

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 #): 52992

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-01-09

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-01-13

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): -

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-01-13

Cliente (Client): INGENIOS-CORPORACION CIA.LTDA.
JOSE BARBA N11-147 Y TERESA FLOR, QUITO, PICHINCHA

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	Multímetro	Int. de Medición: (Measurement Range)	1000 VAC; 1000 VDC; 60 MΩ; 20 AAC; 20 ADC	Ubicación: (Location)	*****
Marca (Brand):	UNI-T				
Modelo (Model):	UT161D	División de escala: (Resolution)	0.1 mV; 0,1 mA; 0,1 Ω	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab.
Serie (Serial #):	C233371848				

Datos de Calibración (Calibration Info)
Procedimiento (Procedure): INN-PC-08 & 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-28692	2023-06-07	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 Landivar
Calibrated by:
Aprobado por:
Approved by:

Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 52992

Equipo (Instrument): Multímetro

Fecha de Calibración: 2025-01-13

Marca (Brand): UNI-T

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Continua	60 mV	6 mV	5.98 mV	-0.02 mV	± 59 µV
Tensión Continua	60 mV	54 mV	53.95 mV	-0.05 mV	± 59 µV
Tensión Continua	600 mV	60 mV	59.94 mV	-0.06 mV	± 59 µV
Tensión Continua	600 mV	540 mV	539.7 mV	-0.3 mV	± 65 µV
Tensión Continua	6 V	0.6 V	0.599 V	-0.001 V	± 0.58 mV
Tensión Continua	6 V	3 V	2.999 V	-0.001 V	± 0.69 mV
Tensión Continua	6 V	5.4 V	5.397 V	-0.003 V	± 0.69 mV
Tensión Continua	6 V	-3 V	-2.997 V	0.003 V	± 0.69 mV
Tensión Continua	6 V	-5.4 V	-5.395 V	0.005 V	± 0.69 mV
Tensión Continua	60 V	6 V	5.995 V	-0.005 V	± 5.8 mV
Tensión Continua	60 V	54 V	53.95 V	-0.05 V	± 6.9 mV
Tensión Continua	600 V	60 V	59.94 V	-0.06 V	± 0.058 V
Tensión Continua	600 V	540 V	538.8 V	-1.2 V	± 0.070 V
Tensión Continua	1000 V	100 V	99.8 V	-0.2 V	± 0.58 V
Tensión Continua	1000 V	900 V	898 V	-2 V	± 0.58 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	60 mV	6 mV	5.97 mV	-0.03 mV	± 0.29 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	60 mV	54 mV	53.98 mV	-0.02 mV	± 0.29 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 mV	60 mV	59.98 mV	-0.02 mV	± 0.29 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 mV	540 mV	539.8 mV	-0.2 mV	± 0.64 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	6 V	5.4 V	5.398 V	-0.002 V	± 6.1 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	60 V	54 V	53.95 V	-0.05 V	± 64 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 V	540 V	539.4 V	-0.6 V	± 2.1 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	1000 V	900 V	899 V	-1 V	± 2.1 V
Tensión Alterna @ 450 Hz	60 mV	6 mV	5.98 mV	-0.02 mV	± 0.29 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	60 mV	54 mV	54.00 mV	0.00 mV	± 0.29 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	600 mV	60 mV	60.00 mV	0.00 mV	± 0.29 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	600 mV	540 mV	540.0 mV	0.0 mV	± 0.64 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	6 V	5.4 V	5.393 V	-0.007 V	± 6.1 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	60 V	54 V	53.97 V	-0.03 V	± 64 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	600 V	540 V	539.7 V	-0.3 V	± 2.1 V
Tensión Alterna @ 450 Hz	1000 V	900 V	899 V	-1 V	± 2.1 V
Resistencia Eléctrica	600 Ω	0 Ω	0.0 Ω	0.0 Ω	± 0.58 Ω
Resistencia Eléctrica	600 Ω	540 Ω	536.7 Ω	-3.3 Ω	± 0.58 Ω
Resistencia Eléctrica	6 kΩ	5.4 kΩ	5.392 kΩ	-0.008 kΩ	± 2.2 Ω
Resistencia Eléctrica	60 kΩ	54 kΩ	53.96 kΩ	-0.04 kΩ	± 35 Ω
Resistencia Eléctrica	600 kΩ	540 kΩ	540.0 kΩ	0.0 kΩ	± 0.35 kΩ
Resistencia Eléctrica	6 MΩ	5.4 MΩ	5.398 MΩ	-0.002 MΩ	± 3.6 kΩ
Resistencia Eléctrica	60 MΩ	10 MΩ	9.99 MΩ	-0.01 MΩ	± 6.0 kΩ
Frecuencia	5 V @ 99 Hz	99 Hz	98.99 Hz	-0.01 Hz	± 1.8 mHz
Frecuencia	3 V @ 9 kHz	9 kHz	8.999 kHz	-0.001 kHz	± 1.8 Hz
Frecuencia	2 V @ 20 kHz	20 kHz	19.99 kHz	-0.01 kHz	± 1.8 Hz
Intensidad Eléctrica Continua	600 µA	540 µA	540.3 µA	0.3 µA	± 0.18 µA
Intensidad Eléctrica Continua	600 µA	-540 µA	-540.2 µA	-0.2 µA	± 0.18 µA
Intensidad Eléctrica Continua	6 mA	5.4 mA	5.39 mA	-0.01 mA	± 13 µA
Intensidad Eléctrica Continua	6 mA	-5.4 mA	-5.39 mA	0.01 mA	± 13 µA
Intensidad Eléctrica Continua	60 mA	54 mA	53.99 mA	-0.01 mA	± 13 µA

Certificado No.: 52992

Equipo (Instrument): Multímetro

Fecha de Calibración: 2025-01-13 Marca (Brand): UNI-T

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Intensidad Eléctrica Continua	60 mA	-54 mA	-53.99 mA	0.01 mA	± 13 µA
Intensidad Eléctrica Continua	600 mA	540 mA	540.1 mA	0.1 mA	± 0.19 mA
Intensidad Eléctrica Continua	600 mA	-540 mA	-540.0 mA	0.0 mA	± 0.19 mA
Intensidad Eléctrica Continua	6 A	3 A	2.997 A	-0.003 A	± 5.4 mA
Intensidad Eléctrica Continua	6 A	5.4 A	5.396 A	-0.004 A	± 5.4 mA
Intensidad Eléctrica Continua	10 A	5 A	4.995 A	-0.005 A	± 5.8 mA
Intensidad Eléctrica Continua	10 A	9 A	8.99 A	-0.01 A	± 5.8 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	600 µA	540 µA	540.5 µA	0.5 µA	± 0.18 µA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	6 mA	5.4 mA	5.40 mA	0.00 mA	± 13 µA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	60 mA	54 mA	54.03 mA	0.03 mA	± 0.21 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	600 mA	540 mA	540.3 mA	0.3 mA	± 2.7 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	6 A	5.4 A	5.397 A	-0.003 A	± 88 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	10 A	9 A	8.99 A	-0.01 A	± 88 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	600 µA	540 µA	540.7 µA	0.7 µA	± 0.18 µA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	6 mA	5.4 mA	5.40 mA	0.00 mA	± 13 µA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	60 mA	54 mA	54.05 mA	0.05 mA	± 0.21 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	400 mA	540 mA	540.5 mA	0.5 mA	± 2.7 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	6 A	5.4 A	5.401 A	0.001 A	± 88 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	10 A	9 A	9.00 A	0.00 A	± 88 mA
Capacitancia	220 nF	100.32 nF	100.5 nF	0.18 nF	± 0.13 nF
Capacitancia	2.2 µF	0.9946 µF	0.993 µF	-0.002 µF	± 0.65 nF
Capacitancia	22 µF	9.856 µF	9.98 µF	0.12 µF	± 2.7 nF