



INTI



Ministerio de Producción y Trabajo  
Presidencia de la Nación

# Certificado de calibración / medición

OT N° 000222-00000668 Parcial 1.  
Página 1 de 4

## Elemento

**Objeto:** 1 (una) balanza manométrica neumática de flujo continuo con intervalo de trabajo de 1 a 30 psi.

**Fabricante / Marca:** AMETEK

**Modelo / Número de serie:** PK - 30 / 68135

**Id. del usuario:** -----

## Determinaciones requeridas

Calibración.

## Fecha de calibración / medición

28 de agosto de 2019.

## Solicitante

EDACI S.R.L.

Lynch 2684 – San Justo

Provincia de Buenos Aires.

## Lugar de realización


INTI – SOMCEI – Depto. de Termodinámica

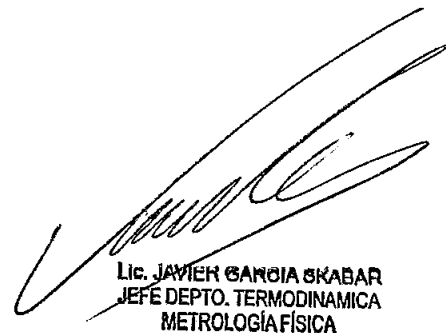
Avenida General Paz 5445, Edificio 3 y 44 [CP 1650]

San Martín, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.

Teléfono: (54 11) 4752 5402 / (54 11) 4724 6200 (interno 6444)

e-mail: [fisicaymetrologia@inti.gov.ar](mailto:fisicaymetrologia@inti.gov.ar)

  
Tec. EZZIL ARIEL  
INTI FÍSICA Y METROLOGÍA

  
Lic. JAVIER GARCIA SKABAR  
JEFE DEPTO. TERMODINAMICA  
METROLOGÍA FÍSICA

Buenos Aires, 4 de septiembre de 2019

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.



INTI



Ministerio de Producción y Trabajo  
Presidencia de la Nación

OT N° 000222-00000668. Parcial 1.  
Página 2 de 4

### Metodología empleada

La determinación del área efectiva se efectuó utilizando como referencia un sistema pistón-cilindro neumático, por el método de libre flotación.

La calibración se efectuó según procedimiento de calibración PET05P.

### Condiciones de medición

El instrumento fue mantenido a la temperatura ambiente de laboratorio antes y durante el periodo de calibración.

Medio para transmitir presión: N<sub>2</sub>.

### Condiciones ambientales

Temperatura de referencia: 20 °C

Temperatura de calibración: (21 ± 1) °C

Presión atmosférica: (1 014 ± 1) hPa

### Resultados

#### Sistema Pistón cilindro

El área efectiva  $A_0$  calculada a la temperatura de 20 °C y a presión atmosférica, comprendida en el intervalo de presión de 5 a 30 psi es:

$$A_0 = (2,8517 \pm 0,0005) * 10^{-4} \text{ m}^2$$

Luego, la presión generada por la balanza de peso muerto será:  $p = \frac{\sum m \cdot g}{A_0}$  expresada en Pa

Donde  $\sum m$  es la sumatoria de masas expresada en kg empleadas para el valor de presión a generar;  $g$  es la aceleración de la gravedad local expresada en m. s<sup>-2</sup>



INTI



Ministerio de Producción y Trabajo  
Presidencia de la Nación

OT N° 000222-00000668. Parcial 1.  
Página 3 de 4

Los valores de masa obtenidos para cada pesa de la balanza manométrica son:

IDENTIFICACION		MASA CONVENCIONAL	INCERTIDUMBRE DE LA DETERMINACION
		g	g
Bol. + Porta Pesas + conv.	1 psi	200,69	0,02
Pesa 1	3 psi	601,86	0,06
Pesa 2	3 psi	602,12	0,06
Pesa 3	3 psi	601,98	0,06
Pesa 4	3 psi	601,82	0,06
Pesa 5	3 psi	602,04	0,06
Pesa 6	3 psi	601,98	0,06
Pesa 7	3 psi	601,93	0,06
Pesa 8	2 psi	401,34	0,04
Pesa 9	2 psi	401,38	0,04
Pesa 10	2 psi	401,36	0,04
Pesa 11	1 psi	200,70	0,02
Pesa 12	1 psi	200,68	0,02

#### Observaciones

El coeficiente de dilatación térmica utilizado para la determinación del área efectiva es de  $17 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

Los valores de las masas indicados en la tabla se obtuvieron por comparación con pesas patrón de densidad de  $8\,000 \text{ kg/m}^3$  en aire de densidad  $1,2 \text{ kg/m}^3$ .

La incertidumbre de medición expandida informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cubrimiento  $k = 2$ , que corresponde a un nivel de confianza del 95 %, bajo distribución normal.

**Nota:** El 20 de mayo de 2019 se puso en vigencia la modificación del Sistema Internacional de Unidades (SI). En el nuevo sistema las unidades de base cambian sus definiciones refiriéndose, en todos los casos, a constantes de referencia. Como Instituto Nacional de Metrología de la República Argentina, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial suscribe al nuevo SI y da a conocer a la industria, a las instituciones científicas y a todos los interesados la información de los cambios a través del siguiente enlace: <http://www.inti.gob.ar/metrologia/#cambiosSI>



INTI



Ministerio de Producción y Trabajo  
Presidencia de la Nación

OT N° 000222-00000668. Parcial 1.

Página 4 de 4

El INTI es el máximo órgano técnico de la República Argentina en el campo de la Metrología. Es función legal del INTI la realización y mantenimiento de los patrones de las unidades de medida, conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI), así como su diseminación en los ámbitos de la metrología científica, industrial y legal, constituyendo la cúspide de la pirámide de trazabilidad metrológica en la República Argentina. Los Certificados de Calibración/Medición emitidos por el INTI garantizan la trazabilidad metrológica mediante los patrones nacionales de medida, realizados y mantenidos por el propio INTI

Asimismo, el INTI es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y Medición (CIPM-MRA), redactado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas, por el cual los institutos nacionales de metrología firmantes reconocen entre sí la validez de sus Certificados de Calibración y de Medición para el alcance cubierto por las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) incluidas en el Apéndice C de dicho acuerdo, el cual se encuentra disponible en <http://kcdb.bipm.org/appendixC/default.asp>.

Las CMCs publicadas en la página mencionada son aceptadas por los demás institutos mediante un complejo procedimiento, que incluye una serie de comparaciones internacionales por un lado, por evaluaciones de pares periódicas por otro, y se encuentran soportadas por sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO/IEC 17025 y en la Guía ISO 34 cuando corresponde. A la fecha, el INTI posee cerca de 250 capacidades de medición publicadas en el Apéndice C, vinculadas a los servicios de calibración y medición más relevantes. El proceso de declaración y publicación de nuevas CMCs continúa desarrollándose

Por otra parte, el INTI, a través de sus diferentes Centros de Investigación, ubicados en diferentes regiones del país, brinda un Servicio Integrado de Calibración/Medición. En los casos en que diferentes centros ofrecen el mismo servicio, los procedimientos de calibración y medición se encuentran armonizados. De esta manera se acuerdan y establecen internamente metodologías armonizadas para el desarrollo de determinaciones similares y se garantiza la equivalencia y compatibilidad de los resultados.

**Fin del Certificado**

---

**INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL**

Para acceder a la totalidad de los servicios metrológicos que el INTI ofrece en diferentes regiones del país consulte [http://www.inti.gob.ar/servicios\\_metrologicos/](http://www.inti.gob.ar/servicios_metrologicos/)