

## 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 #):** 65725

**Fecha de Recepción (Reception Date):** 2026-01-30

**Fecha de Calibración (Calibration Date):** 2026-01-30

**Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due):** 2027-01-30

**Fecha de Emisión (Emission Date):** 2026-01-30

**Cliente (Client):** Cobra Instalaciones y Servicios S.A.  
Calle 74 Oeste y Av. 17C Norte, casa L21, Barrio La Gloria, Bethania, Panamá

**Información del Instrumento (Instrument Information)**

<b>Equipo (Instrument):</b>	Multímetro de aislamiento	<b>Int. de Medición:</b> (Measurement Range)	1000 VAC/DC; 6 MΩ; 1000 nF; 400 mAAC/DC	<b>Ubicación:</b> (Location)	Campo
<b>Marca (Brand):</b>	FLUKE	<b>División de escala:</b> (Resolution)	1 VAC/DC; 0,0001 MΩ; 1 nF; 0.1 mAAC/DC	<b>Lugar de Calibración:</b> (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab.
<b>Modelo (Model):</b>	1587FC				
<b>Serie (Serial #) / ID:</b>	59350298 / 8231-4185				

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

**Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)**
**Temperatura (Temp):** (24.1 °C a 23.5 °C)

**Humedad (Humidity):** (59 %HR a 56 %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 Patrón	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:**

Comments

Ninguno

**Calibrado por:**

Calibrated by:

Ing. Rubén Ortega C.

**Aprobado por:**

Approved by:


**Fin de Certificado (End of Certificate)**

Certificado No.: 65725

Equipo (Instrument): Multímetro de aislamiento

Fecha de Calibración:

2026-01-30

Marca (Brand): FLUKE

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Resistencia Riso @ 50 VDC	50 MΩ	10.0 MΩ	10.0 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 100 VDC	60 MΩ	10.0 MΩ	10.0 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Risa @ 250 VDC	60 MΩ	10.0 MΩ	10.0 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 500 VDC	60 MΩ	10.0 MΩ	10.0 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 1000 VDC	60 MΩ	10.0 MΩ	10.0 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 50 VDC	50 MΩ	30.0 MΩ	29.9 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 100 VDC	60 MΩ	30.0 MΩ	29.9 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Risa @ 250 VDC	60 MΩ	30.0 MΩ	29.9 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 500 VDC	60 MΩ	30.0 MΩ	29.9 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 1000 VDC	60 MΩ	30.0 MΩ	29.9 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 50 VDC	50 MΩ	49.9 MΩ	49.9 MΩ	0.0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 100 VDC	60 MΩ	49.9 MΩ	49.7 MΩ	-0.2 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 250 VDC	60 MΩ	49.9 MΩ	49.8 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 500 VDC	60 MΩ	49.9 MΩ	49.8 MΩ	-0.1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 1000 VDC	60 MΩ	49.9 MΩ	49.7 MΩ	-0.2 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 100 VDC	100 MΩ	70 MΩ	70 MΩ	0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 250 VDC	250 MΩ	70 MΩ	70 MΩ	0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 500 VDC	500 MΩ	70 MΩ	70 MΩ	0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 1000 VDC	600 MΩ	70 MΩ	70 MΩ	0 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 100 VDC	100 MΩ	100 MΩ	99 MΩ	-1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 250 VDC	250 MΩ	100 MΩ	99 MΩ	-1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 500 VDC	500 MΩ	100 MΩ	99 MΩ	-1 MΩ	± 3.0 MΩ
Resistencia Riso @ 1000 VDC	600 MΩ	100 MΩ	100 MΩ	0 MΩ	± 3.0 MΩ
Tensión alterna @ 50 Hz	600 mV	60.0 mV	60.0 mV	0.0 mV	± 0.2 mV
Tensión alterna @ 50 Hz	600 mV	540.0 mV	539.7 mV	-0.3 mV	± 1.8 mV
Tensión alterna @ 50 Hz	6 V	0.600 V	0.601 V	0.001 V	± 1.8 mV
Tensión alterna @ 50 Hz	6 V	5.400 V	5.391 V	-0.009 V	± 19 mV
Tensión alterna @ 50 Hz	60 V	6.00 V	6.00 V	0.00 V	± 19 mV
Tensión alterna @ 50 Hz	60 V	54.00 V	53.97 V	-0.03 V	± 0.17 V
Tensión alterna @ 50 Hz	600 V	60.0 V	60.1 V	0.1 V	± 0.17 V
Tensión alterna @ 50 Hz	600 V	150.0 V	149.6 V	-0.4 V	± 1.7 V
Tensión alterna @ 50 Hz	600 V	300.0 V	299.4 V	-0.6 V	± 1.7 V
Tensión alterna @ 50 Hz	600 V	450.0 V	449.6 V	-0.4 V	± 1.7 V
Tensión alterna @ 50 Hz	600 V	540.0 V	539.8 V	-0.2 V	± 1.9 V
Tensión alterna @ 50 Hz	1000 V	100 V	100.0 V	0.0 V	± 1.7 V
Tensión alterna @ 50 Hz	1000 V	900 V	899.0 V	-1.0 V	± 1.9 V
Tensión continua	600 mV	60.0 mV	60.0 mV	0.0 mV	± 21 μV
Tensión continua	600 mV	540.0 mV	540.0 mV	0.0 mV	± 0.2 mV
Tensión continua	600 mV	-540.0 mV	-540.0 mV	0.0 mV	± 0.2 mV
Tensión continua	6 V	0.600 V	0.600 V	0.000 V	± 0.2 mV
Tensión continua	6 V	5.400 V	5.400 V	0.000 V	± 1.9 mV
Tensión continua	6 V	-5.400 V	-5.400 V	0.000 V	± 1.9 mV
Tensión continua	60 V	6.00 V	6.00 V	0.00 V	± 1.9 mV
Tensión continua	60 V	54.00 V	53.99 V	-0.01 V	± 13 mV
Tensión continua	60 V	-54.00 V	-54.00 V	0.00 V	± 13 mV
Tensión continua	600 V	60.0 V	60.0 V	0.0 V	± 13 mV

Certificado No.: 65725

Equipo (Instrument): Multímetro de aislamiento

Fecha de Calibración:

2026-01-30

Marca (Brand): FLUKE

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión continua	600 V	300.0 V	300.0 V	0.0 V	± 84 mV
Tensión continua	600 V	-300.0 V	-299.9 V	0.1 V	± 0.13 V
Tensión continua	600 V	540.0 V	540.0 V	0.0 V	± 84 mV
Tensión continua	600 V	-540.0 V	-539.9 V	0.1 V	± 0.13 V
Tensión continua	1000 V	100 V	100.0 V	0.0 V	± 49 mV
Tensión continua	1000 V	900 V	900.0 V	0.0 V	± 0.13 V
Tensión continua	1000 V	-900 V	-900.0 V	0.0 V	± 0.13 V
Intensidad alterna @ 50 Hz	60 mA	6.00 mA	5.99 mA	-0.01 mA	± 31 µA
Intensidad alterna @ 50 Hz	60 mA	54.00 mA	53.99 mA	-0.01 mA	± 0.31 mA
Intensidad alterna @ 50 Hz	400 mA	40.0 mA	39.8 mA	-0.2 mA	± 0.31 mA
Intensidad alterna @ 50 Hz	400 mA	120.0 mA	119.5 mA	-0.5 mA	± 2.8 mA
Intensidad alterna @ 50 Hz	400 mA	200.0 mA	199.4 mA	-0.6 mA	± 3.3 mA
Intensidad alterna @ 50 Hz	400 mA	280.0 mA	279.1 mA	-0.9 mA	± 3.3 mA
Intensidad alterna @ 50 Hz	400 mA	360.0 mA	359.0 mA	-1.0 mA	± 3.3 mA
Intensidad continua	60 mA	6.00 mA	6.00 mA	0.00 mA	± 4 µA
Intensidad continua	60 mA	54.00 mA	53.97 mA	-0.03 mA	± 47 µA
Intensidad continua	400 mA	40.0 mA	40.0 mA	0.0 mA	± 30 µA
Intensidad continua	400 mA	120.0 mA	119.9 mA	-0.1 mA	± 0.47 mA
Intensidad continua	400 mA	200.0 mA	199.9 mA	-0.1 mA	± 0.53 mA
Intensidad continua	400 mA	280.0 mA	279.9 mA	-0.1 mA	± 0.53 mA
Intensidad continua	400 mA	360.0 mA	359.9 mA	-0.1 mA	± 0.53 mA
Resistencia	600 Ω	60.0 Ω	60.3 Ω	0.3 Ω	± 81 mΩ
Resistencia	600 Ω	600.0 Ω	599.7 Ω	-0.3 Ω	± 0.88 Ω
Resistencia	6 kΩ	0.600 kΩ	0.600 kΩ	0.000 kΩ	± 0.88 Ω
Resistencia	6 kΩ	6.000 kΩ	5.997 kΩ	-0.003 kΩ	± 6.7 Ω
Resistencia	60 kΩ	6.00 kΩ	6.00 kΩ	0.00 kΩ	± 6.7 Ω
Resistencia	60 kΩ	60.00 kΩ	59.95 kΩ	-0.05 kΩ	± 66 Ω
Resistencia	600 kΩ	60.0 kΩ	60.0 kΩ	0.0 kΩ	± 66 Ω
Resistencia	600 kΩ	600.0 kΩ	599.4 kΩ	-0.6 kΩ	± 1.5 kΩ
Resistencia	6 MΩ	0.600 MΩ	0.600 MΩ	0.000 MΩ	± 70 kΩ
Resistencia	6 MΩ	6.000 MΩ	5.947 MΩ	-0.053 MΩ	± 70 kΩ
Resistencia	60 MΩ	1.00 MΩ	1.0 MΩ	0.0 MΩ	± 70 kΩ
Resistencia	60 MΩ	2.50 MΩ	2.5 MΩ	0.0 MΩ	± 70 kΩ
Resistencia	60 MΩ	5.00 MΩ	5.0 MΩ	0.0 MΩ	± 70 kΩ
Resistencia	60 MΩ	7.50 MΩ	7.4 MΩ	-0.1 MΩ	± 70 kΩ
Resistencia	60 MΩ	10.00 MΩ	9.9 MΩ	-0.2 MΩ	± 70 kΩ
Tensión continua de prueba	50 V	55.65 V	56.00 V	0.35 V	± 4.6 mV
Tensión continua de prueba	100 V	108.33 V	108.00 V	-0.33 V	± 46 mV
Tensión continua de prueba	250 V	264.11 V	264.00 V	-0.11 V	± 46 mV
Tensión continua de prueba	500 V	525.06 V	525.00 V	-0.06 V	± 46 mV
Tensión continua de prueba	1000 V	1050.6 V	1048.0 V	-2.6 V	± 46 mV