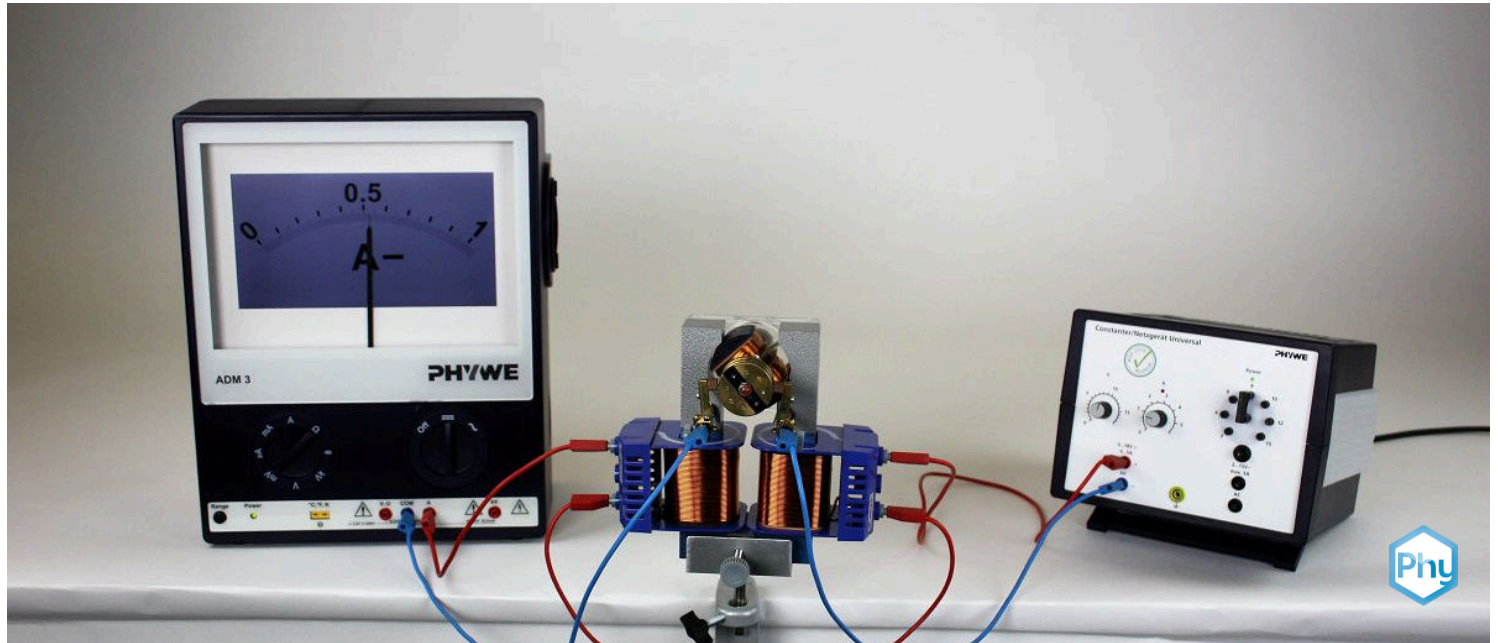


El motor de la serie



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:



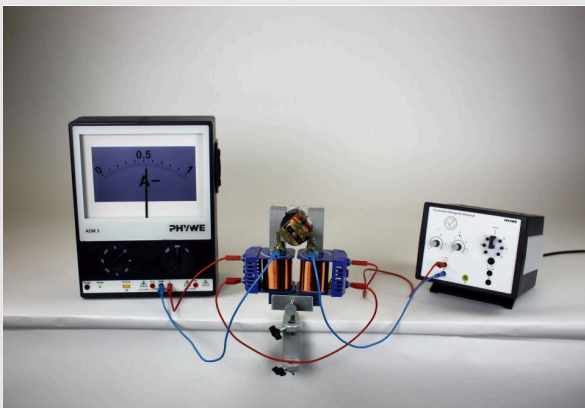
<https://www.curriculab.de/c/694dcd83d0373f0002424cc5>

PHYWE

Información para profesores

Aplicación

PHYWE



Montaje experimental

Los motores eléctricos se utilizan en una amplia gama de máquinas, desde coches eléctricos hasta cepillos de dientes eléctricos. Pueden funcionar con electroimanes o con imanes permanentes. Cuando las bobinas del inductor y las bobinas de campo están conectadas en serie, se trata de un motor de excitación en serie (motor de corriente continua en serie).

Las **propiedades de este motor** se investigan observando el **sentido de giro** y midiendo la **intensidad de corriente**. En este experimento se **ilustra el principio de funcionamiento del motor en serie**.

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 es generado por las bobinas conectadas en serie. La armadura en T también forma 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 estudiantes deben comprender cómo funciona un motor en serie (motor de excitación en serie).

Tareas



Investiga cómo funciona un motor en serie (motor de excitación en serie).

PHYWE

Información para estudiantes

Motivación

PHYWE

Los motores eléctricos se utilizan en una amplia gama de máquinas, desde coches eléctricos hasta cepillos de dientes eléctricos. Pueden funcionar con electroimanes o con imanes permanentes. Cuando las bobinas del inductor y las bobinas de campo están conectadas en serie, el resultado se conoce como motor en serie.

Las características de este tipo de motor pueden examinarse observando su sentido de giro y midiendo el flujo de corriente. En este experimento se demuestra el principio fundamental del motor en serie.



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, 300 espiras	06513-01	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	2
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

- Configura la fijación del motor como se muestra en la Fig. 1.
- Desliza el eje [1] del anclaje doble en T en el orificio del cojinete [3] de la fijación del motor y atorníllalo firmemente con la arandela de cordón [2].
- Coloca las escobillas [4] del accesorio del motor contra el anillo de cobre interrumpido [7], aprieta los tornillos moleteados [5] ligeramente hacia arriba para que el muelle de los brazos de palanca quede ligeramente tensado. Esto presiona las escobillas contra el anillo de cobre. Se establece el contacto eléctrico entre las bobinas del inductor y las hembrillas de conexión [6].

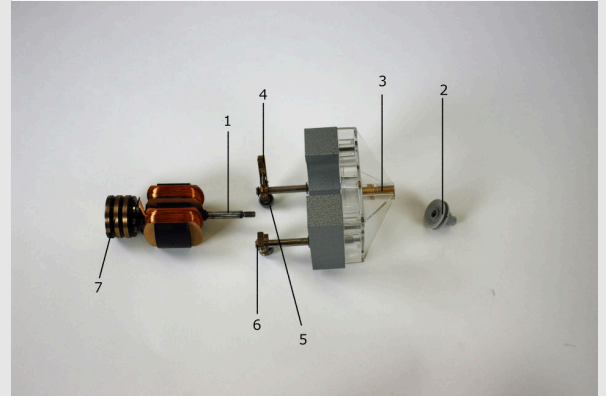


Fig. 1

Montaje (2/2)

PHYWE

- Completa la estructura según la Fig. 2 y la Fig. 3.
- Sujeta el núcleo de hierro con soporte en la pinza de mesa.
- Coloca las bobinas y el accesorio del motor en el núcleo de hierro.
- Ajusta la tensión continua en la fuente de alimentación a 0 V.
- Conecta las bobinas de campo y la bobina de inductor en serie y conecta el motor a la alimentación a través del sensor.

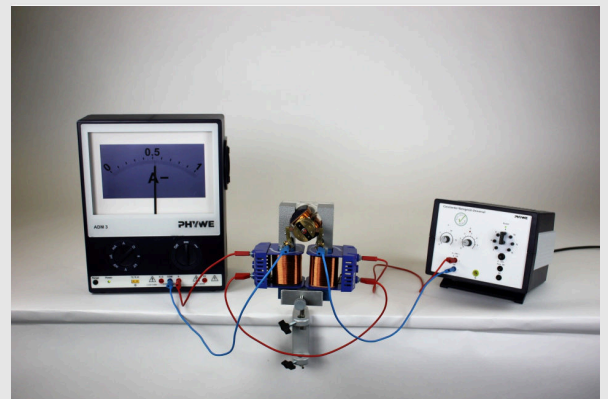


Fig. 2

Ejecución

PHYWE

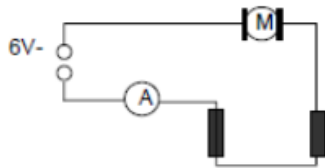
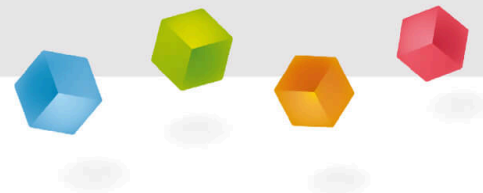


Fig. 3

- Ajusta la tensión a aproximadamente 6 V. Puede que tengas que "arrancar" el motor girándolo manualmente.
- Cambia la tensión. Observa la velocidad y el sensor.
- Ajusta la tensión a 0 V. Vuelve a conectar la tensión de funcionamiento en la fuente de alimentación. Aumenta la tensión y observa el sentido de giro.
- Ajusta la tensión a 0 V. Invierte la polaridad de la tensión en los bornes de la bobina del inducido. Aumenta la tensión y observa el sentido de giro.
- Cargar el motor presionando con los dedos sobre la polea. Observa la velocidad y el contador.

PHYWE

Resultados



Tarea (1/6)

PHYWE

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

La velocidad cambia poco, la corriente aumenta.

La velocidad y la corriente aumentan.

La velocidad y la corriente cambian poco.

La velocidad aumenta, la corriente cambia poco.

Tarea (2/6)

PHYWE

Invirtiendo la polaridad de la tensión de funcionamiento...

... el motor se para.

... el sentido de giro permanece constante.

... cambia el sentido de giro.

Tarea (3/6)

PHYWE

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

... el motor deja de girar.

... el sentido de giro permanece constante.

... cambia el sentido de giro.

Tarea (4/6)

PHYWE

Bajo una carga mayor...

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

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

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

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

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 inductor. Por lo tanto, se utiliza un núcleo de hierro en forma de U con dos bobinas de campo, entre cuyos polos discurre el inductor. Las [] y de campo están conectadas en [] en un motor en serie (Fig. 3).

motor eléctrico

serie

bobinas del inductor

electroimán

campo magnético

 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 del inductor como el de las [] se invierten, por lo que el [] sigue siendo el mismo. 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.

dirección

sentido de giro

bobinas de campo

tensión de funcionamiento

sentido de la corriente

 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 del inductor	0/1
Diapositiva 15: Comportamiento bajo carga	0/1
Diapositiva 16: Motor principal de derivación	0/5
Diapositiva 17: Comportamiento durante la inversión de polaridad	0/5

Puntuación total

 Mostrar soluciones Repita