



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 - CABA - 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
N° de serie transductor:	94232206005	N° de serie indicador:	4232206005
N° de parte transductor:	21N171549	N° 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 instrumento calibrados.

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	-

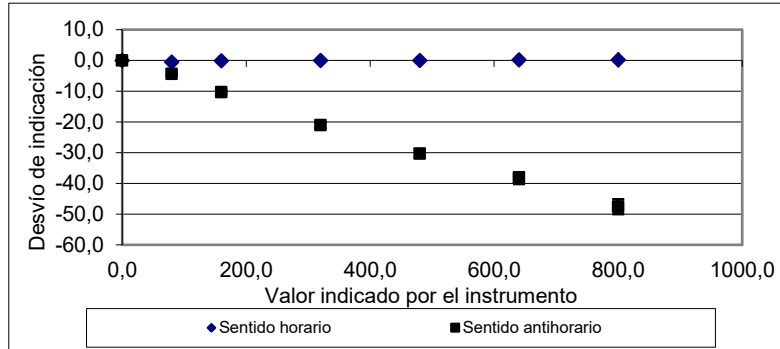
Sentido antihorario

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