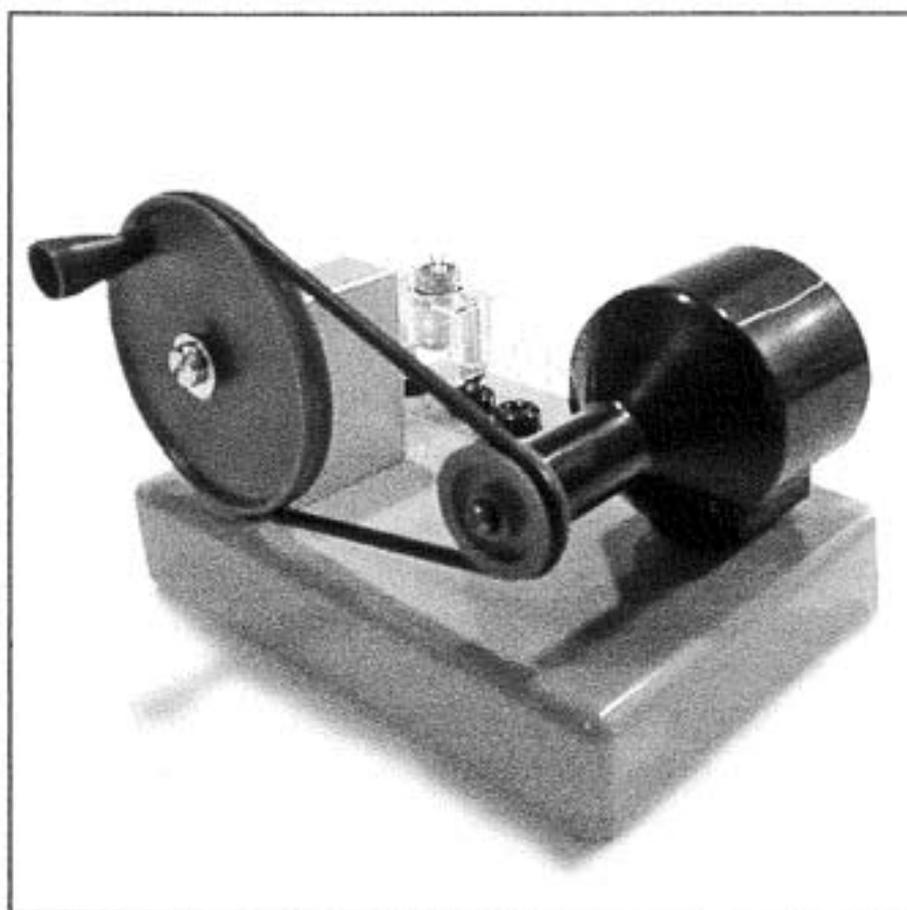


Versuchsbeschreibung/Gebrauchsanleitung

zu beziehen bei
sold by
www.conatex.com



Das Gerät dient zur Demonstration der Wirkungsweise eines Generators anhand des allgemein bekannten Fahrraddynamos.

Aufbau:

Ein Fahrraddynamo mit transparenter Abschlusskappe ist auf einem Sockel mit Handkurbel und Riemenantrieb montiert.

An je zwei 4-mm-Anschlussbuchsen kann bei angetriebenem Dynamo eine Wechselspannung sowie eine pulsierende Gleichspannung entnommen werden.

Eine Glühlampe (Best.-Nr. 53226; 2,5 V/0,1 A) auf Steckelement gehört zum Lieferumfang.

Versuchsdurchführung/Beobachtungen:

Durch Drehen an der Handkurbel wird die Antriebswelle des Fahrraddynamos über den Riementrieb in Rotation versetzt. Durch die transparente Abschlusskappe hindurch kann man die Drehbewegung des Magnetankers innerhalb einer Spule gut erkennen.

Steckt man die mitgelieferte Glühlampe in eines der beiden Anschlussbuchsenpaare, so wird sie bei angetriebenem Dynamo aufleuchten. Ihre Helligkeit nimmt mit Erhöhung der Drehzahl zu.

Der Antrieb lässt sich nach dem Anstecken der Glühlampe nicht mehr so leicht durchdrehen. Bei Einsatz von Lampen mit höherem Energiebedarf (Best.-Nr. 53221; 4 V/1 A) erhöht sich der Widerstand gegen das Drehen merklich.

Auf dem Bildschirm eines an den entsprechenden Anschlussbuchsenpaaren angeschlossenen Oszillographen können die charakteristischen Spannungsverläufe für Wechselspannung und pulsierende Gleichspannung sichtbar gemacht werden (Anschlussbuchsen immer mit Glühlampe belasten). Die Abhängigkeit von der Drehzahl und Belastung wird durch deutliche Veränderungen in der Frequenz und Amplitude erkennbar.

Erklärungen:

Durch die Drehung des Magnetankers in einer Dynamospule wird in dieser eine Spannung induziert. In einer angeschlossenen Lampe verursacht diese Spannung einen Stromfluss, sie leuchtet auf.

Wird die Drehzahl des Magnetankers erhöht, vergrößert sich auch die Höhe der induzierten Spannung. Dies hat einen größeren Stromfluss zur Folge, die Lampe leuchtet heller.

Eine Lampe benötigt zum Leuchten Energie. Sie wird beim Antrieb des Dynamos als mechanische Energie aufgewendet, im Dynamo in elektrische Energie umgewandelt und in der Lampe in Form von Licht- und Wärmeenergie wieder freigesetzt.

Wird ein Lampe mit größerem Energiebedarf am Generator angeschlossen, so muss auch mehr mechanische Energie zum Antrieb aufgewandt werden.

Infolge der Drehbewegung des Magnetankers in der Spule wechselt die induzierte Spannung mit jeder Drehung ihre Polung, es ist eine Wechselspannung. Da die Richtung des Stromes von der Polung der Spannung abhängig ist, ändert sich demzufolge auch die Stromrichtung mit jeder Umpolung, es fließt ein Wechselstrom.

Nach einer Gleichrichtung behält die Spannung ihre Polarität bei und der Strom fließt daher auch immer in die gleiche Richtung, jedoch bleibt das typische Bild der periodischen Zu- und Abnahme von Spannung und Stromstärke infolge ihrer Entstehung durch eine Drehbewegung erhalten.