



Laboratorio de Metrología Dimensional

LABORATORIO DE METROLOGIA  
DIMENSIONAL  
De Rubén Hugo Cópola é Hijos S.R.L.



Laboratorio de Metrología Dimensional

Página 1 de 3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-15208

LABORATORIO DE METROLOGÍA DIMENSIONAL  
de RUBÉN HUGO CÓPPOLA E HIJOS S.R.L.

Av. Gral. E. Garzón 5181 - C1440AYE - CABA - Argentina  
Tel / Fax: (011) 4635-2208 / 4682-7099

Web: [www.lmdlaboratorio.com.ar](http://www.lmdlaboratorio.com.ar)

Este certificado se expide de acuerdo al convenio establecido entre el ORGANISMO ARGENTINO DE ACREDITACIÓN y el titular del Laboratorio de Calibración.

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

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito del OAA y de quien lo emite. Certificados de calibración sin firma y sello, no serán válidos.

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

**Instrumento:** COMPARADOR

**Rango de medición:** 100 mm **Mínima división:** 0,001 mm

**Fabricante:** Atorn

**Modelo:** 31120004

**Número de serie:** 12099042

**Identificación asignada por el cliente:** LS-045

**Orden de reparación:** \*\*\*

**Determinaciones Requeridas:** CALIBRACIÓN

**Procedimiento Aplicado:** PE-11.01


**Fecha de calibración:** 01/04/2016

**Fecha de emisión del certificado:** 01/04/2016

**Número de páginas del certificado y de los anexos:** 3 (tres)

**Cliente:** SUPERTEC S.A.

**Domicilio:** Piedras 1930 - C.A.B.A.- Argentina

  
MARCELA GALANNA  
JEFE METROLOGIA

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumento calibrados.

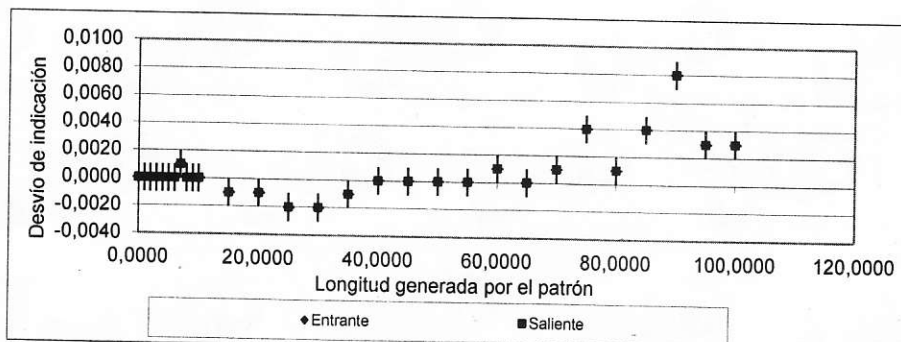
  
Ing. DANIEL CASTRO  
SUPERTEC S.A.  
GERENTE TECNICO

**Resultados obtenidos**

**1- Control de la carrera del comparador**

Valores obtenidos	Fe	Fges	Fu	Fw
mm	0,010	0,010	0,000	0,001

Longitud generada por el patrón mm	Desvío de indicación entrante mm	Desvío de indicación saliente mm	k	U (k=2) ± mm
0,000	0,000	0,000	2,0	0,001
1,000	0,000	0,000	2,1	0,001
2,000	0,000	0,000	2,1	0,001
3,000	0,000	0,000	2,1	0,001
4,000	0,000	0,000	2,1	0,001
5,000	0,000	0,000	2,1	0,001
6,000	0,000	0,000	2,1	0,001
7,000	0,001	0,001	2,1	0,001
8,000	0,000	0,000	2,1	0,001
9,000	0,000	0,000	2,1	0,001
10,000	0,000	0,000	2,1	0,001
15,000	-0,001	-0,001	2,3	0,001
20,000	-0,001	-0,001	2,1	0,001
25,000	-0,002	-0,002	2,3	0,001
30,000	-0,002	-0,002	2,3	0,001
35,000	-0,001	-0,001	2,1	0,001
40,000	0,000	0,000	2,1	0,001
45,000	0,000	0,000	2,1	0,001
50,000	0,000	0,000	2,1	0,001
55,000	0,000	0,000	2,1	0,001
60,000	0,001	0,001	2,3	0,001
65,000	0,000	0,000	2,1	0,001
70,000	0,001	0,001	2,1	0,001
75,000	0,004	0,004	2,1	0,001
80,000	0,001	0,001	2,3	0,001
85,000	0,004	0,004	2,1	0,001
90,000	0,008	0,008	2,3	0,001
95,000	0,003	0,003	2,1	0,001
100,000	0,003	0,003	2,3	0,001



MARCELO A. CALANNA  
JEFE METROLOGÍA

**2- Control de la fuerza de medición**

	Valor obtenido (N)	U (k=2) (±N)
Mínima	1,67	0,06
Máxima	3,39	0,06

**Definiciones**

Fe: Error de indicación: Máxima diferencia detectada entre errores para la espiga de medición entrando.

Fges: Error máximo entre carreras: Mayor diferencia entre errores extremos de la carrera con espiga de medición entrando y carrera con espiga de medición saliendo.

Fu: Error de inversión entre carreras: Mayor diferencia entre la misma medida efectuada con espiga de medición entrando y saliendo.

Fw: Error de repetibilidad: Mayor diferencia obtenida entre mediciones de la misma longitud.

**Observaciones**

La calibración se realizó con la espiga de medición entrando y saliendo, abarcando todo el rango de medición, obteniéndose de tal forma los valores de los desvíos consignados.

El valor consignado como "Desvío de Indicación" resulta del promedio de cuatro lecturas.

Temperatura de calibración:  $20,8 \pm 0,4$  °C

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura k que se indica en la tabla de resultados, que, para una distribución de t de Student, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme a la Norma IRAM 35051 vigente.

Al instrumento no se le ha realizado ningún ajuste previamente a la calibración.

Si el instrumento está graduado en pulgadas, el factor de conversión utilizado es de 1" = 25,4 mm

Detalle de patrones utilizados	Código LMD	Certificado de calibración	Vencim
Juego de Bloques Patrones	144	OAA N° S-54273	feb.-17
Juego de Bloques Patrones	050	OAA N° S-53075	nov.-16
Balanza	208	T-15092	ene.-17
Termohigrómetro	017	OAA N°54951/15	may.-18

MARCELO A. CALANNA  
JEFE METROLOGIA