

Generador eléctrico



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/62c57dfef96d28000318f326>



Información para el profesor

Aplicación



Aerogenerador con generador de electricidad

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 los generadores para convertir la energía cinética natural en electricidad.

Ejemplos típicos de aplicaciones son las turbinas de las centrales hidroeléctricas en las presas o las turbinas eólicas. Utilizan el movimiento de las masas de aire que fluyen para accionar un rotor, que se acopla a un generador con la ayuda de una caja de cambios. Cuando este generador se pone en rotación, convierte la energía cinética rotativa en corriente eléctrica.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Los estudiantes deben haber trabajado y comprendido los fundamentos de la inducción electromagnética para entender cómo el principio de la inducción puede utilizarse en aplicaciones técnicas cotidianas.



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

El experimento está diseñado para mostrar a los alumnos el principio de un generador de electricidad mediante tres ejemplos.



Tareas

En este experimento, los alumnos deben construir y examinar la clásica dinamo (de bicicleta). Para ello, deben construir tres diseños diferentes de este tipo de generador y determinar sus propiedades.

Instrucciones de seguridad

 **PHYWE**

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



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Aerogenerador con generador de electricidad

Ya has estudiado en detalle el fenómeno de la inducción electromagnética. Ahora, sin embargo, hay que comprobar hasta qué punto se puede utilizar también para aplicaciones cotidianas.

Has generado una pequeña corriente eléctrica con la ayuda de un imán permanente giratorio y un electroimán estacionario. Pero, ¿es posible también generar corrientes mayores con la ayuda del montaje experimental y alimentarlas a la red eléctrica?

Los ejemplos clásicos de generación de electricidad a partir de la energía cinética (en este caso la rotación) son las turbinas eólicas, que convierten la energía del viento en electricidad.

Tareas

PHYWE



Se sabe que se puede generar una corriente, por ejemplo, con la ayuda de un imán en movimiento. En este experimento, se descubrirá si este proceso también puede utilizarse para aplicaciones cotidianas. Además, se aprenderá los diferentes diseños que se pueden concebir para generar electricidad.

Para ello, se construirá y se examinarán tres diseños diferentes de la llamada dinamo.

Material

Position	Material	Item No.	Quantity
1	TESS advanced Física Set Electromotor / Generador, EMG	15221-88	1
2	Multímetro digital, 3 1/2-visualizado de caracteres	07122-00	1
3	CABLE DE CONEXION, 19 A, 250 mm, ROJO	07313-01	1
4	CABLE DE CONEXION, 19 A, 250 mm, AZUL	07313-04	1
5	BOMBILLA 1,5V/0,15A,ED 10,10 PZS.	06150-03	1
6	Adaptador, módulo SB	05601-10	2
7	Enchufe para lámpara incandescente, E10	05604-00	1

Montaje y ejecución (1/2)

PHYWE



Montaje experimental: Generador 1

Experimento: Parte 1

- Construir el primer generador como se muestra en la imagen.
- El medidor debe estar configurado para aceptar tensiones de CA en el rango de hasta $\pm 2\text{ V}$ o corriente alterna hasta $\pm 0,2\text{ A}$
- Conectar el eje de transmisión y la rueda de manivela amarilla con la correa de goma.
- Girar la rueda motriz y, por tanto, también el eje con la ayuda de la palanca. Observar la pantalla del multímetro.

Montaje y ejecución (2/2)

PHYWE



Experimento: Parte 2 y 3

- Ahora construir los otros dos generadores uno tras otro.
- Considerar de antemano si el generador produce tensión alterna o continua y ajustar el dispositivo de medición en consecuencia.
- Nota: Se puede utilizar un portalámparas con una lámpara incandescente. $1,5\text{ V}$; $0,15\text{ A}$ a las líneas de conexión y así hacer que se iluminen.
- Volver a girar los generadores y observar la lectura del multímetro.



Resultados

Tarea 1



Montaje experimental: Generador 1

¿Qué afirmaciones son ciertas para las observaciones en la primera parte del experimento?

- El multímetro muestra una clara desviación.
- Es corriente/tensión directa.
- Es corriente/tensión alterna.
- El multímetro no muestra prácticamente ninguna desviación.

 Verificar

Tarea 2

PHYWE



Montaje del experimento: Generador 2

¿Qué afirmaciones son ciertas para las observaciones en la segunda parte del experimento?

- El multímetro no muestra prácticamente ninguna desviación.
- El multímetro muestra una clara desviación.
- Es corriente/tensión directa.
- Es corriente/tensión alterna.

Verificar

Tarea 3

PHYWE



Montaje del experimento: Generador 3

¿Qué afirmaciones son ciertas para las observaciones en la tercera parte del experimento?

- Es corriente/tensión alterna.
- El multímetro no muestra prácticamente ninguna desviación.
- Es corriente/tensión directa.
- El multímetro muestra una clara desviación.

Verificar

Tarea 4

Explicar cómo funcionan los generadores. Explicar también el proceso de inducción electromagnética. Arrastrando las palabras a los espacios correctos

La bobina está en el campo magnético del [redacted]. Si la [redacted] barra magnética o la [redacted] se pone en rotación, el [redacted] que la atraviesa cambia constantemente. El campo magnético cambiante induce una [redacted] en la bobina, que puede medirse con el [redacted]. Cuanto más rápida sea la rotación, más fuerte será el [redacted] y, por tanto, la [redacted]. El principio del generador funciona, pues, a la inversa que el del [redacted].

- [redacted] imán permanente
- [redacted] cambio en el campo magnético
- [redacted] multímetro
- [redacted] bobina
- [redacted] tensión
- [redacted] motor eléctrico
- [redacted] campo magnético
- [redacted] inducción

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 13: Observación 1	0/2
Diapositiva 14: Observación 2	0/2
Diapositiva 15: Observación 3	0/2
Diapositiva 16: Cómo funciona el generador	0/8

Total

0/14

[Soluciones](#)[Repetir](#)

10/10