



CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA

**CNM-PNM-5**

## ***Patrón Nacional de Flujo Volumétrico de Gas (de 0,05 L/min a 50 L/min)***

Unidad: m<sup>3</sup>/s, cm<sup>3</sup>/min, L/min, kg/s

Reproducción: el patrón nacional de flujo de gas tipo pistón es un equipo de desplazamiento positivo. Su principio de funcionamiento se basa en la determinación conjunta del volumen de aire desplazado por el pistón y el tiempo en el cual se realiza dicho desplazamiento de volumen.

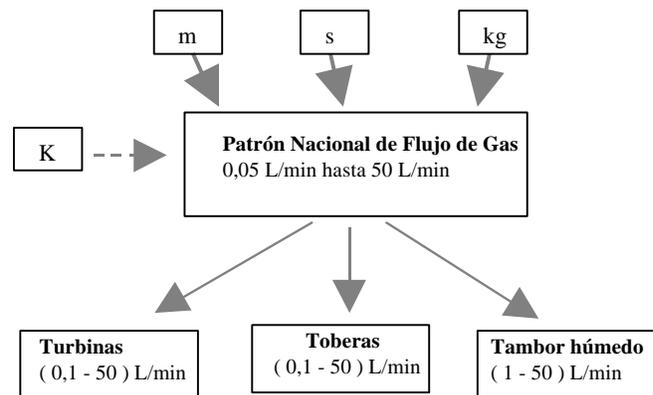
Incertidumbre expandida:  $\pm 3 \times 10^{-3}$  (k=2)



Patrón Nacional de Flujo de Gas tipo pistón

### **ALCANCE**

El patrón nacional de flujo de gas del tipo pistón cubre un alcance de medición de 0,05 L/min hasta 50 L/min. Estos valores se alcanzan empleando dos cilindros de vidrio. El cilindro pequeño, con diámetro de 38,12 mm cubre un alcance de 0,05 L/min hasta 0,8 L/min, mientras que en el cilindro grande cuyo diámetro es de 152,4 mm se logra medir flujos desde 0,8 L/min hasta 50 L/min.



- Medidores de flujo tipo turbina
- Medidores de desplazamiento positivo tipo húmedo
- Medidores de desplazamiento positivo tipo diafragma
- Medidores de desplazamiento positivo tipo burbuja
- Medidores de flujo tipo área variable (rotámetro)
- Medidores de flujo tipo térmicos
- Medidores de flujo del tipo de flujo laminar

El Patrón Nacional de flujo de gas tipo pistón como referencia en las mediciones de flujo de gas

### **APLICACIÓN**

El patrón nacional de flujo de gas es el origen de la cadena de trazabilidad en nuestro país en materia de medición de flujo de gas. Su establecimiento y operación ha permitido a las industrias farmacéuticas, automotrices, de alimentos, de distribución de gas natural entre otras, lograr niveles de incertidumbre adecuados a los requerimientos de los procesos industriales y de las transacciones comerciales en la medición de flujo de gas, mediante los servicios de calibración que se ofrecen en el CENAM.

### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

#### **Trazabilidad**

La medición de flujo de gas requiere no solamente medir el volumen, o masa y el tiempo; sino también la presión y temperatura del gas. Así, el patrón nacional de flujo de gas tiene trazabilidad a los patrones nacionales de longitud, masa, tiempo, temperatura y presión.

#### **Mantenimiento**

El aseguramiento metrológico del patrón nacional de flujo de gas se logra empleando como patrón de transferencia un juego de toberas de flujo crítico, mismas que son calibradas periódicamente y que son enviadas anualmente a laboratorios nacionales de otros países en rondas de intercomparación.

La calibración del patrón nacional de flujo gas se realiza cada 5 años, y consiste en la medición dimensional de los cilindros de vidrio, y de la determinación de la linealidad del sistema de medición del desplazamiento del pistón.

Los instrumentos de medición de presión y temperatura son también objeto de un programa de aseguramiento en las mediciones, a través de los servicios de calibración que ofrecen los laboratorios de temperatura y presión del CENAM.