

## 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 #):** 54623

**Fecha de Recepción (Reception Date):** 2025-03-06

**Fecha de Calibración (Calibration Date):** 2025-03-12

**Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due):** -

**Fecha de Emisión (Emission Date):** 2025-03-12

**Cliente (Client):** CORPORACION ECUATORIANA DE ALUMINIO S.A. CEDAL  
 LA MATRIZ / AV. UNIDAD NACIONAL, LATACUNGA, COTOPAXI

**Información del Instrumento (Instrument Information)**

<b>Equipo (Instrument):</b>	Pinza Amperimetrica	<b>Int. de Medición:</b> (Measurement Range)	600 VAC; 600 VDC; 400 AAC; 4 kΩ	<b>Ubicación:</b> (Location)	Mantenimiento
<b>Marca (Brand):</b>	Fluke	<b>División de escala:</b> (Resolution)	0,1 V; 0,1 A; 0,1 Ω	<b>Lugar de Calibración:</b> (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab.
<b>Modelo (Model):</b>	325				
<b>Serie (Serial #):</b>	INN-32857				

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

**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)
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-28692	2023-06-07	2 años
Current Adapter	Transmille	35157	2018-01-18	-

**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:** Código: MAN-PIN-001.  
 Comments

**Calibrado por:** Mauricio Landívar  
 Calibrated by:

**Aprobado por:**  
 Approved by:

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

Certificado No.: 54623

Equipo (Instrument):

Pinza Amperimetrica

Fecha de Calibración:

2025-03-12

Marca (Brand):

Fluke

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Continua	600 V	60 V	59.9 V	-0.1 V	± 0.058 V
Tensión Continua	600 V	300 V	299.8 V	-0.2 V	± 0.082 V
Tensión Continua	600 V	540 V	540.0 V	0.0 V	± 0.082 V
Tensión Continua	600 V	-300 V	-299.9 V	0.1 V	± 0.082 V
Tensión Continua	600 V	-540 V	-540.2 V	-0.2 V	± 0.082 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 V	60 V	59.9 V	-0.1 V	± 0.24 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 V	540 V	540.0 V	0.0 V	± 2.1 V
Tensión Alterna @ 350 Hz	600 V	60 V	60.0 V	0.0 V	± 0.24 V
Tensión Alterna @ 350 Hz	600 V	540 V	540.1 V	0.1 V	± 2.1 V
Resistencia Eléctrica	400 Ω	0 Ω	0.0 Ω	0.0 Ω	± 0.058 Ω
Resistencia Eléctrica	400 Ω	360 Ω	359.5 Ω	-0.5 Ω	± 0.13 Ω
Resistencia Eléctrica	4000 Ω	3600 Ω	3596 Ω	-4 Ω	± 1.0 Ω
Resistencia Eléctrica	40 kΩ	36 kΩ	35.96 kΩ	-0.04 kΩ	± 0.010 kΩ
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	400 A	40 A	40.03 A	0.03 A	± 1.1 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	400 A	120 A	120.2 A	0.2 A	± 3.6 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	400 A	200 A	200.6 A	0.6 A	± 3.6 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	400 A	280 A	280.6 A	0.6 A	± 3.6 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	400 A	360 A	360.7 A	0.7 A	± 3.6 A
Intensidad Eléctrica Continua	400 A	40 A	39.90 A	-0.10 A	± 1.1 A
Intensidad Eléctrica Continua	400 A	120 A	120.0 A	0.0 A	± 3.6 A
Intensidad Eléctrica Continua	400 A	200 A	200.1 A	0.1 A	± 3.6 A
Intensidad Eléctrica Continua	400 A	280 A	280.2 A	0.2 A	± 3.6 A
Intensidad Eléctrica Continua	400 A	360 A	360.3 A	0.3 A	± 3.6 A
Frecuencia	20 A @ 50 Hz	50 Hz	50.0 Hz	0.0 Hz	± 0.18 Hz
Frecuencia	10 A @ 100 Hz	100 Hz	100.0 Hz	0.0 Hz	± 0.18 Hz
Frecuencia	6 A @ 300 Hz	300 Hz	300.0 Hz	0.0 Hz	± 0.18 Hz
Capacitancia	1 μF	0.9946 μF	1.0 μF	0.0054 μF	± 0.058 μF
Capacitancia	10 μF	9.943 μF	10.0 μF	0.057 μF	± 0.064 μF