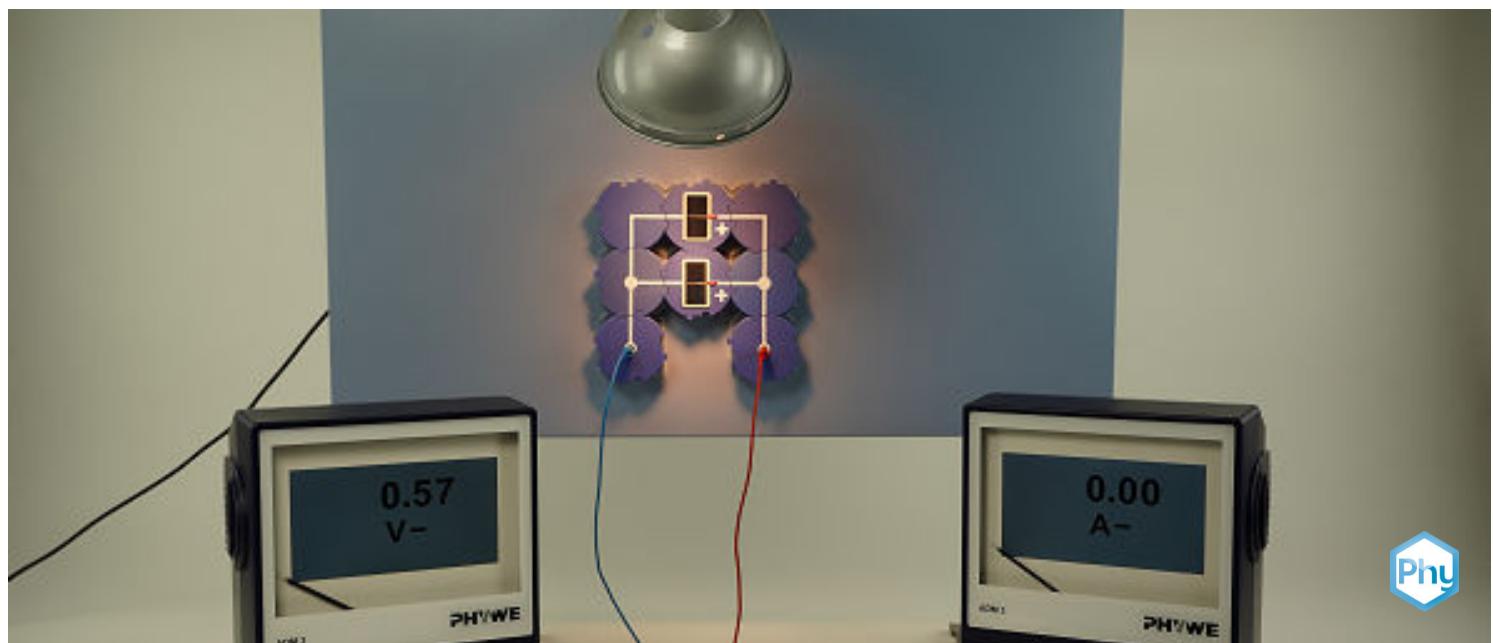


Tensión y corriente para la conexión en serie y en paralelo de celdas solares con ADM3



Tensión y corriente para la conexión en serie y en paralelo de células solares

Física → Energía → Energías renovables: el sol



Nivel de dificultad



Tamaño del grupo



Tiempo de preparación



Tiempo de ejecución

fácil

1

10 minutos

20 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/638e0f1e89430f0003d0cca4>

PHYWE

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE

Tensión y corriente para la conexión en serie y en paralelo de células solares

Los módulos solares están formados por varias células solares conectadas en serie.

En los sistemas más grandes, estos módulos se conectan tanto en serie como en paralelo, lo que también tiene la ventaja de que la pérdida de energía se minimiza si las células individuales fallan.

Estos sistemas solares pueden utilizarse directamente. Sin embargo, a menudo se utilizan transformadores e inversores para generar tensiones más altas con el fin de alimentar la energía eléctrica generada en la red eléctrica existente.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Una sola celda solar sólo suministra una tensión de 0,5 V, que no es suficiente para hacer funcionar diodos luminosos o pequeñas lámparas incandescentes. Para generar tensiones más altas, se conectan varias celdas solares en serie.



Principio

En este experimento, se deben mostrar las propiedades de las conexiones en serie o en paralelo de las celdas solares. En cada caso, se miden las tensiones de circuito abierto y las corrientes de cortocircuito y se comparan con los valores de una sola celda.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Hay que explicar a los alumnos el significado de los términos tensión de circuito abierto e intensidad de corriente de cortocircuito. Hay que explicar la medición de la intensidad de la corriente de cortocircuito, ya que un amperímetro siempre está conectado en serie con una resistencia en el circuito.

En este caso, sin embargo, la resistencia está formada por un solo hilo conductor. Por lo tanto, el multímetro ADM3 debe conectarse directamente a la celda solar para medir la corriente.



Nota

La potencia de la célula solar disminuye cuando está muy caliente. Por lo tanto, la lámpara debe apagarse inmediatamente después de cada medición.

Instrucciones de seguridad

PHYWE

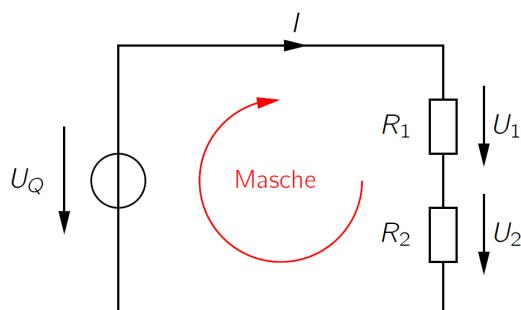
Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

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

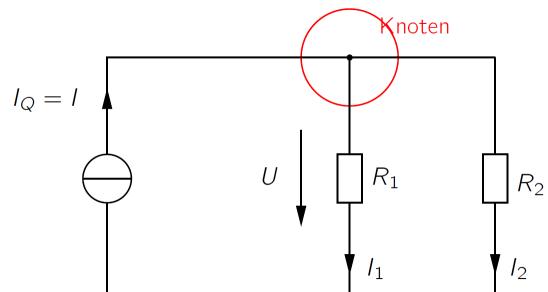
Principio

PHYWE
excellence in science

Conexión en serie



Conexión en paralelo



- La característica especial de una conexión en serie es que la misma corriente fluye a través de los componentes. I flujos.

- La característica especial de un circuito en paralelo es que la tensión es U es idéntico para todos los componentes.

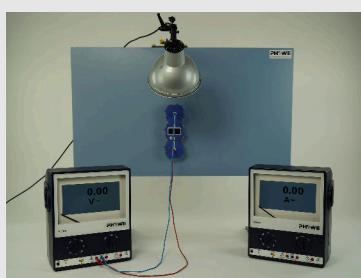
Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Multímetro analógico Demo ADM3: corriente, voltaje, resistencia y temperatura	13840-00	2
2	Connector,angled,module DB	09401-02	2
3	Connector T-shaped,module DB	09401-03	2
4	Junction,module DB	09401-10	2
5	Solar cell (2.5x5)cm,module DB	09470-00	2
6	Abrazadera en soporte	02164-00	1
7	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
8	Varilla de acero inoxidable, 18/8, 750 mm	02033-00	1
9	Lámpara con socket E27 con reflector, interruptor y seguridad	06751-01	1
10	Lámpara incandescenteE con reflector, 220 V / 120 W	06759-93	1
11	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo	07361-01	1
12	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, azul	07361-04	1
13	CABLE DE CONEX., 32 A, 500 mm, AMARILLO	07361-02	1
14	Abrazadera	02014-00	2

PHYWE

Montaje y ejecución

Montaje (1/2)

PHYWE

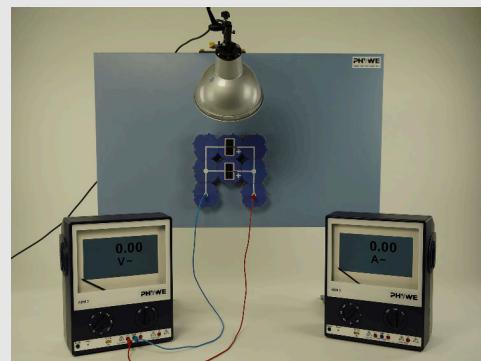
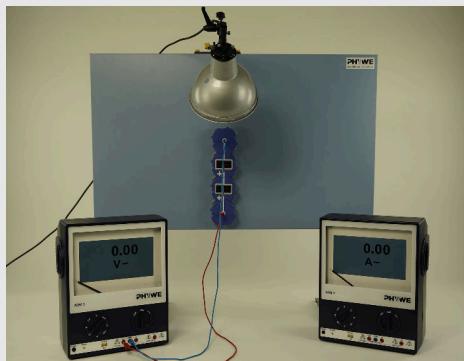
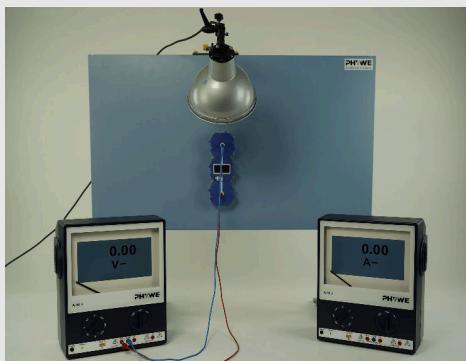
- Colocar el manguito en el borde superior del panel por encima de la batería solar en el soporte y atorníllelo con cuidado.
- Colocar la varilla del trípode con la lámpara dentro y alinearla con la batería solar.
- La distancia entre el centro de la batería solar y la parte delantera de la lámpara debe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



Montaje (2/2)

PHYWE

- Para medir la tensión y la corriente, el circuito debe configurarse en 3 variantes diferentes.



Ejecución (1/2)

PHYWE

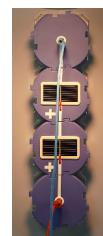
Medición de la tensión

- Apuntar la lámpara a la celda solar y realizar una única medición para cada una de las tres variantes (montaje). Introducir el valor en la columna correspondiente.

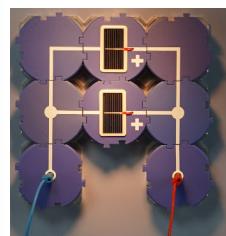
Celda solar individual



Conexión en serie



Conexión en paralelo



Ejecución (2/2)

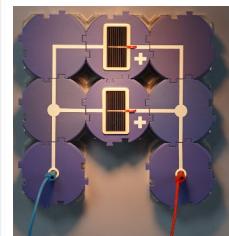
PHYWE

Medición actual

- Preparar el circuito para medir la corriente y, al igual que con la medición de la tensión, toma una lectura de la corriente para cada una de las tres variantes.

Célula solar individual

Conexión en serie

Conexión en paralelo

Resultados (1/2)

PHYWE
excellence in science

Medición de la tensión

Completar las palabras que faltan.

La conexión en paralelo proporciona aproximadamente la tensión que una sola celda solar. La conexión en serie, en cambio, produce aproximadamente el de la tensión.

Verificar

Medición actual

Completa las palabras que faltan.

La conexión en serie proporciona aproximadamente el amperaje que una sola celda solar. La conexión en paralelo, en cambio, produce aproximadamente el de la corriente.

Verificar

Evaluación (2/2)

PHYWE

Arrastrar las palabras a los espacios correctos.

Puedes ver claramente que el voltaje en una [] es el doble que el de una sola célula solar. La corriente en una [] de dos células es aproximadamente el doble de la de una sola célula. En una conexión en serie, la [] es la misma en cada punto, mientras que la [] de las fuentes de tensión individuales se suma. Sin embargo, en un circuito en paralelo es []. La tensión es [] en cada punto del circuito y la corriente se suma.

corriente

al revés

conexión en paralelo

conexión en serie

tensión

igual

Verificar

Diapositiva

Puntuación / Total

Diapositiva 13: Múltiples tareas

0/4

Diapositiva 14: Conexión en serie y en paralelo

0/6

Puntuación total

0/10



Mostrar soluciones



Repetir



Exportar texto

9/9