

## 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 #):** 56320

**Fecha de Recepción (Reception Date):** 2025-04-24

**Fecha de Calibración (Calibration Date):** 2025-04-30

**Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due):** 2027-04

**Fecha de Emisión (Emission Date):** 2025-04-30

**Cliente (Client):** EP PETROECUADOR  
 Alpallana E8-86 y Av. 6 de Diciembre

**Información del Instrumento (Instrument Information)**

|                             |                        |                                                 |                                      |                                                         |                                    |
|-----------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Equipo (Instrument):</b> | Calibrador de Procesos | <b>Int. de Medición:</b><br>(Measurement Range) | 300 V AC; 300 V DC;<br>220 mA DC     | <b>Ubicación:</b><br>(Location)                         | *****                              |
| <b>Marca (Brand):</b>       | Fluke                  |                                                 |                                      |                                                         |                                    |
| <b>Modelo (Model):</b>      | 754                    | <b>División de escala:</b><br>(Resolution)      | 0.01 mV; 0.001 mA;<br>0.001 $\Omega$ | <b>Lugar de Calibración:</b><br>(Place of Calibration): | Lab. INNOVATEC<br>INNOVATEC's Lab. |
| <b>Serie (Serial #):</b>    | 2210032                |                                                 |                                      |                                                         |                                    |

**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           |
| Multímetro Patrón      | Transmille    | 51065    | 2024-03-26                     | 2 años           |

**Resultados (Results)**

Ver Resultados en Hoja Adjunta

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:** Ing. Mateo Bórquez  
 Calibrated by:

**Aprobado por:**  
 Approved by:

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

Certificado No.: 56320

Equipo (Instrument):

Calibrador de Procesos

Fecha de Calibración: 2025-04-30

Marca (Brand):

Fluke

| Tipo (Type)                    | Rango (Range)     | Patrón (Standard) | UBP (UUT)  | Error (Error) | Incertidumbre (Uncertainty) |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|------------|---------------|-----------------------------|
| Tensión Continua               | 100 mV            | 10 mV             | 9.998 mV   | -0.002 mV     | ± 1.2 µV                    |
| Tensión Continua               | 100 mV            | 90 mV             | 89.998 mV  | -0.002 mV     | ± 1.2 µV                    |
| Tensión Continua               | 3 V               | 0.3 V             | 0.30000 V  | 0.00000 V     | ± 0.058 mV                  |
| Tensión Continua               | 3 V               | 1.5 V             | 1.49997 V  | -0.00003 V    | ± 0.069 mV                  |
| Tensión Continua               | 3 V               | 2.7 V             | 2.69996 V  | -0.00004 V    | ± 0.069 mV                  |
| Tensión Continua               | 3 V               | -1.5 V            | -1.49995 V | 0.00005 V     | ± 0.069 mV                  |
| Tensión Continua               | 3 V               | -2.7 V            | -2.69996 V | 0.00004 V     | ± 0.069 mV                  |
| Tensión Continua               | 30 V              | 3 V               | 2.9999 V   | -0.0001 V     | ± 0.58 mV                   |
| Tensión Continua               | 30 V              | 27 V              | 26.9994 V  | -0.0006 V     | ± 0.69 mV                   |
| Tensión Continua               | 300 V             | 30 V              | 30.00 V    | 0.00 V        | ± 5.8 mV                    |
| Tensión Continua               | 300 V             | 100 V             | 100.00 V   | 0.00 V        | ± 5.8 mV                    |
| Tensión Continua               | 300 V             | 300 V             | 300.00 V   | 0.00 V        | ± 7.0 mV                    |
| Tensión Alterna @ 50 Hz        | 3 V               | 2.7 V             | 2.702 V    | 0.002 V       | ± 1.3 mV                    |
| Tensión Alterna @ 50 Hz        | 30 V              | 27 V              | 27.04 V    | 0.04 V        | ± 29 mV                     |
| Tensión Alterna @ 50 Hz        | 300 V             | 100 V             | 100.2 V    | 0.2 V         | ± 58 mV                     |
| Tensión Alterna @ 50 Hz        | 300 V             | 300 V             | 300.1 V    | 0.1 V         | ± 58 mV                     |
| Tensión Alterna @ 1 kHz        | 3 V               | 2.7 V             | 2.689 V    | -0.011 V      | ± 1.3 mV                    |
| Tensión Alterna @ 1 kHz        | 30 V              | 27 V              | 26.97 V    | -0.03 V       | ± 29 mV                     |
| Tensión Alterna @ 1 kHz        | 300 V             | 100 V             | 99.6 V     | -0.4 V        | ± 29 mV                     |
| Tensión Alterna @ 1 kHz        | 300 V             | 300 V             | 298.2 V    | -1.8 V        | ± 58 mV                     |
| Resistencia Eléctrica          | 10 Ω              | 10 Ω              | 10.015 Ω   | 0.015 Ω       | ± 0.058 Ω                   |
| Resistencia Eléctrica          | 100 Ω             | 100 Ω             | 100.10 Ω   | 0.10 Ω        | ± 0.058 Ω                   |
| Resistencia Eléctrica          | 1000 Ω            | 1000 Ω            | 999.8 Ω    | -0.2 Ω        | ± 0.13 Ω                    |
| Resistencia Eléctrica          | 10 kΩ             | 10 kΩ             | 9.995 kΩ   | -0.005 kΩ     | ± 1.6 Ω                     |
| Frecuencia                     | 150 mV @ 100 Hz   | 10 Hz             | 10.00 Hz   | 0.00 Hz       | ± 1.8 mHz                   |
| Frecuencia                     | 150 mV @ 100 Hz   | 100 Hz            | 100.00 Hz  | 0.00 Hz       | ± 1.8 mHz                   |
| Frecuencia                     | 700 mv V @ 10 kHz | 1 kHz             | 1.000 kHz  | 0.000 kHz     | ± 1.8 Hz                    |
| Frecuencia                     | 700 mv V @ 10 kHz | 10 kHz            | 10.000 kHz | 0.000 kHz     | ± 1.8 Hz                    |
| Frecuencia                     | 1.4 V @ 50 kHz    | 50 kHz            | 50.00 kHz  | 0.00 kHz      | ± 1.8 Hz                    |
| Intensidad Eléctrica Continua  | 30 mA             | 4 mA              | 4.000 mA   | 0.000 mA      | ± 0.95 µA                   |
| Intensidad Eléctrica Continua  | 30 mA             | 8 mA              | 8.000 mA   | 0.000 mA      | ± 0.95 µA                   |
| Intensidad Eléctrica Continua  | 30 mA             | 12 mA             | 12.000 mA  | 0.000 mA      | ± 0.95 µA                   |
| Intensidad Eléctrica Continua  | 30 mA             | 20 mA             | 20.000 mA  | 0.000 mA      | ± 0.95 µA                   |
| Intensidad Eléctrica Continua  | 30 mA             | 27 mA             | 27.000 mA  | 0.000 mA      | ± 0.95 µA                   |
| Intensidad Eléctrica Continua  | 30 mA             | -27 mA            | -27.000 mA | 0.001 mA      | ± 0.95 µA                   |
| Intensidad Eléctrica Continua  | 100 mA            | 90 mA             | 90.00 mA   | 0.00 mA       | ± 5.8 µA                    |
| Intensidad Eléctrica Continua  | 100 mA            | -90 mA            | -90.00 mA  | 0.00 mA       | ± 5.8 µA                    |
| Intensidad Eléctrica Continua  | 100 mA            | 110 mA            | 110.00 mA  | 0.00 mA       | ± 5.8 µA                    |
| Simulación de Voltaje Continuo | 15 V              | -0.0000018 V      | 0.00 V     | 0.0000018 V   | ± 0.096 mV                  |
| Simulación de Voltaje Continuo | 15 V              | 3.750185 V        | 3.75 V     | -0.000185 V   | ± 0.096 mV                  |
| Simulación de Voltaje Continuo | 15 V              | 7.500302 V        | 7.50 V     | -0.000302 V   | ± 0.096 mV                  |
| Simulación de Voltaje Continuo | 15 V              | 11.25063 V        | 11.25 V    | -0.00063 V    | ± 1.2 mV                    |
| Simulación de Voltaje Continuo | 15 V              | 15.00094 V        | 15.00 V    | -0.00094 V    | ± 1.2 mV                    |
| Simulación de Voltaje Continuo | 15 V              | 11.25051 V        | 11.25 V    | -0.00051 V    | ± 1.2 mV                    |
| Simulación de Voltaje Continuo | 15 V              | 7.500307 V        | 7.50 V     | -0.000307 V   | ± 0.096 mV                  |
| Simulación de Voltaje Continuo | 15 V              | 3.750192 V        | 3.75 V     | -0.000192 V   | ± 0.096 mV                  |
| Simulación de Voltaje Continuo | 15 V              | -0.0000015 V      | 0.00 V     | 0.0000015 V   | ± 0.096 mV                  |

| Certificado No.: 56320              |                  | Equipo (Instrument): |            | Calibrador de Procesos |                             |
|-------------------------------------|------------------|----------------------|------------|------------------------|-----------------------------|
| Fecha de Calibración: 2025-04-30    |                  | Marca (Brand):       |            | Fluke                  |                             |
| Tipo (Type)                         | Rango (Range)    | Patrón (Standard)    | UBP (UUT)  | Error (Error)          | Incertidumbre (Uncertainty) |
| Simulación de Corriente Continua    | 22 mA            | 0.000001 mA          | 0.000 mA   | -0.000001 mA           | ± 1.1 µA                    |
| Simulación de Corriente Continua    | 22 mA            | 5.500197 mA          | 5.500 mA   | -0.000197 mA           | ± 1.1 µA                    |
| Simulación de Corriente Continua    | 22 mA            | 11.00053 mA          | 11.000 mA  | -0.000530 mA           | ± 5.6 µA                    |
| Simulación de Corriente Continua    | 22 mA            | 16.50041 mA          | 16.500 mA  | -0.00041 mA            | ± 5.6 µA                    |
| Simulación de Corriente Continua    | 22 mA            | 22.00091 mA          | 22.000 mA  | -0.00091 mA            | ± 5.6 µA                    |
| Simulación de Corriente Continua    | 22 mA            | 16.50041 mA          | 16.500 mA  | -0.00041 mA            | ± 5.6 µA                    |
| Simulación de Corriente Continua    | 22 mA            | 11.00051 mA          | 11.000 mA  | -0.00051 mA            | ± 5.6 µA                    |
| Simulación de Corriente Continua    | 22 mA            | 5.500202 mA          | 5.500 mA   | -0.000202 mA           | ± 1.1 µA                    |
| Simulación de Corriente Continua    | 22 mA            | 0.005008 mA          | 0.000 mA   | -0.005008 mA           | ± 1.1 µA                    |
| Simulación de Resistencia Eléctrica | 10 Ω             | 10.091987 Ω          | 10 Ω       | -0.091987 Ω            | ± 0.69 mΩ                   |
| Simulación de Resistencia Eléctrica | 100 Ω            | 100.07746 Ω          | 100 Ω      | -0.07746 Ω             | ± 0.69 mΩ                   |
| Simulación de Resistencia Eléctrica | 1 kΩ             | 999.9002 Ω           | 1000 Ω     | 0.0998000 Ω            | ± 0.012 Ω                   |
| Simulación de Resistencia Eléctrica | 10 kΩ            | 9.999102 kΩ          | 10 kΩ      | 0.000898 kΩ            | ± 0.070 Ω                   |
| Simulación de Termocupla Tipo J     | (-200 a 800) °C  | -200.35 °C           | -200.0 °C  | 0.35 °C                | ± 0.23 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo J     | (-200 a 800) °C  | -150.26 °C           | -150.0 °C  | 0.26 °C                | ± 0.23 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo J     | (-200 a 800) °C  | -0.14 °C             | 0.0 °C     | 0.14 °C                | ± 0.23 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo J     | (-200 a 800) °C  | 149.90 °C            | 150.0 °C   | 0.10 °C                | ± 0.18 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo J     | (-200 a 800) °C  | 499.84 °C            | 500.0 °C   | 0.16 °C                | ± 0.25 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo J     | (-200 a 800) °C  | 759.89 °C            | 760.0 °C   | 0.11 °C                | ± 0.25 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo J     | (-200 a 1200) °C | 1199.93 °C           | 1200.0 °C  | 0.07 °C                | ± 0.25 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo K     | (-200 a 800) °C  | -200.52 °C           | -200.0 °C  | 0.52 °C                | ± 0.27 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo K     | (-200 a 1200) °C | -150.37 °C           | -150.0 °C  | 0.37 °C                | ± 0.27 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo K     | (-200 a 1200) °C | -0.32 °C             | 0.0 °C     | 0.32 °C                | ± 0.15 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo K     | (-200 a 1200) °C | 149.66 °C            | 150.0 °C   | 0.34 °C                | ± 0.21 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo K     | (-200 a 1200) °C | 499.75 °C            | 500.0 °C   | 0.25 °C                | ± 0.21 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo K     | (-200 a 1200) °C | 759.68 °C            | 760.0 °C   | 0.32 °C                | ± 0.21 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo K     | (-200 a 1200) °C | 999.72 °C            | 1000.0 °C  | 0.28 °C                | ± 0.30 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo K     | (-200 a 1200) °C | 1199.61 °C           | 1200.0 °C  | 0.39 °C                | ± 0.38 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo K     | (-200 a 1200) °C | 1371.28 °C           | 1372.0 °C  | 0.72 °C                | ± 0.38 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo T     | (-200 a 1200) °C | -200.67 °C           | -250.0 °C  | -49.33 °C              | ± 0.98 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo T     | (-200 a 1200) °C | -0.28 °C             | 0.0 °C     | 0.28 °C                | ± 0.21 °C                   |
| Simulación de Termocupla Tipo T     | (-200 a 1200) °C | 399.88 °C            | 400.0 °C   | 0.12 °C                | ± 0.22 °C                   |
| Simulación de RTD PT100             | (-100 a 800) °C  | -99.969 °C           | -100.00 °C | -0.031 °C              | ± 0.043 °C                  |
| Simulación de RTD PT100             | (-100 a 800) °C  | -0.042 °C            | 0.00 °C    | 0.042 °C               | ± 0.043 °C                  |
| Simulación de RTD PT100             | (-100 a 800) °C  | 59.934 °C            | 60.00 °C   | 0.066 °C               | ± 0.036 °C                  |
| Simulación de RTD PT100             | (-100 a 800) °C  | 99.931 °C            | 100.00 °C  | 0.069 °C               | ± 0.044 °C                  |
| Simulación de RTD PT100             | (-100 a 800) °C  | 199.943 °C           | 200.00 °C  | 0.057 °C               | ± 0.051 °C                  |
| Simulación de RTD PT100             | (-100 a 800) °C  | 799.819 °C           | 800.00 °C  | 0.181 °C               | ± 0.067 °C                  |