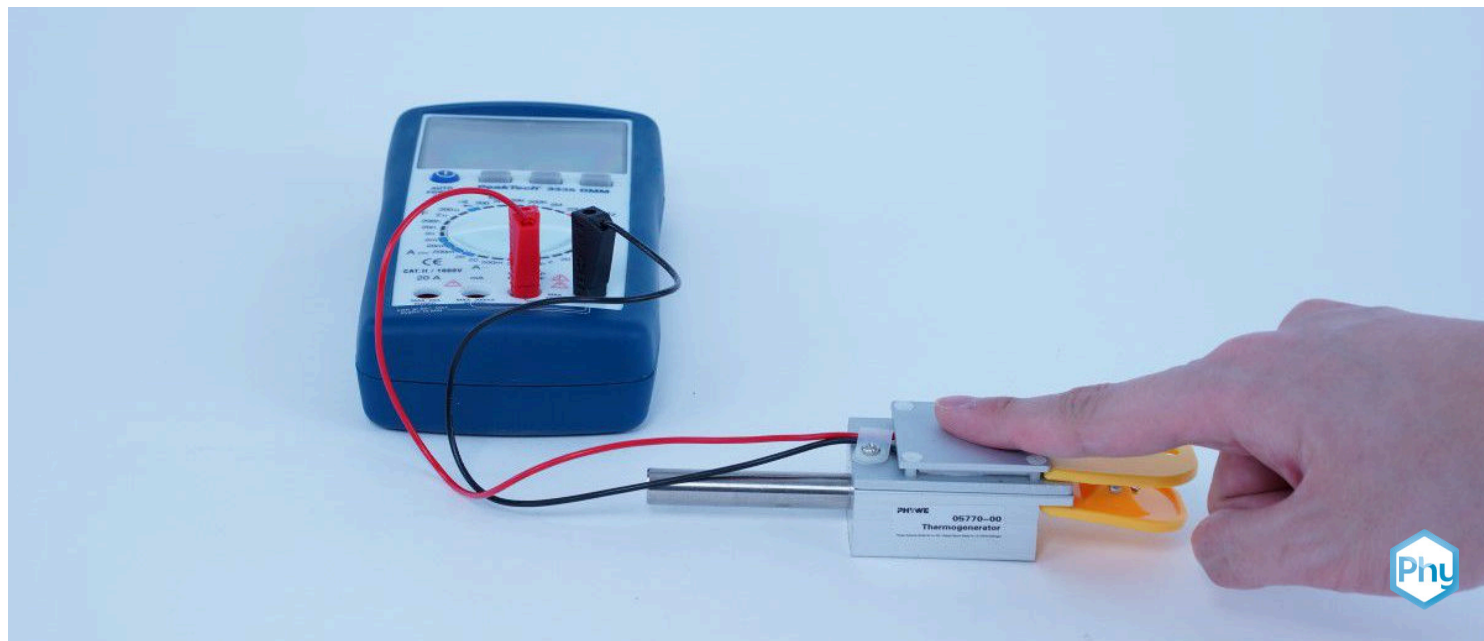


Conversión de la energía térmica a energía eléctrica



Física

Energía

formas, conversión y conservación de la energía



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:

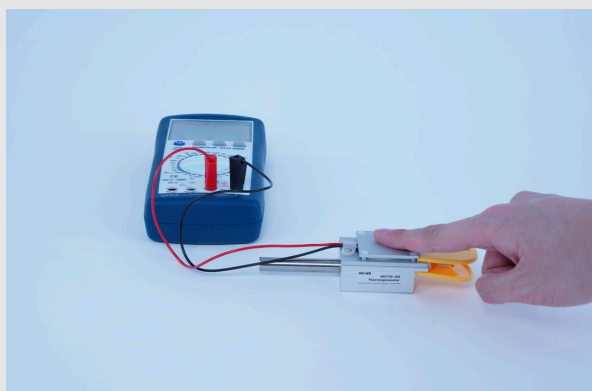
<http://localhost:1337/c/60b95d21bb3f9a000463ae9c>

PHYWE

Información para el profesor

Ejecución

PHYWE



El montaje experimental

Los elementos Peltier aprovechan el efecto termoeléctrico para generar energía eléctrica a partir de la energía calorífica, lo que resulta muy útil para el ser humano.

Esta circunstancia se presenta en este experimento generando una tensión de corriente medible a través del calor corporal de los estudiantes.

Las leyes de esta generación de energía se examinan detenidamente en relación con la diferencia de temperatura dada.

Información adicional para el profesor (1/3)

PHYWE

Conocimiento previo



Los alumnos deben conocer las formas básicas de energía y el concepto de que la energía puede convertirse de una forma a otra.

Principio



Al tocar el elemento o módulo de Peltier (convertidor termoeléctrico), los estudiantes generarán una tensión medible y podrán así experimentar cómo la energía térmica puede convertirse en energía eléctrica. De este modo, los alumnos comprenderán cómo la tensión está relacionado con la temperatura.

Información adicional para el profesor (2/3)

PHYWE

Objetivo de aprendizaje



Los alumnos aprenderán que un termogenerador puede generar energía eléctrica a partir de la energía térmica.

La tensión termoeléctrica así generada depende de la diferencia de temperatura a través en el elemento.

Tareas



Inducir una diferencia de temperatura a través del elemento Peltier mediante el tacto y otros métodos y observar si puede generar una corriente eléctrica con él.

Información adicional para el profesor (3/3)

PHYWE

Notas sobre el montaje y la ejecución

- Debe esperarse un tiempo suficiente entre los dos experimentos para que los dos lados del termogenerador se enfríen hasta la temperatura ambiente y para que la tensión termoeléctrica vuelva a cero.
- En la mesa del profesor debe haber agua caliente (aprox. 60°C).
- Un acumulador de gran tamaño (bloque de aluminio) puede mantener la diferencia de temperatura estable (y, por tanto, mayor) durante un periodo de tiempo más largo y, por tanto, tiene ventajas en la producción de energía.
- Los resultados dependen de la temperatura ambiente, por lo que los valores medidos pueden desviarse de las soluciones del ejemplo. Sin embargo, el comportamiento general de la tensión termoeléctrica sigue siendo el mismo.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



Para este experimento aplican las reglas y medidas generales de seguridad para actividades experimentales en la enseñanza de ciencias naturales.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Una central térmica

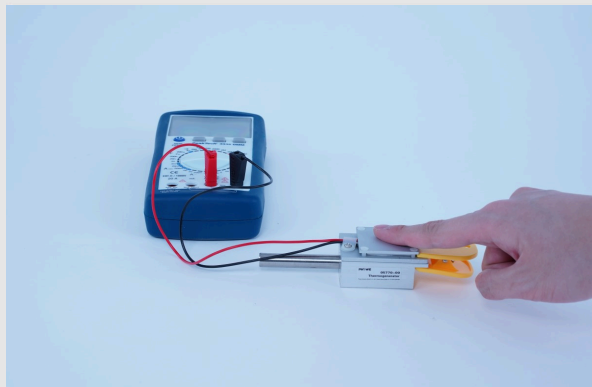
Las centrales térmicas queman combustibles fósiles como el carbón y el petróleo para alimentar generadores eléctricos con el calor que generan. Son un ejemplo de cómo se puede convertir la energía térmica para satisfacer la creciente demanda de energía eléctrica.

Otro ejemplo es el elemento Peltier, que permite crear un flujo de corriente con fuentes de calor naturales. El propio calor corporal ya es suficiente para generar una corriente medible.

En este experimento puede experimentar uno mismo este fenómeno físico.

Tareas

PHYWE



Montaje experimental

¿Es posible generar energía eléctrica con la ayuda de un dedo?

Para investigar esta cuestión, se utiliza un termopar. Consiste en el llamado "elemento o módulo de Peltier", que se monta entre dos finas placas de aluminio.

¿Qué ocurre cuando se calienta la placa superior de aluminio, por ejemplo, con un dedo?

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Generador térmico para experimentos de estudiantes	05770-00	1
2	COPA, NEGRA	05904-00	1
3	V.D.PRECIP.,BAJO,BORO 3.3,400ml	46055-00	1
4	Multímetro digital, 3 1/2-visualizado de caracteres	07122-00	1

Material adicional

PHYWE

- agua caliente

Montaje (1/2)

PHYWE

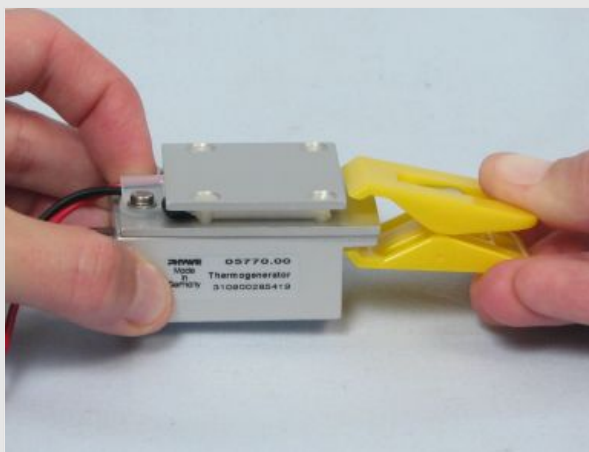


Figura 1

1. El termogenerador consta de un bloque de aluminio, una pinza amarilla y el "elemento de Peltier". (situado entre dos finas placas de aluminio).
2. Colocar el bloque de aluminio sobre la mesa con el lado más pequeño hacia abajo. Fijar el elemento de Peltier al bloque de aluminio con la abrazadera de manera que su lado más grande quede hacia abajo (Fig. 1).

Montaje (2/2)

PHYWE

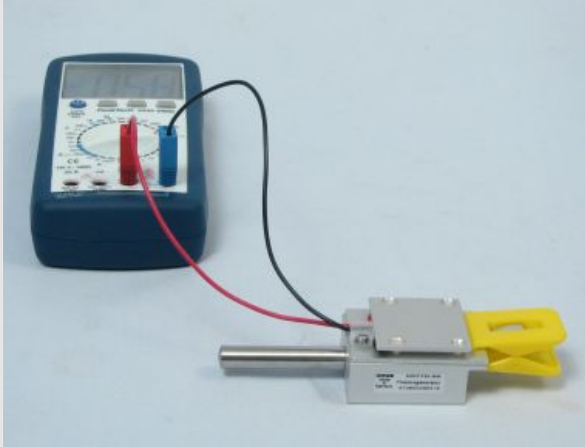


Figura 2

3. Conectar el elemento a la entrada de tensión del medidor (Fig. 2). Seleccionar el rango de medición de la tensión continua 2V-.

Ejecución (1/2)

PHYWE

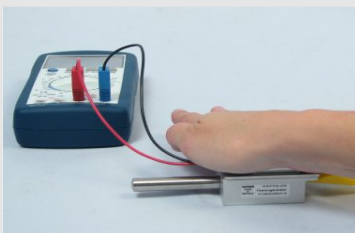


Figura 3

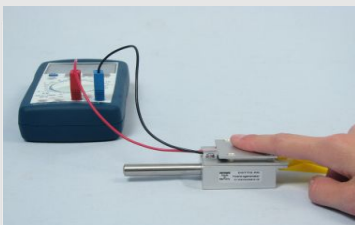


Figura 4

- 1.** Colocar la mano sobre el termogenerador de manera que sólo haya contacto con la placa de aluminio superior (Fig. 3).
- 2.** Leer la tensión cuando sea más alta. Introducir su resultado en la tabla de resultados de la tarea 1.
- 3.** Luego hay que esperar hasta que la tensión haya bajado de nuevo a 0 V. Se puede acelerar este proceso sacando el elemento Peltier del bloque de aluminio y colocando su parte superior e inferior alternativamente sobre la mesa.
- 4.** Repetir el experimento con el dedo índice en el termogenerador (Fig. 4).

Ejecución (2/2)

PHYWE

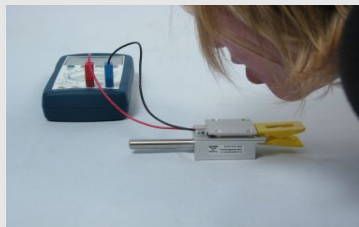


Figura 5

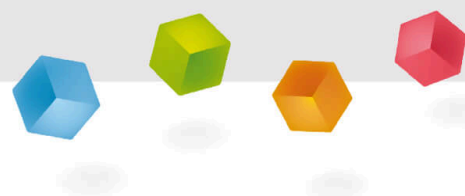


Figura 6

5. Frotar tu dedo índice hasta que se caliente y realizar el experimento como antes.
6. Repetir el experimento soplando sobre la placa de aluminio superior (Fig. 5).
7. Llenar el vaso negro con agua caliente y colocarlo sobre el termogenerador. Realizar el procedimiento experimental habitual (Fig. 6).

PHYWE

Resultados



Tarea 1

PHYWE

¿Qué tensión ha observado en estas secciones?

Fuente de calor	Tensión U en V
Mano	
Dedo índice	
Dedo índice luego de frotar	
Al soplar	
Con agua caliente	

Tarea 2

PHYWE

¿Cómo se explica que el termopar produzca tensiones diferentes?

La tensión generada por el elemento de Peltier es arbitraria.

La tensión generada depende de la presión aplicada a la placa. Por lo tanto, las diferentes tensiones pueden explicarse por el hecho de que los objetos tenían diferente peso.

La tensión generada depende de la diferencia de temperatura entre la placa y el objeto con el que entra en contacto. En consecuencia, las diferentes tensiones pueden explicarse por el hecho de que los objetos tenían diferentes temperaturas.

Tarea 3

PHYWE

Arrastrar las palabras a las casillas correctas.

El genera una corriente eléctrica a través del efecto termoeléctrico. Para ello necesita una . Cuanto mayor sea la diferencia de temperatura, mayor será la generada. El multímetro muestra una de 0 V cuando la placa está a temperatura ambiente.

 diferencia de temperatura corriente elemento de Peltier tensión☒ Comprobar

Tarea 4

PHYWE

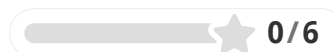
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- ☐ El dedo frotado está más frío que el dedo no frotado porque la energía se pierde en el ambiente a través de la fricción.
- ☐ Como las conversiones de energía no son perfectamente eficientes, la energía se disipó en este experimento.
- ☐ Si se enfría la placa en lugar de calentarla, se crea una corriente que fluye en sentido contrario.

☒ Comprobar

Diapositiva	Puntaje / Total
Diapositiva 18: Tensión	0/1
Diapositiva 19: Diferencia de temperatura	0/4
Diapositiva 20: Declaraciones	0/1

Puntuación Total

 Mostrar solución Reintentar Exportar com texto