
FICHA TÉCNICA

MODELO TEORÍA CINÉTICA. 12V

FM056200

Descripción:

El aparato de "Teoría Cinética" de IEC simula el comportamiento de un gas. Una cantidad de pequeñas esferas metálicas se introducen en una cámara vertical delgada y descansan sobre la placa con superficie de goma que forma la parte inferior de la cámara. Se introduce un flotador cilíndrico muy ligero de espuma de poliestireno con una parte inferior de papel rígido en el tubo por encima de las esferas. Un motor eléctrico robusto impulsa la placa hacia arriba y hacia abajo rápidamente para agitar violentamente las esferas dentro de la cámara, simulando las moléculas de un gas.

Operación:

Las esferas rebotan de manera aleatoria, chocando contra la parte inferior del flotador, entre sí y contra las paredes de la cámara, de una manera similar a las moléculas de gas en movimiento cuando están atrapadas dentro de un recipiente. Aumentar la agitación simula el calentamiento del "gas". Este flotador "se sostiene" sobre las esferas agitadas y su peso simula la presión del gas. Se suministra un segundo flotador para agregar al primero, lo que permite duplicar la presión simulada. La altura a la que la parte inferior del flotador inferior "se sostiene" en el tubo se mide en una escala desde la placa y simula el volumen del gas.



Para obtener buenos resultados, el número de esferas utilizadas es importante. Aunque se proporcionan 100 esferas metálicas, la cantidad ideal a utilizar está entre 50 y 70. Si se usan demasiadas, la energía perdida al chocar entre sí es demasiado grande y la energía restante para levantar el flotador se reduce. La velocidad del motor es fácilmente ajustable aplicando voltajes de hasta 12V.DC desde una fuente de alimentación estándar (no incluida).

Ensamblaje del Instrumento:

El tubo acrílico transparente puede ser removido de la base para su almacenamiento. Para encajar el tubo en la base, inserte el extremo inferior del tubo en el zócalo y presione firmemente a través de los dos anillos de goma. La escala métrica en el tubo tendrá su marca de cero alineada con la placa cubierta de goma. Gire el tubo de modo que la escala métrica esté hacia el frente. Coloque alrededor de 60 esferas en la cámara para que descansen sobre la placa cubierta de goma. Tome un flotador y, con el lado de papel hacia las esferas, deje que se deslice suavemente por el orificio. Finalmente, ajuste la tapa presionando ligeramente el disco de espuma en la boca del tubo.

Conecte los terminales a una fuente de voltaje de corriente continua (DC) ajustable hasta 12V. A medida que aumenta la velocidad del motor, las esferas rebotan y se puede observar su dispersión y densidad en relación con la altura alcanzada por el flotador.

Observaciones Generales:

Si el peso del flotador (o flotadores) se duplica usando dos flotadores (aumento simulado de presión), el volumen se reduce.

Si se incrementa la agitación (simulado como el calentamiento del gas), el volumen aumenta. Se puede observar la densidad de la actividad molecular a varias alturas en el recipiente, lo que simula el "adelgazamiento" del aire atmosférico a mayor altura desde el nivel del mar.

Movimiento Browniano:

Introduzca una esfera ligera de espuma de aproximadamente 10 mm de diámetro junto con las esferas metálicas y observe su comportamiento dentro del movimiento de las esferas pesadas.

Ley de Boyle:

Comience con un número pequeño de esferas (digamos 30) y use el flotador de espuma. Ajuste el nivel de agitación y observe la altura promedio alcanzada por el flotador durante la agitación. Doble la cantidad de esferas y repita usando el mismo voltaje del motor de agitación. Observe el nuevo nivel alcanzado por el flotador. Utilizando pequeños pesos, cargue el flotador para devolverlo a la altura previamente alcanzada. Esto demuestra el aumento de "presión" que se logra con más "moléculas" en un volumen dado.

Ley de Charles:

La agitación puede incrementarse para representar el calentamiento de un gas y el flotador puede cargarse nuevamente para representar un aumento en la presión.

Mantenimiento:

De vez en cuando, limpie el tubo acrílico con un paño suave. Lave el tubo brevemente en agua tibia con jabón, pero no aplique solventes. Las esferas deben vaciarse del tubo en su contenedor antes de retirar el tubo de la base, aunque el tubo puede retirarse con las esferas adentro. Las esferas caerán debajo de la placa, pero un cono de protección especial evitará que las esferas caigan en la sección del motor de la base. Este cono tiene una ranura por la que pasa la varilla de conexión durante el ensamblaje.

Precaución: Si las esferas hacen contacto con el cuerpo del motor, serán atraídas por los imanes del motor y será difícil recuperarlas.

Retiro de la placa, la varilla de conexión y la leva del eje del motor:

Una leva metálica está instalada en el eje del motor y, a medida que gira, mueve la placa hacia arriba y hacia abajo. Esta leva está lubricada para una vida útil normal, sin embargo, después de un uso prolongado, podría necesitar lubricación adicional con vaselina. Retire el gran tornillo de nylon en el centro de la placa. Retire la placa base de acero y los tres tornillos que sujetan la carcasa del motor a la base. Con el conector retirado, la placa de montaje del motor se deslizará de las ranuras en el conector mientras la cabeza pasa a través de la ranura en el cono. Esto expondrá la leva y el extremo grande de la varilla de conexión. Usando una pequeña llave Allen en el orificio largo de la varilla de conexión, se puede aflojar el tornillo de sujeción que fija la leva al eje del motor. Al reensamblar, apriete este tornillo firmemente.

Largo: 160 mm	Ancho: 160 mm	Alto: 430 mm	Peso: 0,97 mm
---------------	---------------	--------------	---------------

Diseñado y fabricado por IEC, Australia.

Piezas de repuesto:

- Paquete de 100 esferas metálicas. PA1990-002
- Motor eléctrico, 0-12V.DC, alta potencia. PA2210-002
- Manivela para el eje del motor y varilla de conexión PA1990-003
- Disco recubierto de goma y tornillo de montaje PA1990-004
- Flotador de espuma con la parte inferior de papel: PA1990-005