



Av. Gral. E. Garzón 5181 - C1440AYE - C.A.B.A. - Argentina

Tel./Fax: (011) 4635-2208 / 4682-7099

Web: www.lmdlaboratorio.com.ar

Las mediciones involucradas en el presente informe están vinculadas con los patrones de medida mantenidos en el **INTI** según la legislación vigente, 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 previamente permiso por escrito del **LMD**. Certificados de calibración sin firma y sello, no serán válidos.

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

Instrumento: DISTANCIOMETRO LASER, Rango: 0,15-40,000 x 0,001 m

Fabricante: BOSCH

Modelo: GLM 40 Professional

Número de serie: 028325354

Identificación asignada por el cliente: NET-MDL-01

Determinaciones Requeridas: CALIBRACIÓN HASTA 20 m

Procedimiento aplicado: PE-11.08 / PE-11.50

Fecha de calibración o medición: 27/06/2024

Fecha de emisión del certificado: 04/07/2024

Número de páginas del certificado y de los anexos: 2 (dos)

Cliente: NET CALIBRACIONES S.A.

Domicilio: Av. Liniers 1856 - Tigre - Buenos Aires - Argentina



RESULTADOS OBTENIDOS

Valor Nominal (m)	Indicación del distanciómetro (m)	Error de indicación (m)	Incertidumbre (K=2) ($\pm$ m)
0,200	0,200	0,000	0,001
0,500	0,500	0,000	0,001
0,750	0,750	0,000	0,001
1,000	1,001	0,001	0,001
1,400	1,400	0,000	0,001
1,800	1,800	0,000	0,001
4,000	4,001	0,001	0,002
5,000	5,000	0,000	0,002
8,000	8,000	0,000	0,002
12,000	12,000	0,000	0,002
15,000	15,000	0,000	0,003
18,000	18,001	0,001	0,003

OBSERVACIONES

El valor consignado como "Error de indicación" resulta del promedio de no menos de 5 (cinco) lecturas de control.

Temperatura de calibración: $20,6 \pm 0,5$ °C.

Al elemento no se le ha efectuado ningún ajuste previamente a la calibración.

La calibración ha sido realizada utilizando una superficie reflectante de color blanco.

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 aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento IRAM 35051.

Equipo de control utilizado

Termohigrómetro - código LMD-017-certificado O.A.A 135523.

Dispositivo de medición – código LMD-197 – certificado N° T-21469.

Distanciómetro con resolución 0,1 mm – código LMD.680 – certificado N° T-19989.


Ing. Darío Cóppola
Subdirector Técnico
Firma digital certificada por Adobe Sign



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 135523

Este certificado se expide de acuerdo al convenio establecido entre el **ORGANISMO ARGENTINO DE ACREDITACION** 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 previamente permiso por escrito de **EDACI**.

Certificados de calibración sin firma y aclaración no serán válidos. El usuario es responsable de la calibración del instrumento a intervalos apropiados.

INSTRUMENTO: Un termohigrómetro con sensor externo calibrado en temperatura modo OUT y en humedad relativa. Sensor externo contenido en una vaina plástica de 20 mm de longitud y 5 mm de diámetro.

FABRICANTE: TFA

MODELO: 30.5003

RANGO: Temperatura MODO OUT: (- 50 a + 70) °C; Humedad Relativa: (10 a 99) %HR

N° DE SERIE: 3297

IDENTIFICACIÓN: LMD-017

DETERMINACIONES REQUERIDAS: CALIBRACIÓN

PROCEDIMIENTO APLICADO: ED – T – 04 / ED – TH – 01

METODO DE CALIBRACIÓN: Para el MODO OUT de temperatura el conjunto fue calibrado introduciendo el sensor en un bloque seco de temperatura estable, junto con un termómetro patrón. Para el modo humedad relativa el instrumento fue calibrado introduciéndolo en una cámara de humedad estable, junto con un termohigrómetro patrones. Se realizaron diez mediciones para cada punto de calibración, a partir de las cuales se determinó la temperatura y humedad del punto a calibrar.

CALIBRACIÓN REALIZADA EN: EDACI S. R. L.

FECHA DE RECEPCIÓN INSTRUMENTO: 09 de mayo de 2024

FECHA DE CALIBRACIÓN Ó MEDICIÓN: 17 de mayo de 2024

FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO: 24 de mayo de 2024

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO Y ANEXOS: 3

CLIENTE: L. M. D. para RUBEN HUGO COPPOLA E HIJOS S. R. L.

DOMICILIO: Gral. E. Garzón 5181

LOCALIDAD: Buenos Aires

PAIS: Argentina

**EDACI**EMPRESA DE AUTOMATIZACIÓN
Y CONTROL INDUSTRIAL**OAA**Organismo
Argentino de
AcreditaciónLaboratorio de Calibración
LC 608

Administración y Laboratorio: Cnel Lynch 2684

Planta 1: Cnel. Lynch 2827 B1754CRR

Prov.de Buenos Aires - Argentina

Tel/Fax: (54) 11 - 4441-0614 Líneas Rotativas

email: ventas@edaci.com

www.edaci.com

Página 2 de 3

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 135523

TEMPERATURA MODO OUT

Indicación del Patrón °C	Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre Expandida °C
16,0	16,1	- 0,1	0,12
18,0	18,1	- 0,1	0,12
20,0	20,1	- 0,1	0,12
22,0	22,1	- 0,1	0,12
24,0	24,1	- 0,1	0,12

RESOLUCIÓN: 0,1 °C

MODO HUMEDAD RELATIVA

Indicación del Patrón %HR	Indicación del Instrumento %HR	Corrección de la Indicación %HR	Temperatura de Referencia °C	Incertidumbre Expandida %HR
24	23	1	20,0	3,0
52	50	2	20,0	3,0
79	76	3	20,0	3,0

RESOLUCIÓN: 1 %HR

OBSERVACIONES:

TEMP. AMBIENTE: 20,0 °C ± 1 °C

H.R.A.: 68 %HR ± 6 %HR

Soluciones de sal saturadas utilizadas durante la calibración:

Acetato de Potasio

Nitrato de Magnesio

Cloruro de Sodio



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 135523

El Valor Verdadero de temperatura según la ITS 90 se obtiene sumando algebraicamente la Indicación del Instrumento y la Corrección de la Indicación.

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 aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme a la Norma IRAM 35051:2004.

El valor Indicación del Instrumento es el resultante del promedio de diez lecturas para cada punto, registradas en la planilla de uso interno 7.2/2.

La trazabilidad puede ser visualizada desde nuestra página web www.edaci.com

PATRONES UTILIZADOS:

INSTRUMENTO	IDENTIF.	MARCA	N° SERIE	N° CERTIFICADO	FREC. CAL.
TERMOHIGROMETRO	TH 11	TFA	06A00	113541 EDACI JUNIO 2022	24 MESES
TERMOMETRO DIGITAL CON TERMORRESISTENCIA	TD 01 CANAL 01	LEYRO	Indicador: 1031401201 Sensor: 040717/03-2	125813 EDACI JULIO 2023	12 MESES
TERMOHIGROMETRO	TH 15	VAISALA	G0740002	E12984 ELUS INTRUMENTAÇÃO AGOSTO 2022	24 MESES
TERMOHIGROMETRO	TH 38	LUTRON	Q956675	E22984 ELUS INTRUMENTAÇÃO AGOSTO 2022	24 MESES
TERMOHIGRÓMETRO	TH 48	TFA	7260	123144 EDACI ABRIL 2023	24 MESES

Dto. de Calibración
Sebastián Oquendo

ING. Mariana Guzmán
Jefa de Laboratorio



LABORATORIO DE METROLOGÍA DIMENSIONAL
De Rubén Hugo Cóppola e Hijos SRL

Av. Gral. E. Garzón 5181 - C1440AYE – CABA– Argentina

Tel./Fax: (011) 4635-2208 / 4682-7099

Web: www.lmdlaboratorio.com.ar

Las mediciones involucradas en el presente informe están vinculadas con los patrones de medida mantenidos en el **INTI** según la legislación vigente, 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 previamente permiso por escrito del **LMD**. Certificados de calibración sin firma y sello, no serán válidos.

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

Instrumento: DISPOSITIVO DE MEDICION LONGITUDINAL DE UNA COORDENADA, Rango de medición: 1700 x 0,001 mm

Fabricante: Regla e indicador: Mitutoyo / Guía: SKF

Modelo: KA-200

Número de serie: 2007126

Identificación asignada por el cliente: LMD-197

Determinaciones requeridas: CALIBRACION DE LA INDICACIÓN DE LONGITUDES

Procedimiento aplicado: PE-11.70

Fecha de calibración o medición: 23/05/2024

Fecha de emisión del certificado: 30/05/2024

Cliente: LMD DE RUBEN HUGO COPPOLA E HIJOS S.R.L.

Domicilio: Av. Gral. Eugenio Garzón 5181 - C.A.B.A. – Argentina



RESULTADOS OBTENIDOS

1- Control de la desviación de la indicación

Valor Nominal (mm)	Error medio de indicación (mm)	Incertidumbre K=2 (± mm)
0	0,000	0,006
100	+0,002	
200	+0,008	
475	+0,010	0,007
600	-0,006	
800	+0,014	0,008
925	+0,004	0,011
1000	+0,009	
1300	+0,013	
1625	+0,012	0,012
1700	+0,014	0,013

OBSERVACIONES

El valor consignado como "Error medio de indicación" resulta del promedio de no menos de 5 (cinco) determinaciones para cada punto de control.

Temperatura de calibración: $20,6 \pm 0,6$ °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 aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento IRAM 35051.

Al equipo no se le ha efectuado ningún ajuste previamente a la calibración.

Equipo de control utilizado

Juego de bloques patrones - código LMD-050 - certificado OAA N° S-99473 - Vencimiento: julio-2025.

Termohigrómetro - código LMD-014 - certificado OAA N° 104922 - Vencimiento: julio-2024.

Termómetro de contacto - código LMD-075 - certificado OAA N° 106074 - Vencimiento: septiembre-2024.

Juego de bloques patrones - código LMD-080 - certificado INTI 4397 OAA 1551 - Vencimiento: octubre-2024.


Ing. Darío Cóppola
Subdirector Técnico
Firma digital certificada por Adobe Sign



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° T-19989

Página 1 de 2

Av. Gral. E. Garzón 5181 - C1440AYE - C.A.B.A. - Argentina
Tel./Fax: (011) 4635-2208 / 4682-7099
Web: www.lmdlaboratorio.com.ar

Las mediciones involucradas en el presente informe están vinculadas con los patrones de medida mantenidos en el **INTI** según la legislación vigente, 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 previamente permiso por escrito del **LMD**. Certificados de calibración sin firma y sello, no serán válidos.

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

Instrumento: DISTANCIOMETRO LASER, Rango: 0,05 - 80,000 x 0,0001 / 0,001 m

Fabricante: BOSCH

Modelo: GLM 80 Professional

Número de serie: 401404267

Identificación asignada por el cliente: LMD-680

Determinaciones Requeridas: CALIBRACIÓN HASTA 20 m

Procedimiento aplicado: PE-11.08

Fecha de calibración o medición: 26/08/2022

Fecha de emisión del certificado: 26/08/2022

Número de páginas del certificado y de los anexos: 2 (dos)

Cliente: LMD de Rubén Hugo Cóppola e Hijos S.R.L.

Domicilio: Avenida General Eugenio Garzón 5181 – CABA - Argentina

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° T-19989

Página 2 de 2

RESULTADOS OBTENIDOS

Valor Nominal (m)	Indicación del distanciómetro (m)	Error de indicación (m)	Incertidumbre (K=2) (± m)
0,2000	0,2000	0,0000	0,0002
0,5000	0,5003	+0,0003	0,0002
0,7500	0,7500	0,0000	0,0002
1,0000	1,0002	+0,0002	0,0002
1,4000	1,4002	+0,0002	0,0002
1,8000	1,8002	+0,0002	0,0002
4,0000	4,0001	+0,0001	0,0005
8,0000	8,0002	+0,0002	0,0006
12,000	12,000	0,000	0,001
15,000	15,000	0,000	0,001
18,000	18,000	0,000	0,001
20,000	20,000	0,000	0,001

OBSERVACIONES

El valor consignado como "Desvio de indicación" resulta del promedio de no menos de 5 (cinco) lecturas de control.

Temperatura de calibración: $20,4 \pm 0,6$ °C.

Al elemento no se le ha efectuado ningún ajuste previamente a la calibración.

La calibración ha sido realizada utilizando una superficie reflectante de color blanco.

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 aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento IRAM 35051.

Equipo de control utilizado

Termohigrómetro - código LMD-017 - certificado OAA N° 102557/21 - Vencimiento: mayo-2024.

Juego de bloques patrones - código LMD-080 - certificado INTI/OAA N° 19173/1952 - Vencimiento: octubre-2022.

Sistema de medición lineal - código LMD-197 - certificado N° T-20075 - Vencimiento: mayo-2023.

Marcelo Calanna
Jefe de Metrología