



CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA

CNM-PNM-12, 18

Patrón Nacional de Presión

(de 175 kPa a 350 kPa y 350 kPa a 7 MPa)

Unidad:	pascal (Pa).
Realización:	el patrón nacional de baja presión tiene un alcance de medición de 175 kPa a 7 MPa. La realización de presión se logra al presurizar gas, el cual hace flotar un pistón soportando una masa determinada lo que produce una presión calculada.
Incertidumbre expandida:	$\pm 3,3 \times 10^{-5}$ de la lectura de 175 kPa a 350 kPa, $\pm 2,6 \times 10^{-5}$ de la lectura de 350 kPa a 1 750 kPa y $\pm 3,8 \times 10^{-5}$ de la lectura de 1,75 MPa a 7 MPa con $k = 2$.



Patrón Nacional de Baja Presión.

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-108, alcance de medición de 175 kPa a 350 kPa con incertidumbre de $\pm 1,3 \times 10^{-5}$ de la lectura y un valor nominal del área efectiva de 10 cm².

Ensamble pistón-cilindro número de serie PC-220, alcance de medición de 350 kPa a 1 750 kPa con incertidumbre de $\pm 2,6 \times 10^{-5}$ de la lectura y un valor nominal del área efectiva de 2 cm².

Ensamble pistón-cilindro número de serie PC-228, alcance de medición de 1,75 MPa a 7 MPa con incertidumbre de $\pm 3,8 \times 10^{-5}$ de la lectura y un valor nominal del área efectiva de 0,5 cm².

APLICACIÓN

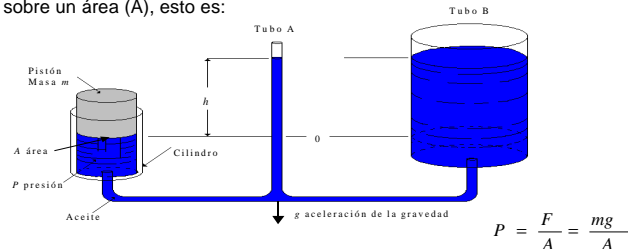
La presión se define como la componente normal de la fuerza ejercida por unidad de área de superficie.

Estos patrones utilizados son balanzas de presión o balanzas de pesos muertos cuyo principio de funcionamiento se basa en la definición antes mencionada, por lo que se trata de instrumentos de medición que reproducen la definición de la unidad de presión a partir de principios básicos de física clásica.

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 alcance 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 local (g) actuando sobre un área (A), esto es:



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:

Ensamblados pistón-cilindro: PC-108 tiene trazabilidad en (a) Área efectiva (caracterización dimensional) CENAM (enero de 1995), (b) Masa con CENAM (julio de 1995 y enero de 1997) y (c) Densidad con CENAM (septiembre de 1996); PC-220 y PC-228 tienen trazabilidad en: (a) Área efectiva (flotación cruzada) con CENAM (agosto de 1997), (b) Masa con CENAM (julio de 1996 para el PC-220 y marzo 1996 para el PC-228). El Juego de masas 2003/2004 tiene trazabilidad con CENAM (agosto de 1995) y CENAM (noviembre de 1996). Juego de masas 2019 tiene trazabilidad con CENAM (agosto de 1997).

Mantenimiento

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