

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 #): 65119

Fecha de Recepción (Reception Date): 2026-01-14

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2026-01-14

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2027-01-14

Fecha de Emisión (Emission Date): 2026-01-14

Cliente (Client): GENERAL SOLUTIONS & SERVICES SA (GSS)

Zona Uno Terminal Industrial, Galera 108, Corredor Sur Panamá Este, Don Bosco, Panamá

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	Medidor de aislamiento	Int. de Medición:	4000 MΩ Riso; 600 VAC/DC; 1000 Ω	Ubicación:	Campo
Marca (Brand):	HIOKI	(Measurement Range)		(Location)	
Modelo (Model):	IR4056	División de escala:	4000 MΩ Riso; 600 VAC/DC; 1000 Ω	Lugar de Calibración:	Lab. INNOVATEC
Serie (Serial #) / ID:	210731954	(Resolution)		(Place of Calibration):	INNOVATEC's Lab.

Datos de Calibración (Calibration Info)

Procedimiento (Procedure): INN-PC-08

Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)

Temperatura (Temp): (23,4 °C a 23,7 °C)

Humedad (Humidity): (53 %HR a 57 %HR)

Trazabilidad (Traceability Info)

Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Última Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Multímetro Patrón	Fluke	CMP-10155	2024-11-27	2 años
Multicalibrador	Transmille	59793	2025-08-07	1 año
-	-	-	-	-

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:

Ninguna

Comments

Calibrado por:

Ing. Rubén Ortega C.

Calibrated by:

Aprobado por:

Approved by:

Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 65119

Equipo (Instrument): Medidor de aislamiento

Fecha de Calibración:

2026-01-14

Marca (Brand): HIOKI

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Resistencia Riso @ 50 V	100 MΩ	9.97 MΩ	9.99 MΩ	0.02 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 125 V	250 MΩ	9.97 MΩ	9.99 MΩ	0.02 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 250 V	500 MΩ	10.0 MΩ	10.0 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 500 V	2000 MΩ	10.0 MΩ	10.0 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 1000 V	4000 MΩ	10.0 MΩ	10.0 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 50 V	100 MΩ	30.0 MΩ	29.9 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 125 V	250 MΩ	30.0 MΩ	29.9 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 250 V	500 MΩ	30.0 MΩ	29.9 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 500 V	2000 MΩ	30.0 MΩ	29.9 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 1000 V	4000 MΩ	30.0 MΩ	29.9 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 50 V	100 MΩ	49.9 MΩ	49.9 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 125 V	250 MΩ	49.9 MΩ	49.9 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 250 V	500 MΩ	49.9 MΩ	49.9 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 500 V	2000 MΩ	49.9 MΩ	49.9 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 1000 V	4000 MΩ	49.9 MΩ	49.9 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 50 V	100 MΩ	69.8 MΩ	69.7 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 125 V	250 MΩ	69.8 MΩ	69.8 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 250 V	500 MΩ	69.8 MΩ	69.8 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 500 V	2000 MΩ	69.8 MΩ	69.7 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 1000 V	4000 MΩ	69.8 MΩ	69.7 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 50 V	100 MΩ	99.8 MΩ	99.7 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 125 V	250 MΩ	99.8 MΩ	99.8 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 250 V	500 MΩ	99.8 MΩ	99.8 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 500 V	2000 MΩ	99.8 MΩ	99.7 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 1000 V	4000 MΩ	99.8 MΩ	99.6 MΩ	-0.2 MΩ	± 3.0 MΩ
Tensión continua	4.200 V	1.000 V	0.999 V	-0.001 V	± 1.6 mV
Tensión continua	4.200 V	4.000 V	4.000 V	0.000 V	± 1.7 mV
Tensión continua	4.200 V	-4.000 V	-4.003 V	-0.003 V	± 1.7 mV
Tensión continua	42.00 V	8.00 V	8.00 V	0.00 V	± 1.9 mV
Tensión continua	42.00 V	40.00 V	39.99 V	-0.01 V	± 8.8 mV
Tensión continua	42.00 V	-40.00 V	-40.00 V	0.00 V	± 8.8 mV
Tensión continua	420.0 V	80.0 V	79.9 V	-0.1 V	± 13 mV
Tensión continua	420.0 V	230.0 V	229.7 V	-0.3 V	± 84 mV
Tensión continua	420.0 V	-230.0 V	-229.9 V	0.1 V	± 84 mV
Tensión continua	420.0 V	380.0 V	379.9 V	-0.1 V	± 84 mV
Tensión continua	420.0 V	-380.0 V	-379.9 V	0.1 V	± 84 mV
Tensión continua	600 V	440 V	439 V	-1 V	± 84 mV
Tensión continua	600 V	580 V	580 V	0 V	± 0.13 V
Tensión continua	600 V	-580 V	-580 V	0 V	± 0.13 V
Tensión alterna @ 50 Hz	420 V	380.0 V	379.2 V	-0.8 V	± 1.7 V
Tensión alterna @ 60 Hz	420 V	380.0 V	380.1 V	0.1 V	± 1.7 V
Tensión alterna @ 50 Hz	600 V	440 V	440 V	0 V	± 1.7 V
Tensión alterna @ 50 Hz	600 V	510 V	509 V	-1 V	± 1.9 V
Tensión alterna @ 50 Hz	600 V	580 V	579 V	-1 V	± 1.9 V
Tensión alterna @ 60 Hz	600 V	580 V	580 V	0 V	± 1.9 V
Tensión generada	50 V	57 V	50 V	-7 V	± 4.6 mV

Certificado No.: 65119

Equipo (Instrument): Medidor de aislamiento

Fecha de Calibración: 2026-01-14

Marca (Brand): HIOKI

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión generada	125 V	134 V	125 V	-9 V	± 46 mV
Tensión generada	250 V	267 V	250 V	-17 V	± 4.6 mV
Tensión generada	500 V	536 V	500 V	-36 V	± 4.6 mV
Tensión generada	1000 V	1074 V	1000 V	-74 V	± 4.6 mV
Resistencia	10 Ω	0.81 Ω	0.78 Ω	-0.03 Ω	± 1.4 mΩ
Resistencia	10 Ω	1.1 Ω	1.0 Ω	-0.1 Ω	± 13 mΩ
Resistencia	100 Ω	15.0 Ω	15.0 Ω	0.0 Ω	± 13 mΩ
Resistencia	100 Ω	50.6 Ω	50.8 Ω	0.2 Ω	± 13 mΩ
Resistencia	100 Ω	101 Ω	101 Ω	0 Ω	± 13 mΩ
Resistencia	1000 Ω	388 Ω	389.0 Ω	1 Ω	± 0.13 Ω