



CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA

CNM-PNM-20

Patrón Nacional de Presión (de 7 MPa a 500 MPa, hidráulico)

Unidad: pascal (Pa).

Realización: el patrón nacional de alta presión tiene un alcance de medición de 7 MPa a 500 MPa. La realización de presión se logra al presurizar aceite, el cual hace flotar un pistón soportando una masa determinada lo que produce una presión calculada.

Incertidumbre expandida: $\pm 5,0 \times 10^{-5}$ de la lectura ($k=2$) de 7 MPa a 200 MPa y $\pm 1,7 \times 10^{-4}$ de la lectura ($k=2$) de 200 MPa a 500 MPa.



Patrón Nacional de Alta 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 6368, alcance de medición de 0,2 MPa a 100 MPa con una incertidumbre de $\pm 4,0 \times 10^{-5}$ de la lectura y un valor nominal del área efectiva de 1 cm².

Ensamble pistón-cilindro número de serie 6319, alcance de medición de 0,4 MPa a 200 MPa con una incertidumbre de $\pm 4,0 \times 10^{-5}$ de la lectura y un valor nominal del área efectiva de 0,05 cm².

Ensamble pistón-cilindro número de serie 4923, alcance de medición de 1 MPa a 500 MPa con una incertidumbre de $\pm 1,7 \times 10^{-4}$ de la lectura y un valor nominal del área efectiva de 0,02 cm².

APLICACIÓN

La magnitud de presión es muy utilizada en una gran variedad de industrias, por ejemplo la farmacéutica, alimentaria, química, metal-mecánica donde los requerimientos de alta exactitud son indispensables para la calidad de los productos.

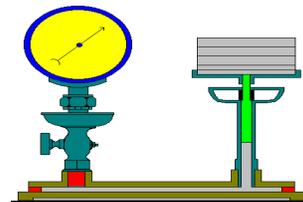
Estos patrones son balanzas de presión o balanzas de pesos muertos que a nivel internacional sirven para ser origen de la trazabilidad de las mediciones de presión.

Las balanzas de presión o balanzas de pesos muertos son los instrumentos de mejor exactitud utilizados en las mediciones de presión por arriba de la presión atmosférica.

DESCRIPCIÓN

Consiste de un juego de masas y tres ensambles pistón-cilindro. Cada ensamble cubre un alcance de medición de presión que depende del área efectiva del mismo. 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), como se muestra en la figura siguiente:

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



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:

EQUIPO	TRAZABILIDAD	FECHA
Ensamble pistón-cilindro 6368	NIST	agosto de 1996
Ensamble pistón-cilindro 6319	NIST	agosto de 1996
Ensamble pistón-cilindro 4923	NIST	agosto de 1996
Juego de masas 3345	CENAM	julio de 1997

Mantenimiento

El mantenimiento del patrón nacional de alta presión se efectúa por medio de comparaciones que se realizan con otros laboratorios nacionales, también se asegura el mantenimiento mediante comparaciones internas con los patrones de baja y de media presión.