

Net Calibraciones S.A.

HOJA 1/2

Malabia 82 - San Isidro

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

N° Informe

N° Instrumento

47881/02

47881

Descripción:

Luxómetro

Marca:

TES

Sensor: ---

Modelo:

1339

N° de Serie:

120605508

Rango:

0 a 999900 lux

Min. Div.: 0,01/0,1/1/10/100 lux

Rango de Uso:

De: ---

A: ---

Tolerancia:

Unidad de Medición:

lux

Ubicación:

No especifica

Lugar de Calibración:

Instrumentación y Control

PON:

062

Próx. Calibración:

jul-15

Frecuencia:

12 meses

Condiciones Ambientales:

Temperat.:

20 °C

Humedad:

54 %hR

N°	Referencia Estándar		Indicación Instrumento		Corrección		Incertidumbre	
1	59	lux	61,62	lux	-2,62	lux	+/- 4,48667	lux
2	175	lux	178,6	lux	-3,6	lux	+/- 3,46577	lux
3	550	lux	553,5	lux	-3,5	lux	+/- 13,52791	lux
4	674	lux	673,8	lux	0,2	lux	+/- 17,76819	lux
5	964	lux	967	lux	-3	lux	+/- 22,11686	lux

Las incertidumbres contenidas en el presente informe se corresponden a un 95 % del nivel de confianza (k=2)

Equipo de Calibración	Instrumento N°	Fecha de Calibración	N° Certificado	Calibrado por
Luxómetro	LUX-R-01	oct-12	FM-102-15811	INTI
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---

Resultados

Corrección de la indicación+incertidumbre (Máx) 25,116861 lux

Cumple Criterio de Aceptación:

SI

NO

OBSERVACIONES

Se recomienda especificar la tolerancia y el rango de uso del Instrumento.

REALIZADO POR:	Firma y Aclaración:	Ricardo Catania Responsable de la Calibración	Fecha:	08-jul-14
APROBADO POR:	Firma y Aclaración:	Omar Nazarov Director	Fecha:	08-jul-14

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones
 El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar.
 El presente certificado solo puede ser reproducido íntegramente y con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

Net Calibraciones S.A.

Malabia 82 - San Isidro

HOJA DE DATOS

HOJA 2/2

Nº Informe	Nº Instrumento
47881/02	47881

Valor 1

MEDICIÓN Nº	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	59 lux	61,50 lux
2	60 lux	62,68 lux
3	61 lux	63,41 lux
4	58 lux	60,25 lux
5	58 lux	60,27 lux
6	58 lux	60,27 lux
7	58 lux	60,25 lux
8	61 lux	63,41 lux
9	60 lux	62,68 lux
10	59 lux	61,50 lux
$\bar{x}$	59 lux	61,62 lux
σ	1,247 lux	1,337 lux

Valor 2

MEDICIÓN Nº	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	175 lux	178,2 lux
2	174 lux	177,4 lux
3	176 lux	179,5 lux
4	176 lux	179,3 lux
5	175 lux	178,5 lux
6	175 lux	178,5 lux
7	176 lux	179,3 lux
8	176 lux	179,5 lux
9	174 lux	177,4 lux
10	175 lux	178,2 lux
$\bar{x}$	175 lux	178,6 lux
σ	0,816 lux	0,804 lux

Valor 3

MEDICIÓN Nº	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	550 lux	553,8 lux
2	551 lux	554,9 lux
3	549 lux	552,1 lux
4	549 lux	552,4 lux
5	551 lux	554,3 lux
6	551 lux	554,3 lux
7	549 lux	552,4 lux
8	549 lux	552,1 lux
9	551 lux	554,9 lux
10	550 lux	553,8 lux
$\bar{x}$	550 lux	553,5 lux
σ	0,943 lux	1,141 lux

Valor 4

MEDICIÓN Nº	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	674 lux	673,8 lux
2	673 lux	672,4 lux
3	675 lux	674,5 lux
4	674 lux	673,6 lux
5	675 lux	674,9 lux
6	675 lux	674,9 lux
7	674 lux	673,6 lux
8	675 lux	674,5 lux
9	673 lux	672,4 lux
10	674 lux	673,8 lux
$\bar{x}$	674 lux	673,8 lux
σ	0,816 lux	0,906 lux

Valor 5

MEDICIÓN Nº	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	964 lux	967 lux
2	965 lux	968 lux
3	963 lux	966 lux
4	963 lux	966 lux
5	964 lux	967 lux
6	964 lux	967 lux
7	963 lux	966 lux
8	963 lux	966 lux
9	965 lux	968 lux
10	964 lux	967 lux
$\bar{x}$	964 lux	967 lux
σ	0,816 lux	0,789 lux

FORMULAS UTILIZADAS

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum (X_n - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$U = \pm 2 \sqrt{(\sigma_r)^2 + (\sigma_i)^2 + (U_p/2)^2}$$

Siendo:

σ_r = Desviación estándar de la referencia.

σ_i = Desviación estándar del Instrumento a calibrar.

U_p = Incertidumbre expandida del Instrumento Patrón.

REALIZADO POR:	Firma y Aclaración:	Ricardo Catania Responsable de la Calibración	Fecha:	08-jul-14
APROBADO POR:	Firma y Aclaración:	Omar Nazarov Director	Fecha:	08-jul-14



Instituto Nacional
de Tecnología Industrial

INTI

Certificado de calibración / medición

OT N° FM-102-15811 Único
N° de páginas del certificado: 3

Objeto

1 (un) luxómetro digital

Fabricante / Marca

Lutron

Modelo / Número de serie

Modelo: LX-103

Número de serie: AB 66432

Determinaciones requeridas

Calibración

Fecha de calibración / medición 05/10/2012

Solicitante

Omar Nazarov – Instrumentación y Control

Av. Derqui N°4077

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

COPIA FIEL DEL ORIGINAL


LIC. DIEGO LUNA
INTI-FÍSICA y METROLOGÍA


Ing. ALBERTO ZINZALLARI
INTI - FÍSICA y METROLOGIA


Ing. EDUARDO D. YASAN
COORDINADOR U.T. LUMINOTECNIA
INTI - FÍSICA y METROLOGIA

Buenos Aires, 09 de Octubre de 2012

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

Para determinar los valores de referencia (en lux) se ubicó el detector del instrumento en un banco fotométrico de 6 m de longitud, utilizando como patrón de trabajo una lámpara incandescente trazable al lote de patrones nacionales de intensidad luminosa. El valor de referencia se obtiene por aplicación de la ley de cuadrados inversos y a partir de la intensidad luminosa asignada a la lámpara patrón utilizada. La calibración que se obtiene por este procedimiento es válida estrictamente para la fuente luminosa empleada (iluminante CIE "A" y observador CIE de 2°, definidos por la Comisión Internacional de Iluminación).
(Según procedimiento PEL05 RFB)

Condiciones ambientales

Temperatura [°C]		Humedad relativa [%]	
Inicial	Final	Inicial	Final
24,7 ± 0,5	25,1 ± 0,5	60 ± 5	59 ± 5

Resultados

Escala (0 - 2000) lux			
Lectura (lx)	Valor de referencia (lx)	Sesgo Relativo (%)	Incertidumbre (%)
100	102,9	-2,8	2,6
200	205,0	-2,4	2,3
400	409,6	-2,3	2,2
600	614,1	-2,3	2,2
800	819,9	-2,4	2,2
1000	1025	-2,4	2,2
1200	1227	-2,2	2,2
1400	1433	-2,3	2,2
1600	1638	-2,3	2,2
1800	1846	-2,5	2,2
1999	2050	-2,5	2,2

Observaciones

El sesgo relativo indica la diferencia relativa entre el valor indicado por el instrumento y el valor de la iluminancia de referencia.

La remoción de la estampilla en el instrumento implica la pérdida de la validez de este certificado.

El usuario es responsable de la calibración del instrumento a intervalos apropiados.

Incertidumbre de medición

Las incertidumbres de medición expandidas informadas fueron calculadas multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cubrimiento $k=2$, lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal.



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 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.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

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/ Albelleros y Av. de los Constituyentes - CC 157 (B1650WAB) - San Martín, Prov. de Buenos Aires, Argentina.
Tel. 54 011 4724-6200 / 6300 / 6400.

► En Córdoba

oba@inti.gov.ar
Av. Vélez Sársfield 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 Mar del Plata

mdq@inti.gov.ar
Mar del Plata 1108 - C.C. B7603AAX - Mar del Plata - Buenos Aires - Argentina. Teléfono (54 223) 480 2801.

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