INNOVATEC Industrial Solutions

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 #*): 63810
Fecha de Recepción (*Reception Date*): 2025-11-27
Fecha de Calibración (*Calibration Date*): 2025-11-27
Próxima Fecha de Calibración (*Calibration Due*): 2026-11
Fecha de Emisión (*Emission Date*): 2025-11-27

Cliente (*Client*): EMPRESA ELECTRICA PUBLICA ESTRATEGICA CORPORACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP
Av. Loja y Babahoyo,

Información del Instrumento (*Instrument Information*)

Equipo *(Instrument):*	Multímetro	**Int. de Medición:** *(Measurement Range)*	1000 VAC; 1000 VDC; 500 MΩ; 10 AAC; 10 ADC	**Ubicación:** *(Location)*	********
Marca *(Brand):*	Fluke				
Modelo *(Model):*	87V Max	**División de escala:** *(Resolution)*	0.1 mV; 0,1 mA; 0,0001 Ω	**Lugar de Calibración:** (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC *INNOVATEC´s Lab.*
Serie (Serial #):	70400059				

Datos de Calibración (*Calibration Info*)
Procedimiento *(Procedure):* INN-PC-08

Condiciones Ambientales (*Enviromental 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. #**	**Ultima Calibración** (*Last Cal.*)	**Período** (*Period*)
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-31826	2025-06-24	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 traves 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 realizo 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 aprovada por INNOVATEC Industrial Solutions. *This Certificate of Calibration provides traceability of measurement to the National Standard, through units of measurement realzied 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 responsable 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:
Calibrated by:
Mauricio Landivar

Aprobado por:
Approved by:

Firmado electrónicamente por:
Ing. Mateo Borquez
Gerente Técnico

Fin de Certificado (*End of Certificate*)

Certificado No.: 63810 **Equipo** *(Instrument):* Multímetro

Fecha de Calibración: 2025-11-27 **Marca** *(Brand):* Fluke

Tipo (Type)	**Rango** *(Range)*	**Patrón** *(Standard)*	**UBP** *(UUT)*	**Error** *(Error)*	**Incertidumbre** *(Uncertainty)*
Tensión Continua	600 mV	60 mV	60.0 mV	0.0 mV	± 59 µV
Tensión Continua	600 mV	540 mV	540.0 mV	0.0 mV	± 65 µV
Tensión Continua	6 V	0.6 V	0.600 V	0.000 V	± 0.58 mV
Tensión Continua	6 V	3 V	3.000 V	0.000 V	± 0.69 mV
Tensión Continua	6 V	5.4 V	5.400 V	0.000 V	± 0.69 mV
Tensión Continua	6 V	-3 V	-3.000 V	0.000 V	± 0.69 mV
Tensión Continua	6 V	-5.4 V	-5.400 V	0.000 V	± 0.69 mV
Tensión Continua	60 V	6 V	6.000 V	0.000 V	± 5.8 mV
Tensión Continua	60 V	54 V	54.00 V	0.00 V	± 6.9 mV
Tensión Continua	600 V	60 V	60.00 V	0.00 V	± 0.058 V
Tensión Continua	600 V	540 V	540.0 V	0.0 V	± 0.070 V
Tensión Continua	1000 V	100 V	100.0 V	0.0 V	± 0.58 V
Tensión Continua	1000 V	900 V	900 V	0 V	± 0.58 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 mV	60 mV	60.0 mV	0.0 mV	± 0.29 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 mV	540 mV	539.7 mV	-0.3 mV	± 0.64 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	6 V	5.4 V	5.397 V	-0.003 V	± 6.1 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	60 V	54 V	53.97 V	-0.03 V	± 64 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 V	120 V	119.9 V	-0.1 V	± 74 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 V	127 V	126.9 V	-0.1 V	± 74 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 V	240 V	239.7 V	-0.3 V	± 0.12 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 V	540 V	539.6 V	-0.4 V	± 0.12 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	1000 V	900 V	899 V	-1 V	± 0.15 V
Tensión Alterna @ 450 Hz	600 mV	60 mV	60.1 mV	0.1 mV	± 0.29 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	600 mV	540 mV	541.0 mV	1.0 mV	± 0.64 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	6 V	5.4 V	5.408 V	0.008 V	± 6.1 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	60 V	54 V	54.08 V	0.08 V	± 64 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	600 V	120 V	120.2 V	0.2 V	± 74 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	600 V	127 V	127.2 V	0.2 V	± 74 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	600 V	240 V	240.0 V	0.0 V	± 0.12 V
Tensión Alterna @ 450 Hz	600 V	540 V	540.7 V	0.7 V	± 0.12 V
Tensión Alterna @ 450 Hz	1000 V	900 V	902 V	2 V	± 0.15 V
Resistencia Eléctrica	600 Ω	0 Ω	-0.4 Ω	-0.4 Ω	± 0.58 Ω
Resistencia Eléctrica	600 Ω	540 Ω	539.7 Ω	-0.3 Ω	± 0.58 Ω
Resistencia Eléctrica	6 kΩ	5.4 kΩ	5.397 kΩ	-0.003 kΩ	± 2.2 Ω
Resistencia Eléctrica	60 kΩ	54 kΩ	53.97 kΩ	-0.03 kΩ	± 35 Ω
Resistencia Eléctrica	600 kΩ	540 kΩ	539.7 kΩ	-0.3 kΩ	± 0.35 kΩ
Resistencia Eléctrica	6 MΩ	5.4 MΩ	5.392 MΩ	-0.008 MΩ	± 3.6 kΩ
Resistencia Eléctrica	30 MΩ	10 MΩ	9.99 MΩ	-0.01 MΩ	± 6.0 kΩ
Frecuencia	5 V @ 99 Hz	99 Hz	99.00 Hz	0.00 Hz	± 1.8 mHz
Frecuencia	3 V @ 9 kHz	9 kHz	9.000 kHz	0.000 kHz	± 1.8 Hz
Frecuencia	2 V @ 20 kHz	20 kHz	20.00 kHz	0.00 kHz	± 1.8 Hz
Intensidad Eléctrica Continua	600 µA	540 µA	539.9 µA	-0.1 µA	± 0.058 µA
Intensidad Eléctrica Continua	600 µA	-540 µA	-539.6 µA	0.4 µA	± 0.058 µA
Intensidad Eléctrica Continua	6000 µA	5400 µA	5400 µA	0 µA	± 0.58 µA
Intensidad Eléctrica Continua	6000 µA	-5400 µA	-5400 µA	0 µA	± 0.58 µA
Intensidad Eléctrica Continua	60 mA	54 mA	53.99 mA	-0.01 mA	± 13 µA
Intensidad Eléctrica Continua	60 mA	-54 mA	-53.97 mA	0.03 mA	± 13 µA

Certificado No.: 63810 **Equipo** *(Instrument):* Multímetro

Fecha de Calibración: 2025-11-27 **Marca** *(Brand):* Fluke

Tipo (Type)	**Rango** *(Range)*	**:rón** *(Standard)*	**UBP** *(UUT)*	**Error** *(Error)*	**Incertidumbre** *(Uncertainty)*
Intensidad Eléctrica Continua	400 mA	360 mA	360.0 mA	0.0 mA	± 0.19 mA
Intensidad Eléctrica Continua	400 mA	-360 mA	-360.0 mA	0.0 mA	± 0.19 mA
Intensidad Eléctrica Continua	6 A	3 A	3.001 A	0.001 A	± 5.4 mA
Intensidad Eléctrica Continua	6 A	5.4 A	5.401 A	0.001 A	± 5.4 mA
Intensidad Eléctrica Continua	10 A	5 A	5.001 A	0.001 A	± 5.8 mA
Intensidad Eléctrica Continua	10 A	9 A	9.00 A	0.00 A	± 5.8 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	600 µA	540 µA	540.0 µA	0.0 µA	± 0.095 µA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	6000 µA	5400 µA	5398 µA	-2 µA	± 4.4 µA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	60 mA	54 mA	53.99 mA	-0.01 mA	± 0.21 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	400 mA	360 mA	359.9 mA	-0.1 mA	± 2.7 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	6 A	5.4 A	5.399 A	-0.001 A	± 88 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	10 A	9 A	9.01 A	0.01 A	± 88 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	600 µA	540 µA	540.9 µA	0.9 µA	± 0.095 µA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	6000 µA	5400 µA	5406 µA	6 µA	± 4.4 µA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	60 mA	54 mA	54.08 mA	0.08 mA	± 0.21 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	400 mA	360 mA	360.3 mA	0.3 mA	± 2.7 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	6 A	5.4 A	5.410 A	0.010 A	± 88 mA
Intensidad Eléctrica Alterna @ 450 Hz	10 A	9 A	9.02 A	0.02 A	± 88 mA
Capacitancia	100 nF	100.32 nF	100.7 nF	0.38 nF	± 0.13 nF
Capacitancia	1 µF	0.9946 µF	0.994 µF	-0.0006 µF	± 0.65 nF
Capacitancia	10 µF	9.907 µF	9.98 µF	0.073 µF	± 2.7 nF