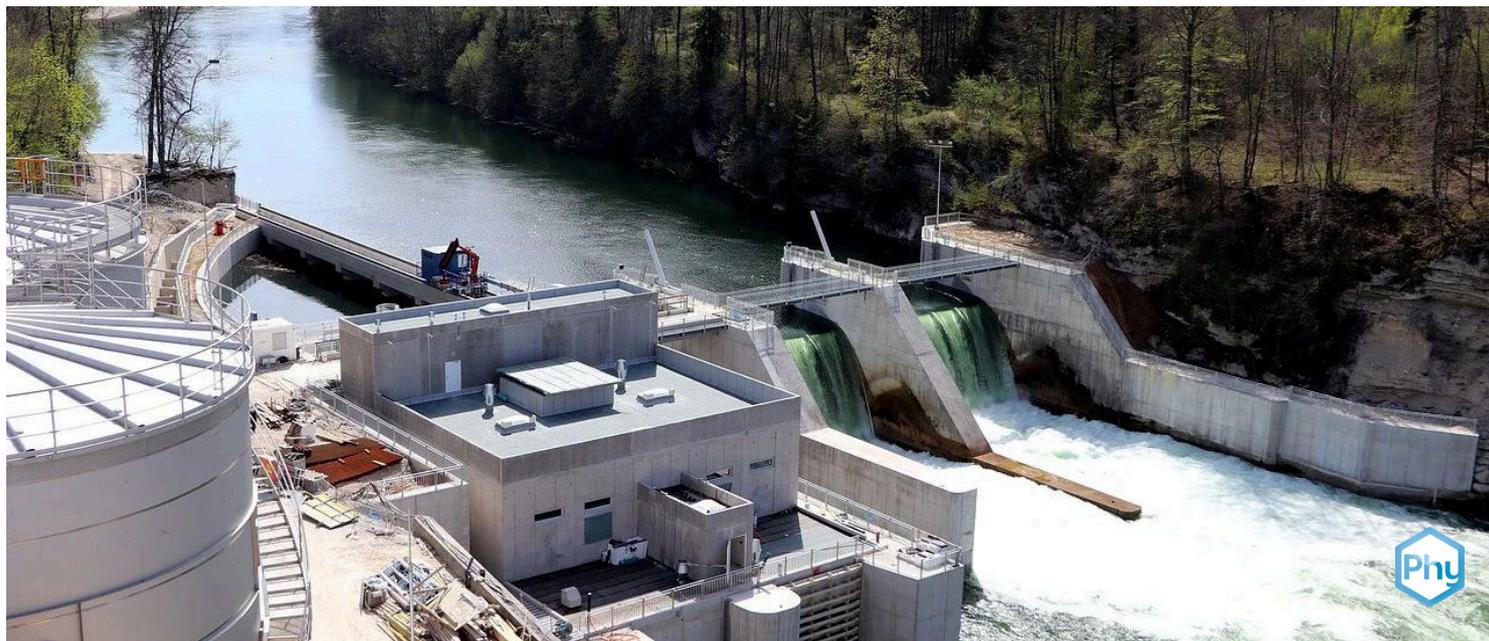


Generador-motor



Física

Electricidad y Magnetismo

Motor Eléctrico/ Generador



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/62c57e14fd17f000038accb1>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Central hidroeléctrica para generar energía eléctrica con la ayuda de agua corriente

Con el conocimiento de la ley de inducción de Faraday, es posible convertir la energía mecánica en energía eléctrica.

En la actualidad, este fenómeno se utiliza principalmente en generadores destinados a convertir la energía cinética natural en electricidad.

Ejemplos típicos de aplicaciones son las turbinas de las centrales hidroeléctricas en las presas. La ilustración muestra un pequeño ejemplo de este tipo de central hidroeléctrica, con cuya ayuda se puede generar electricidad a partir del agua que fluye.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Los alumnos deberían haber comprendido ya el principio básico de un generador de electricidad.



Principio

El funcionamiento del generador se basa en el principio de la inducción electromagnética. Esto significa que un imán permanente que pasa por delante de un electroimán provoca un cambio en el flujo magnético y, por tanto, la generación de una corriente eléctrica. En el generador, el principio se genera por el movimiento rotatorio continuo.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Este experimento pretende que los alumnos recapitulen los conocimientos que han adquirido hasta ahora sobre los motores eléctricos y los generadores eléctricos.



Tareas

En este experimento, los alumnos deben accionar un generador con la ayuda de un motor eléctrico y así volver a generar una corriente a partir del producto intermedio de la energía mecánica y medirla.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



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

Nota:

En lugar de una manguera de goma, también se puede utilizar cinta adhesiva para conectar los dos aparatos.

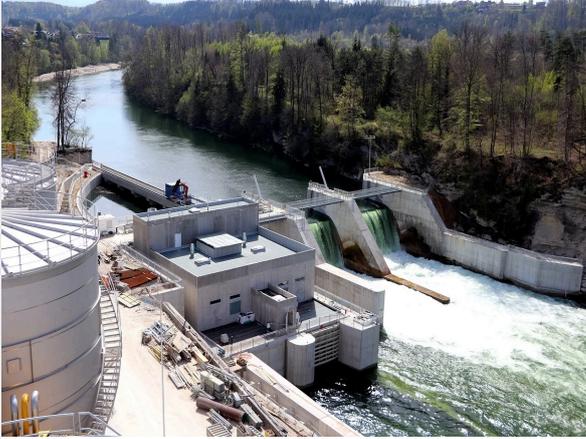
PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Central hidroeléctrica para la generación de electricidad

Ya has conocido el generador (eléctrico) y examinado sus propiedades.

Algunas de sus aplicaciones en situaciones técnicas cotidianas son, por ejemplo, la dinamo, que quizá conozca por su bicicleta, o los aerogeneradores o las centrales hidroeléctricas para generar electricidad de uso doméstico.

En este experimento descubrirás lo que ocurre cuando accionas un generador de este tipo con la ayuda de un motor eléctrico externo.

Tareas

PHYWE



En las aplicaciones técnicas, los generadores para la generación de energía suelen estar accionados por turbinas de agua o de gas. En este experimento, se investigará cómo un generador de accionamiento permanente (externo) produce electricidad que puede utilizarse realmente. En este experimento, sin embargo, el generador es accionado por un motor eléctrico. Para ello, montar un experimento compuesto por un motor eléctrico, un generador y una bombilla para determinar la corriente.

Material

Position	Material	Item No.	Quantity
1	TESS advanced Física Set Electromotor / Generador, EMG	15221-88	2
2	CABLE DE CONEXION, 19 A, 250 mm, ROJO	07313-01	1
3	CABLE DE CONEXION, 19 A, 250 mm, AZUL	07313-04	1
4	BOMBILLA 1,5V/0,15A,ED 10,10 PZS.	06150-03	1
5	Adaptador, módulo SB	05601-10	2
6	Enchufe para lámpara incandescente, E10	05604-00	1
7	TUBO DE SILICONA,DIAM.INT. 2 MM	39298-00	1
8	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1

Montaje y ejecución (1/2)

PHYWE

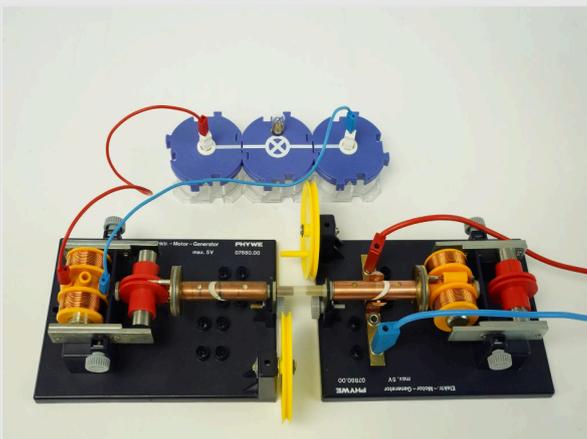


Motor eléctrico conectado a una fuente de tensión

- Montar el generador eléctrico como se muestra en la ilustración de al lado.
- A continuación, conectar el motor a la fuente de tensión, pero no encenderlo todavía.

Montaje y ejecución (2/2)

PHYWE



Montaje experimental: Acoplado Motor eléctrico / generador

- Ahora terminar de montar el experimento como se muestra en la ilustración de al lado.
- Para ello, los conmutadores de las dos placas base están conectados con un trozo de manguera.
- Ahora, con la ayuda de la fuente de tensión, aplicar a la placa derecha (motor) una tensión continua de máx. 5 V y observar lo que ocurre. Si es necesario, dar un ligero empujón al rotor hasta que funcione por sí mismo.
- A continuación, observar lo que ocurre cuando se sube brevemente la tensión. **máxima 8 V** ¿aumenta? (no más de un minuto, de lo contrario la bobina / bombilla podría dañarse)

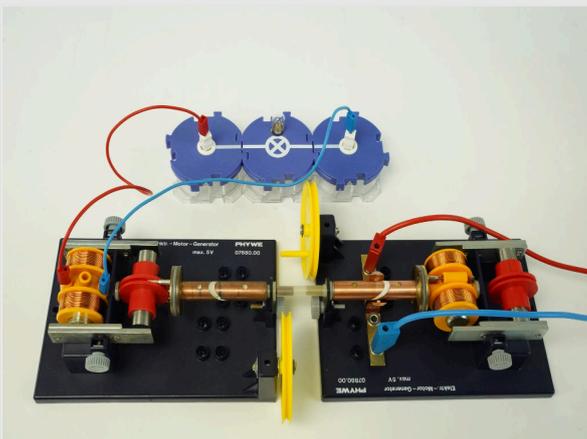
PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE



Montaje experimental: Acoplado
Motor eléctrico / generador

¿Cuál fue la observación durante el experimento con 5 V?

La bombilla se ha fundido.

El motor y el generador giraron a la misma velocidad y la bombilla empezó a brillar.

El motor y el generador giraron a la misma velocidad, pero la bombilla no empezó a brillar.

Tarea 2

PHYWE

¿Cuál fue la observación durante el experimento con 8 V?

El motor eléctrico y el generador giraban más rápido que en la primera prueba y la bombilla brillaba menos.

El motor eléctrico y el generador giraron más rápido que en el primer intento y la bombilla brilló con más fuerza que antes.

El motor eléctrico y el generador giraban más lentamente, pero la bombilla seguía brillando con la misma intensidad.

Tarea 3

Describir cómo la energía eléctrica de la fuente de tensión llega a la lámpara
Arrastrar las palabras a los espacios correctos

El es puesto en rotación por la .

El acoplamiento directo con la ayuda de la garantiza que el

también gire. La rápida rotación del

vuelve a poner en juego el principio de

electromagnética, induciendo una corriente en el

. Esta corriente hace que la bombilla se encienda.

fuente de tensión

imán permanente

generador

inducción

electroimán

motor eléctrico

pieza de manguera

✓ Verificar

Tarea 3

PHYWE

Describir cómo la energía eléctrica de la fuente de tensión llega a la lámpara
Arrastrar las palabras a los espacios correctos

El [] es puesto en rotación por la [] .

El acoplamiento directo con la ayuda de la [] garantiza que el

[] también gire. La rápida rotación del

[] vuelve a poner en juego el principio de

[] electromagnética, induciendo una corriente en el

[] . Esta corriente hace que la bombilla se encienda.

fuente de tensión

imán permanente

generador

inducción

electroimán

motor eléctrico

pieza de manguera

 Verificar