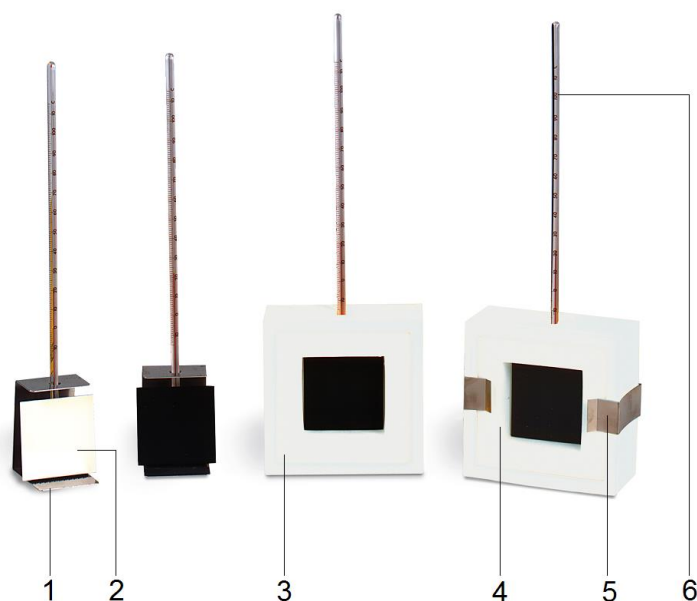


## Juego "Fundamentos del colector solar" 1000839

### Instrucciones de uso

10/16 ALF



- 1 Soportes para los cuerpos de medida
- 2 Cuerpo de medida solar
- 3 Carcasa de aislamiento térmico
- 4 Placa de vidrio acrílico
- 5 Fleje de apriete
- 6 Termómetro

### 1. Advertencias de seguridad

Los cuerpos de medida y la lámpara halógena se recalientan durante la realización del experimento. ¡Peligro de quemaduras!

- ¡Los cuerpos de medida y la lámpara halógena se dejan enfriar después de concluir el experimento!

Los termómetros son aparatos de vidrio delicados. ¡Se corre el peligro de ruptura!

- No se deben exponer a esfuerzos mecánicos.

### 2. Descripción

El juego "Fundamentos del colector solar" es un conjunto de aparatos para realizar experimentos referentes a las aplicaciones de la energía solar.

El juego de aparatos se compone de cuatro cuerpos de medida solares, con los cuales se pueden realizar medidas al mismo tiempo en un intervalo de tiempo de aprox. 25 minutos. La comparación de las cuatro series de medidas da una información sobre cuáles son las

diferencias de temperatura y la máxima temperatura de los cuerpos solares teniendo en cuenta el recubrimiento de la superficie y el aislamiento térmico de cada uno.

### 3. Volumen de suministro / Datos técnicos

#### 4 Cuerpos solares de medida

Material:	Cobre
Dimensiones:	60 x 60 mm <sup>2</sup>
Color:	1 x blanco, 3 x negros
Masa:	aprox. 50 g

#### 2 Carcasas aislantes

Material:	Gomaespuma amarilla
Dimensiones:	120 x 120 x 50 mm <sup>3</sup>

#### 1 Placa de vidrio acrílico

100 x 100 mm<sup>2</sup>

4 Termómetros: -10°C – +100°C

2 Soportes para los cuerpos de medida

2 Flejes de apriete doblados

1 Caja de almacenamiento

#### 4. Montaje experimental

Si el experimento no se realiza con luz solar se utiliza entonces la lámpara halógena de 500 W como "sucedáneo" del sol.

Accesorios recomendados:

1 Lámpara halógena, 500 W @230 V, 50/60 Hz	1000894
ó @115 V, 50/60 Hz	1000893
1 Trípode duplex	1002835

- Los cuerpos de medida negro y blanco se posicionan cada uno en un soporte correspondiente y los otros dos cuerpos en las carcasas de gomaespuma de aislamiento térmicamente. La superficie plana de color se orienta hacia la fuente de calor.
- Se inserta el termómetro en el agujero ciego al dorso del cuerpo de medida pasando a través del orificio del soporte resp. del correspondiente en la carcasa de aislamiento térmico.
- Se coloca la placa de vidrio acrílico en la ventana de uno de los aislamientos térmicos y se fija por medio de un fleje.
- Los cuerpos de medida se colocan a la misma distancia y orientados en el mismo ángulo hacia la fuente de calor.



Fig. 1 Montaje experimental con lámpara halógena

#### 5. Realización del experimento

- La lámpara halógena se coloca a una distancia de aprox. 30 a 40 cm. de los cuerpos de medida.
- Se leen los termómetros antes de iniciar el experimento. Se anotan los valores de medida.
- Se conecta la lámpara.
- Se lee la temperatura en intervalos de tiempo de 1 minuto. Con los datos se crea una tabla de valores de medida y se representa en una curva.

Los diferentes cuerpos logran la máxima temperatura en diferentes tiempos.

El cuerpo tapado logra su máxima temperatura en 25 min. aproximadamente.

El experimento se puede concluir cuando cada uno de los cuerpos logre la máxima temperatura.

Observando la Fig. 2 se puede notar que las superficies negras conducen a un mayor aumento de la temperatura que las blancas.

El aislamiento en la carcasa evita las pérdidas de energía en el dorso del cuerpo de medida. La placa adicional de vidrio acrílico mejora el aprovechamiento de la potencia de radiación porque el "efecto invernadero" evita un enfriamiento del cuerpo de medida debido la convección del aire y a la radiación de onda larga en la parte delantera del cuerpo. Este "efecto invernadero" compensa además las pérdidas por absorción en la placa de vidrio acrílico, la cual se representa en la pendiente más plana de la curva al principio. El cuerpo negro dotado de un aislamiento térmico y con tapa une en sí las características físicas de un colector solar para la preparación p. ej. de agua caliente.

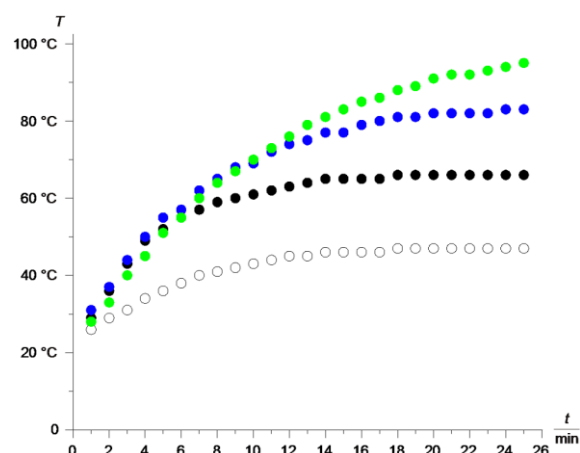


Fig. 2 Aumento de la temperatura en los cuerpos de medida

Blanco (○), negro (●), negro con aislamiento (●), negro con aislamiento y tapa de vidrio acrílico (●)