



LABORATORIO DE
CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL OAA CON
ACREDITACIÓN N° LC 003



OAA

Organismo
Argentino de
Acreditación

Laboratorio de Calibración
LC 003

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° A-12633

Página 1 de 3

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

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

Material: CONJUNTO TRANSDUCTOR ESTÁTICO INDICADOR DE TORQUE

Rango de medición:	800 Nm	Mínima división:	0,1 Nm
Fabricante transductor:	ENPQIX	Fabricante indicador:	ENPQIX
Modelo transductor:	21N171549	Modelo indicador:	ETTC
Nº de serie transductor:	94232206005	Nº de serie indicador:	4232206005
Nº de parte transductor:	21N171549	Nº de parte indicador:	ETTC
Identificación transductor:	NET-IDT-02	Identificación indicador:	NET-IDT-02
Orden de trabajo:	****		

Determinaciones Requeridas: CALIBRACIÓN

Procedimiento Aplicado: PE-11.49

Fecha de calibración: 29/09/2025

Fecha de emisión del certificado: 06/10/2025

Cliente: NET CALIBRACIONES S.A.

Domicilio: Av. Liniers 1856 - Tigre - Provincia de Buenos Aires, 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.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° A-12633

Página 2 de 3

Resultados obtenidos

Sentido horario

Nominal Nm	Precarg 1 Nm	Precarg 2 Nm	Precarg 3 Nm	Carr 1 Nm	Carr 2 Nm	Precarg 4 Nm	Carr 3 Nm	Precarg 5 Nm	Carr 4 Nm
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80,0				79,3	79,4		79,5		79,3
160,0				159,8	159,7		159,9		160,0
320,0				319,9	319,8		320,1		320,0
480,0				479,9	479,8		480,1		480,1
640,0				640,1	639,9		640,2		640,2
800,0	800,4	800,2	800,1	800,2	800,0	800,1	800,2	800,2	800,2
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Nominal Nm	Media Nm	Desvío Nm	Desvío %	U (k=2)± Nm	b' Nm	b' %	b Nm	b %
0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	-	0,0	-
80,0	79,4	-0,6	-0,76	0,3	0,1	0,13	0,1	0,13
160,0	159,9	-0,1	-0,06	0,5	0,1	0,06	0,1	0,06
320,0	320,0	0,0	0,00	1,0	0,1	0,03	0,1	0,03
480,0	480,0	0,0	0,00	1,4	0,1	0,02	0,1	0,02
640,0	640,2	0,2	0,03	1,9	0,2	0,03	0,1	0,02
800,0	800,2	0,2	0,02	2,4	0,2	0,03	0,0	0,00
0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	-	0,0	-

Sentido antihorario

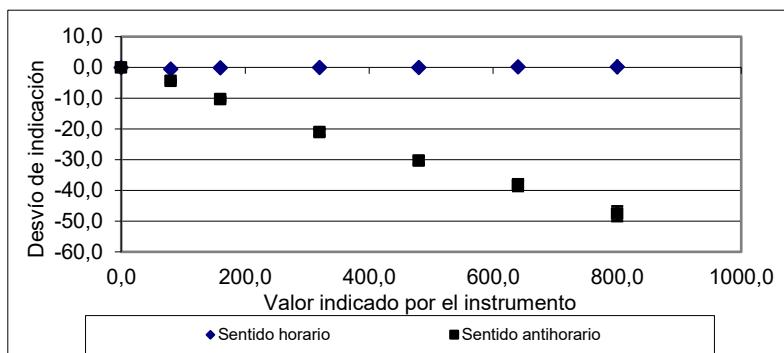
Nominal Nm	Precarg 1 Nm	Precarg 2 Nm	Precarg 3 Nm	Carr 1 Nm	Carr 2 Nm	Precarg 4 Nm	Carr 3 Nm	Precarg 5 Nm	Carr 4 Nm
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80,0				75,8	75,6		75,4		75,6
160,0				149,7	149,6		149,7		149,6
320,0				298,9	298,8		298,8		299,0
480,0				449,5	449,6		450,0		449,7
640,0				601,5	601,7		601,9		601,7
800,0	752,3	752,4	752,4	752,4	752,3	752,4	752,4	752,3	752,3
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Nominal Nm	Media Nm	Desvío Nm	Desvío %	U (k=2)± Nm	b' Nm	b' %	b Nm	b %
0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	-	0,0	-
80,0	75,6	-4,4	-5,82	0,4	0,2	0,25	0,2	0,25
160,0	149,7	-10,3	-6,88	0,5	0,1	0,06	0,1	0,06
320,0	298,9	-21,1	-7,06	1,0	0,1	0,03	0,1	0,03
480,0	449,7	-30,3	-6,74	1,4	0,1	0,02	0,3	0,06
640,0	601,7	-38,3	-6,37	1,9	0,2	0,03	0,2	0,03
800,0	752,4	-47,6	-6,33	2,4	0,1	0,01	0,1	0,01
0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	-	0,0	-



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° A-12633

Página 3 de 3



Definiciones

b': Desvío de repetibilidad.

$$b' = \|X_1 - X_2\|$$

b: Desvío de reproducibilidad, se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$b = \sqrt{\frac{(X_1 - \bar{X})^2 + (X_3 - \bar{X})^2 + (X_4 - \bar{X})^2}{2}}$$

Observaciones

El equipo ha sido encendido 15 minutos antes de la calibración con el objeto de estabilizar su temperatura.

Temperatura de calibración: 21,4 ± 0,3 °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 determinó conforme al documento IRAM 35051.

Al instrumento se le ha realizado algún ajuste previamente a la calibración: SI

Valores previos al ajuste:

Nominal Nm	Carr 1 Nm
0,0	0,0
80,0	73,9
320,0	295,3
800,0	765,0

El factor de conversión de unidades utilizado es: 1 Nm equivale a 1 Nm

Detalle de patrones utilizados

Volante torquimétrico patrón

Juego de Pesas Patrón

Juego de pesas patrón

Pesa patrón 5 kg

Pesa patrón 10 kg

Pesa patrón 20 kg

Pesa patrón 20 kg

Pesa patrón 20 kg

Balanza de 6000x1 g

Termohigrómetro

Código LMD

LMD-450

LMD-043

LMD-191

LMD-444

LMD-447

LMD-433

LMD-435

LMD-436

LMD-208

LMD-154

Certificado N°

T-21771

OT N° 216-6850 P1

OT N° 216-6850 P2

O.A.A.9819

O.A.A.9819

OT N° 216-6598

N° 216-6748

N° 216-6748

A-08566

O.A.A. N° 136149

Vencimiento

nov.-27

oct.-29

oct.-29

nov.-27

nov.-27

ago.-29

oct.-29

oct.-29

ene.-26

jun.-27