



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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° A-00306

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 INDICADOR	TRANSDUCTOR ESTATICO DE TORQUE
Rango de medición:	800 Nm	Mínima división: 0,1 Nm
Fabricante indicador:	enpqix	Fabricante transductor: enpqix
Modelo indicador:	ETTC	Modelo transductor: 21N171549
N° de serie indicador:	4232206005	N° de serie transductor: 94232206005
N° de parte indicador:	ETTC	N° de parte transductor: 21N171549
Identificación indicador:	NET-IDT-02	Identificación transductor: NET-IDT-02

Determinaciones Requeridas: CALIBRACIÓN

Procedimiento Aplicado: PE-11.15/49

Fecha de calibración: 10/10/2023

Fecha de emisión del certificado: 19/10/2023

Cliente: NET CALIBRACIONES S.A.

Domicilio: Av. Liniers 1856 - Tigre - 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				80,2	80,2		80,2		80,2
160,0				160,2	160,2		160,2		160,2
320,0				320,2	320,2		320,1		320,2
480,0				480,2	480,1		480,1		480,1
640,0				640,1	640,1		640,0		640,1
800,0	800,1	800,0	800,0	800,0	800,1	800,1	800,0	800,0	800,0
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	80,2	0,2	0,25	0,2	0,0	0,00	0,0	0,00
160,0	160,2	0,2	0,12	0,5	0,0	0,00	0,0	0,00
320,0	320,2	0,2	0,06	1,0	0,0	0,00	0,1	0,03
480,0	480,1	0,1	0,02	1,4	0,1	0,02	0,1	0,02
640,0	640,1	0,1	0,02	1,9	0,0	0,00	0,1	0,02
800,0	800,0	0,0	0,00	2,4	0,1	0,01	0,0	0,00
0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	-	0,0	-

Sentido antihorario

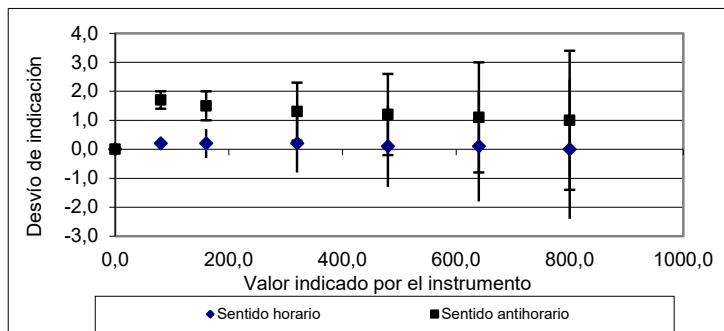
Nominal Nm	Precarg 1 Nm	Precarg 2 Nm	Precarg 3 Nm	Carr 1 Nm	Carr 2 Nm	Precarg 4 Nm	Carr 3 Nm	Precarg 5 Nm	Carr 4 Nm
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80,0				81,7	81,8		81,6		81,7
160,0				161,5	161,6		161,4		161,5
320,0				321,3	321,4		321,3		321,3
480,0				481,2	481,4		481,2		481,3
640,0				641,1	641,2		641,2		641,1
800,0	801,2	801,0	801,0	801,0	801,1	801,1	801,0	801,0	801,1
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	81,7	1,7	2,08	0,3	0,1	0,12	0,1	0,13
160,0	161,5	1,5	0,93	0,5	0,1	0,06	0,1	0,06
320,0	321,3	1,3	0,40	1,0	0,1	0,03	0,0	0,00
480,0	481,2	1,2	0,25	1,4	0,2	0,04	0,1	0,02
640,0	641,1	1,1	0,17	1,9	0,1	0,02	0,1	0,02
800,0	801,0	1,0	0,12	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-00306

Página 3 de 3



Definiciones

b': Desvío de repetibilidad.

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: 23,7 ± 0,8 °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	75,0
320,0	310,3
800,0	783,4

Detalle de patrones utilizados

Volante torquimétrico patrón
Juego de Pesas Patrón
Juego de pesas patrón
Termohigrometro
Pesa patrón 5 kg
Pesa patrón 10 kg
Pesa patrón 20 kg
Pesa patrón 20 kg
Pesa patrón 20 kg
Balanza de 6000x1 g

Código LMD

LMD-450
LMD-043
LMD-191
LMD-154
LMD-443
LMD-004
LMD-432
LMD-433
LMD-435
LMD-208

Certificado N°

T-20088
O.A.A N°6070
O.A.A N° 6071
O.A.A. N° 103685/21
N° 106-13757
N° 106-13757
N° 216-1423
N° 216-1055
N° 216-1423
T-20451

Vencimiento

sep.-24
nov.-24
nov.-24
jun.-24
oct.-23
oct.-23
nov.-24
sep.-24
nov.-24
ene.-24

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