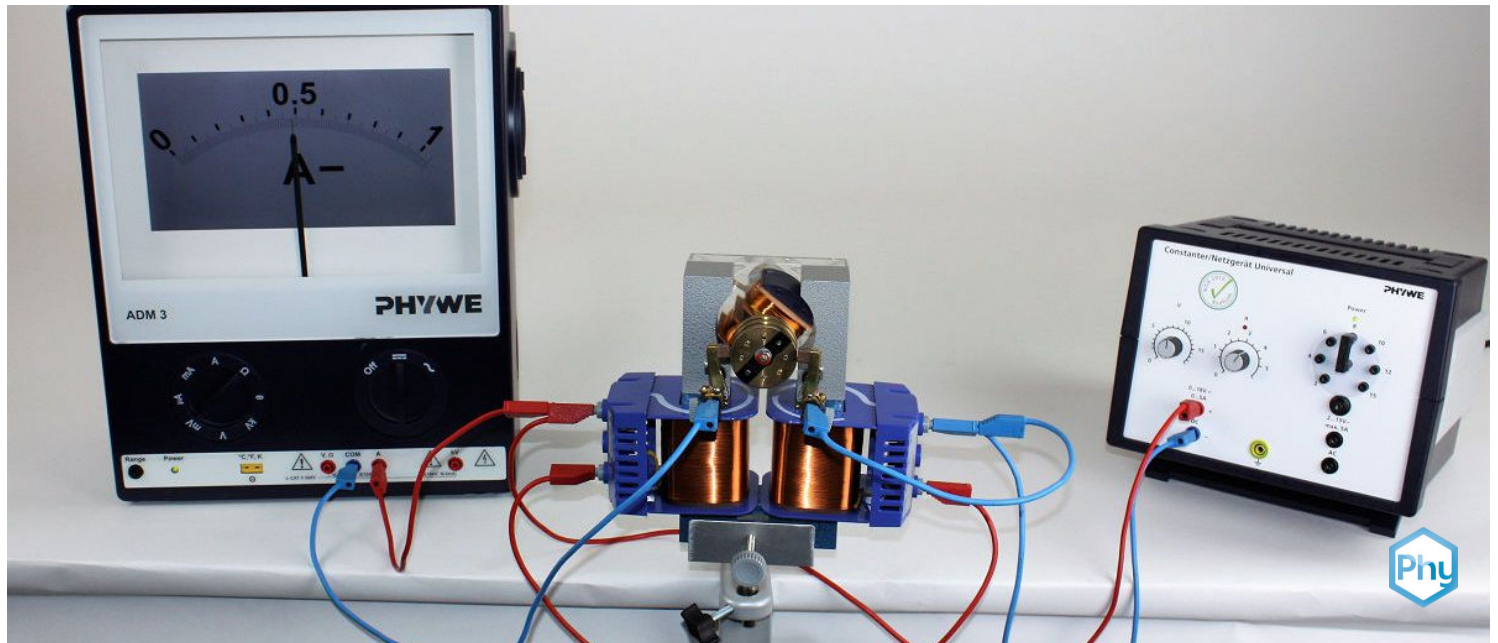


El motor de derivación



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:



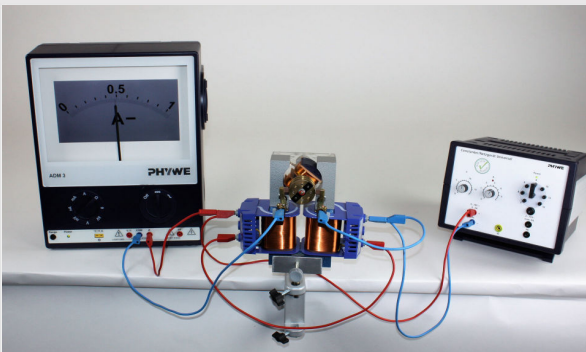
<https://www.curriculab.de/c/696a0546d1cf9e0002376b37>

PHYWE

Información para profesores

Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

Los motores eléctricos se instalan en muchas máquinas. Ya sea el coche eléctrico o el cepillo de dientes eléctrico. Además de un imán permanente, un motor eléctrico también puede funcionar con un electroimán. Si las bobinas de inducido y las bobinas de campo están conectadas en paralelo, se trata de un motor bobinado.

Las propiedades de este motor se analizan observando el sentido de giro y midiendo la corriente. Este experimento ilustra el principio del motor shunt-wound.

Otros datos del profesor (1/2)

PHYWE

Conocimientos

previos



No se requieren conocimientos previos.

Principio



La atracción y repulsión de los campos magnéticos provoca la rotación del motor. El campo magnético externo lo generan las bobinas conectadas en paralelo. La armadura en T también forma un campo magnético, que se invierte en el momento adecuado mediante un conmutador.

Otros datos del profesor (2/2)

PHYWE

Objetivos



Los alumnos deben comprender cómo funciona un motor shunt.

Tareas



Investiga cómo funciona un motor shunt y cómo se puede influir en la velocidad del motor.

PHYWE

Información para estudiantes

Motivación

PHYWE

Los motores eléctricos se instalan en muchas máquinas. Ya sea el coche eléctrico o el cepillo de dientes eléctrico. Además de un imán permanente, un motor eléctrico también puede funcionar con un electroimán. Si las bobinas de inducido y las bobinas de campo están conectadas en paralelo, se trata de un motor bobinado.

Las propiedades de este motor se analizan observando el sentido de giro y midiendo la corriente. Este experimento ilustra el principio del motor shunt-wound.



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	Núcleo en U, laminado	06501-00	1
4	Bobina, 1200 espiras	06515-01	2
5	ESTATOR	06550-00	1
6	INDUCIDO EN DOBLE T	06554-00	1
7	POLEA DE TRANSMISION	06558-01	1
8	CABLE DE CONEX., 32 A, 750 mm, ROJO	07362-01	3
9	CABLE DE CONEX., 32 A, 750 mm,AZUL	07362-04	3
10	Multímetro analógico Demo ADM3: corriente, voltaje, resistencia y temperatura	13840-00	1
11	PHYWE Fuente de alimentación universal, señal analogue DC: 18 V, 5 A / AC: 15 V, 5 A	13503-93	1

Montaje (1/2)

PHYWE

- Monte el accesorio motorizado como se muestra en la Fig. 1.
- Deslice el eje [1] del anclaje doble en T en el orificio del cojinete [3] de la fijación del motor y atorníllelo firmemente con el disco de cordón [2].
- Coloque los cepillos abrasivos [4] del accesorio motorizado contra el anillo de cobre interrumpido [7]. Tire ligeramente hacia arriba de los tornillos moleteados [5], apriételos y gírelos de modo que el muelle de los brazos de palanca quede ligeramente tensado. Esto presiona las escobillas sobre el anillo de cobre. Se establece el contacto eléctrico entre las bobinas del inducido y las tomas de conexión [6].

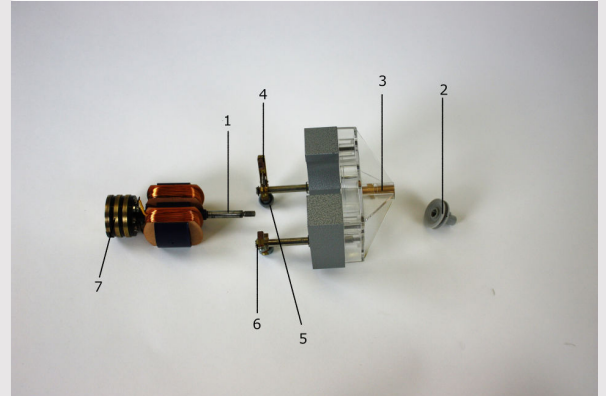


Fig. 1

Montaje (2/2)

PHYWE

- Completar el montaje según Fig. 2 y Fig. 3.
- Sujete el núcleo de hierro con soporte en la abrazadera de la mesa.
- Coloque las bobinas y el accesorio del motor en el núcleo de hierro.
- Aplicar tensión continua a la fuente de alimentación 0 V en.
- Conecte las dos bobinas de campo en serie.
- Conecte la bobina del inducido y el dispositivo de medición en serie.

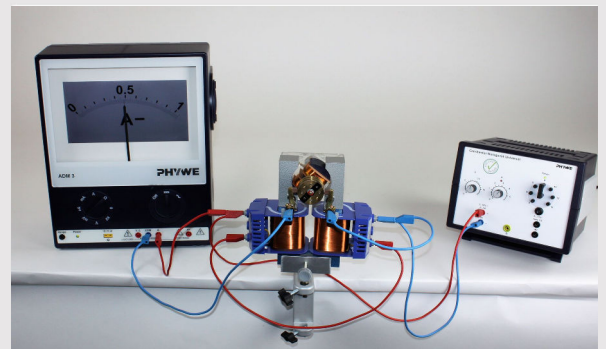


Fig. 2

Ejecución

PHYWE

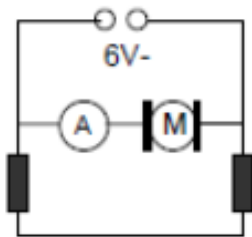
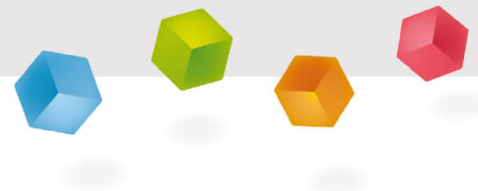


Fig. 3

- Ajusta la tensión a aprox. 6 V puede que tengas que "arrancar" el motor girándolo.
- Cambie la tensión. Observe la velocidad y el dispositivo de medición.
- Ajustar la tensión 0 V. Invierta la polaridad de la tensión de funcionamiento en la fuente de alimentación. Aumente la tensión y observe el sentido de giro.
- Ajustar la tensión 0 V. Invierta la polaridad de la tensión en las conexiones de la bobina del inducido. Aumente la tensión y observe el sentido de giro.
- Cargue el motor aplicando presión con los dedos sobre la polea. Observe la velocidad y el dispositivo de medición.

PHYWE

Resultados



Tarea (1/6)

PHYWE

¿Cómo cambian la velocidad del motor y la corriente al aumentar la tensión?

La velocidad cambia poco, la corriente aumenta.

La velocidad y la corriente aumentan.

La velocidad aumenta, el amperaje cambia poco.

La velocidad y el amperaje cambian muy poco.

Tarea (2/6)

PHYWE

Al invertir la polaridad de la tensión de funcionamiento...

... cambia el sentido de giro.

... el sentido de giro permanece constante.

... el motor se para.

Tarea (3/6)

PHYWE

Si el sentido de la corriente sólo cambia en la bobina del inducido,...

... el sentido de giro permanece constante.

... cambia el sentido de giro.

... el motor deja de girar.

Tarea (4/6)

PHYWE

Con el aumento de la carga...

... la velocidad del motor aumenta y la corriente disminuye.

... la velocidad del motor disminuye y el amperaje aumenta.

... la velocidad del motor disminuye y la corriente también.

... aumenta la velocidad del motor y aumenta la corriente.

Tarea (5/6)

PHYWE

¡Arrastra las palabras a las casillas correctas!

Si se utiliza un [] para hacer funcionar un [], debe generar un [] suficientemente grande en las proximidades del inducido. Por esta razón, se utiliza un núcleo de hierro en forma de U con dos bobinas de campo, con el inducido entre los polos. Las bobinas del inducido y las bobinas de campo están conectadas en paralelo en un motor bobinado (Fig. 3).

electroimán

campo magnético

motor eléctrico

 Consulte

Tarea (6/6)

PHYWE

¡Arrastra las palabras a las casillas correctas!

Cuando se invierte la polaridad de la [], tanto el campo de la bobina de inducido como el de las [] se invierten, de modo que el [] permanece invariable. Si, por el contrario, sólo cambia el [] de la bobina de la armadura, entonces sólo este campo magnético cambia su [] y, por tanto, también el sentido de giro.

sentido de la corriente

bobinas de campo

sentido de giro

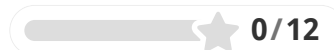
tensión de funcionamiento

dirección

 Consulte

Diapositiva	Puntuación / Total
Diapositiva 12: Velocidad del motor	0/1
Diapositiva 13: Inversión de la polaridad de la tensión de funcionamiento	0/1
Diapositiva 14: Sentido de la corriente de la bobina de inducido	0/1
Diapositiva 15: Comportamiento bajo carga	0/1
Diapositiva 16: Motor de derivación	0/3
Diapositiva 17: Comportamiento con inversión de polaridad	0/5

Puntuación total



Mostrar soluciones



Repita