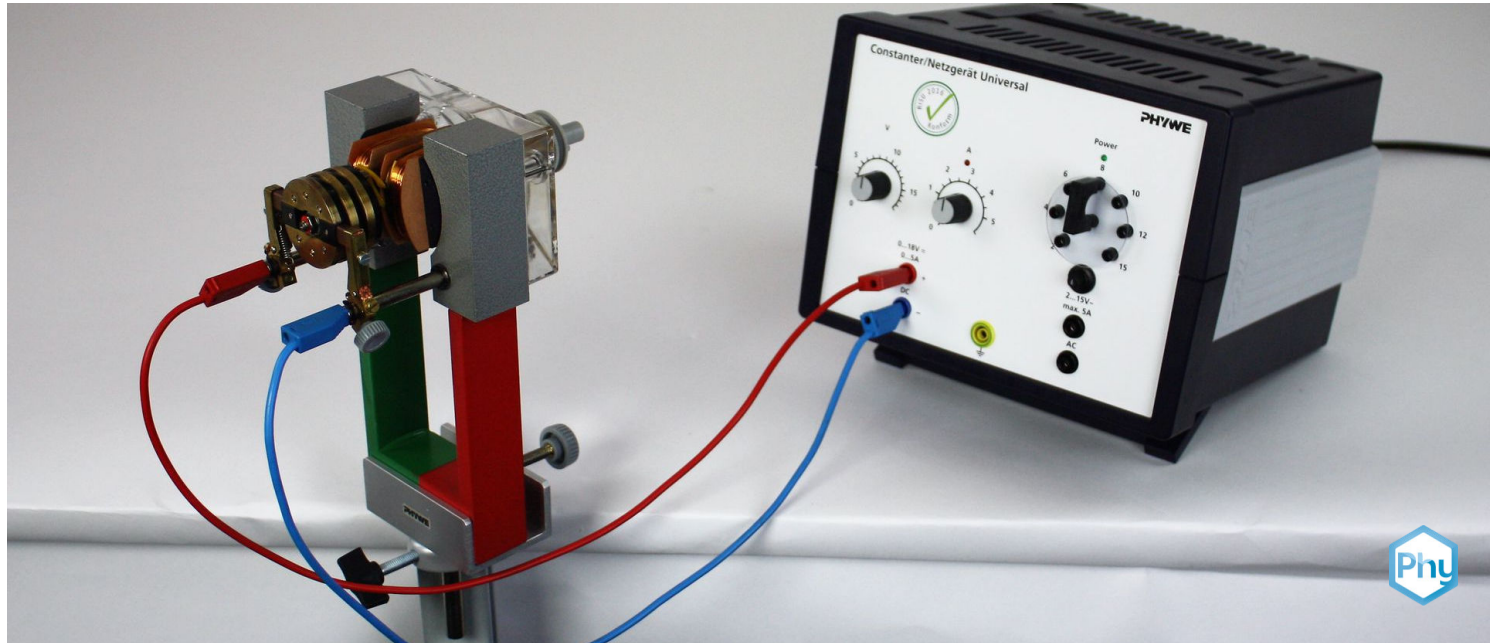


El motor de imán permanente



Física → Electricidad y Magnetismo → Electromagnetismo e inducción

Física → Electricidad y Magnetismo → Motor Eléctrico/ Generador



Nivel de dificultad

medio



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

20 minutos

This content can also be found online at:



<https://www.curriculab.de/c/6945f58f603d3d000201548c>

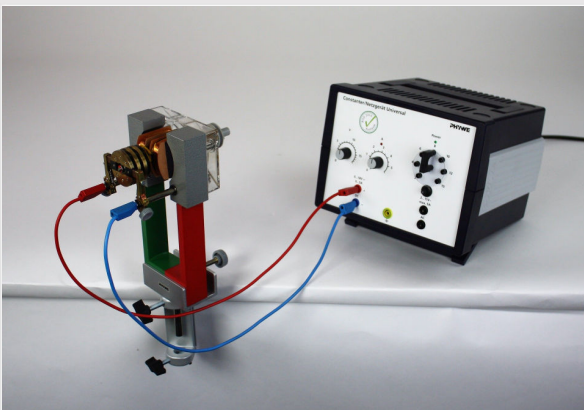
PHYWE



Información para profesores

Aplicación

PHYWE



Montaje experimental

Los motores eléctricos se instalan en muchas máquinas, desde coches eléctricos hasta cepillos de dientes. En este experimento se ilustra el principio del motor eléctrico.

Otros datos del profesor (1/2)

PHYWE

Conocimientos
previos

No se requieren conocimientos previos.

Principio



La atracción y repulsión de los campos magnéticos produce el movimiento de rotación en el motor. El campo magnético externo procede de un imán permanente y permanece constante. El inductor en forma de T también genera un campo magnético, que se invierte en el momento adecuado con la ayuda de un conmutador.

Otros datos del profesor (2/2)

PHYWE

Objetivos



Los alumnos deben comprender cómo funciona un motor eléctrico.

Tareas



Investiga cómo funciona un motor eléctrico de imán permanente.

PHYWE



Información para estudiantes

Motivación

PHYWE

Los motores eléctricos se instalan en muchas máquinas, desde coches eléctricos hasta cepillos de dientes. En este experimento se ilustra el principio del motor eléctrico.



Un coche eléctrico

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Pinza para mesa	02012-00	1
2	SOPORTE P.IMAN DE HERRADURA	06509-00	1
3	Imán en forma de U, longitud de la pata 130 mm, polos coloreados	06320-00	1
4	ESTATOR	06550-00	1
5	INDUCIDO EN DOBLE T	06554-00	1
6	POLEA DE TRANSMISION	06558-01	1
7	CABLE DE CONEX., 32 A, 750 mm, ROJO	07362-01	1
8	CABLE DE CONEX., 32 A, 750 mm,AZUL	07362-04	1
9	PHYWE Fuente de alimentación universal, señal analogue DC: 18 V, 5 A / AC: 15 V, 5 A	13503-93	1

Montaje (1/2)

PHYWE

- Monta el soporte del motor según la Fig. 1 y la Fig. 2.
- Desliza el eje [1] del inducido doble en T en el orificio del cojinete [3] del motor y fíjalo firmemente con la polea [2].
- Apoya las escobillas [4] del motor contra el anillo de cobre interrumpido [7]. Tira ligeramente hacia arriba de los tornillos moleteados [5] y apriétalos de forma que el muelle de los brazos de palanca quede tensado. De este modo, las escobillas se presionan firmemente contra el anillo de cobre. Así se establece el contacto eléctrico entre las bobinas del inductor y las borneras[6].

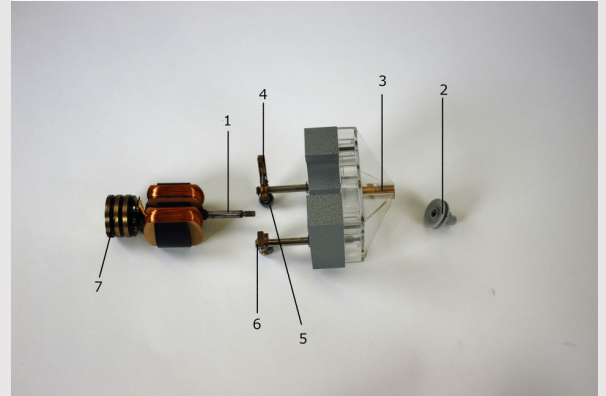


Fig. 1

Montaje (2/2)

PHYWE

- Sujeta el imán en forma de U a la mesa con la abrazadera de banco (Fig.2).
- Coloca el motor sobre el imán en U.
- Ajusta la tensión continua en la fuente de alimentación a 0 V.
- Conecta el motor eléctrico a la fuente de alimentación como se muestra en la Fig. 2.

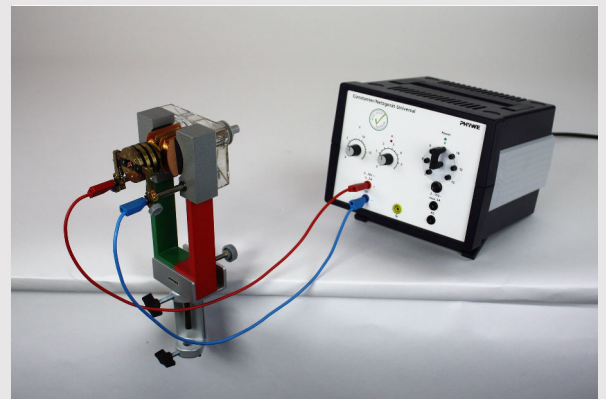


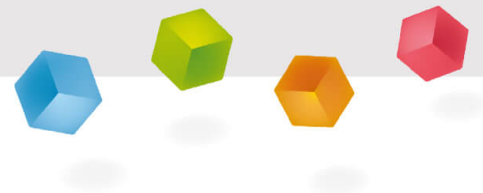
Fig. 2

Ejecución

PHYWE

- Ajusta la tensión a aprox. 8 V; puede que tengas que “arrancar” el motor girándolo.
- Varía la tensión y observa la velocidad de giro.
- Ajusta la tensión a 0 V e invierte el sentido de la corriente a través del devanado del inductor. Observa el sentido de giro.
- Ajusta la tensión a 0 V y desconecta los cables de la bobina del inducido. Retira el motor.
- Gira el imán 180° y vuelve a montar el motor eléctrico. Observa el sentido de giro.

PHYWE



Resultados

Tarea (1/3)

PHYWE

Al aumentar la tensión, la velocidad del motor?

disminuye

se mantiene igual

aumenta

Tarea (2/3)

PHYWE

¡Arrastra las palabras a las casillas correctas!

La corriente se suministra a las a través de dos escobillas y un anillo de cobre interrumpido. Como el puede girar libremente entre las zapatas de los polos, se ajusta para que los ejes de las bobinas estén en . En este momento, las escobillas pasan de una parte del anillo de cobre interrumpido a la otra parte del anillo. Esto invierte la dirección de la en las bobinas del inductor.

bobinas del inductor

inductor

corriente

la dirección del campo

✓ Consulte

Tarea (3/3)

PHYWE

¡Arrastra las palabras a las casillas correctas!

El inductor gira 180° hasta que los ejes de las bobinas vuelven a estar en la . La se invierte de nuevo en el anillo de cobre interrumpido (conmutador o colector de corriente). El proceso continúa, dando como resultado una uniforme.

y la intensidad de la corriente eléctrica a través de la bobina del inductor determinan la dirección y la del campo magnético de la bobina del inductor.

dirección del campo

fuerza

dirección de la corriente

La dirección

rotación

 Consulte

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 12: Velocidad y sentido de giro

0/3

Diapositiva 13: Principio del motor de corriente continua 1

0/4

Diapositiva 14: Principio del motor de corriente continua 2

0/5

Puntuación total

 0/12 Mostrar soluciones Repita