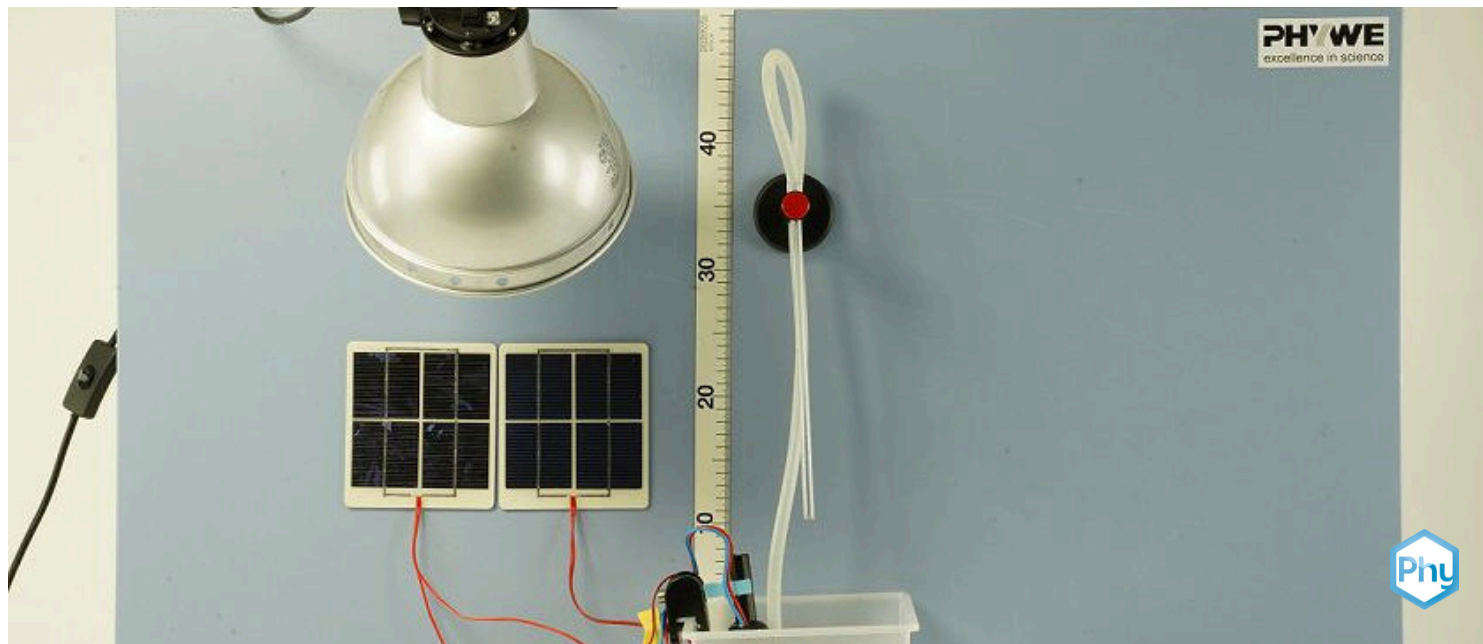


Bombeo de agua con energía solar



Bombeo de agua con energía solar

Física → Energía → Energías renovables: el sol



Nivel de dificultad

medio



Tamaño del grupo

-



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

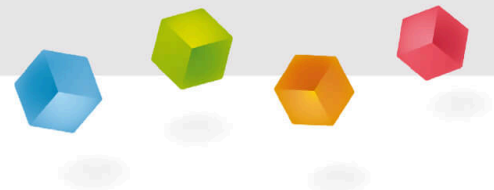
20 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/6394ce573db19b0003477e8d>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Bombeo de agua con energía solar

Las centrales de acumulación por bombeo se utilizan para equilibrar las fluctuaciones de la demanda de electricidad. Para que esto funcione, el agua debe bombearse regularmente a cuencas más altas.

El uso de energías renovables como la solar aumenta las fluctuaciones en la diferencia entre la demanda de electricidad y la alimentación. Las instalaciones de almacenamiento de agua son un elemento importante para equilibrar estas fluctuaciones.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Deben conocerse los fundamentos de la medición de la corriente y la tensión, así como la determinación de la energía y la potencia a partir de estos mensurandos.

La potencia de la celda solar disminuye cuando hace mucho calor. Por lo tanto, la lámpara debe apagarse inmediatamente después de cada experimento.



Principio

Este experimento investiga hasta qué altura se puede bombear agua con una o dos baterías solares.

Si el agua se bombea hacia arriba, aumenta la energía potencial, que puede convertirse fácilmente en otras formas de energía, por ejemplo, energía eléctrica, si es necesario.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Los alumnos reconocen que una bomba puede funcionar con una o dos baterías solares.

Para ello, se observa la relación de tensión de una a dos baterías solares con la altura ascendente del agua.



Nota

No debe haber aire en la bomba, ya que esto reduce la capacidad de bombeo.

Es aconsejable utilizar agua destilada para evitar residuos calcáreos que puedan provocar posteriormente, por ejemplo, el atasco del impulsor.

Instrucciones de seguridad

PHYWE

Las instrucciones generales para una experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

Para las frases H y P, consultar la ficha de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

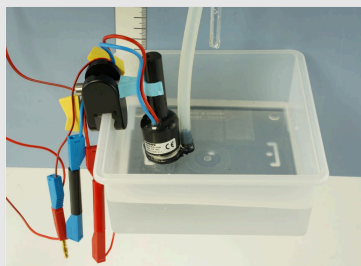
Principio

PHYWE



Teoría de una celda solar

La celda solar desempeña un papel importante en el desarrollo de fuentes de energía alternativas no fósiles. Convierte directamente la energía luminosa en energía eléctrica.



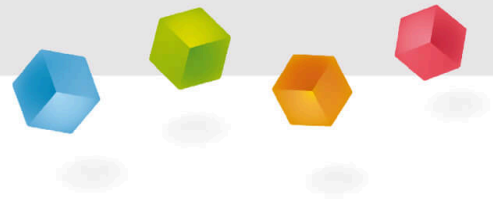
Teoría de una bomba de agua

Una bomba de agua es un dispositivo para bombear y mover agua. Se utilizan varios diseños de bomba, cada uno de ellos adaptado a las propiedades físicas del medio.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	Batería solar, conectores e imanes	06752-23	2
3	Soporte de sujeción con 2 posiciones diferentes, magnético, regulable, d=0-13 mm.	02151-08	1
4	Regla para demostración	02153-00	1
5	Abrazadera en soporte	02164-00	1
6	SOPORTE D.APAR.P.IMAN MAGNETICO	45525-00	1
7	V.D.PRECIP.,BAJO,BORO 3.3,400ml	46055-00	1
8	TUBO DE SILICONA, DIAM.INT. 6 mm	47530-00	1
9	Nuez	02043-00	1
10	BORNES DOBLES,PAR,ROJO Y NEGRO	07264-00	1
11	Abrazadera con varilla de montaje, d = 16 mm	05764-00	1
12	Bomba de agua, turbina de agua, generador	05753-00	1
13	Cubeta plástica, 150 x 150 x 65 mm	33928-00	1
14	TUBO DE VIDRIO, L 250 MM, 10 PZS.	MAU-16074544	1
15		170863	1
16	Varilla de acero inoxidable, 18/8, 750 mm	02033-00	1
17	Lámpara con socket E27 con reflector, interruptor y seguridad	06751-01	1
18	Lámpara incandescenteE con reflector, 220 V / 120 W	06759-93	1
19	Abrazadera	02014-00	2

PHYWE



Montaje y ejecución

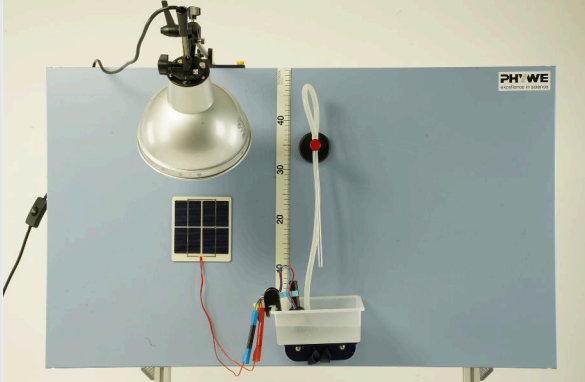
Montaje (1/3)

PHYWE



- Colocar el manguito en el borde superior del panel por encima de la batería solar en el soporte y atorníllelo con cuidado.
- Colocar la varilla del trípode con la lámpara dentro y alinearla con la batería solar.
- La distancia entre el centro de la batería solar y la parte frontal de la lámpara debe ser de unos 35 cm.
- La lámpara se apaga.

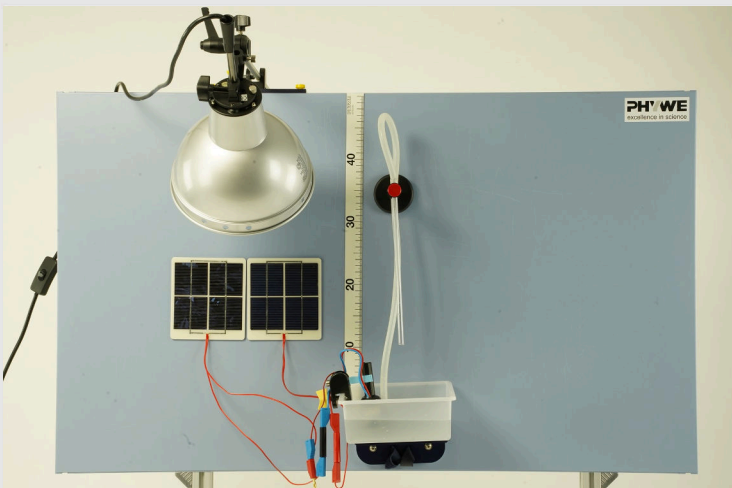
Montaje (2/3)

PHYWE
excellence in science

Montaje experimental con batería solar

- Configurar el circuito según la ilustración.
- Fijar el soporte de la unidad a la placa adhesiva con la parte inferior hacia arriba y colocar la bandeja.
- Llenar la bañera hasta la mitad con agua.
- Conectar la manguera de silicona a la bomba y guiarla dentro de la bañera por encima de la abrazadera magnética.
- Colocar la bomba en la bañera con ayuda de la abrazadera.

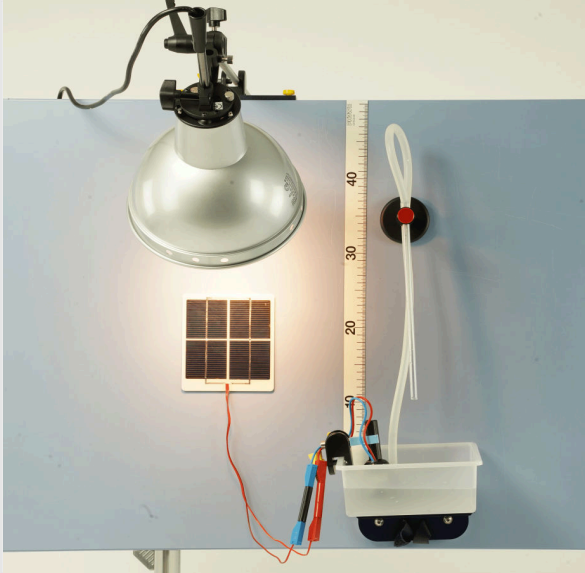
Montaje (3/3)

PHYWE

Estructura con 2 células solares

- Pasar el tubo de vidrio por la segunda abertura del soporte de la pinza y conectarlo al tubo de silicona.
- Asegurarse de que el extremo del tubo de vidrio quede por encima de la bañera.
- Colocar la escala perpendicular a la superficie del agua, con la posición cero al nivel de la superficie del agua.

Ejecución (1/3)

PHYWE
excellence in science

- Alinear la lámpara con la batería solar y encenderla.
- Observar la bomba y la manguera.
- Medir la altura de la columna de agua en la manguera de silicona.
- Apagar la lámpara.
- Conectar la segunda batería solar en serie con la primera.

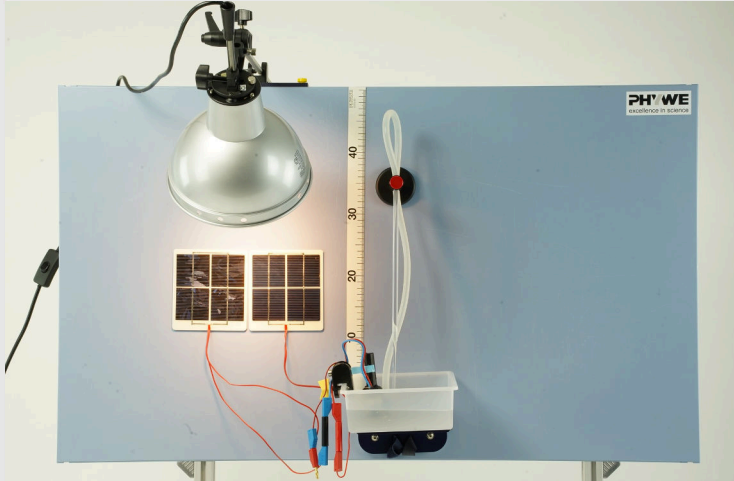
Ejecución (2/3)

PHYWE
excellence in science

- Comprobar la posición de la manguera por encima de la bañera.
- Alinear la lámpara de forma que las baterías solares no estén en el cono de luz y encenderla.
- Variar la altura de la subida empujándola hacia delante y hacia atrás.
- Observar la bomba y la manguera.

Ejecución (3/3)

PHYWE



Aplicación - cono de luz mediante batería solar

- Mover el cono de luz sobre las baterías solares en pequeños pasos y repetir la medición.
- Si se supera una altura de elevación de 40 cm, la prueba debe darse por terminada, ya que se supera la tensión máxima de la bomba.
- Apagar la lámpara.

Resultados

PHYWE
excellence in science

Observaciones

En ambas partes del experimento, el motor funciona y el agua se bombea hacia arriba. Con una sola batería solar, se alcanza una altura de unos 15 cm.

Con dos baterías solares, la columna de agua sube constantemente cuanto más se gira el cono de luz sobre las baterías solares, hasta que la altura de la bomba supera los 40 cm y hay que detener el experimento.



Resultados

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

Con una sola batería solar, un voltaje ligeramente superior a se genera. Por tanto, la bomba sólo funciona a baja potencia y el agua sólo sube unos de media. Sólo con dos baterías solares puede alcanzarse una tensión de para que la subida alcance unos .

3V

35 cm

15 cm

2V

☒ Verificar

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 15: Tensión y altura de ascenso

0/4

Puntuación total



0/4



Mostrar soluciones



Repetir