

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-16039

Página 1 de 4

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

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 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: Sylvac

Modelo: μ S229

Número de serie: 96669

Identificación asignada por el cliente: LS-014

Orden de reparación: ***

Determinaciones Requeridas: CALIBRACIÓN

Procedimiento Aplicado: PE-11.01

Fecha de calibración: 26/08/2017

Fecha de emisión del certificado: 26/08/2017

Número de páginas del certificado y de los anexos: 4 (cuatro)

Cliente: SUPERTEC S.A.

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

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 instrumentos calibrados.

Ing. Darío G. Cóppola
Subdirector Técnico



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-16039

Resultados obtenidos

1- Control de la carrera del comparador

Valores obtenidos mm	Fe	Fges	Fu	Fw
	0,005	0,006	0,001	0,001

Longitud generada por el patrón mm	Desvío de indicación entrante mm	Desvío de indicación saliente mm	U (k=2) ± mm
0,000	0,000	0,000	0,002
1,000	0,002	0,001	0,002
2,000	0,000	-0,001	0,002
3,000	0,001	0,000	0,002
4,000	0,001	0,001	0,002
5,000	-0,001	-0,001	0,002
6,000	0,001	0,001	0,002
7,000	0,001	0,001	0,002
8,000	-0,001	-0,001	0,002
9,000	0,002	0,001	0,002
10,000	0,001	0,001	0,002
11,000	-0,001	-0,001	0,002
12,000	0,001	0,001	0,002
13,000	0,001	0,001	0,002
14,000	-0,001	-0,001	0,002
15,000	0,002	0,002	0,002
16,000	0,000	0,000	0,002
17,000	-0,001	-0,001	0,002
18,000	0,002	0,002	0,002
19,000	0,000	0,000	0,002
20,000	-0,001	-0,001	0,002
21,000	0,002	0,002	0,002
22,000	0,000	0,000	0,002
23,000	0,000	0,000	0,002
24,000	0,002	0,002	0,002
25,000	0,000	0,001	0,002
26,000	0,001	0,000	0,002
27,000	0,003	0,002	0,003
28,000	0,000	0,000	0,003
29,000	0,002	0,001	0,003
30,000	0,003	0,002	0,003
32,000	0,003	0,002	0,003
34,000	0,001	0,001	0,003
36,000	0,002	0,002	0,003

Ing. Darío E. Cópola
Subdirector Técnico



Longitud generada por el patrón mm	Desvío de indicación entrante mm	Desvío de indicación saliente mm	U (k=2) ± mm
38,000	0,002	0,002	0,003
40,000	0,000	0,000	0,003
42,000	0,001	0,001	0,003
44,000	0,003	0,003	0,003
46,000	0,001	0,001	0,003
48,000	0,001	0,002	0,003
50,000	0,003	0,004	0,003
55,000	0,001	0,002	0,004
60,000	0,000	0,001	0,004
65,000	0,003	0,003	0,004
70,000	0,003	0,004	0,004
75,000	0,002	0,002	0,004
80,000	0,002	0,003	0,005
85,000	0,003	0,004	0,005
90,000	0,002	0,003	0,005
95,000	0,002	0,003	0,005
100,000	0,004	0,005	0,005

2- Control de la fuerza de medición

	Valor obtenido (N)	U (k=2) (±N)
Mínima	1,79	0,35
Máxima	2,99	0,35

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.

Ing. Darío G. Cópola
Subdirector Técnico



Laboratorio de Metrología Dimensional

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



Laboratorio de Metrología Dimensional

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-16039

Página 4 de 4

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: $20,3 \pm 0,4$ °C

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aprox el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento IRAM 35051.

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
Banco micrométrico con $d=0,0001$ mm	150	OAA N° S-65879	feb.-18
Juego de Bloques Patrones	050	OAA N° S-61978	nov.-18
Balanza	208	T-15669	ene.-18
Termohigrómetro	017	OAA N°54951/15	may.-18

Ing. Darío S. Cópola
Subdirector Técnico