

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION CERTIFICATE

INNOVATECIS 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 #): 67724

Fecha de Recepción (Reception Date): 2026-03-27

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2026-03-30

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2027-03

Fecha de Emisión (Emission Date): 2026-03-30

Cliente (Client): Base Aérea Cotopaxi
 AV. AMAZONAS S/N Y ANTONIO CLAVIJO, LATACUNGA, COTOPAXI

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	Multicalibrador Patrón	Int. de Medición: (Measurement Range)	1000 VCC; 1000 VCA; 20.5 ACA, 20.5 ACC, 1100 MΩ	Ubicación: (Location)	*****
Marca (Brand):	Fluke	División de escala: (Resolution)	0.0001 mV; 0.0001 Ω, 0.01 μA	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab.
Modelo (Model):	5520A				
Serie (Serial #):	9280001				

Datos de Calibración (Calibration Info)
Procedimiento (Procedure): INN-PC-16

Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)
Temperatura (Temp): (21.1 °C a 21.1 °C)

Humedad (Humidity): (45 %HR a 45 %HR)

Trazabilidad (Traceability Info)

Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Última Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-31826	2025-06-24	2 años
Multímetro Patrón	Transmille	51085	2024-03-26	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: Código: 141.01.03.1.0299.0047.
 Comments

Calibrado por: Mauricio Landivar
 Calibrated by:

Aprobado por:
 Approved by:

Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 67724

Equipo (Instrument): Multicalibrador Patrón

Fecha de Calibración: 2026-03-30

Marca (Brand): Fluke

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Eléctrica Continua	330 mV	0.00006 mV	0 mV	-0.00006 mV	± 1.3 µV
Tensión Eléctrica Continua	330 mV	33.00025 mV	33 mV	-0.00025 mV	± 1.3 µV
Tensión Eléctrica Continua	330 mV	164.9982 mV	165 mV	0.0018 mV	± 7.5 µV
Tensión Eléctrica Continua	330 mV	299.9969 mV	300 mV	0.0031 mV	± 7.5 µV
Tensión Eléctrica Continua	330 mV	-32.99887 mV	-33 mV	-0.00113 mV	± 1.3 µV
Tensión Eléctrica Continua	330 mV	-164.9997 mV	-165 mV	-0.0003 mV	± 7.5 µV
Tensión Eléctrica Continua	330 mV	-299.9985 mV	-300 mV	-0.0015 mV	± 7.5 µV
Tensión Eléctrica Continua	3.3 V	0.3299953 V	0.33 V	0.0000047 V	± 7.5 µV
Tensión Eléctrica Continua	3.3 V	0.9999886 V	1 V	0.0000114 V	± 7.5 µV
Tensión Eléctrica Continua	3.3 V	2.999953 V	3 V	0.000047 V	± 31 µV
Tensión Eléctrica Continua	3.3 V	-0.3299976 V	-0.33 V	-0.0000024 V	± 7.5 µV
Tensión Eléctrica Continua	3.3 V	-0.9999924 V	-1 V	-0.0000076 V	± 7.5 µV
Tensión Eléctrica Continua	3.3 V	-2.999986 V	-3 V	-0.000014 V	± 31 µV
Tensión Eléctrica Continua	33 V	3.299942 V	3.3 V	0.000058 V	± 0.44 mV
Tensión Eléctrica Continua	33 V	16.49964 V	16.5 V	0.00036 V	± 0.44 mV
Tensión Eléctrica Continua	33 V	29.99948 V	30 V	0.00052 V	± 0.44 mV
Tensión Eléctrica Continua	33 V	-3.300008 V	-3.3 V	0.000008 V	± 0.44 mV
Tensión Eléctrica Continua	33 V	-16.50005 V	-16.5 V	0.00005 V	± 0.44 mV
Tensión Eléctrica Continua	33 V	-29.99986 V	-30 V	-0.00014 V	± 0.44 mV
Tensión Eléctrica Continua	330 V	164.9969 V	165 V	0.0031 V	± 10 mV
Tensión Eléctrica Continua	330 V	299.9952 V	300 V	0.0048 V	± 10 mV
Tensión Eléctrica Continua	330 V	-165.0004 V	-165 V	0.0004 V	± 10 mV
Tensión Eléctrica Continua	330 V	-299.9985 V	-300 V	-0.0015 V	± 10 mV
Tensión Eléctrica Continua	1000 V	499.9931 V	500 V	0.0069 V	± 10 mV
Tensión Eléctrica Continua	1000 V	999.9865 V	1000 V	0.0135 V	± 10 mV
Tensión Eléctrica Continua	1000 V	-500.0002 V	-500 V	0.0002 V	± 10 mV
Tensión Eléctrica Continua	1000 V	-999.9957 V	-1000 V	-0.0043 V	± 10 mV
Tensión Eléctrica @ 100 Hz	330 mV	30.00120 mV	30 mV	-0.00120 mV	± 0.056 mV
Tensión Eléctrica @ 100 Hz	330 mV	165.039 mV	165 mV	-0.0390 mV	± 0.33 mV
Tensión Eléctrica @ 100 Hz	330 mV	299.981 mV	300 mV	0.0190 mV	± 0.33 mV
Tensión Eléctrica @ 500 Hz	330 mV	30.0022 mV	30 mV	-0.00220 mV	± 0.060 mV
Tensión Eléctrica @ 500 Hz	330 mV	165.043 mV	165 mV	-0.0430 mV	± 0.55 mV
Tensión Eléctrica @ 500 Hz	330 mV	299.989 mV	300 mV	0.0110 mV	± 0.55 mV
Tensión Eléctrica @ 500 Hz	3.3 V	0.330013 V	0.33 V	-0.0000130 V	± 0.55 mV
Tensión Eléctrica @ 500 Hz	3.3 V	0.999991 V	1 V	0.0000090 V	± 0.55 mV
Tensión Eléctrica @ 500 Hz	3.3 V	2.999550 V	3 V	0.000450 V	± 5.6 mV
Tensión Eléctrica @ 10 kHz	3.3 V	0.329988 V	0.33 V	0.0000120 V	± 0.55 mV
Tensión Eléctrica @ 10 kHz	3.3 V	0.999974 V	1 V	0.0000260 V	± 0.55 mV
Tensión Eléctrica @ 10 kHz	3.3 V	2.99952 V	3 V	0.000480 V	± 5.6 mV
Tensión Eléctrica @ 100 Hz	33 V	3.2998200 V	3.3 V	0.000180 V	± 3.3 mV
Tensión Eléctrica @ 100 Hz	33 V	16.4996 V	16.5 V	0.00040 V	± 28 mV
Tensión Eléctrica @ 100 Hz	33 V	29.9943 V	30 V	0.00570 V	± 28 mV
Tensión Eléctrica @ 10 kHz	33 V	3.29963 V	3.3 V	0.00037 V	± 3.3 mV
Tensión Eléctrica @ 10 kHz	33 V	16.4983 V	16.5 V	0.00170 V	± 28 mV
Tensión Eléctrica @ 10 kHz	33 V	29.99130 V	30 V	0.00870 V	± 28 mV
Tensión Eléctrica @ 100 Hz	330 V	165.0020 V	165 V	-0.0020 V	± 0.46 V
Tensión Eléctrica @ 100 Hz	330 V	299.9540 V	300 V	0.0460 V	± 0.46 V

Certificado No.: 67724

Equipo (Instrument): Multicalibrador Patrón

Fecha de Calibración: 2026-03-30

Marca (Brand): Fluke

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Eléctrica @ 10 kHz	330 V	164.9590 V	165 V	0.0410 V	± 0.46 V
Tensión Eléctrica @ 10 kHz	330 V	299.8990 V	300 V	0.1010 V	± 0.46 V
Tensión Eléctrica @ 100 Hz	1000 V	499.961 V	500 V	0.0390 V	± 0.46 V
Tensión Eléctrica @ 100 Hz	1000 V	1000.053 V	1000 V	-0.0530 V	± 0.46 V
Tensión Eléctrica @ 10 kHz	1000 V	499.973 V	500 V	0.0270 V	± 0.46 V
Tensión Eléctrica @ 10 kHz	1000 V	1000.086 V	1000 V	-0.0860 V	± 0.46 V
Resistencia Eléctrica - Dos Hilos	330 kΩ	109.9852 kΩ	110 kΩ	0.0148 kΩ	± 20 Ω
Resistencia Eléctrica - Dos Hilos	1.1 MΩ	0.3499192 MΩ	0.35 MΩ	0.0000808 MΩ	± 0.13 kΩ
Resistencia Eléctrica - Dos Hilos	3.3 MΩ	1.099545 MΩ	1.1 MΩ	0.000455 MΩ	± 0.13 kΩ
Resistencia Eléctrica - Dos Hilos	11 MΩ	3.492992 MΩ	3.5 MΩ	0.00701 MΩ	± 0.13 kΩ
Resistencia Eléctrica - Cuatro Hilos	11 Ω	0.9338093 Ω	1 Ω	0.066191 Ω	± 0.032 mΩ
Resistencia Eléctrica - Cuatro Hilos	33 Ω	10.954432 Ω	11 Ω	0.04557 Ω	± 0.035 mΩ
Resistencia Eléctrica - Cuatro Hilos	330 Ω	109.9577 Ω	110 Ω	0.0423 Ω	± 0.17 mΩ
Resistencia Eléctrica - Cuatro Hilos	1.1 kΩ	0.349959 kΩ	0.35 kΩ	0.0000410 kΩ	± 17 mΩ
Resistencia Eléctrica - Cuatro Hilos	3.3 kΩ	1.0999607 kΩ	1.1 kΩ	0.000039 kΩ	± 27 mΩ
Resistencia Eléctrica - Cuatro Hilos	11 kΩ	3.499904 kΩ	3.5 kΩ	0.000096 kΩ	± 27 mΩ
Resistencia Eléctrica - Cuatro Hilos	33 kΩ	10.999792 kΩ	11 kΩ	0.00021 kΩ	± 0.31 Ω
Resistencia Eléctrica - Cuatro Hilos	110 kΩ	35.99529 kΩ	35 kΩ	-0.99529 kΩ	± 0.31 Ω
Frecuencia Eléctrica	1200 Hz	100.0001 Hz	100 Hz	-0.0001 Hz	± 13 mHz
Frecuencia Eléctrica	1200 Hz	1.200001 kHz	1.2 kHz	-0.000001 kHz	± 0.12 Hz
Frecuencia Eléctrica	1200 kHz	10.00001 kHz	10 kHz	-0.00001 kHz	± 0.12 Hz
Frecuencia Eléctrica	1200 kHz	100.0000 kHz	100 kHz	0.0000 kHz	± 13 Hz
Frecuencia Eléctrica	1200 kHz	500.0000 kHz	500 kHz	0.0000 kHz	± 13 Hz
Frecuencia Eléctrica	2 MHz	1.000000 MHz	1 MHz	0.000000 MHz	± 13 Hz
Fuente TC @ 10 μV/°C	0 °C	0.00566 mV	0 mV	-0.00566 mV	± 1.0 μV
Fuente TC @ 10 μV/°C	100 °C	1.00106 mV	1 mV	-0.00106 mV	± 1.0 μV
Fuente TC @ 10 μV/°C	-100 °C	-0.99903 mV	-1 mV	-0.00097 mV	± 1.0 μV
Fuente TC @ 10 μV/°C	1000 °C	10.00070 mV	10 mV	-0.00070 mV	± 1.0 μV
Fuente TC @ 10 μV/°C	-1000 °C	-9.99912 mV	-10 mV	-0.00088 mV	± 1.0 μV
Fuente TC @ 10 μV/°C	10000 °C	99.99991 mV	100 mV	0.00009 mV	± 1.0 μV
Fuente TC @ 10 μV/°C	-10000 °C	-99.99836 mV	-100 mV	-0.00164 mV	± 1.0 μV
Medición TC @ 10 μV/°C	0 °C	0 mV	-0.0026 mV	-0.0026 mV	± 1.0 μV
Medición TC @ 10 μV/°C	1000 °C	10 mV	9.9971 mV	-0.0029 mV	± 1.0 μV
Medición TC @ 10 μV/°C	-1000 °C	-10 mV	-10.0021 mV	-0.0021 mV	± 1.0 μV
Medición TC @ 10 μV/°C	10000 °C	100 mV	99.9943 mV	-0.0057 mV	± 1.0 μV
Medición TC @ 10 μV/°C	-10000 °C	-100 mV	-100.0004 mV	-0.0004 mV	± 1.0 μV
Medición TC @ 10 μV/°C	30000 °C	300 mV	299.9875 mV	-0.0125 mV	± 1.0 μV
Medición TC @ 10 μV/°C	-30000 °C	-300 mV	-299.9968 mV	0.0032 mV	± 1.0 μV
Intensidad Eléctrica Continua	330 μA	299.9903 μA	300 μA	0.0097 μA	± 61 nA
Intensidad Eléctrica Continua	3.3 mA	2.999971 mA	3 mA	0.000029 mA	± 0.62 μA
Intensidad Eléctrica Continua	33 mA	30.00154 mA	30 mA	-0.00154 mA	± 5.6 μA
Intensidad Eléctrica Continua	300 mA	300.0269 mA	300 mA	-0.0269 mA	± 26 μA
Intensidad Eléctrica Continua	3 A	1.999996 A	2 A	0.000004 A	± 6.2 mA
Intensidad Eléctrica Continua	20 A	10.000422 A	10 A	-0.000422 A	± 6.2 mA
Intensidad Eléctrica @ 100 Hz	3.3 mA	0.3000020 mA	0.3 mA	-0.0000020 mA	± 0.66 μA
Intensidad Eléctrica @ 100 Hz	3.3 mA	3.299510 mA	3.3 mA	0.000490 mA	± 15 μA
Intensidad Eléctrica @ 10 kHz	3.3 mA	0.2998020 mA	0.3 mA	0.0001980 mA	± 0.66 μA

Certificado No.: 67724

Equipo (Instrument): Multicalibrador Patrón

Fecha de Calibración: 2026-03-30

Marca (Brand): Fluke

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Intensidad Eléctrica @ 10 kHz	3.3 mA	3.300390 mA	3.3 mA	-0.000390 mA	± 15 µA
Intensidad Eléctrica @ 30 kHz	3.3 mA	0.2990300 mA	0.3 mA	0.0009700 mA	± 0.66 µA
Intensidad Eléctrica @ 30 kHz	3.3 mA	3.310630 mA	3.3 mA	-0.010630 mA	± 15 µA
Intensidad Eléctrica @ 100 Hz	33 mA	30.00250 mA	30 mA	-0.00250 mA	± 0.15 mA
Intensidad Eléctrica @ 10 kHz	33 mA	29.99880 mA	30 mA	0.00120 mA	± 0.15 mA
Intensidad Eléctrica @ 30 kHz	33 mA	30.07320 mA	30 mA	-0.07320 mA	± 0.15 mA
Intensidad Eléctrica @ 100 Hz	330 mA	300.0050 mA	300 mA	-0.0050 mA	± 1.7 mA
Intensidad Eléctrica @ 10 kHz	330 mA	299.9570 mA	300 mA	0.0430 mA	± 1.7 mA
Intensidad Eléctrica @ 30 kHz	330 mA	299.7240 mA	300 mA	0.2760 mA	± 1.7 mA
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz	3 A	1.999010 A	2 A	0.000990 A	± 18 mA
Intensidad Eléctrica @ 100 Hz	3 A	2.001260 A	2 A	-0.001260 A	± 18 mA
Intensidad Eléctrica @ 440 Hz	3 A	2.001150 A	2 A	-0.001150 A	± 18 mA
Intensidad Eléctrica @ 1000 Hz	3 A	2.001120 A	2 A	-0.001120 A	± 18 mA
Intensidad Eléctrica @ 5000 Hz	3 A	2.001600 A	2 A	-0.001600 A	± 18 mA
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz	10 A	9.999830 A	10 A	0.000170 A	± 18 mA
Intensidad Eléctrica @ 100 Hz	10 A	9.999680 A	10 A	0.000320 A	± 18 mA
Intensidad Eléctrica @ 440 Hz	10 A	9.999330 A	10 A	0.000670 A	± 18 mA
Intensidad Eléctrica @ 1000 Hz	10 A	9.999860 A	10 A	0.000140 A	± 18 mA
Intensidad Eléctrica @ 5000 Hz	10 A	9.993491 A	10 A	0.006509 A	± 18 mA