

Ley de BOYLE-MARIOTTE

Equipamiento:

cilindro y pistón de vidrio acrílico
(por ejemplo, diámetro de 26 mm)
tres pesos planos
(por ejemplo, 1,8 kg, 3,6 kg y 10,8 kg)
(opcional: vibrador)

Químicos:

–

Seguridad:

Deben tenerse en cuenta las medidas de precaución habituales al manipular objetos pesados, que pueden provocar fácilmente el aplastamiento o incluso la rotura de los dedos de las manos y los pies si se caen.

Procedimiento:

Preparación: La pared interior del cilindro está ligeramente engrasada.

Procedimiento: Comenzando con el menor peso, se colocan sucesivamente los diferentes pesos sobre el pistón del cilindro de vidrio acrílico lleno de aire. Es aconsejable levantar los pesos ligeramente con la mano y luego presionarlos hacia abajo para superar la fricción estática. Este procedimiento permite sentir bastante bien la posición de equilibrio. También puede ser útil dar ligeros golpes con un mango de madera (o agitar con un vibrador).

Observación y explicación:

Si la sección transversal del pistón es igual a $5,3 \text{ cm}^2$, la presión debida a los pesos aumenta a alrededor de 133 kPa, 200 kPa y finalmente 400 kPa, mientras que el volumen del aire atrapado en el cilindro disminuye a $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ del valor inicial. Como era de esperar, según la ley de BOYLE-MARIOTTE, el volumen del gas (a temperatura constante, aquí la temperatura ambiente) es inversamente proporcional a la presión.

Tratamiento de residuos:

–

Suplemento:

Una alternativa interesante es el “Ley de BOYLE Aparato”. Girando la manivela, se pueden preajustar volúmenes individuales de gas; el manómetro muestra inmediatamente cómo aumenta la presión a medida que disminuye el volumen. De este modo, es fácil demostrar la proporcionalidad inversa del volumen y de la presión del gas. El termómetro digital se puede utilizar para verificar que la temperatura permanece (más o menos) constante.

