

## 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 #): 57620

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-06-02

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-06-04

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2026-06

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-06-04

Cliente (Client): EMPRESA PUBLICA DE HIDROCARBUROS DEL ECUADOR EP PETROECUADOR  
AEROPUERTO INTERNACIONAL ELOY ALFARO MANTA, ECUADOR

## Información del Instrumento (Instrument Information)

|                      |                     |                                          |                                                   |                                                  |                                    |
|----------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|
| Equipo (Instrument): | Pinza Amperimetrica | Int. de Medición:<br>(Measurement Range) | 1000 VAC; 1000 VDC;<br>600 AAC; 600 ADC; 60<br>kΩ | Ubicación:<br>(Location)                         | Taller                             |
| Marca (Brand):       | Fluke               |                                          |                                                   |                                                  |                                    |
| Modelo (Model):      | 378 FC              | División de escala:<br>(Resolution)      | 0,1 V; 0,1 A; 0,1 Ω                               | Lugar de Calibración:<br>(Place of Calibration): | Lab. INNOVATEC<br>INNOVATEC's Lab. |
| Serie (Serial #):    | 64310091            |                                          |                                                   |                                                  |                                    |

## 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-28786 | 2023-06-08                     | 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: Calibrado con Fluke iFlex i2500-18, serie: CF63560013.  
Comments

Calibrado por: Ing. Mateo Bórquez  
Calibrated by:

Aprobado por:  
Approved by:



Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 57620

Equipo (Instrument): Pinza Amperimetrica

Fecha de Calibración: 2025-06-04

Marca (Brand): Fluke

| Tipo (Type)                          | Rango (Range) | Patrón (Standard) | UBP (UUT) | Error (Error) | Incertidumbre (Uncertainty) |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|-----------|---------------|-----------------------------|
| Tensión Continua                     | 600 mV        | 60 mV             | 60.0 mV   | 0.0 mV        | ± 0.058 mV                  |
| Tensión Continua                     | 600 mV        | 540 mV            | 539.9 mV  | -0.1 mV       | ± 0.082 mV                  |
| Tensión Continua                     | 600 V         | 60 V              | 60.0 V    | 0.0 V         | ± 0.058 V                   |
| Tensión Continua                     | 600 V         | 300 V             | 300.2 V   | 0.2 V         | ± 0.082 V                   |
| Tensión Continua                     | 600 V         | 540 V             | 539.9 V   | -0.1 V        | ± 0.082 V                   |
| Tensión Continua                     | 600 V         | -300 V            | -299.5 V  | 0.5 V         | ± 0.082 V                   |
| Tensión Continua                     | 600 V         | -540 V            | -539.4 V  | 0.6 V         | ± 0.082 V                   |
| Tensión Continua                     | 1000 V        | 100 V             | 100 V     | 0 V           | ± 0.58 V                    |
| Tensión Continua                     | 1000 V        | 900 V             | 899 V     | -1 V          | ± 0.58 V                    |
| Tensión Alterna @ 50 Hz              | 600 V         | 60 V              | 60.0 V    | 0.0 V         | ± 0.24 V                    |
| Tensión Alterna @ 50 Hz              | 600 V         | 540 V             | 540.1 V   | 0.1 V         | ± 2.1 V                     |
| Tensión Alterna @ 50 Hz              | 1000 V        | 900 V             | 901 V     | 1 V           | ± 2.1 V                     |
| Tensión Alterna @ 450 Hz             | 600 V         | 60 V              | 60.1 V    | 0.1 V         | ± 0.24 V                    |
| Tensión Alterna @ 450 Hz             | 600 V         | 540 V             | 540.5 V   | 0.5 V         | ± 2.1 V                     |
| Tensión Alterna @ 450 Hz             | 1000 V        | 900 V             | 903 V     | 3 V           | ± 2.1 V                     |
| Resistencia Eléctrica                | 600 Ω         | 0 Ω               | 0.0 Ω     | 0.0 Ω         | ± 0.058 Ω                   |
| Resistencia Eléctrica                | 600 Ω         | 540 Ω             | 539.5 Ω   | -0.5 Ω        | ± 0.13 Ω                    |
| Resistencia Eléctrica                | 6000 Ω        | 5400 Ω            | 5399 Ω    | -1 Ω          | ± 1.0 Ω                     |
| Resistencia Eléctrica                | 60 kΩ         | 54 kΩ             | 54.01 kΩ  | 0.01 kΩ       | ± 0.010 kΩ                  |
| Intensidad Eléctrica Continua        | 1000 A        | 100 A             | 99.8 A    | -0.2 A        | ± 1.1 A                     |
| Intensidad Eléctrica Continua        | 1000 A        | 300 A             | 299.8 A   | -0.2 A        | ± 3.2 A                     |
| Intensidad Eléctrica Continua        | 1000 A        | 500 A             | 499.7 A   | -0.3 A        | ± 4.4 A                     |
| Intensidad Eléctrica Continua        | 1000 A        | 700 A             | 699.6 A   | -0.4 A        | ± 6.3 A                     |
| Intensidad Eléctrica Continua        | 1000 A        | 900 A             | 899.8 A   | -0.2 A        | ± 8.1 A                     |
| Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz | 1000 A        | 100 A             | 99.7 A    | -0.3 A        | ± 1.1 A                     |
| Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz | 1000 A        | 300 A             | 299.7 A   | -0.3 A        | ± 3.2 A                     |
| Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz | 1000 A        | 500 A             | 499.3 A   | -0.7 A        | ± 4.4 A                     |
| Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz | 1000 A        | 700 A             | 698.5 A   | -1.5 A        | ± 6.3 A                     |
| Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz | 1000 A        | 900 A             | 897.4 A   | -2.6 A        | ± 8.1 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         | 9.907 μF          | 10.4 μF   | 0.493 μF      | ± 0.064 μF                  |
| Intensidad Eléctrica Alterna - iFlex | 2500 A        | 100 A             | 100.3 A   | 0.3 A         | ± 1.1 A                     |
| Intensidad Eléctrica Alterna - iFlex | 2500 A        | 300 A             | 300.7 A   | 0.7 A         | ± 3.2 A                     |
| Intensidad Eléctrica Alterna - iFlex | 2500 A        | 500 A             | 500.9 A   | 0.9 A         | ± 4.4 A                     |
| Intensidad Eléctrica Alterna - iFlex | 2500 A        | 700 A             | 701.6 A   | 1.6 A         | ± 6.3 A                     |
| Intensidad Eléctrica Alterna - iFlex | 2500 A        | 900 A             | 902.2 A   | 2.2 A         | ± 8.1 A                     |
| Intensidad Eléctrica Alterna - iFlex | 2500 A        | 1250 A            | 1253 A    | 3 A           | ± 10 A                      |
| Intensidad Eléctrica Alterna - iFlex | 2500 A        | 1500 A            | 1503 A    | 3 A           | ± 12 A                      |