

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION CERTIFICATE

INNOVATECIS, S.A.

Certificado No. (Certificate #): 56983

General José María Guerrero N69-170 y Alfonso del Hierro

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-05-15

Quito, Ecuador

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-05-21

(+593) 02 6040 607

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2026-05-21

innovatec@innovatec.com.ec

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-05-22

Cliente (Client): COLAS RAIL PANAMA S.A.

Edificio P.H. Plaza 2000 - Piso N° 15, Oficina 2 y 3 Urbanización Marbella entre calle 50 y 53, Panamá, Panamá (SEDE PRINCIPAL)

## Información del Instrumento (Instrument Information)

|                      |              |                                              |                           |                       |                   |
|----------------------|--------------|----------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------|
| Equipo (Instrument): | Torquímetro  | Int. de Medición: (Measurement Range)        | (40 a 200) N·m            | Tipo (Type):          | Tipo II / Type II |
| Marca (Brand):       | Total        |                                              |                           | Clase (Class):        | Clase A / Class A |
| Modelo (Model):      | THPTW200N2   | División de escala: (Resolution)             | 1 N·m                     | Ubicación (Location): | -                 |
| Serie (Serial #):    | PT2113602219 |                                              |                           |                       |                   |
| Código (Code):       | -            | Lugar de Calibración (Place of Calibration): | Lab. Panamá / Panama Lab. |                       |                   |

## Datos de Calibración (Calibration Info)

Procedimiento (Procedure): INN-PC-10

## Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)

Temperatura (Temp): (25.7 a 25.5) °C Humedad (Humidity): (40 a 45) %HR

## Trazabilidad (Traceability Info)

| Patrón (Standard) | Marca (Brand)      | Cert. # | Última Calibración (Last Cal.) | Período (Period) |
|-------------------|--------------------|---------|--------------------------------|------------------|
| Transductor       | Nanbei Instruments | 36663   | 2023-08-01                     | 2 años           |

## Resultados (Results)

| % de Capacid Max. (% of Max Capacity) | Patrón (Standard) N·m | UBP (UUT) N·m | Error Relativo (Relative Error) | Incertidumbre Relativa (Relative Uncertainty) | Intervalo de Incertidumbre (Uncertainty Interval) |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 20%                                   | 39.7                  | 40            | 0.8%                            | ± 1.5%                                        | ± 2.4%                                            |
| 60%                                   | 119.9                 | 120           | 0.1%                            | ± 0.61%                                       | ± 0.86%                                           |
| 100%                                  | 204.4                 | 200           | -2.2%                           | ± 0.94%                                       | ± 3.3%                                            |

\*Los valores indicados en la tabla son el resultado del promedio de cinco lecturas.

\*Los EMP especificado en la Norma ISO 6789:2017 para cada punto son:

40 N·m = ± 4%

120 N·m = ± 4%

200 N·m = ± 4%

El presente Certificado de Calibración posee la trazabilidad en esta magnitud hacia el Patrón Nacional, a través de la realización de la unidad de medida en el NPL, NIST, o otro Laboratorio Nacional reconocido al Sistema Internacional de Medidas. La calibración fue realizada bajo un Sistema de Gestión de Laboratorio conforme a la Norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados y su incertidumbre reportada con un nivel de confianza de K=2, 95% son relacionados a este instrumento y en el tiempo que se realizó las medidas. Este Laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento calibrado. La reproducción parcial es prohibida, la reproducción total deberá hacerse con la autorización escrita aprobada por INNOVATEC Industrial Solutions. This Certificate of Calibration provides traceability of measurement to the National Standard, through units of measurement realized at the NPL, NIST or other recognized National Standard Laboratories to the International System of Units. The calibration was performed under a Laboratory Management System in accordance with the ISO/IEC 17025:2017 Standard. The results and the reported uncertainty at a confidence level of K=2, 95% are related only to this instrument and at the time of measurement. This Laboratory is not responsible for any damages that may result from improper use of the calibrated instrument. Partial reproduction is forbidden, the total reproduction must have an approved written authorization by INNOVATEC Industrial Solutions.

Comentarios: Elemento Intercambiable (Interchangeable Element): N/A  
Comments: Ninguno

Calibrado por: Ing. Rubén Ortega C.  
Calibrated by:

Aprobado por:  
Approved by:



Fin de Certificado (End of Certificate)