

## Patrón de Referencia de Baja Presión

Unidad: pascal (Pa).  
 Realización: El patrón nacional de baja presión tiene un intervalo de indicaciones de 175 kPa hasta 7 MPa. La realización de presión se logra al presurizar gas que hace flotar el pistón que soporta una masa calculada para producir una presión determinada.  
 Incertidumbre relativa:  $\pm 1.4 \times 10^{-5}$  desde 175 kPa a 350 kPa,  $\pm 2.0 \times 10^{-5}$  desde 350 kPa a 1 750 kPa y de  $\pm 2.4 \times 10^{-5}$  desde 1.75 MPa a 7 MPa con  $k = 2$ .



### ALCANCE

Se cuenta con tres ensambles pistón-cilindro cuyos alcances individuales son los que a continuación se describen:

Ensamble pistón-cilindro número de serie PC-108A, intervalo de indicaciones 5 kPa a 350 kPa con una incertidumbre de  $\pm 1.4 \times 10^{-5}$ . Con un área efectiva de 10 cm<sup>2</sup>.

Ensamble pistón-cilindro número de serie PC-220A1, intervalo de indicaciones 25 kPa a 1 750 kPa con incertidumbre de  $\pm 2.0 \times 10^{-5}$ . Con un área efectiva nominal: 2 cm<sup>2</sup>.

Ensamble pistón-cilindro número de serie PC-228, intervalo de indicaciones 0.1 MPa a 7 MPa con una incertidumbre de  $\pm 2.4 \times 10^{-5}$ . Con un área efectiva de 0.5 cm<sup>2</sup>.

### APLICACIÓN

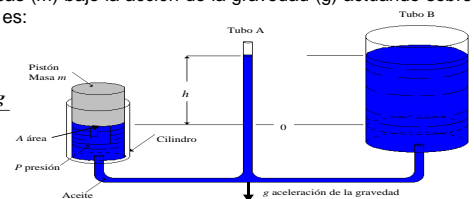
La presión se define como la componente normal de la fuerza ejercida por unidad de área de superficie.

Los patrones utilizados son balanzas de presión o balanzas de pesos muertos cuyo principio de funcionamiento se basa en la definición antes mencionada, por lo tanto se trata de instrumentos primarios que reproducen la definición de la unidad de presión. En general los laboratorios nacionales de metrología los utilizan para ser origen de la trazabilidad de sus mediciones.

### DESCRIPCIÓN

Consiste de una balanza de presión de alta exactitud con un juego de masas y tres ensambles pistón-cilindro. Cada ensamble cubre un intervalo de presión que depende del área efectiva del mismo. En estos instrumentos, la presión (P) es igual a la fuerza (F) que se genera por medio de las masas (m) bajo la acción de la gravedad (g) actuando sobre un área (A), esto es:

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A}$$



### INFORMACIÓN ADICIONAL

#### Trazabilidad

Los ensambles pistón-cilindro y las masas del sistema de calibración, tienen trazabilidad a los patrones nacionales ubicados en los laboratorios primarios que se indican:

Instrumento	Magnitud	Instituto	Caracterización
PC-108A	Dimensional Masa Densidad	CENAM CENAM CENAM	Dimensional
PC-220A1	Presión Masa Densidad	CENAM CENAM CENAM	Área efectiva
PC-228	Presión Masa Densidad	CENAM CENAM CENAM	Área efectiva
Masas 2003/2004	Masa Densidad	CENAM CENAM	
Campana 2003	Masa Densidad	CENAM CENAM	

#### Mantenimiento

El mantenimiento del patrón de referencia se efectúa por medio de comparaciones que se realizan con otros laboratorios nacionales, también se asegura el mantenimiento mediante comparaciones internas con el patrón nacional de 50 mm.