

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 #): 59832

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-08-08

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-08-08

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2027-08

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-08-08

Cliente (Client): Corporacion Electrica del Ecuador CELEC EP
 Central Térmica Enrique García, ubicada en Km. 16.5 Vía a Daule frente a la Penitenciaría del Litoral, GUAYAQUIL, GUAYAS

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	Insultation Tester	Int. de Medición: (Measurement Range)	10 kV; 1 TΩ; 550 V AC/DC	Ubicación: (Location)	*****
Marca (Brand):	Metrel				
Modelo (Model):	MI 3210	División de escala: (Resolution)		Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab.
Serie (Serial #):	18500300		0.1 V; 0.01 Ω		

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)
Multímetro Patrón	Transmille	51065	2024-03-26	2 años
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-31826	2025-06-24	2 años
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-26957	2021-09-30	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: Ninguno.
Comments

Calibrado por: Mauricio Landívar
Calibrated by:

Aprobado por:
Approved by:

Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 59832

Equipo (Instrument):

Insultaion Tester

Fecha de Calibración:

2025-08-08

Marca (Brand):

Metrel

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Riso	250 V	264.9 V	266 V	1.1 V	± 7 V
Tensión Riso	500 V	513.3 V	514 V	0.7 V	± 7 V
Tensión Riso	1000 V	1.0275 kV	1.03 kV	0.0025 kV	± 13 V
Tensión Riso	2500 V	2.56 kV	2.55 kV	-0.010 kV	± 56 V
Tensión Riso	5000 V	5.13 V	5.10 V	-0.030 V	± 77 V
Tensión Riso	10000 V	10.05 V	10.1 V	0.050 V	± 77 V
Resistencia Eléctrica Riso	500 V	250 kΩ	251 kΩ	1 kΩ	± 0.62 kΩ
Resistencia Eléctrica Riso	500 V	500 kΩ	500 kΩ	0 kΩ	± 0.90 kΩ
Resistencia Eléctrica Riso	1000 V	1 MΩ	1.00 MΩ	0.00 MΩ	± 5.9 kΩ
Resistencia Eléctrica Riso	2500 V	2.5 MΩ	2.48 MΩ	-0.02 MΩ	± 6.7 kΩ
Resistencia Eléctrica Riso	5000 V	5 MΩ	4.94 MΩ	-0.06 MΩ	± 8.2 kΩ
Resistencia Eléctrica Riso	10000 V	10 MΩ	10.00 MΩ	0.00 MΩ	± 8.2 kΩ
Resistencia Eléctrica Riso	500 V	1 GΩ	1.03 GΩ	0.03 GΩ	± 0.057 GΩ
Resistencia Eléctrica Riso	500 V	100 GΩ	0.99 GΩ	-99.01 GΩ	± 0.057 GΩ
Resistencia Eléctrica Riso	1000 V	1 GΩ	0.98 GΩ	-0.02 GΩ	± 0.057 GΩ
Resistencia Eléctrica Riso	1000 V	200 GΩ	196 GΩ	-4 GΩ	± 0.57 GΩ
Resistencia Eléctrica Riso	2500 V	1 GΩ	0.98 GΩ	-0.02 GΩ	± 0.057 GΩ
Resistencia Eléctrica Riso	2500 V	500 GΩ	502 GΩ	2 GΩ	± 0.57 GΩ
Resistencia Eléctrica Riso	5000 V	1 GΩ	0.98 GΩ	-0.02 GΩ	± 0.057 GΩ
Resistencia Eléctrica Riso	5000 V	100 GΩ	99.2 GΩ	-0.8 GΩ	± 0.057 GΩ
Resistencia Eléctrica Riso	10000 V	1 GΩ	0.96 GΩ	-0.04 GΩ	± 0.057 GΩ
Resistencia Eléctrica Riso	10000 V	200 GΩ	194 GΩ	-6 GΩ	± 0.57 GΩ
Resistencia Eléctrica Riso	5000 V	1 TΩ	0.944 TΩ	-0.056 TΩ	± 0.82 GΩ
Resistencia Eléctrica Riso	10000 V	1 TΩ	0.880 TΩ	-0.120 TΩ	± 0.82 GΩ
Tensión Rigidez Dieléctrica	10 kV	1.05 kV	1.04 kV	-0.01 kV	± 0.058 kV
Tensión Rigidez Dieléctrica	10 kV	3.05 kV	3.06 kV	0.01 kV	± 0.058 kV
Tensión Rigidez Dieléctrica	10 kV	5.05 kV	5.06 kV	0.01 kV	± 0.058 kV
Tensión Rigidez Dieléctrica	10 kV	7.08 kV	7.1 kV	0.02 kV	± 0.058 kV
Tensión Rigidez Dieléctrica	10 kV	9.09 kV	9.12 kV	0.03 kV	± 0.058 kV
Medición Tensión Continua	50 V	6 V	6.0 V	0.0 V	± 0.058 V
Medición Tensión Continua	50 V	25 V	24.6 V	-0.4 V	± 0.058 V
Medición Tensión Continua	50 V	45 V	44.5 V	-0.5 V	± 0.058 V
Medición Tensión Continua	50 V	-25 V	-24.6 V	0.4 V	± 0.058 V
Medición Tensión Continua	50 V	-45 V	-44.5 V	0.5 V	± 0.058 V
Medición Tensión Continua	500 V	50 V	49.5 V	-0.5 V	± 0.58 V
Medición Tensión Continua	500 V	450 V	449 V	-1.0 V	± 0.58 V
Medición Tensión Alterna @ 50 Hz	50 V	6 V	6.1 V	0.1 V	± 0.058 V
Medición Tensión Alterna @ 50 Hz	50 V	45 V	44.6 V	-0.4 V	± 0.058 V
Medición Tensión Alterna @ 50 Hz	500 V	450 V	449 V	-1.0 V	± 0.58 V
Medición Tensión Alterna @ 450 Hz	50 V	6 V	5.8 V	-0.2 V	± 0.058 V
Medición Tensión Alterna @ 450 Hz	50 V	45 V	41.4 V	-3.6 V	± 0.058 V
Medición Tensión Alterna @ 450 Hz	500 V	450 V	412 V	-38.0 V	± 0.58 V