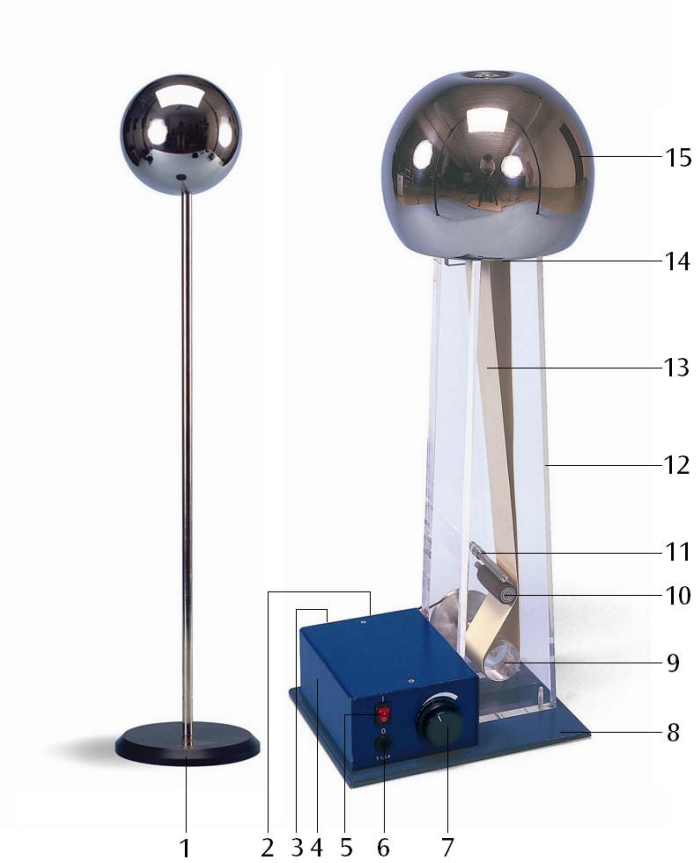
Bandgenerator mit Entladungskugel (115 V, 50/60 Hz)
Bandgenerator mit Entladungskugel (230 V, 50/60 Hz)

1002963 / U15300-115
1002964 / U15300-230

Bedienungsanleitung

04/12 Alf



1 Entladungskugel auf Stativstab mit 4-mm-Erdungsbuchse
2 4-mm-Erdungsbuchse (Rückseite)
3 Wannenstecker mit integriertem Sicherungsfach und Primärsicherung (Rückseite)
4 Gehäuse mit Antriebsmotor
5 Ein-/Ausschalter mit Betriebsanzeige
6 Sicherungsfach
7 Drehzahlregler für Antriebsmotor
8 Grundplatte
9 Antriebsrolle für Gummiband, Acrylglas
10 Andruckrolle für Gummiband, Kunststoff
11 Untere Metallschneide mit 4-mm-Erdungsbuchse
12 Isolator, Acrylglas
13 Gummiband für Ladungstransport
14 Umlenkrolle für Gummiband, Kunststoff, und obere Metallschneide (verdeckt)
15 Konduktorkugel mit 4-mm-Buchse

1. Sicherheitshinweise

Vorsicht! Empfindliche elektronische Geräte können durch Spannungsüberschläge beschädigt werden.

- Gefährdete Personen (z.B. Personen mit Herzschrittmacher) dürfen sich nicht in der Nähe des im Betrieb befindlichen Gerätes aufhalten.
- Bandgenerator nicht in der Nähe von elektronischen Geräten wie z.B. Computern, Digitalmessgeräten betreiben.

Der Generator kann aufgrund seiner Funktion unvermeidbare HF-Störungen verursachen.

- Unnötig lange Betriebszeit vermeiden.
- Länge erforderlicher Verbindungsleitungen von 1 m nicht überschreiten.
- Vor Erstinbetriebnahme überprüfen, ob der auf der Gehäuserückseite aufgedruckte Wert für die Netzanschlussspannung den örtlichen Anforderungen entspricht.

- Gerät nur in trockenen Räumen betreiben, die kein Explosionsrisiko aufweisen.
- Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn Beschädigungen sichtbar sind.
- Gerät nur an Steckdosen mit geerdetem Schutzleiter anschließen.
- Schaltungen vor Inbetriebnahme des Bandgenerators fertig stellen.
- Während des Betriebs des Bandgenerators keine Veränderung an den angeschlossenen Schaltung durchführen.
- Defekte Sicherung nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen.
- Vor Sicherungswechsel Netzstecker ziehen.
- Sicherung oder Sicherungshalter niemals kurzschließen.

2. Beschreibung

Der Bandgenerator dient zur Erzeugung hoher Gleichspannungen (bis 100 kV bei optimalen Versuchsbedingungen) mit niedriger Stromstärke (nicht berührungsgefährlich) für zahlreiche Versuche zur Elektrostatik.

Der Bandgenerator besteht aus einer Grundplatte, auf der der Antriebsmotor mit regelbarer Drehzahl und der Isolator aus Acrylglas montiert sind. Die Konduktorkugel mit 4-mm-Buchse, zum Abgreifen der Hochspannung, ist abnehmbar auf einem Metallstift auf dem Isolator aufgesteckt. Das Gummiband ist zwischen der Antriebsrolle und der Umlenkrolle eingespannt. Die Umlenkrolle und die obere Metallschneide, leitend verbunden mit dem Metallstift, auf dem die Konduktorkugel sitzt, sind höhenverstellbar (nur zum Nachspannen des Gummibands erforderlich). Über der Antriebsrolle befinden sich die Andruckrolle und die untere Metallschneide mit 4-mm-Erdungsbuchse. Die Entladungskugel auf Stativstab dient zur Demonstration des Funkenüberschlags.

Der Bandgenerator 1002963 / U15300-115 ist für eine Netzspannung von 115 V (±10 %) ausgelegt, 1002964 / U15300-230 für 230 V (±10 %).

3. Lieferumfang

1 Bandgenerator
1 Entladungskugel auf Stativstab
1 Netzanschlusskabel
1 Staubschutzhülle

4. Ersatzteile

Gummiband für Bandgenerator 1002965 / U15301

5. Technische Daten

Spannung:	bis max. 100 kV
Kurzschlussstrom:	max. 15 µA
Antriebsmotor:	
Netzspannung:	230 V, 50/60 Hz bzw. 115 V,50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	13 VA
Primärsicherung:	Schmelzsicherung T 160 mA
Abmessungen:	
Bandgenerator:	240 x 190 x 620 mm^3
Konduktorkugel:	190 mm Ø
Entladungskugel:	90 mm Ø
Höhe:	460 mm
Massen:	
Bandgenerator:	5,8 kg
Entladungskugel:	0,5 kg

6. Bedienung

6.1 Allgemeine Hinweise

Die Leistung des Bandgenerators kann durch hohe Luftfeuchtigkeit, plötzlichen Temperaturwechsel (Feuchtigkeitsniederschlag) oder Verschmutzung beeinträchtigt werden. Um das Gerät leistungsfähig zu erhalten, muss unbedingt jede Verschmutzung der Seitenwände, Kugeln, Rollen und des Gummibands durch Staub oder Fett (Fingerabdrücke) beseitigt sein.

- Vor Inbetriebnahme des Bandgenerators Konduktorkugel senkrecht nach oben ziehen und abnehmen.
- Laufrollen mit warmem Wasser und etwas Spülmittel reinigen und gut trocknen (eventuell mit einem Fön). Niemals Lösungsmittel verwenden.
- Schneiden gemäß Fig. 1 ausrichten. Möglichst nahe an das Band heranbringen, ohne es jedoch zu berühren.
- Konduktorkugel wieder aufsetzen.
- Erdverbindungen von unterer Metallschneide und Entladungskugel herstellen.
- Antriebsmotor mit Ein-/Ausschalter anschalten. Gewünschte Drehzahl des Antriebmotors mit Drehregler einstellen.
- Zur Demonstration des Ladungsausgleichs über eine Funkenstrecke die Entladungskugel langsam an den Bandgenerator annähern.
- Bei hoher Luftfeuchtigkeit den Bandgenerator mit warmer Luft z.B. aus einem Fön trocknen.

6.2 Wechsel der Primärsicherung

- Netzstecker ziehen.
- Mit einem breiten Schlitzschraubenzieher Sicherungsfach heraushebeln.
- Sicherungswert (siehe Datenschild) überprüfen und defekte Sicherung durch Reservesicherung (im Sicherungsfach enthalten) ersetzen.
- Neue Sicherung als Reserve beifügen.
- Sicherungsfach wieder einschieben.

6.3 Nachspannen des Gummibands

- Konduktorkugel senkrecht nach oben ziehen und abnehmen.
- Kreuzschlitzschrauben lösen und mittels Verschieben der Halterung der Umlenkrolle Gummiband nachspannen.
- Schrauben wieder festziehen, Schneiden ausrichten und Konduktorkugel aufsetzen.

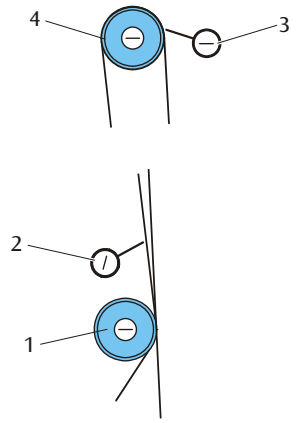


Fig. 1 Positionieren der Schneiden (1 Andruckrolle, 2 Untere Schneide, 3 Obere Schneide, 4 Umlenkrolle)

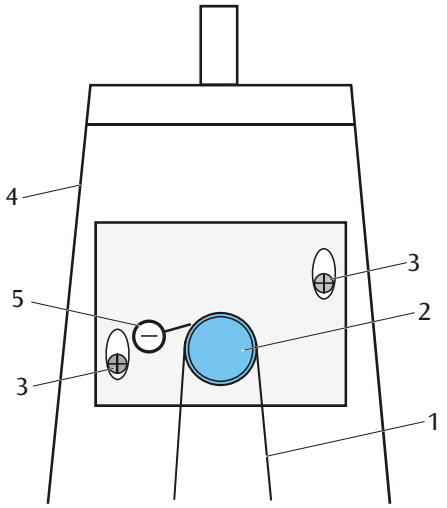


Fig. 2 Nachspannen des Gummibands (1 Gummiband, 2 Umlenkrolle, 3 Kreuzschlitzschrauben, 4 Halterung der Umlenkrolle, 5 Obere Schneide)

7. Aufbewahrung und Reinigung

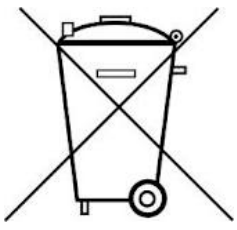
- Den Bandgenerators mit warmem Wasser und etwas Spülmittel reinigen und gut trocknen (eventuell mit einem Fön). Niemals Lösungsmittel verwenden.
- Bei längerem Nichtgebrauch Gummiband entfernen und an einem dunklen Platz aufbewahren.
- Bandgenerator mit der Staubschutzhülle abdecken und an einem trockenen Platz aufbewahren. Keiner direkten Wärmestrahlung (Sonne, Heizung) aussetzen.

8. Fehlerbeseitigung bei unzureichender Ladung

Ursache	Maßnahme
Feuchtigkeit	Bandgenerator mit Warmluft (z.B. aus einem Fön) trocknen.
Verschmutzung	Rollen, Isolator, Konduktorkugel und Gummiband reinigen und anschließend gut trocknen.
Schneidenstellung	Schneidenstellung überprüfen. Beide Schneiden so nahe wie möglich an das Band heranbringen, ohne es jedoch zu berühren
Bandflattern	Band wie unter 6.3 beschrieben nachspannen.

9. Entsorgung

- Die Verpackung ist bei den örtlichen Recyclingstellen zu entsorgen.
- Sofern das Gerät selbst verschrottet werden soll, so gehört dieses nicht in den normalen Hausmüll. Es sind die lokalen Vorschriften zur Entsorgung von Elektroschrott einzuhalten.



© Copyright 2012 3B Scientific GmbH