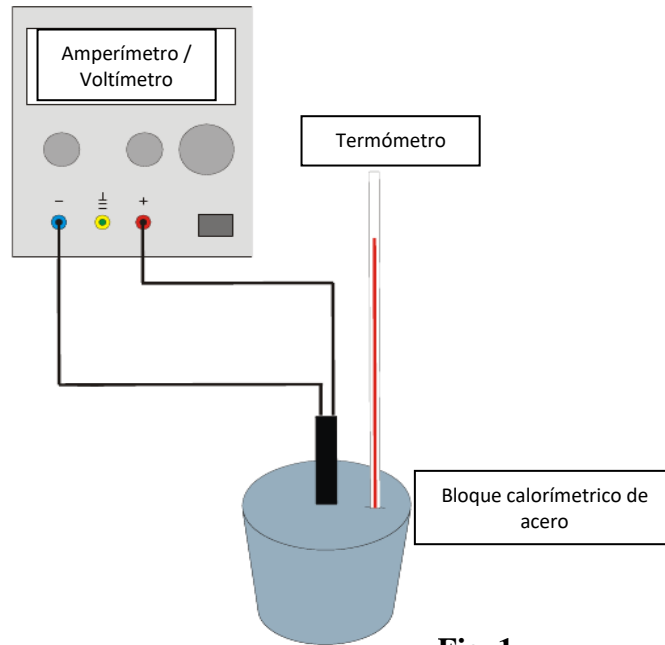


Fig. 1

La capacidad de calor específico puede ser calculada usando la siguiente relación:

$$I.V.t = m.c.(\theta_2 - \theta_1)$$

donde I es la corriente (A)

V es el voltaje (V)

t es el tiempo (seg)

m es la masa del bloque calorimétrico (kg)

c es la capacidad calorífica específica (J/kg °C)

θ_1 es la temperatura inicial (°C)

θ_2 es la temperatura final (°C)

Precaución: Existe el riesgo de quemaduras al tocar el elemento calefactor o el bloque; deje que el aparato se enfríe antes de moverlo.

Instruction Manual

Metal Block Calorimeter Steel, code QLJ005

It is a simple calorimeter facilitating quick experimental determination of the specific heat capacity of steel. It comprises cylindrical metal block of mass adjusted to $1\text{kg} \pm 2\%$. The metal block is drilled with two holes, a large central hole, about 12.5mm diameter to accept special immersion heater and a smaller hole about 7.5mm diameter, to accept thermometer or temperature sensor. The diameter of steel block is 44 mm and height is 89 mm.



How to use:

1. Weigh the calorimeter block and record its mass.
2. Place the calorimeter block on a heat proof mat surrounded by insulation, so that the heat losses are kept to the minimum.
3. Insert the immersion heater and the thermometer into the appropriate hole.
4. Drop some oil or water into the thermometer hole to ensure good thermal contact between the thermometer and the block.
5. Set up the circuitry according Fig. 1.
6. Switch on the power supply and adjust it to give a current of about 4 A.
7. Switch the heater off.
8. Before starting the experimental run, wait for a few minutes before taking the temperature of the calorimeter block.
9. Switch on the heater and start the clock.
10. Wait until the temperature has risen about 20°C .
11. Record the time and final temperature.

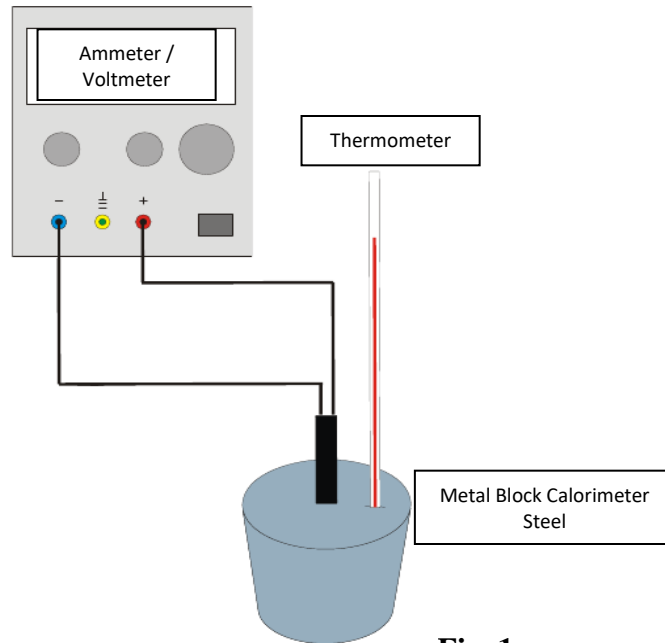


Fig. 1

The specific heat capacity can then be calculated using the relation

$$I.V.t = m.c.(\theta_2 - \theta_1)$$

where I is the current (A)

V is the voltage (V)

t is the time (sec)

m is the mass of the calorimeter block (kg)

c is the specific heat capacity (J/kg °C)

θ_1 is the initial temperature (°C)

θ_2 is the final temperature (°C)

Precautions: There is a risk of burns from heater or calorimeter, therefore, allow the apparatus to cool before moving it.