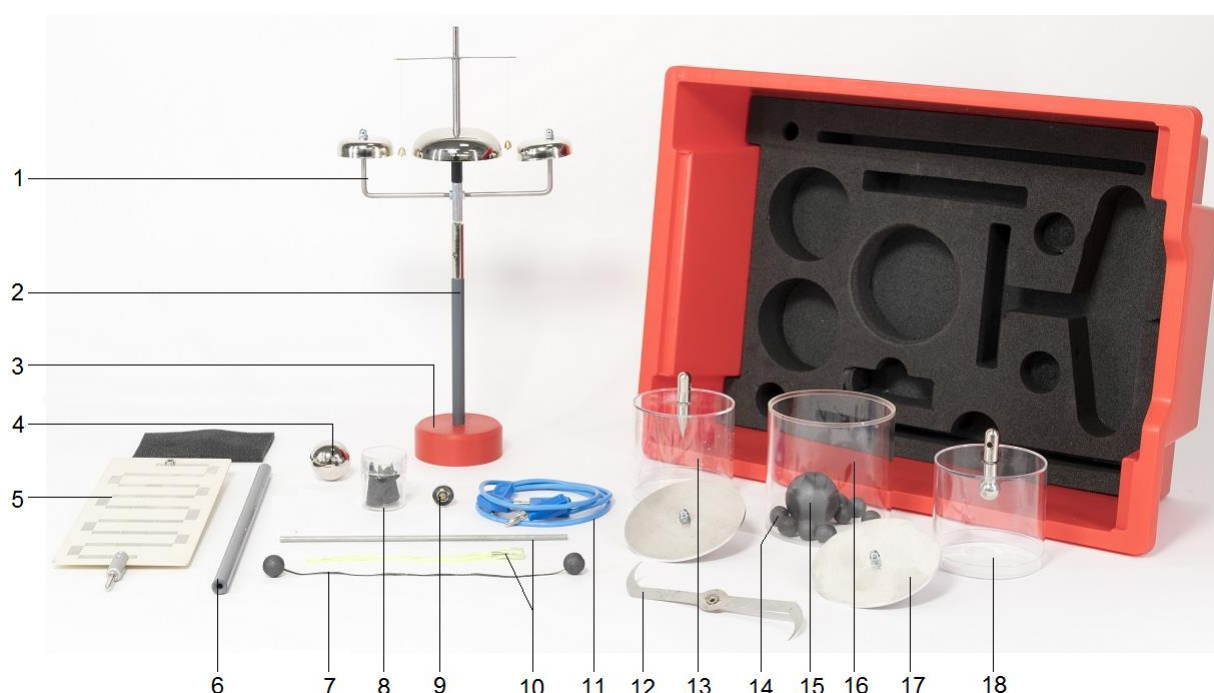


Juego de equipos de electrostática 1021369

Manual de instrucciones

03/18 ALF



- | | |
|--|---|
| 1 Juego de campanas | 10 Pantalla de franjas en barra |
| 2 Barra soporte aislada con casquillo de 4 mm | 11 Cables de experimentación (2 piezas) |
| 3 Pie de soporte | 12 Rueda con punta |
| 4 Esfera conductora de 30mm Ø, con clavija de conexión | 13 Cubierta con electrodo de punta |
| 5 Tablero de destellos | 14 Bolas de poliestireno con capa conductora (8 piezas) |
| 6 Barra de fricción, de plástico, con clavijero de 4 mm6 | 15 Bola de plástico con capa conductora |
| 7 Péndulo doble | 16 Tubo de plástico |
| 8 Velas perfumadas | 17 Placa de condensador con clavija de inserción (2 piezas) |
| 9 Aguja con clavija de conexión | 18 Cubierta con electrodo esférico |

1. Advertencias de seguridad

- En los experimentos con alta tensión es válida la nota de advertencia W08 denominada "Advertencia frente a tensión eléctrica peligrosa", en conformidad con las normas de prevención de accidentes relacionadas con la configuración de la seguridad y protección de la salud en el lugar de trabajo.
- Las personas en peligro (por ejemplo, portadores de marcapasos) no deben permanecer en las cercanías de piezas con carga eléctrica.
- Descargue las piezas de experimentación antes de tocarlas.
- Descargue el generador electrostático y el generador de banda antes de tocarlos.
- Observe las notas de seguridad relacionadas con el funcionamiento de las fuentes de alta tensión empleadas. Al usar un generador de banda, conecte a tierra la clavija de medición.



2. Descripción

Con este juego de equipos se pueden ejecutar numerosos experimentos, algunos de estos históricos, para analizar los fenómenos electrostáticos en conexión con un generador electrostático, (por ejemplo, el 1002967) o con un generador de banda (por ejemplo, el 1022544).

Las piezas de experimentación están dotadas de clavijeros de 4 mm, por lo que pueden montarse en un soporte aislado, de forma rápida. Para la conexión a la fuente de carga se dispone de los cables de experimentación con clavijeros de 4 mm incluidos en el suministro.

Aconsejamos usar el generador electrostático 1002967 como fuente de carga para los experimentos.

3. Operación

Los equipos permiten buenos resultados experimentales, solamente si los ensayos se realizan bajo condiciones de limpieza y ausencia de humedad.

- Antes de cada experimento se deben descargar los componentes de montaje y solo una vez que este se ha ensamblado por completo se deben conectar con fuentes de alimentación de igual manera descargadas.

Se aconseja emplear un ventilador si hay condiciones climáticas de humedad. Si las franjas de la pantalla (10) o el péndulo doble (7) tendieran a pegarse debido a una distribución no uniforme de carga, recomendamos un tratamiento con spray antiestático.

- Inserte los componentes de experimentación en la barra soporte y conéctelos por medio del cable de experimentación con la fuente de carga. Tienda cables de carga diferentes con la más grande distancia posible entre sí.
- Tome en cuenta las advertencias de seguridad.

4. Ejemplos de experimentos

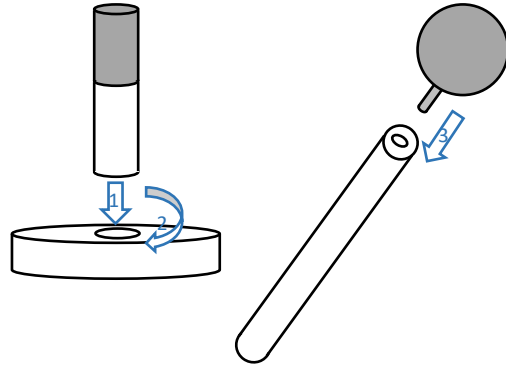
4.0 Preparación de todos los experimentos

- Atornille la barra soporte (2) a la base soporte (3).

De esa manera se cuenta con una base aislada para todos los experimentos.

- Inserte la bola conductora (4) en la barra de fricción (6).

De esta manera se pueden transferir las cargas o volver a eliminarse cortocircuitando electrodos por medio de la bola.

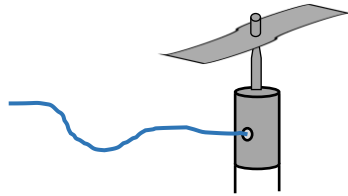


4.1 Descarga de punta

- Inserte la aguja (9) sobre la barra soporte y, encima, la rueda con punta (12). Conecte la fuente de carga y transmita la carga.

Dada la elevada intensidad del campo que reina en las puntas, en función del signo de la carga, se emitirán electrones desde ellas o se atraerán partículas cargadas y polares del aire. Debido a la repulsión de los electrones o la transmisión de impulsos de las partículas hacia la rueda, esta empieza a girar.

Al aumentar la carga aplicada, aumenta la velocidad de rotación.



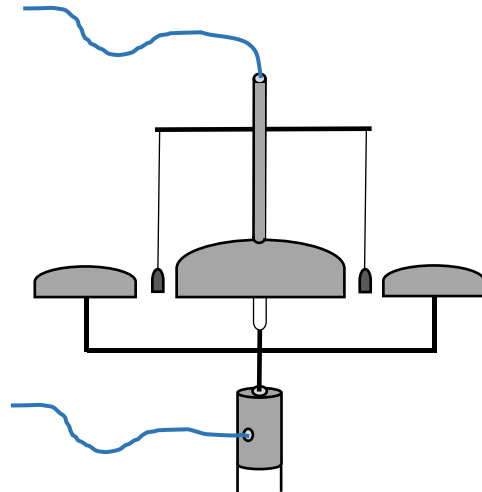
4.2 Juego de campanas

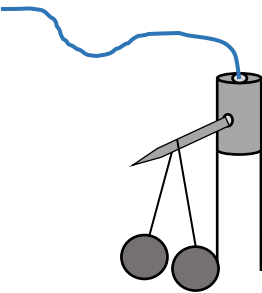
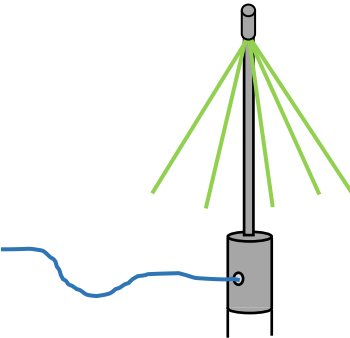
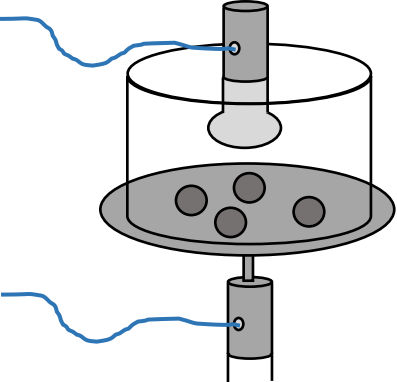
- Coloque sobre el soporte el juego de campanas (1), conecte la fuente de carga y aumente lentamente la carga suministrada hasta que los badajos golpeen las campanas.

¡Atención! Una carga demasiado alta conduce a una descarga entre los soportes.

Mediante los procesos electrostáticos se cargan los badajos, y son atraídos o repelidos por las campanas. Si el badajo entra en contacto con las campanas se descarga y oscila de regreso. Al hacer una carrera contraria, el proceso empieza de nuevo.

Consejo: Si solo se conecta un polo del juego de campanas, los badajos transmiten carga a las campanas no contactadas. Este crecimiento de la carga se puede probar directamente con los electroscopios de los experimentos 4.3 o 4.4.



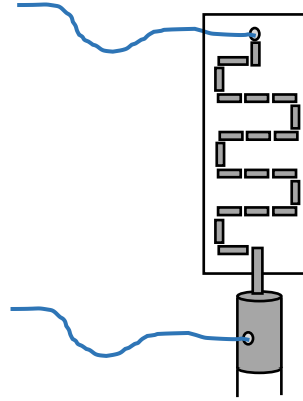
4.3 Péndulo doble • Cuelgue el péndulo doble (7) de la aguja (9) insertada lateralmente al soporte. Conecte la fuente de carga y transmita una carga a través de esta. Debido a que las bolitas de saúco se cargan con la misma polaridad, éstas se repelen. El péndulo doble es un electroscopio simple.	
4.4 Pantalla de franjas • Coloque la barra de la pantalla de franjas (10) sobre el soporte. Conecte las fuentes de carga y acrecenté lentamente la carga aplicada. Las franjas se repelen entre sí y se reparten por todos lados, creando una pantalla. La pantalla de franjas es de igual manera un electroscopio.	
4.5 Danza eléctrica • Coloque una placa del condensador (17) sobre el soporte, emplace encima de 2 a 4 bolas de espuma de poliestireno (14) y, sobre ello, coloque la caja con el electrodo de bola (18). • Conecte la fuente de carga y aumente lentamente la cantidad de carga suministrada, hasta que las bolitas empiecen a bailar. • Interrumpa el suministro de carga y observe el proceso. Mediante una carga de la misma polaridad, el tablero de base repele las bolitas y estas pierden o adoptan la carga contraria cuando se aproximan a los electrodos esféricos. Entonces caen de nuevo y el proceso empieza otra vez, a pesar de que el suministro de energía se ha interrumpido, ya que todavía existe una suficiente carga residual. Consejo: Si se utiliza el tubo de plástico (16) y la segunda placa de condensador, también se puede llevar a cabo el experimento con más de cuatro bolas.	

4.6 Tablero de destellos

- Coloque el tablero de destellos (5) en el soporte, conecte las fuentes de carga y aumente lentamente el volumen de la carga suministrada.

Si existe una tensión lo suficientemente alta, se producen descargas de destellos a través de los espacios libres del tablero de destellos.

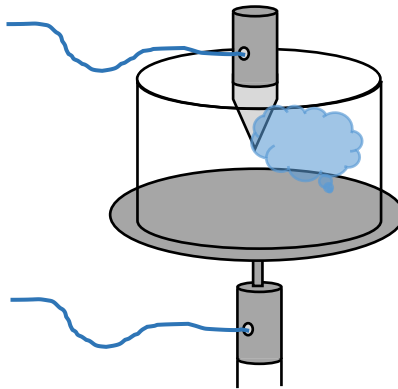
La vía de descarga discurre siempre a lo largo de la más elevada intensidad de campo, es decir, entre la menor distancia entre las superficies conductoras.



4.7 Aparato fumívoro

- Coloque una placa de condensador (17) sobre el soporte, invierta sobre esta la cubierta con electrodos de punta (13) y conecte la fuente de carga.
- Insufla en la caja humo de una de las velas (8) o de otra fuente.
- Suministre lentamente la carga hasta que el humo se asiente en el fondo.
- Repita el proceso.

Los electrodos de punta cargan las partículas de humo, estas chocan entre sí y caen sobre el tablero de base que tiene carga opuesta.



4.8 Carrera de la esfera

- Inserte lateralmente una placa de condensador (17) en el soporte, coloque el tubo de plástico (16) sobre la placa, introduzca la bola (15) y ciérrela con la segunda placa de condensador.
- Establezca las conexiones con la fuente de carga y aplique cargas lentamente en el montaje.

En el momento en que la carga asumida por la esfera es lo suficientemente grande, es repelida por el electrodo del mismo signo y atraída por el electrodo de signo contrario. La esfera rueda hacia ese electrodo, entrega su carga y se vuelve a cargar. Se origina así un movimiento de carga, en el cual la esfera se carga y descarga constantemente, siempre que los electrodos sigan recibiendo cargas.

