



Cert. #:4038.01

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION CERTIFICATE

### INNOVATEC CIA LTDA

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

Certificado No. (Certificate #): 55633

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-04-04

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-04-04

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2027-04

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-04-04

Cliente (Client): IELMESA S.A. INGENIERIA ELECTRICA Y MECANICA  
LETAMENDI / TERCERA 104 Y SN, GUAYAQUIL (GUAYAS), ECUADOR

### Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	Analizador Barrido Frecuencia	Int. de Medición: (Measurement Range)	Hasta 10 MHz	Ubicación: (Location)	Taller
Marca (Brand):	Tettx				
Modelo (Model):	FRA 5310	División de escala: (Resolution)	0.001 Hz	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	In Situ
Serie (Serial #):	183730				On Site

Datos de Calibración (Calibration Info)	Condiciones Ambientales (Enviromental Conditions)
Procedimiento (Procedure): INN-PC-16	Temperatura (Temp): (31.1 °C a 31.1 °C) Humedad (Humidity): (67 %HR a 67 %HR)

### Trazabilidad (Traceability Info)

Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Última Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Multímetro Patrón	Transmille	51065	2024-03-26	2 años
Contador de Frecuencia	TTI	AC-29280	2023-09-25	2 años
-	-	-	-	-

### Resultados (Results)

Ver Resultados en Hoja Adjuntada

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: Ninguno.  
Comments

Calibrado por: Mauricio Landívar  
Calibrated by:

Aprobado por:  
Approved by:



Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 55633

Equipo (Instrument): Analizador Barrido Frecuencia

Fecha de Calibración:

2025-04-04

Marca (Brand): Tettex

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Generación de Frecuencia Eléctrica	20 Hz	20.00004 Hz	20 Hz	-0.00004 Hz	± 1.2 mHz
Generación de Frecuencia Eléctrica	200 Hz	200.0002 Hz	200 Hz	-0.0002 Hz	± 13 mHz
Generación de Frecuencia Eléctrica	2 kHz	2.000012 kHz	2 kHz	-0.000012 kHz	± 0.12 Hz
Generación de Frecuencia Eléctrica	20 kHz	20.00006 kHz	20 kHz	-0.00006 kHz	± 1.2 Hz
Generación de Frecuencia Eléctrica	200 kHz	200.00005 kHz	200 kHz	0.0000 kHz	± 13 Hz
Generación de Frecuencia Eléctrica	1 MHz	1.000008 MHz	1 MHz	-0.000008 MHz	± 13 Hz
Generación de Frecuencia Eléctrica	10 MHz	2.000016 MHz	2 MHz	-0.000016 MHz	± 0.12 kHz
Generación de Frecuencia Eléctrica	10 MHz	9.999987 MHz	10 MHz	0.000013 MHz	± 0.12 kHz