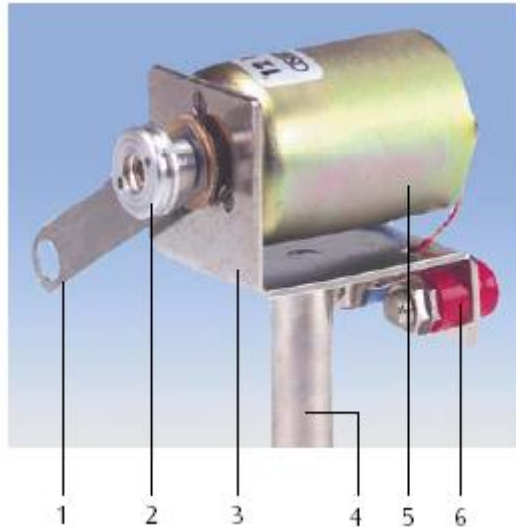


Gleichstrommotor 12 V 1001041

Bedienungsanleitung

09/26 DML/ALF/HJB



- 1 Hebel
- 2 Schnurrolle
- 3 Halteblech
- 4 Stiel
- 5 Motor
- 6 4-mm- Buchsen

1. Sicherheitshinweise

- Maximal zulässige Betriebsparameter (siehe Pkt. 3) nicht überschreiten.

Lange Haare, lose Kleidungsstücke sowie Schmuck könnten von den sich drehenden Teilen erfaßt und aufgewickelt werden.

- Um diese Gefahr zu vermeiden ist im Falle langer Haare ein Haarnetz zu tragen.
- Ungeeignete Kleidungsstücke sowie Schmuck sind abzulegen.

Beim Betrieb mit der Riemenscheibe und dem Antriebsriemen besteht die zusätzliche Gefahr, dass z. B. Finger zwischen Riemen und Scheibe eingezo-gen werden.

- Nicht in rotierende Teile des Versuchsaufbaus greifen.

Der Motor kann auch als Generator eingesetzt werden.

- In diesem Zustand kein Netzgerät an die Anschlussbuchsen anschließen.

2. Beschreibung

Der Motor ist ein kompakter, kleiner DC-Motor mit ei-senlosem Rotor und dient als Erregereinheit in Schü-lerexperimenten in der Mechanik, der Schwingungs- lehre und der Elektrik sowie als Tachogenerator. Sein geringes Trägheitsmoment in Verbindung mit ei-nem hohen Anlaufdrehmoment ergibt eine kurze Hochlaufzeit. Wegen des kräftigen Dauermagnets des Stators ist der Wirkungsgrad besonders hoch. Die spezielle Kollektor- und Bürstenkonstruktion in

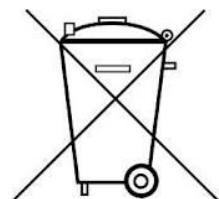
Verbindung mit Gleitlagern gewährleistet eine lange Lebensdauer und geringe Laufgeräusche.

Die Motorachse ist ausgestattet mit einer Gewinde- buchse mit aufgeschraubter Schnurrolle. Mit ihr kön- nen auch Scheiben und Hebel auf der Achse befestigt werden, zur Erregung von mechanischen Schwingungen und Wellen.

Der Motor ist an einem gebogenen Halteblech mit Stiel befestigt. 4-mm-Anschlussbuchsen am Halte- blech dienen der Zufuhr der elektrischen Versorgung sowie der Abnahme von Spannungen im Generator- betrieb.

3. Hinweise zur Entsorgung (ElektroG)

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern bedeutet, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer einer vom unsor- tierten Siedlungsabfall ge- trennten Erfassung zuzuführen ist. Das Gerät darf nicht im nor- malen Hausmüll entsorgt werden. Nutzen Sie für die Rück- gabe die lokalen kostenlosen Sammel- und Rückgabesys- teme der Kommunen (z. B. Wertstoffhöfe) oder die Rücknahmemöglichkeiten des Handels.



- Batterien und Lampen: Entnehmen Sie Altbatte- rien und Alttakkumulatoren, die nicht vom Altge- rät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstö- rungsfrei entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle zerstörungs- frei aus dem Altgerät.

- Datenschutz: Sie sind als Endnutzer gesetzlich selbst dafür verantwortlich, personenbezogene Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten zu löschen.
- Verpackung: Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien getrennt bei den örtlichen Recyclingstellen (z. B. Altpapier im Papiermüll, Kunststoffe im Gelben Sack).

4. Technische Daten

Nennspannung:	12 V DC	Nennstrom:	370 mA DC
Nenndrehmoment:	10 mNm	Nenndrehzahl:	2440 U/min
Leerlaufspannung:	12 V DC	Leerlaufstrom:	31 mA DC
		Leerlaufdrehzahl:	3840 U/min
Anlaufspannung*:	0,5 V DC	Anlaufstrom*:	960 mA DC
Anlaufdrehmoment*:	27 mNm	(* bei Nennspannung)	
Leistungsaufnahme:	4,44 W		
Drehrichtung:	umkehrbar		
Abmessungen:	ca. 54 mm x 29 mm Ø		
Masse:	ca. 200 g		

5. Versuchsbeispiele

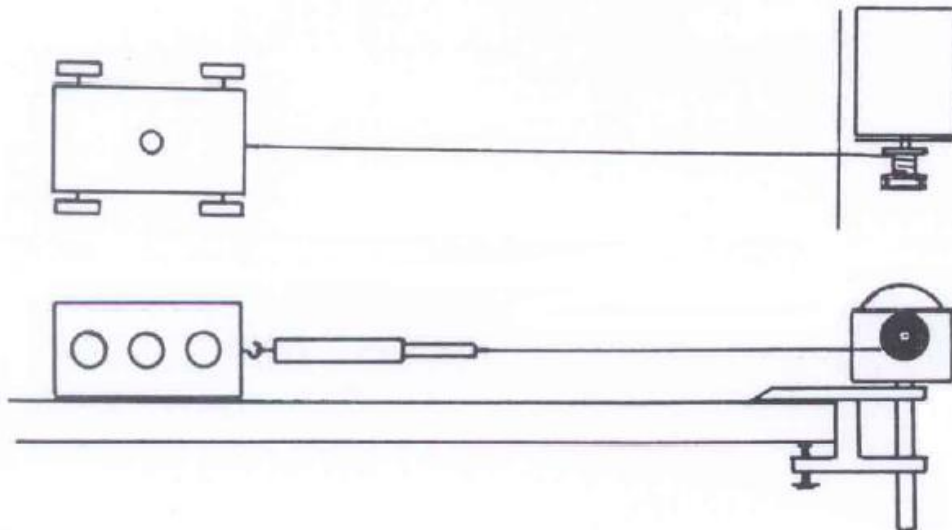


Abb. 1: Experiment zur gleichförmigen Bewegung (oben) und zur Reibung (unten)

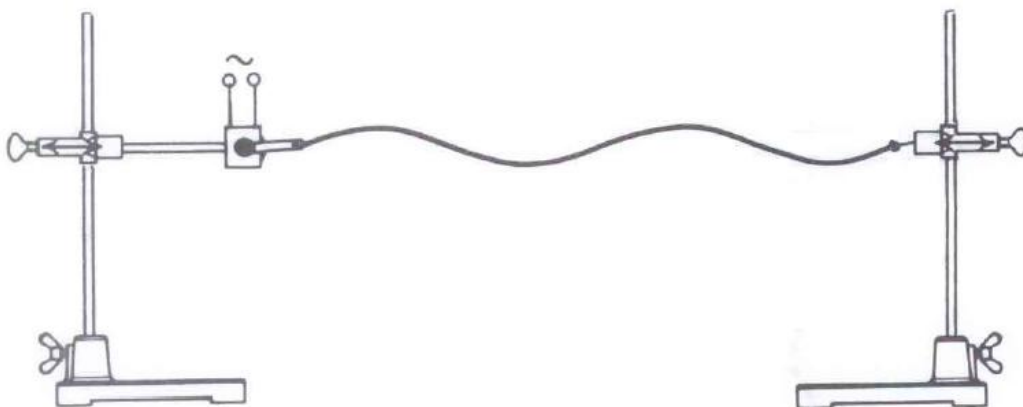


Abb. 2: Anregung von Transversalwellen in einem Gummiband unter Verwendung eines Sinusgenerators

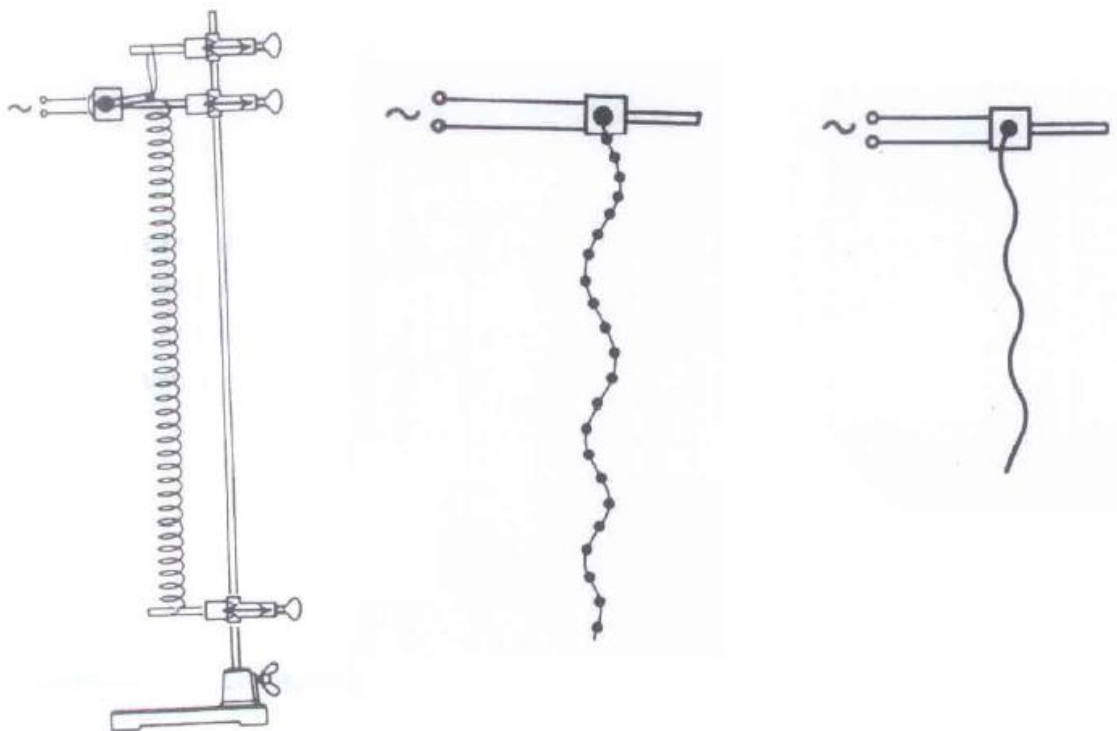


Abb. 3: Anregung von Longitudinalwellen in einer Schraubenfeder (links) Anregung von Transversalwellen in einer hängenden Kette (Mitte) und einer Blattfeder (rechts) unter Verwendung eines Sinusgenerators

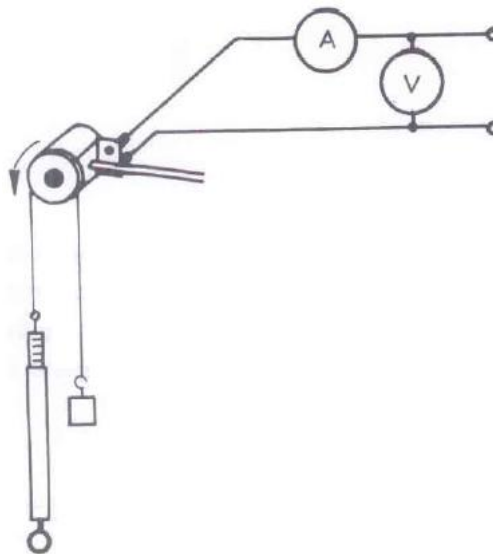


Abb 4: Bestimmung des Wirkungsgrads des Motors



Abb. 5: Energie in einem Kondensator (zugeführte Energie gleich abgegebener Energie)

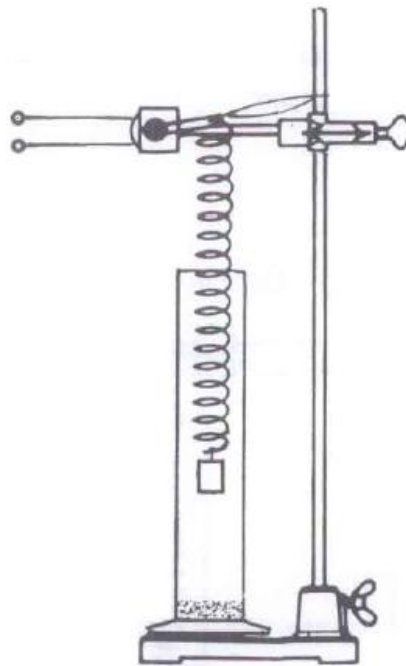


Abb. 6: Erzwungene Schwingungen eines Federpendels

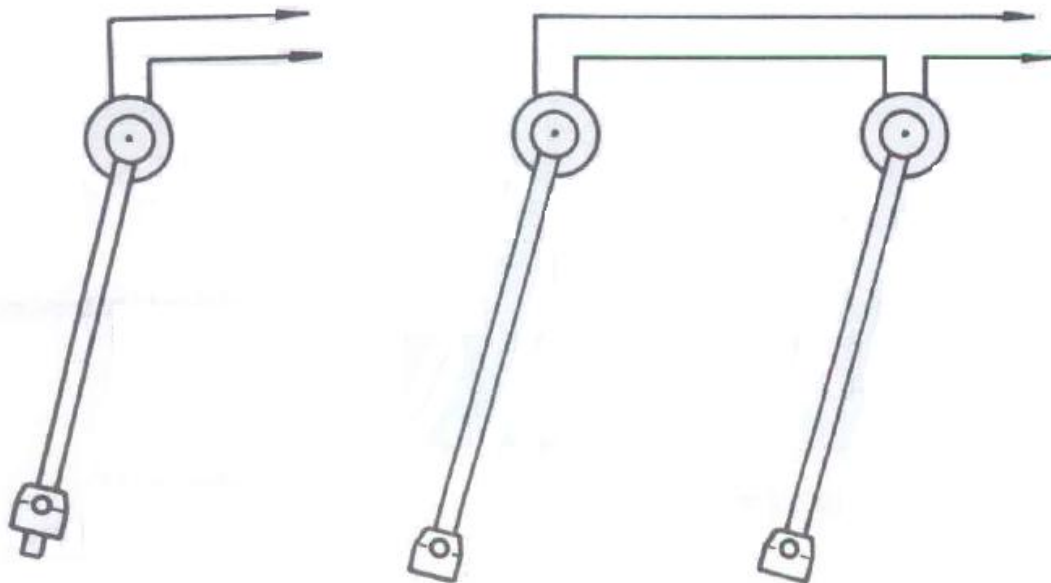


Abb. 7: Aufzeichnung mechanischer Schwingungen mit einem XY-Schreiber: eines Stabpendels (links) Überlagerung gleichfrequenter Schwingungen (rechts)