



Cert. #:4038.01

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION CERTIFICATE

INNOVATECIS CIA LTDA	Certificado No. (Certificate #): 37880
General José Maria Guerrero N69-170 y Alfonso del Hierro	Fecha de Recepción (Reception Date): 2023-09-05
Quito, Ecuador	Fecha de Calibración (Calibration Date): 2023-09-06
(+593) 02 6040 607	Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2024-09
innovatec@innovatec.com.ec	Fecha de Emisión (Emission Date): 2023-09-06

Cliente (Client):	CORPORACION ELECTRICA DEL ECUADOR CELEC
	Central Hidroeléctrica Marcel Laniado de Wind, ubicada a 17 km del punto denominado Santa Lucía, en la vía El Empalme

Información del Instrumento (Instrument Information)				
Equipo (Instrument):	Medidor de Vibración	Ubicación: (Location)	Taller	Int. de Medición: (Measurement Range): (0 a 50) in/s-pk
Marca (Brand):	IDEAR			
Modelo (Model):	VIBRACHECK 200	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC	División de Escala (Resolution): 0.1 in/s-pk
Serie (Serial #):	5401-01430		INNOVATEC's Lab.	
Código (Code):	*****			

Datos de Calibración (Calibration Info)	Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)		
Procedimiento (Procedure): INN-PC-18	Temperatura (Temp): (19.9 a 20.2) °C	Humedad (Humidity): (54.2 a 54.5) %HR	

Trazabilidad (Traceability Info)				
Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Última Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Vibration Calibrator	IMI	1003687983	2023-01-16	2 años

Resultados (Results)	Ver Resultados en Hoja Adjunta See results in attached Sheet			
----------------------	---	--	--	--

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, u 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: (Comments)	Calibrado con Acelerómetro: Marca: WILCOXON; Modelo: 780C; SN: 19556 Punta Magnética: Marca: WILCOXON; Modelo: MF040; SN: N/A
-------------------------	--

Calibrado por: (Calibrated by):	Ing. Mateo Bórquez	Aprobado por: (Approved by):		Firmado electrónicamente por (Electronically signed by): Ing. Diego Almeida Gerente General
---------------------------------	--------------------	------------------------------	--	---

Certificado No.: 37880
Fecha de Calibración: 2023-09-06

Equipo (Instrument): Medidor de Vibración
Marca (Brand): IDEAR

Tipo (Type)	Hz	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Accelaración	7 Hz	0.4 g-pk	0.42 g-pk	0.02 g-pk	± 0.06 g-pk
Accelaración	10 Hz	0.8 g-pk	0.75 g-pk	-0.05 g-pk	± 0.06 g-pk
Accelaración	100 Hz	1 g-pk	0.89 g-pk	-0.11 g-pk	± 0.07 g-pk
Accelaración	2000 Hz	1 g-pk	0.98 g-pk	-0.02 g-pk	± 0.07 g-pk
Accelaración	5000 Hz	1 g-pk	1.12 g-pk	0.12 g-pk	± 0.07 g-pk
Accelaración	10000 Hz	1 g-pk	0.86 g-pk	-0.14 g-pk	± 0.07 g-pk
Velocidad	7 Hz	35.68 mm/s-pk	37.46 mm/s-pk	1.78 mm/s-pk	± 1.24 mm/s-pk
Velocidad	10 Hz	99.92 mm/s-pk	93.68 mm/s-pk	-6.25 mm/s-pk	± 3.14 mm/s-pk
Velocidad	100 Hz	15.6 mm/s-pk	13.88 mm/s-pk	-1.72 mm/s-pk	± 0.49 mm/s-pk
Velocidad	2000 Hz	0.78 mm/s-pk	0.76 mm/s-pk	-0.02 mm/s-pk	± 0.06 mm/s-pk
Velocidad	5000 Hz	0.31 mm/s-pk	0.35 mm/s-pk	0.04 mm/s-pk	± 0.06 mm/s-pk
Velocidad	10000 Hz	0.16 mm/s-pk	0.14 mm/s-pk	-0.02 mm/s-pk	± 0.06 mm/s-pk
Desplazamiento	7 Hz	3.52 in/s-pk	3.70 in/s-pk	0.18 in/s-pk	± 0.14 in/s-pk
Desplazamiento	10 Hz	4.88 in/s-pk	4.58 in/s-pk	-0.31 in/s-pk	± 0.16 in/s-pk
Desplazamiento	100 Hz	0.6 in/s-pk	0.53 in/s-pk	-0.07 in/s-pk	± 0.06 in/s-pk
Desplazamiento	2000 Hz	0.03 in/s-pk	0.03 in/s-pk	0.00 in/s-pk	± 0.06 in/s-pk
Desplazamiento	5000 Hz	0.01 in/s-pk	0.01 in/s-pk	0.00 in/s-pk	± 0.06 in/s-pk
Desplazamiento	10000 Hz	0.01 in/s-pk	0.01 in/s-pk	0.00 in/s-pk	± 0.06 in/s-pk
Envolvente	7 Hz	3.92 m/s ² -pk	4.12 m/s ² -pk	0.20 m/s ² -pk	± 0.15 m/s ² -pk
Envolvente	10 Hz	7.84 m/s ² -pk	7.35 m/s ² -pk	-0.49 m/s ² -pk	± 0.25 m/s ² -pk
Envolvente	100 Hz	9.81 m/s ² -pk	8.73 m/s ² -pk	-1.08 m/s ² -pk	± 0.31 m/s ² -pk
Envolvente	2000 Hz	9.81 m/s ² -pk	9.61 m/s ² -pk	-0.20 m/s ² -pk	± 0.31 m/s ² -pk
Envolvente	5000 Hz	9.81 m/s ² -pk	10.99 m/s ² -pk	1.18 m/s ² -pk	± 0.42 m/s ² -pk
Envolvente	10000 Hz	9.81 m/s ² -pk	8.44 m/s ² -pk	-1.37 m/s ² -pk	± 0.42 m/s ² -pk