



Cert. #:4038.01

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION CERTIFICATE

INNOVATECIS CIA LTDA

General José Maria Guerrero N69-170 y Alfonso del Hierro
Quito, Ecuador
(+593) 02 6040 607
innovatec@innovatec.com.ec

Certificado No. (Certificate #): 57245

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-05-26

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-06-02

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2026-06

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-06-02

Cliente (Client): ESTACION AERONAVAL DE MANTA
LOS ESTEROS / S/N (SEDE PRINCIPAL)

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument): Analizador de vibración
Marca (Brand): Dynamic Solutions Systems
Modelo (Model): MicroVib™ II
Serie (Serial #): 2587

Información de componentes (Components Information)

Equipo (Instrument): Acelerómetro
Marca (Brand): Honeywell
Modelo (Model): VXP17460 II
Serie (Serial #): (2587)-3195; (2587)-3197;
INN-57245.2; 3199

Rango de frecuencia (Frequency range): (10 - 10000) Hz

Equipo (Instrument): Tácometro
Marca (Brand): Dynamic Solutions Systems
Modelo (Model): Mini-Beam
Serie (Serial #): 1015
Capacidad Máx (Max Capacity): (0 a 1200000) RPM

Equipo (Instrument): Signal Simulator
Marca (Brand): Dynamic Solutions Systems
Modelo (Model): MicroVib™ II
Serie (Serial #): 2396

Equipo (Instrument): Balanza
Marca (Brand): Ohaus
Modelo (Model): HH320
Serie (Serial #): INN-57245
Capacidad Máx (Max Capacity): 320 g
División de escala (Resolution): d: 0.1 g / e: 0.1 g
Clase (Class): Media (III)

Equipo (Instrument): Tácometro
Marca (Brand): Dynamic Solutions Systems
Modelo (Model): MicroTrack
Serie (Serial #): 1828
Capacidad Máx (Max Capacity): (0 a 1200000) RPM

Equipo (Instrument): Pesa
Marca (Brand): *****
Modelo (Model): *****
Serie (Serial #): INN-57245.1
Capacidad Máx (Max Capacity): 200 g

Datos de Calibración (Calibration Info) Condiciones Ambientales Temperatura (Temp): (21.4 °C a 21.8 °C)
(Environmental Conditions) Humedad (Humidity): (55.6 %HR a 55.1 %HR)

Trazabilidad (Traceability Info)

Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Ultima Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Juego de Pesas E2	Mettler Toledo	3617868	2023-09-25	2 años
Balanza Análítica	Radweg	55500	2025-04-01	1 año
Vibration Calibrator	IMI	US011-MKE-CI-25000444-1	2025-01-02	2 años
Multimetró Patrón	Transmille	51065	2024-03-26	2 años
Multicalibrador	Transmille	AC-28692	2023-06-07	2 años

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 Standar Laboratories to the Internacional 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 (Comments): Ninguno.

Calibrado por: Jonathan Fonseca
Calibrated by:

Aproba
Approve



Fin de Certificado (End of Certificate)

[illegible]

Equipo (Instrument): Acelerómetro

Serie (Serial #): (2587)-3195

Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Exactitud (Accuracy)	Incertidumbre (Uncertainty)
10 Hz 4.880 in/s-pk	4.880 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 1.0E-01 in/s-pk
100 Hz 0.600 in/s-pk	0.600 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 3.6E-02 in/s-pk
1000 Hz 0.060 in/s-pk	0.060 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 3.2E-02 in/s-pk
5000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 9.7E-02 in/s-pk
8000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 6.9E-02 in/s-pk
10000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 1.2E-01 in/s-pk

Equipo (Instrument): Acelerómetro

Serie (Serial #): (2587)-3197

Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Exactitud (Accuracy)	Incertidumbre (Uncertainty)
10 Hz 4.880 in/s-pk	4.880 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 1.0E-01 in/s-pk
100 Hz 0.600 in/s-pk	0.600 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 3.6E-02 in/s-pk
1000 Hz 0.060 in/s-pk	0.060 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 3.2E-02 in/s-pk
5000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 9.7E-02 in/s-pk
8000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 6.9E-02 in/s-pk
10000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 1.2E-01 in/s-pk

Equipo (Instrument): Acelerómetro

Serie (Serial #): INN-57245.2

Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Exactitud (Accuracy)	Incertidumbre (Uncertainty)
10 Hz 4.880 in/s-pk	4.880 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 1.0E-01 in/s-pk
100 Hz 0.600 in/s-pk	0.600 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 3.6E-02 in/s-pk
1000 Hz 0.060 in/s-pk	0.060 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 3.2E-02 in/s-pk
5000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 9.7E-02 in/s-pk
8000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 6.9E-02 in/s-pk
10000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 1.2E-01 in/s-pk

Equipo (Instrument): Acelerómetro

Serie (Serial #): 3199

Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Exactitud (Accuracy)	Incertidumbre (Uncertainty)
10 Hz 4.880 in/s-pk	4.880 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 1.0E-01 in/s-pk
100 Hz 0.600 in/s-pk	0.600 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 3.6E-02 in/s-pk
1000 Hz 0.060 in/s-pk	0.060 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 3.2E-02 in/s-pk
5000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 9.7E-02 in/s-pk
8000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 6.9E-02 in/s-pk
10000 Hz 0.010 in/s-pk	0.010 in/s-pk	0.00 in/s-pk	-	± 1.2E-01 in/s-pk

Equipo (Instrument): Tacómetro		Serie (Serial #): 1015		
Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Exactitud (Accuracy)	Incertidumbre (Uncertainty)
500 RPM	500 RPM	0 RPM	± 0.5 RPM	± 5.8E-02 RPM
1000 RPM	1000 RPM	0 RPM	± 0.5 RPM	± 5.8E-01 RPM
10000 RPM	10000 RPM	0 RPM	± 0.5 RPM	± 8.0E-01 RPM
100000 RPM	100000 RPM	0 RPM	± 0.5 RPM	± 8.4E-01 RPM
1000000 RPM	1000000 RPM	0 RPM	± 0.5 RPM	± 8.4E-01 RPM

Equipo (Instrument): Tacómetro		Serie (Serial #): 1828		
Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Exactitud (Accuracy)	Incertidumbre (Uncertainty)
500 RPM	500 RPM	0 RPM	± 0.5 RPM	± 5.8E-02 RPM
1000 RPM	1000 RPM	0 RPM	± 0.5 RPM	± 5.8E-01 RPM
10000 RPM	10000 RPM	0 RPM	± 0.5 RPM	± 8.0E-01 RPM
100000 RPM	100000 RPM	0 RPM	± 0.5 RPM	± 8.4E-01 RPM
1000000 RPM	1000000 RPM	0 RPM	± 0.5 RPM	± 8.4E-01 RPM

Equipo (Instrument): Pesa		Serie (Serial #): INN-57245.1		
Identificación (Identify)	Valor Nominal (Nominal Value)	Masa Convencional (Conventional Mass)	Incertidumbre (Uncertainty)	EMP (MPE)
*****	250 g	250 g +20 mg	± 2.2 mg	± 25 mg

Equipo (Instrument): Signal Simulator		Serie (Serial #): 2396		
Función (Funtion):		Pasa (Pass):	No Pass (No pass):	Observación (Observation):
Aplica 5 VDC de alimentación y lee la amplitud en el multímetro digital (DVM) en mV AC.		X		Frecuencia: 32 Hz
Lee la frecuencia desde el canal 1 (CH1) del osciloscopio.		X		
La amplitud debe estar dentro del rango de 6.26 a 6.78 mV. La frecuencia debe estar dentro del rango de 31.99 a 32.01 Hz. ¿Estas lecturas están dentro de los límites?		X		
Varía la tensión de alimentación DC desde -4.8 hasta -X volts y verifica que la amplitud no cambie más de 0.02 mV y que la frecuencia no cambie más de 0.001 Hz (monitorea el canal CH2 del osciloscopio).		X		
Varía la tensión de alimentación DC desde -4.8 hasta -X volts y verifica que la amplitud no cambie más de 0.02 mV y que la frecuencia no cambie más de 0.001 Hz (monitorea el canal CH2 del osciloscopio).		X		