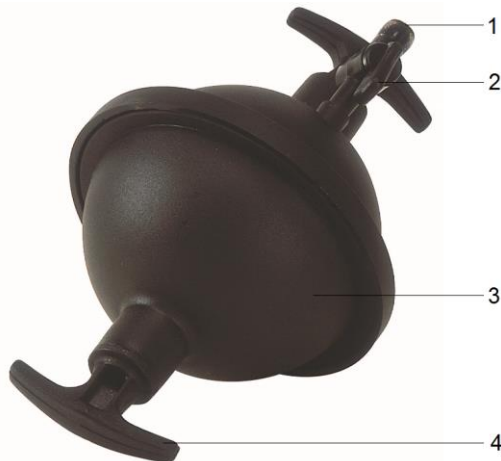


## Semiesferas de Magdeburgo 1003208

### Instrucciones de uso

05/18 ALF



- 1 Conexión de vacío
- 2 Grifo de cierre y aireación
- 3 Semiesfera
- 4 Empuñadura

#### 1. Aviso de seguridad

- No trate de separar las semiesferas evacuadas empleando alguna herramienta como palanca.
- No trate de separar las semiesferas usando cuerdas, o algún medio semejante, puesto que, en el momento de separarse, pueden dispararse como proyectiles.
- Al airear las semiesferas, sosténgalas para evitar el daño que podría producirse tras la caída de las semiesferas.
- Es necesario que exista suficiente espacio libre por detrás de las personas que intenten separar las semiesferas de Magdeburgo.

#### 2. Descripción

Las esferas de Magdeburgo sirven para demostrar el efecto de la presión atmosférica (experimento histórico realizado por Otto von Guericke).

Se trata de dos semiesferas de plástico con empuñaduras y empaquetadura de goma en los bordes que se pueden acoplar creando el vacío entre ellas. Una de las semiesferas está provista de un grifo de cierre y de aireación. El equipo se completa con una manguera corta.

#### 3. Datos técnicos

Conexión de vacío:	8 mm
Diámetro:	120 mm
Longitud de la manguera:	110 mm

#### 4. Principio de funcionamiento

La tierra está cubierta por una capa de aire: la atmósfera. Tal como sucede con el resto de la materia, la fuerza de gravedad también atrae las moléculas de aire y, por tanto, éstas se concentran sobre la superficie terrestre. La presión atmosférica, ejercida por la masa de aire que rodea la tierra, tiene su mayor valor al nivel del mar, y disminuye si aumenta la distancia con respecto a la superficie terrestre. De manera análoga al comportamiento de los fluidos, la presión atmosférica actúa homogéneamente sobre todos los lados de un cuerpo determinado. En un cuerpo que posea una cavidad abierta, existe siempre un equilibrio entre la presión externa e interna del aire. Si la presión interna se vuelve menor a la externa, fluirá aire hacia el interior, con lo que se restablecerá el equilibrio. También en el caso contrario, si la presión interna se torna mayor a la externa, se mantiene la misma tendencia de equilibrio puesto que el aire fluirá hacia el exterior. Si el cuerpo se

encuentra cerrado, en el primer caso, la fuerza resultante de la diferencia de presión entre el exterior y el interior actúa sobre la superficie del cuerpo, apretándolo, y, en el segundo caso, se ejerce una presión hacia afuera, la cual tiende a provocar la explosión del cuerpo.

El físico y burgomaestre de Magdeburgo, Otto von Guericke, fue el primero en demostrar la acción de la presión atmosférica. Sus estudios sobre el vacío empezaron en 1650 y llegaron a la cima con el espectacular experimento del año 1654, realizado en Regensburg: Las semiesferas de Magdeburgo, hecho que contó con la presencia del emperador Ferdinand III. Guericke evacuó dos semiesferas de cobre, de un diámetro de 42 cm, hermetizadas gracias a una junta formada por una correa de cuero impregnada de aceite y cera. El aire mantuvo unidas las semiesferas con tal fuerza que ni siquiera 16 caballos consiguieron separarlas.

## 5. Manejo

Se requiere adicionalmente:

1 bomba de vacío por ejemplo

Bomba manual de vacío

1012856

- Antes del experimento se debe comprobar que la
- junta de goma se encuentre en la posición correcta y que no presente daños.
- Conectar a una bomba la semiesfera en la que se encuentra el grifo y, a continuación, abrir el grifo.
- Colocar la segunda esfera sobre la primera y presionarlas.
- Una segunda persona debe iniciar el proceso de evacuación del aire.
- Detener la evacuación tras un tiempo breve (esto depende de la capacidad de absorción de la bomba empleada), cerrar el grifo y soltar la conexión de la manguera.
- Demostrar la acción de la presión atmosférica tirando de las semiesferas para tratar de separarlas.
- Al finalizar el experimento, se deben airear las semiesferas abriendo el grifo. Al hacerlo, se las debe sostener para evitar los daños que podrían sufrir tras una caída.

