



APARATO LEY DE BOYLE
BOYLE'S LAW APPARATUS
REF. QJ009

INDEX OF LANGUAGES- ÍNDICE DE IDIOMAS

ESPAÑOL 2
ENGLISH..... 3

APARATO LEY DE BOYLE

Este pequeño y económico aparato permite obtener buenos y precisos resultados cuantitativos para la relación Presión/Volumen de un gas a temperatura constante. El aparato consiste en un cilindro graduado de 0 a 300 cm³ con un ajustado pistón, situado entre 2 soportes laterales y conectado a un manómetro mediante un estrecho tubo para minimizar el volumen muerto (volumen residual que queda en el tubo). El cilindro está fabricado en un material transparente para poder observar el proceso que tiene lugar en su interior. Se puede variar la presión dentro del cilindro girando el mando conectado al pistón mediante un vástago roscado. Una llave de gas permite comunicar el cilindro con el aire externo para ajustar la masa de aire en el interior. La presión se puede leer directamente mediante la aguja del manómetro circular, graduado de 0-7 kg /cm².

Objetivo: Investigar la validez de la ley de Boyle-Mariotte en una masa constante de gas como es el aire.

Aparatos requeridos: Aparato Ley de Boyle.

Ley de Boyle-Mariotte: Para el caso restrictivo de un gas ideal (a suficientemente baja presión y suficientemente alta temperatura), la relación entre las variables presión (P), volumen (V) y temperatura (T) se describe por la siguiente ley de gases ideales:

$$PV = nRT$$

Donde R es la constante de gases universal.

Para casos en los que la masa no varía y se da un control isotérmico del proceso esta ecuación se puede simplificar de la siguiente manera:

$$PV = K$$

ó

$$P = K/V$$

Procedimiento:

- (1) Cambiar la presión en el interior del cilindro girando el mando conectado al pistón y anotar el volumen correspondiente.
- (2) Repetir el paso 1 aumentando la presión en cada paso y manteniendo la temperatura constante. Anotar el volumen correspondiente en cada paso.
- (3) Realizar un gráfico entre el valor inverso del volumen (1/V) y la presión (P), que resulta en una línea recta.

| Sr. No. | Presión (P) | Volumen (V) | 1/V |
|---------|-------------|-------------|-----|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |

BOYLE'S LAW APPARATUS

This small and economical version gives the better and accurate quantitative results for the Pressure / Volume relationship of air at constant temperature. A graduated (0 - 300 cm³) cylinder with closely fitting piston and connected to a pressure gauge by a narrow tube to minimize the dead volume is fitted on two side supports. The cylinder is made of transparent material to see the working process inside it. We can adjust the pressure inside the cylinder by rotating the knob connected to the piston via threaded shaft. A gas tap allows the cylinder to communicate with the outside air to adjust the mass of air enclosed. The pressure can be directly read out from a big size pressure gauge circular dial, graduated in 0-7 kg/cm²

Aim: To investigate the validity of Boyle and Mariotte's law for constant amount of a gas say air.

Apparatus required: Boyle-Mariotte's Law apparatus.

Boyle-Mariotte's Law: For the limiting case of an ideal gas (sufficiently low pressures, sufficiently high temperatures), the correspondence between the state variables pressure P, volume V and temperature T is described by the ideal gas law

$$PV = nRT$$

Where R is the universal gas constant.

For cases of constant quantity of substances and isothermal process control this equation changes into the following equations:

$$PV = K$$

or

$$P = K/V$$

Procedure:

- (1) Change the pressure inside the cylinder by rotating the knob connected to the piston and note the corresponding volume.
- (2) Repeat step 1 by increasing the pressure in each step and keeping the temperature constant. Note the corresponding volume in each step.
- (3) Plot a graph between reciprocal of volume (1/V) and pressure (P), which comes out to be a straight line.

| Sr. No. | Pressure (P) | Volume(V) | 1/V |
|---------|--------------|-----------|-----|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |
| 8. | | | |