



Certificado de calibración

OT N° FM-102-16450 Único
N° de páginas del certificado: 4

Objeto Una fuente radiante para la calibración de termómetros de radiación.

Fabricante / Marca Mikron

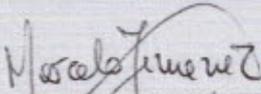
Modelo/Número de serie M335 / M0026468

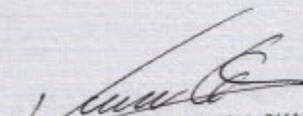
Determinaciones requeridas Calibración en valores próximos a 800 °C, 900 °C, 1000 °C, 1100 °C, 1200 °C, 1300 °C, 1400 °C y 1500° C.

Fecha de calibración / medición Octubre de 2013.

Solicitante VIDITEC S.R.L.
C1231ACE - Humberto 1° 2889
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Buenos Aires, 15 de octubre de 2013.


LIC. MARCELO JIMÉNEZ R.
U. T. CALOR
FISICA Y METROLOGIA
INTI


LIC. JAVIER GARCIA SKABAR
COORD. U.T. CALOR
FISICA Y METROLOGIA
INTI

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.



Metodología empleada

Se determinó la temperatura de radiancia ($\lambda = 0,95 \mu\text{m}$) de la fuente mediante el uso de un termómetro de radiación infrarroja, utilizado como patrón secundario. Asumiendo que el valor de la emisividad de la superficie es el indicado por el fabricante de la fuente, se calculó la temperatura de dicha superficie.

Condiciones de referencia/calibración

Termómetro de referencia:

- Intervalo espectral: $(0,95 \pm 0,15) \mu\text{m}$
- Emisividad instrumental: 1,00
- Campo de medición: círculo de 5 mm de diámetro centrado con la superficie radiante.

Fuente radiante:

- Superficie: cuerpo gris en el intervalo espectral mencionado.
- Emisividad de la superficie: $\epsilon_s = 0,99$.
- <http://www.lumasenseinc.com/EN/products/calibration-sources/calibration/calibration-source-m335.html>

Termómetro a calibrar:

- Intervalo espectral: $\lambda \pm \Delta\lambda = (0,95 \pm 0,15) \mu\text{m}$
- Magnitud: temperatura de radiancia
- Emisividad instrumental: $\epsilon_i = 1,00$.
- Respuesta espectral: neutra.

Condiciones ambientales

$19 \text{ }^\circ\text{C} \leq \text{temperatura} \leq 23 \text{ }^\circ\text{C}$.

$45 \% < \text{humedad relativa} < 60 \%$

Resultados

Indicación [°C]	Temperatura de radiancia ($\lambda = 0,95 \mu\text{m}$, $\epsilon_i = 1,00$) [°C]	Incertidumbre [°C]	Temperatura (superficie de la fuente, $\epsilon_s = 0,99$) [°C]	Incertidumbre [°C]
803	801	3	802	3
900	898	3	899	4
1000	998	3	999	4
1100	1098	3	1099	4
1200	1200	3	1202	4
1300	1300	3	1302	5
1400	1400	3	1402	5
1500	1499	3	1501	6



Observaciones

Los valores de temperatura informados, corresponden a la Temperatura Celsius Internacional (t_{90}), según la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (Ref.: "Metrología" 27, 3-10, 1990).

Los valores de incertidumbre de medición expandida que se informan, fueron calculados multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cubrimiento $k \approx 2$, que corresponde a un nivel de confianza del 95%, bajo distribución normal. Dichos valores de incertidumbre no contienen aportes debido a la estabilidad de la emisividad de la superficie de la fuente a largo plazo.

La validez de los valores de temperatura de la superficie informados está sujeta a que el valor (provisto por el fabricante) de emisividad de la superficie, ϵ_s , sea igual a $0,99 \pm 0,02$.



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 discriminación 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 y por los Institutos Designados por el INTI en las magnitudes no cubiertas por éste, garantizan que el elemento calibrado posee trazabilidad a los patrones nacionales realizados y mantenidos por el propio INTI y los Institutos Designados por el INTI.

Con el fin de asegurar la validez, coherencia y equivalencia internacional de sus mediciones, el INTI, como miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM), participa junto con otros Institutos Nacionales de Metrología en comparaciones interlaboratorios organizadas por las diferentes Organizaciones Metrológicas Regionales (OMR) o por el propio Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM), a través de sus Comités Consultivos.

El INTI es asimismo firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y de Medición emitidos por los Institutos Nacionales de Metrología (CIPM-MRA), redactado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas, por el que todos los Institutos participantes reconocen entre sí la validez de sus Certificados de Calibración y de Medición para las magnitudes, campos e incertidumbres especificados en el Apéndice C del Acuerdo, el cual refleja las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) aceptadas a nivel internacional, soportadas por comparaciones internacionales y realizadas bajo un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO/IEC 17025. Este Acuerdo constituye la respuesta a la creciente necesidad de un esquema abierto, amplio y transparente para brindar a los usuarios información cuantitativa confiable sobre la comparabilidad de los servicios nacionales de metrología, proporcionando la base técnica para acuerdos más amplios en el comercio internacional y en los ámbitos reglamentados.

Las CMCs declaradas por cada participante del CIPM-MRA son aceptadas por los demás mediante un complejo procedimiento de evaluaciones, que en cada caso puede demandar varios años de actividad, hasta llegar a ser incorporadas en el Apéndice C de la base de datos que mantiene la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (Bureau International des Poids et Mesures - BIPM) en el sitio web <http://www.bipm.org>. Desde la firma del Acuerdo en 1999 hasta la fecha, el INTI ya ha presentado sus CMCs más relevantes en todas las magnitudes y continúa ampliando sus declaraciones.

Fin del Certificado

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

► En Buenos Aires

fisicaymetrologia@inti.gov.ar · electronicaeinformatica@inti.gov.ar · mecanica@inti.gov.ar

Colectora de Av. Gral. Paz 5445, e/ Albarelos y Av. de los Constituyentes - CC 157 (B1650WAB) - San Martín, Prov. de Buenos Aires, Argentina.

Tel. 54 011 4724-6200 / 6300 / 6400.

► En Córdoba

cba@inti.gov.ar

Av. Vélez Sarsfield 1561 - CC 884 (X5000JKC) Córdoba, Prov. de Córdoba, Argentina. Tel.: 54 0351 469-8304 / 684835 Fax: 54 0351 4699459.

► En Rafaela

raf@inti.gov.ar

Ruta Nacional 34 km 227,6 · (S2300WAC) Rafaela, Prov. de Santa Fe, Argentina. Telefax: 54 03492 440471.

► En Rosario

ros@inti.gov.ar

Edificio INTI Esmeralda y Ocampo (S2000FHQ) Rosario - Prov. de Santa Fe, Argentina. Telefax: 54 0341 481-5976 / 482-3283 / 482-1030.

► En cualquier otro lugar del país: consultar sin cargo al 0800-444-4004, a consultas@inti.gov.ar o en www.inti.gov.ar.