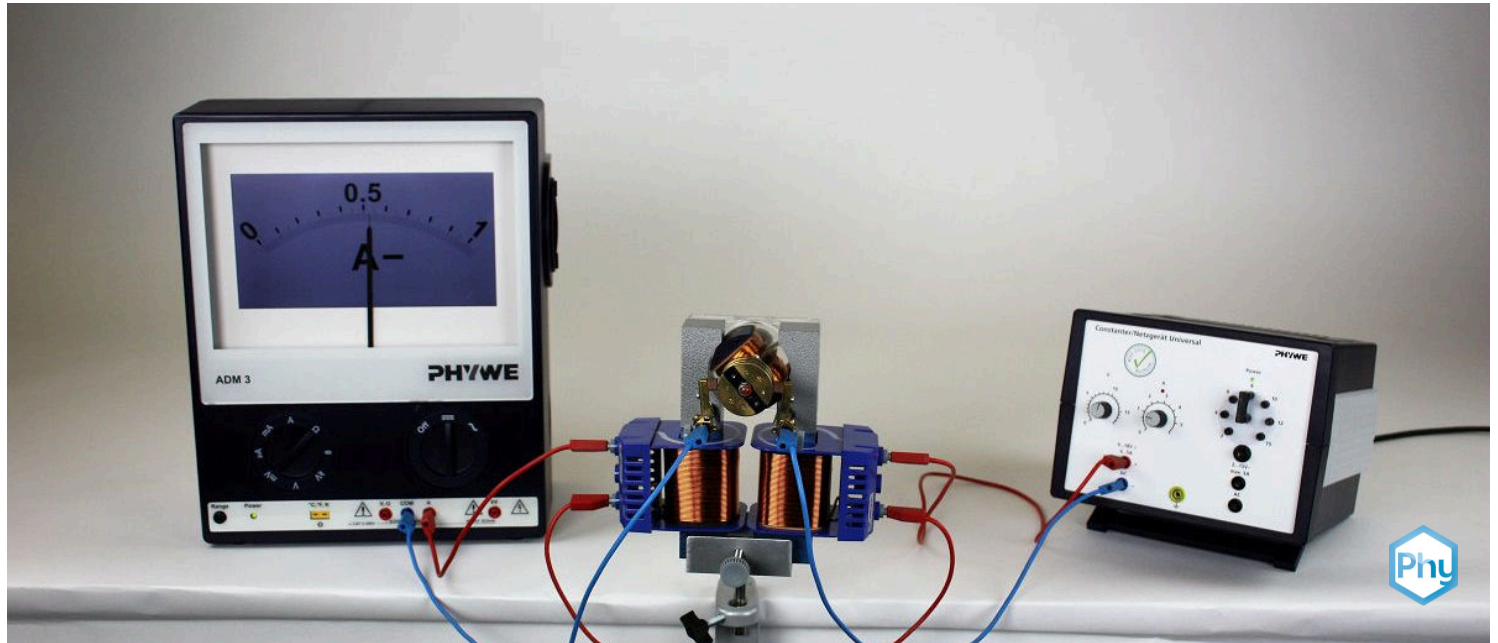


El motor de la serie



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/690a1a9a6e3f7d00022fe77b>

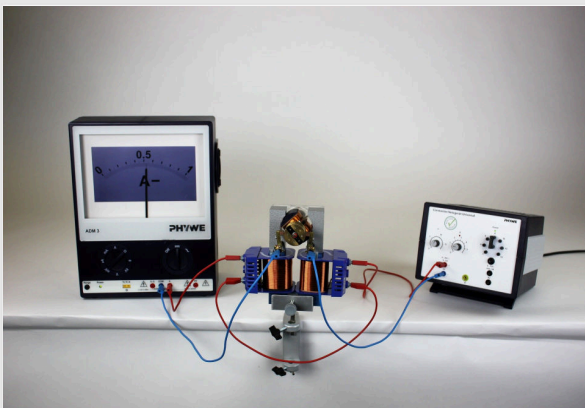
PHYWE

Información para profesores



Aplicación

PHYWE



Configuración de la prueba

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 inducido y las bobinas de campo están conectadas en serie, el resultado se conoce como motor principal en derivación.

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 principal en derivación.

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 alumnos deben comprender cómo funciona un motor principal en derivación.

Tareas



Investiga cómo funciona un motor principal en derivación con corriente continua.

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 inducido y las bobinas de campo están conectadas en serie, el resultado se conoce como motor principal en derivación.

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 principal en derivación.



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

- Monte la fijación del motor 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 la arandela de cordón [2].
- Coloque las escobillas [4] del accesorio del motor contra el anillo de cobre interrumpido [7], apriete 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 inducido y las hembrillas de conexión [6].

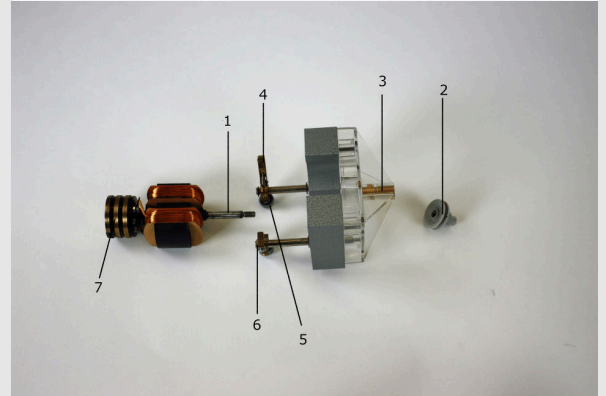


Fig. 1

Montaje (2/2)

PHYWE

- Completa la estructura según la Fig. 2 y la Fig. 3.
- Sujete el núcleo de hierro con soporte en la pinza de mesa.
- Coloque las bobinas y el accesorio del motor en el núcleo de hierro.
- Ajuste la tensión continua en la fuente de alimentación a 0 V.
- Conecte las bobinas de campo y la bobina de inducido en serie y conecte el motor a la alimentación a través del medidor.

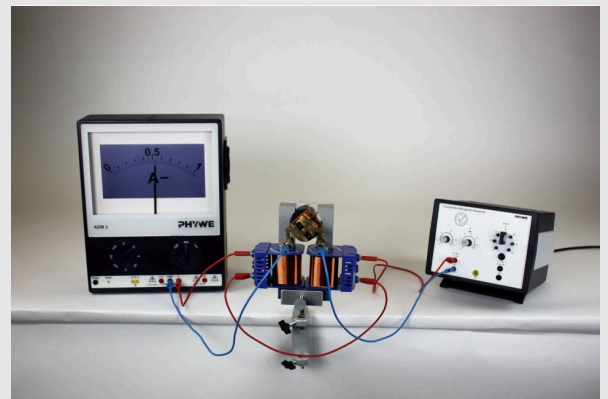


Fig. 2

Ejecución

PHYWE

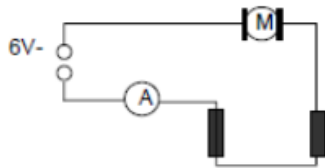
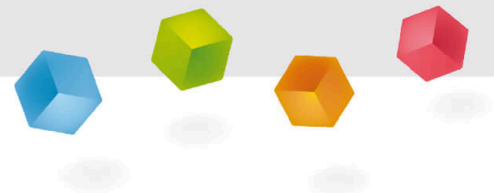


Fig. 3

- Ajusta la tensión a aprox. 6 V puede que tenga que "arrancar" el motor girándolo.
- Cambie la tensión. Observe la velocidad y el medidor.
- Ajuste la tensión a 0 V. Vuelva a conectar la tensión de funcionamiento en la fuente de alimentación. Aumente la tensión y observe el sentido de giro.
- Ajuste la tensión a 0 V. Invierta la polaridad de la tensión en los bornes de la bobina del inducido. Aumente la tensión y observe el sentido de giro.
- Cargar el motor presionando con los dedos sobre la polea. Observe 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 aumenta, la corriente cambia poco.

La velocidad y la corriente aumentan.

La velocidad cambia poco, la corriente aumenta.

La velocidad y la corriente cambian poco.

Tarea (2/6)

PHYWE

Invirtiendo la polaridad de la tensión de funcionamiento...

... el sentido de giro permanece constante.

... cambia el sentido de giro.

... el motor se para.

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 disminuye y el amperaje también.

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

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

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

campo magnético

electroimán

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, 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.

sentido de la corriente

sentido de giro

bobinas de campo

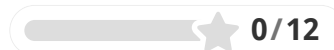
tensión de funcionamiento

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 principal de derivación	0/3
Diapositiva 17: Comportamiento durante la inversión de polaridad	0/5

Puntuación total



Mostrar soluciones



Repita