

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 #): 53939**Fecha de Recepción (Reception Date):** 2025-02-10**Fecha de Calibración (Calibration Date):** 2025-02-11**Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due):** 2026-02-11**Fecha de Emisión (Emission Date):** 2025-02-11**Cliente (Client):** Vopak Panamá
Terminal Bahía Las Minas, Cativá, Colón**Información del Instrumento (Instrument Information)**

Equipo (Instrument):	Pinza de resistencia a tierra	Int. de Medición:	1500 Ω ; 40 A	Ubicación:	Campo
Marca (Brand):	FLUKE	(Measurement Range)		(Location)	
Modelo (Model):	1630-2 FC	División de escala:	1 Ω ; 0.01 A	Lugar de Calibración:	In situ
Serie (Serial #) / ID:	39810060WS	(Resolution)		(Place of Calibration):	On Site

Datos de Calibración (Calibration Info)**Procedimiento (Procedure):** INN-PC-08**Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)****Temperatura (Temp):** (23,4 a 23,7) °C**Humedad (Humidity):** (65 a 67) %HR**Trazabilidad (Traceability Info)**

Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Última Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Multicalibrador Patrón	Transmille	47302	2024-08-12	1 año
Multímetro Patrón	Fluke	CMP-10155	2024-11-13	2 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:

Ninguno

Comments

Calibrado por:

Calibrated by:

Ing. Edwin Carvajal

Aprobado por:

Approved by:

Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 53939

Equipo (Instrument): Pinza de resistencia a tierra

Fecha de Calibración: 2025-02-11

Marca (Brand): FLUKE

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Resistencia	0.249 Ω	0.115 Ω	0.106 Ω	-0.009 Ω	± 58 mΩ
Resistencia	9.999 Ω	4.945 Ω	5.000 Ω	0.055 Ω	± 60 mΩ
Resistencia	49.99 Ω	50.73 Ω	49.81 Ω	-0.92 Ω	± 65 mΩ
Resistencia	99.99 Ω	100.97 Ω	100.20 Ω	-0.77 Ω	± 81 mΩ
Resistencia	199.9 Ω	197.0 Ω	197.6 Ω	0.7 Ω	± 0.20 Ω
Resistencia	399.9 Ω	277.8 Ω	269.3 Ω	-8.5 Ω	± 0.88 Ω
Resistencia	599 Ω	593 Ω	634 Ω	41 Ω	± 0.88 Ω
Resistencia	1500 Ω	1002 Ω	970 Ω	-32 Ω	± 1.3 Ω
Intensidad alterna @ 50 Hz	3.999 mA	5.000 mA	4.720 mA	-0.280 mA	± 31 μA
Intensidad alterna @ 1 kHz	3.999 mA	5.000 mA	4.700 mA	-0.300 mA	± 31 μA
Intensidad alterna @ 50 Hz	39.99 mA	35.00 mA	36.33 mA	1.33 mA	± 0.31 mA
Intensidad alterna @ 1 kHz	39.99 mA	35.00 mA	36.20 mA	1.20 mA	± 0.31 mA
Intensidad alterna @ 50 Hz	399.9 mA	360.0 mA	360.1 mA	0.1 mA	± 3.3 mA
Intensidad alterna @ 1 kHz	399.9 mA	360.0 mA	359.8 mA	-0.2 mA	± 3.3 mA
Intensidad alterna @ 50 Hz	3.999 A	3.000 A	2.995 A	-0.005 A	± 31 mA
Intensidad alterna @ 1 kHz	3.999 A	3.000 A	2.997 A	-0.003 A	± 31 mA
Intensidad alterna @ 50 Hz	39.99 A	30.00 A	30.15 A	0.15 A	± 1.1 A
Intensidad alterna @ 1 kHz	39.99 A	30.00 A	30.26 A	0.26 A	± 1.1 A