

Bandgenerator, Handbetrieb

Bedienung

Der Bandgenerator ist jederzeit betriebsbereit, jedoch kann seine Leistung durch hohe Luftfeuchtigkeit oder plötzlichen Temperaturwechsel (Feuchtigkeitsniederschlag) beeinträchtigt werden.

Der Antrieb erfolgt mit der beiliegenden Kurbel oder über einen Antriebsriemen vom Experimentier-Motor in Pfeilrichtung. Die Umdrehungszahl sollte dabei ca. 120/min. betragen.

Das Band wird durch die obere Rolle straff gehalten und läuft auf Rollenmitte, wenn die Spannfedern entsprechend eingestellt sind.

Die erzeugte Spannung ist von der Belastung abhängig und erreicht maximal 125.000 Volt, wenn an der Generatorhaube nichts angeschlossen ist, also keinerlei Sprühentladungen auftreten können. Die Spannung ist völlig ungefährlich, da die gesammelte Elektrizitätsmenge sehr klein ist. Es ist ferner zu beachten, dass keine nahe stehenden Gegenstände wie Tischlampe oder Anderes die Entladung begünstigen.

Ein Elektroskop wird mitgeliefert, es besteht aus einem Metallträger, an dem zwei Isolierkörper hängen. Das Elektroskop kann auf die Kugel gesteckt werden und zeigt die Ladung durch Abspreizen an. Nebenapparate können ebenfalls mittels Bananenstecker an der Kugel angeschlossen werden. Für die Erdung ist auf der Grundplatte eine Klemme vorgesehen.

Technische Daten

Grundplatte	13 x 20 cm
Höhe	36 cm
Gewicht	2 kg
Funkenlänge	ca. 5 cm bei 125000 Volt

Wartung

Um das Gerät leistungsfähig zu erhalten, muss unbedingt jede Verschmutzung der Seitenwände, Kugeln und Rollen durch Staub oder Fett (Fingerabdrücke) beseitigt sein. Sollte das Band verschmiert sein, so muss es fettfrei gewaschen werden.

Zum Ausbau des Bandes ist die Versteifung zwischen den Seitenwänden zu entfernen. Die Befestigungsschrauben in beiden Rollen werden gelockert und die Achsen herausgezogen.

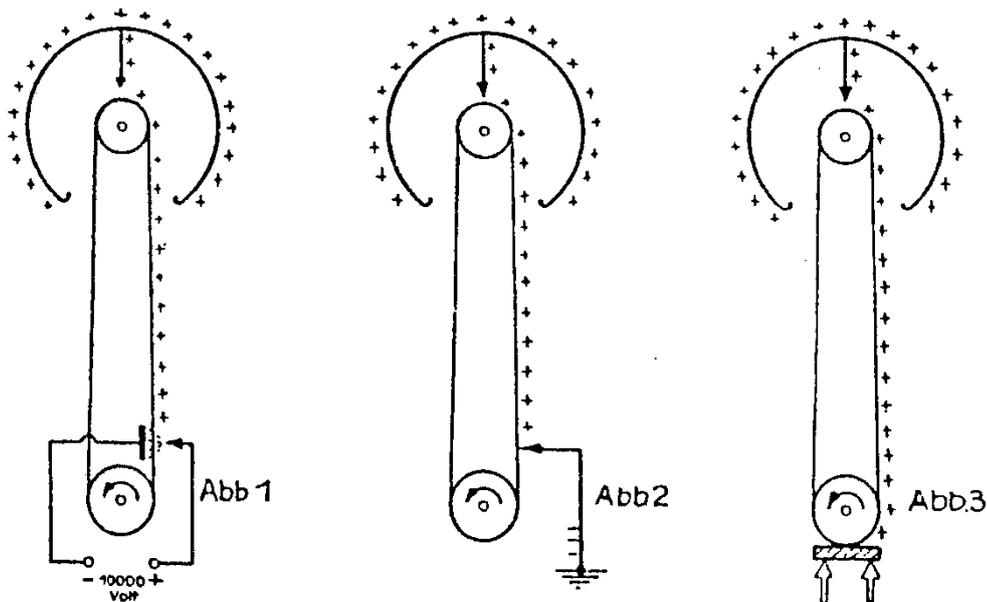


Anwendung

Als Lehrmittel in den Schulen dient der Bandgenerator dazu, hohe elektrische Spannungen zu erzeugen. Er ist eine einfache, vielseitig anwendbare Spannungsquelle zum Darstellen und Verständlichmachen der Eigenschaften und Wirkungen des elektrischen Feldes.

Wirkungsweise

Der Bandgenerator ist eine Parallelentwicklung zur Influenzmaschine und wurde erstmalig von dem niederländischen Physiker van de Graaf gebaut. Durch Aufsprühen (Abb.1), Ableiten (Abb.2) oder durch Reibung (Abb.3) wird ein endloses Isolierband mit einer Elektrizitätsmenge versehen. Wird nun das Band in Pfeilrichtung bewegt, so gelangt die Elektrizitätsmenge stetig in das Innere der Hohlkugel, wo sie durch Spitzenwirkung abgezogen wird und der Hohlkugel zufließt. Die der Hohlkugel zugeführte Elektrizitätsmenge summiert und sammelt sich auf der Oberfläche der Kugel, sie ist begrenzt durch Isolationswiderstände und Sprühentladungen. Vorliegender Bandgenerator entspricht der Wirkungsweise von Abb.3.



Der Einbau erfolgt in folgender Reihenfolge:

1. Obere Rolle - Band einhängen und Achse einstecken.
2. Untere Rolle einlegen, nach unten drücken und Achse durchstecken.
3. Schrauben in beiden Rollen anziehen.
4. Versteifung einschrauben.
5. Bandlauf an den Federbolzen einjustieren und Kämme anpassen.
6. Band leicht mit Talkum einreiben und Generator einfahren bis er anspringt, dabei ist die Reibplatte mit dem Finger wechselnd stark anzudrücken.