

**GENERADOR DE VAN DE GRAAFF
VAN DE GRAAFF GENERATOR**

REF:QLL014

INDEX OF LANGUAGES- ÍNDICE DE CONTENIDO

GENERADOR DE VAN DE GRAAFF 2
VAN DE GRAAFF GENERATOR 6

GENERADOR DE VAN DE GRAAFF

Descripción

Utilizado para experimentos de electrostática donde es necesaria una fuente continua de alto voltaje. La base es de aluminio presenta laterales aislantes de plástico para mayor seguridad. Un motor interno permite el movimiento continuo de una correa de goma entre dos poleas, esto produce la transferencia de carga desde la correa hasta la cúpula a través de unos peines colectores de carga. La cúpula hueca está especialmente diseñada con una superficie lisa y pulida libre de imperfecciones y sin esquinas aristas o bordes para minimizar la pérdida de carga.

El motor funciona en base a corriente eléctrica AC 220-240V, 50/60 Hz y se activa mediante un interruptor on /off.

El equipo presenta una clavija para conector tipo banana de 4 mm en la base para la conexión a tierra y otra en la parte superior para la transferencia de carga o la colocación de accesorios. Se suministra completo con accesorios y con esfera de descarga de mango aislante.

Al posicionar la esfera de descarga o suficientemente cerca de la cúpula cargada, la carga se transfiere a tierra en forma de una chispa eléctrica que salta desde la cúpula a la esfera de descarga. Bajo condiciones favorables se puede desarrollar un potencial eléctrico de hasta 200kV con una chispa de hasta 70mm longitud.

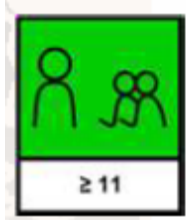
Producto



1. Cúpula curva hueca donde se acumula la carga
2. Cinturón de goma para cargar
3. Encendido on/off
4. Toma de tierra
5. Descargador
6. Toma de alimentación

Instrucciones de manejo y precauciones

1. El equipo solo se puede utilizar para el ámbito escolar y por estudiantes con al menos 11 años habiendo un profesor supervisando su uso.



2. Los estudiantes con necesidades especiales tendrán la supervisión de un profesor en especial.
3. La instalación, limpieza y descontaminación se realiza bajo supervisión
4. Tener en cuenta todo el ciclo del aparato que dura 10 minutos.



5. Lee todas las pegatinas del aparato.
6. Desconecta de la general antes de abrir el aparato.



7. Garantizar la toma a tierra del aparato.



8. El equipo tiene que estar desconectado de la toma de corriente.

9. Utiliza la esfera de descarga para descargar la cúpula después de cada uso.



10. Símbolo de toma de tierra.



11. Electricidad estática, precaución.

Equipo:

1. Cúpula metálica de 200mm diámetro.
2. Longitud de la chispa 40mm aprox.
3. Ciclo del equipo 10 minutos aprox.
4. Correa

Especificaciones técnicas

Voltaje de entrada	220 V AC
Frecuencia	50/60Hz
Corriente	0.3 A
Energía	66W
Fusible	2 A
Rango de temperatura	Temperatura habitación
Humedad	40-60%

Procedimiento

1. Ajustar la cúpula metálica en el soporte vertical como se ve en la

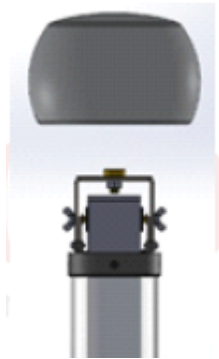
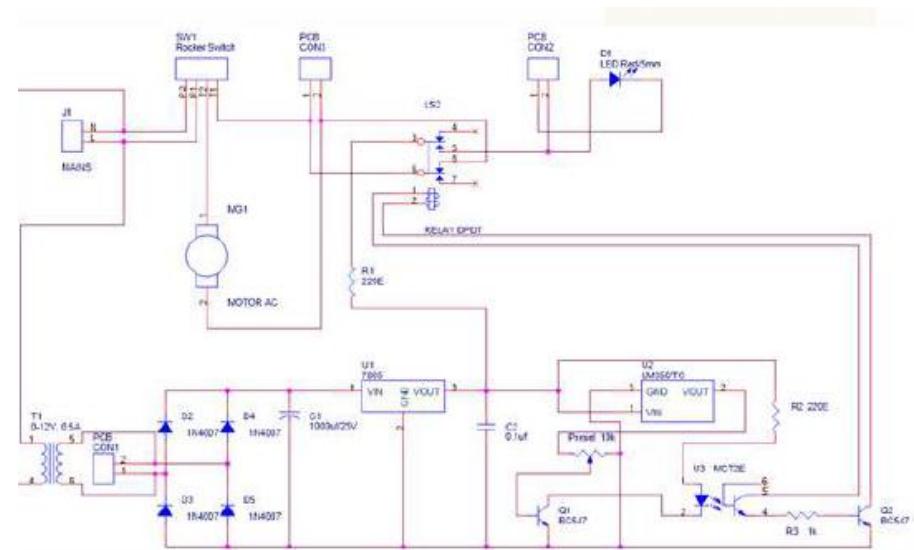


imagen.

2. Conecta la toma de tierra.
3. Conectar en la principal a 220V.
4. Encender el interruptor principal
5. El motor empezará a rotar la correa.
6. Cuando empieza a rotar la correa, pasa por los peines de abajo se carga con energía negativa que escapa de su punto por la influencia del campo eléctrico alrededor del rodillo inferior el cual ioniza el aire en ese punto.
7. Como la correa toca el rodillo inferior, le transfiere algunos electrones dejándole con carga negativa, que se suma a la de la correa para generar un campo eléctrico que ioniza el cepillo superior.
8. Los electrones se escapan de la correa hacia el cepillo superior y terminal, dejando la correa cargada positivamente.

9. La cúpula protege al rodillo y peine superior del campo eléctrico generado por las cargas que se acumulan en la superficie exterior, causando la descarga y carga de la correa en el rodillo superior.
10. Como la correa se mueve hay una corriente de carga constante, desde la correa, la esfera para acumular carga negativa hasta que la tasa de pérdida de carga es igual a la de corriente. Cuanto más grande sea la esfera y más lejos de la tierra mayor será su potencial final.

Diagrama y conexiones del circuito



Mantenimiento

En caso de que se funda el fusible

Desconectarlo de la principal después reemplazarlo con un fusible de repuesto 2 A proporcionado en el cartucho construido en la entrada de red.

No tiene que ser cambiado por un estudiante.

Verificación después de cambiarlo

Conectar el aparato a la principal

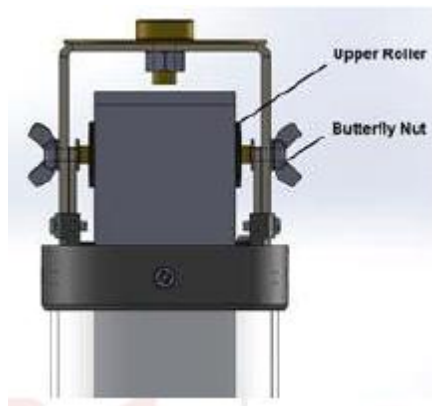
Encender el interruptor montado en el panel frontal.

En el indicador construido se encenderá y empezara a funcionar.

En caso de reemplazar la correa.

Quitar la cúpula.

Desmontar el rodillo superior con tuercas de mariposa y tire de la correa.



Rotar el cilindro acrílico en dirección a las agujas del reloj, como se indica en el panel superior de la fuente de alimentación.

Tirar de la correa.

Insertar una nueva correa en el rodillo inferior y monta el cilindro.

Ahora, insertar la correa sobre el rodillo superior.

Verificación

Poner la cúpula

Conectar el aparato a la principal

Encender el interruptor

La correa empezara a moverse en los rodillos.

VAN DE GRAAFF GENERATOR

Description

Very useful for electrostatic experiments where a continuous source of high voltage is needed. The aluminum base presents isolated sides made of plastic for a higher safety. An inner motor allows the continuous movement of a rubber belt between 2 pulleys, and this produces the charge transfer from the belt to the metal dome by means of charge collecting combs. The hollow dome is especially designed with a smooth, polished and free of any imperfection surface and without any sharp corner or edge to minimize charge leakage.

The motor operates on AC power supply 220-240 V, 50/60 Hz and is activated through a on/off switch.

The equipment presents a socket for 4 mm banana plug at the base for earth connection and another socket at the top for charge transfer or for attaching accessories. It is supplied complete with accessories and a discharge sphere with isolating handle.

When bringing earthed discharge sphere sufficiently close to the charge dome, transfer of the charge from dome to the ground takes place in the form of an electric spark jumping from dome to the discharge sphere; under favorable conditions, it can develop electric potential up to 200 kV with a spark of up to 70mm length.

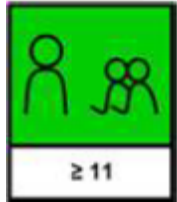
Overview



1. Hollow metal globe over which the electric charge accumulates
2. Nylon belt which carriage the charge
3. Mains switch to power on /off.
4. Earthing socket of discharger
5. Discharger
6. Earthing socket of power supply/operation unit.

Handling instructions/ precautions

1. Equipment intended for use in educational establishments by student operators at least 11 years old under supervision of the responsible body.



2. Student operators in education with special needs must use equipment under strict supervision of responsible body with fully safety and precautions.
3. Installation cleaning and decontamination also must be done under the supervision of the responsible body.
4. Take care for the duty cycle of the apparatus, which is about 10 minutes aprox.



5. Read all stickers placed on the apparatus
6. Disconnect from mains before operating the apparatus



7. Ensure proper grounding of the apparatus



8. Equipment must be disconnect from the hazardous live voltage before Access.
9. Use discharge rod to discharge the charged sphere after every use of the equipment



10. Earthing symbol



11. Be cautious, static electricity exists

Features:

1. Hollow metal globe of 200mm diameter
2. Spark length of 40mm approx.
3. Duty cycle of the equipment is 10 minutes approx.
4. Easy replaceable nylon belt.

Technical specifications

Input Voltage	220VAC
Frequency	50-60Hz
Current Rating	0.3A
Power	66W(max.)
Fuse (Primary)	2A
Temperature Range	Room Temperature
Humidity	40% to 60%

Working procedure

1. Adjust the hollow metal globe on the cylindrical acrylic pipe, as

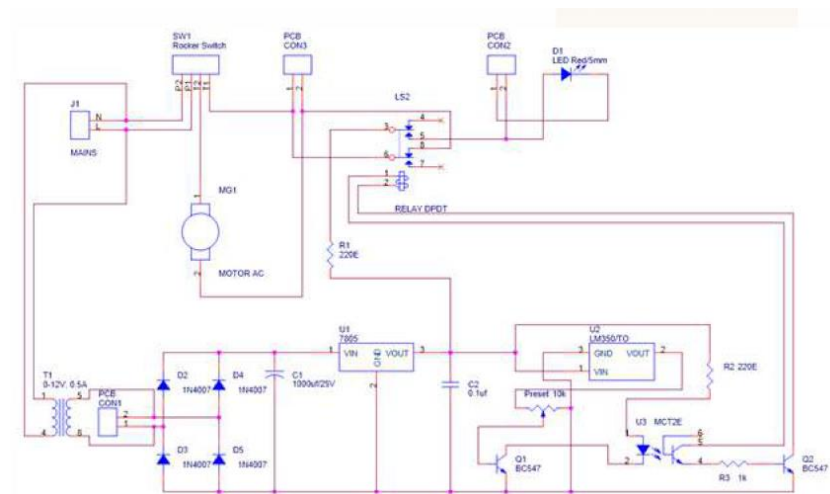


shown in the picture

2. Connect the earthing socket for discharger to the earthing socket of power supply unit using the connecting lead provided.
3. Plug-in the power cord in the mains in let of the apparatus and connect to the 220 V AC
4. Switch on the mains switch.
5. Motor inside the apparatus, will start rotating the nylon belt.
6. As the belt will start rotating it passes in front of the lower brush, it receives negative charge that escapes from its points due to the influence of the electric field around the lower roller which ionizes the air at the points.
7. As the belt touches the lower roller, it transfers some electrons, leaving the roller with a negative charge, which added to the negative charge in the belt generates enough electric field to ionize the air at the points of the upper brush.

8. Electrons then leak from the belt to the upper brush and to the terminal, leaving the belt positively charged as it returns down and the terminal negatively charged.
9. The hollow metal globe shields the upper roller and brush from the electric field generated by charges that accumulate at the outer surface of it, causing the discharge and change of polarity of the belt at the upper roller to our practically.
10. As the belt continues to move, a constant charging current travels via the belt, and the sphere continues to accumulate negative charge until the rate that charge is being los equals the charging current. The larger the sphere and the farther it is from ground, the higher will be its final potential.

Wiring diagram and PCB circuit connections



Maintenance

In case of fuse blown: disconnect it from mains then replace the fuse with spare fuse of 2A provided in the in built cartridge of mains inlet.

*Fuse not be charged by a student operator.

Verification after fuse replacement

Connect the mains to the apparatus

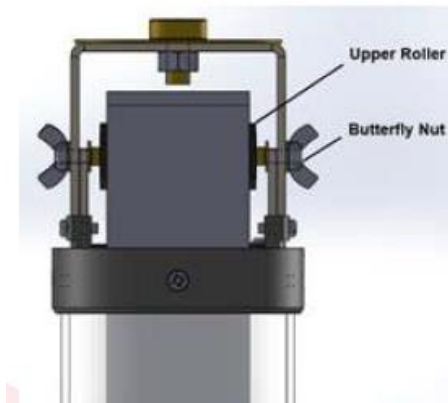
Switch on the rocker switch mounted on front panel.

In built indicator of rocker switch will glow on and apparatus will start working

In case of belt replacement:

Remove the hollow metal globe

Disassemble the upper roller tightened with butterfly nuts and pull out the belt.



Rotate the cylindrical acrylic pipe to the clockwise direction, as indicated on the upper panel of the power supply unit.

Pull out the belt from lower roller as well

Insert the new belt over the lower roller and assemble cylindrical acrylic pipe on the upper panel of power supply unit.

Now, insert another end of new belt over the upper roller and tightened that upper roller with the help of butterfly nuts as previous.

Verification after the belt replacement

Place the hollow metal globe

Connect the mains to the apparatus

Switch on the rocker switch mounted on front panel.

Belt will start moving on the lower and upper rollers.