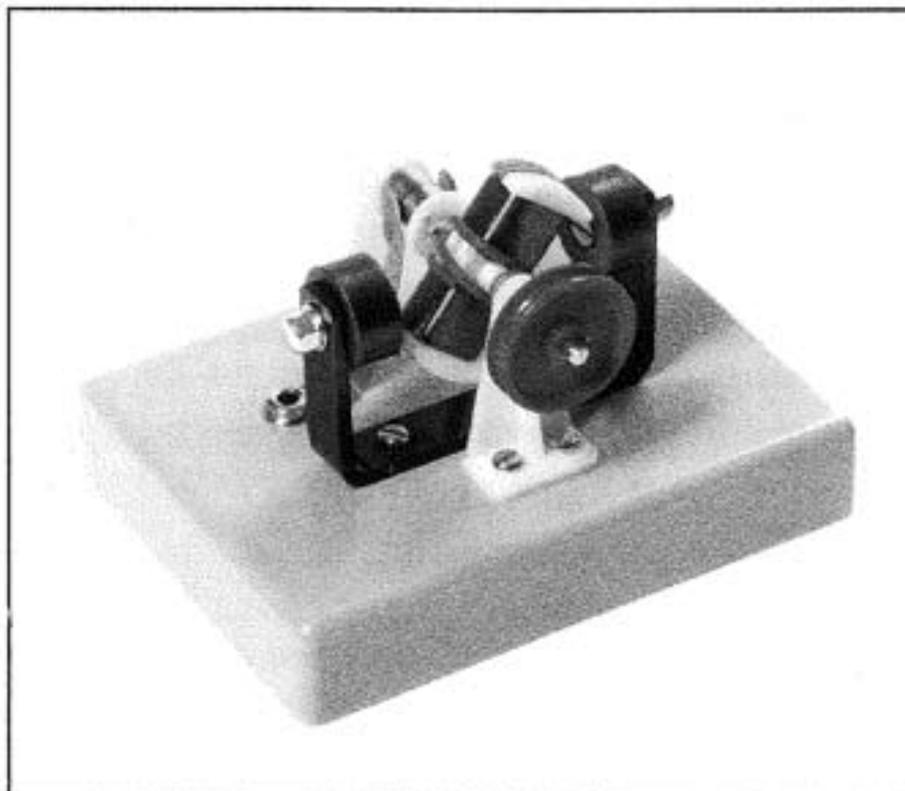


Versuchsbeschreibung/Gebrauchsanleitung

zu beziehen bei
sold by
www.conatex.com



Das Gerät dient zur Demonstration der Funktionsweise eines einfachen zwei-poligen Gleichstrommotors.

Aufbau:

Der Gleichstrommotor besteht aus zwei grundlegenden Bauteilen, dem feststehenden Stator und dem drehbar gelagerten Rotor.

Der Stator ist aus einem Eisenbügel und zwei kräftigen Permanentmagneten aufgebaut. Die Magnete sind farblich unterschiedlich gekennzeichnet – der rot gekennzeichnete Magnet stellt den Nordpol und der grün gekennzeichnete Magnet den Südpol des Stators dar.

Der Rotor trägt den Ankerkern mit aufgebrachtener Ankerwicklung und den als Kollektor oder Kommutator bezeichneten Polwender sowie eine kleine Riemenscheibe. Der Anker ist in einfachster Form als Doppel-T-Anker ausgeführt. Anfang und Ende der Ankerwicklung sind je an einer der beiden Lamellen des Polwenders angeschlossen. Die Welle des Rotors ist in zwei Haltewinkeln gelagert.

Die Stromzufuhr zu den Lamellen des Polwenders erfolgt über zwei 4-mm-Anschlussbuchsen und Schleifkontakten aus Bronze-Blattfedern, die auch als Bürsten bezeichnet werden.

Der Gleichstrommotor ist auf einem magnethaftenden Sockel montiert.

Versuchsdurchführung/Beobachtungen:

Der Motor wird an eine Gleichspannungsquelle von 1,5 bis 6 V angeschlossen. Durch leichtes Drehen an der Riemenscheibe wird die Welle des Motors in Rotation versetzt (angeworfen). Durch den offenen Aufbau des Motors kann die Drehbewegung des Rotors innerhalb des Statorbügels gut beobachtet werden.

Die Drehzahl des Motors hängt von der Höhe der angelegten Spannung ab, bei höherer Spannung nimmt die Drehzahl zu.

Durch vorsichtiges Berühren des Randes der Riemenscheibe kann der Motor etwas belastet werden. Dabei wird deutlich, dass die Drehzahl des Motors mit zunehmender Belastung abnimmt.

Erklärungen:

Das Prinzip des Elektromotors beruht auf den Kraftwirkungen zwischen einem feststehenden Magnetfeld (Stator) und dem Feld eines drehbar gelagerten Magneten (Rotor) in Abhängigkeit von den sich jeweils gegenüberstehenden Polen.

Der Stator erzeugt ein Magnetfeld mit stets gleicher Richtung.

Die Ankerwicklungen des Rotors sind über den Polwender mit einer äußeren Spannungsquelle verbunden und werden dadurch von Strom durchflossen.

Dieser Stromfluss erzeugt ein Magnetfeld, das mit dem Magnetfeld des Stators in Wechselwirkung tritt. Zwischen den Magnetfeldern kommt es je nach Stellung des Ankers zu anziehenden und abstoßenden Kraftwirkungen in dessen Folge der Rotor eine Drehbewegung vollzieht, bis sich die ungleichnamigen Magnetpole von Anker und Stator gegenüberstehen.

Der auf der Rotorwelle befindliche Polwender und die Bürsten bilden einen mechanischen Umschalter für die angelegte Gleichspannung. Dadurch wird die Stromrichtung durch die Ankerwicklung bei jeder halben Drehung des Rotors umgekehrt und das Magnetfeld der Ankerwicklung polt sich um. So stehen sich im ständigen Wechsel immer wieder gleichnamige Magnetpole gegenüber und durch deren abstoßende Kraftwirkung untereinander wird die Drehbewegung des Rotors immer wieder neu angestoßen.

Polt man die an den Schleifkontakten angelegte Spannung um, so ändert der Gleichstrommotor seine Drehrichtung.

Technische Daten	
Zweipoliger Gleichstrommotor mit Permanentmagneterregung. Auf magnethaftendem Sockel, mit 4-mm-Anschlussbuchsen und Riemenscheibe.	
Betriebsspannung	1,5 bis 6 V
Drehzahlbereich	100 bis 300 U/min
Abmessungen	120 x 90 x 80 mm
Masse	180 g