

## 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 #): 63291

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-11-13

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-11-17

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): -

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-11-17

Cliente (Client): EP PETROECUADOR  
INSTRUMENTACION SHUSHUFINDI

## Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	Calibrador de temperatura	Int. de Medición: (Measurement Range)	30 V DC; 25 mA DC; 10 kHz; 3200 $\Omega$	Ubicación: (Location)	*****
Marca (Brand):	Fluke				
Modelo (Model):	724	División de escala: (Resolution)	1 mV; 0,001 mA; 0,01 $\Omega$	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC
Serie (Serial #):	2435105				INNOVATEC's Lab.

## Datos de Calibración (Calibration Info)

Procedimiento (Procedure): INN-PC-08 &amp; 16

## 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-31826	2025-06-24	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: Jonathan Fonseca  
Calibrated by:

Aprobado por:  
Approved by:



Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 63291

Equipo (Instrument):

Calibrador de temperatura

Fecha de Calibración:

2025-11-17

Marca (Brand):

Fluke

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Continua (Upper Display)	100 mV	10 mV	10 mV	0 mV	± 0.58 mV
Tensión Continua (Upper Display)	100 mV	90 mV	90 mV	0 mV	± 0.58 mV
Tensión Continua (Lower Display)	100 mV	10 mV	9.99 mV	-0.01 mV	± 1.2 µV
Tensión Continua (Lower Display)	100 mV	90 mV	89.99 mV	-0.01 mV	± 1.2 µV
Tensión Continua (Upper Display)	30 V	3 V	3.000 V	0.000 V	± 0.58 mV
Tensión Continua (Upper Display)	30 V	9 V	9.001 V	0.001 V	± 0.58 mV
Tensión Continua (Upper Display)	30 V	15 V	15.003 V	0.003 V	± 0.69 mV
Tensión Continua (Upper Display)	30 V	21 V	21.004 V	0.004 V	± 0.69 mV
Tensión Continua (Upper Display)	30 V	27 V	27.005 V	0.005 V	± 0.69 mV
Tensión Continua (Lower Display)	30 V	3 V	3.000 V	0.000 V	± 0.58 mV
Tensión Continua (Lower Display)	30 V	9 V	8.999 V	-0.001 V	± 0.58 mV
Tensión Continua (Lower Display)	300 V	15 V	14.999 V	-0.001 V	± 0.69 mV
Tensión Continua (Lower Display)	300 V	20 V	19.998 V	-0.002 V	± 0.69 mV
Resistencia Eléctrica (4 Hilos)	400 Ω	0 Ω	0.00 Ω	0.00 Ω	± 0.12 Ω
Resistencia Eléctrica (4 Hilos)	400 Ω	360 Ω	359.99 Ω	-0.01 Ω	± 0.12 Ω
Resistencia Eléctrica (4 Hilos)	1500 Ω	1350 Ω	1350.0 Ω	0.0 Ω	± 0.13 Ω
Resistencia Eléctrica (4 Hilos)	3200 Ω	2880 Ω	2880.1 Ω	0.1 Ω	± 0.58 Ω
Resistencia Eléctrica (3 Hilos)	400 Ω	0 Ω	0.00 Ω	0.00 Ω	± 0.12 Ω
Resistencia Eléctrica (3 Hilos)	400 Ω	360 Ω	359.85 Ω	-0.15 Ω	± 0.12 Ω
Resistencia Eléctrica (3 Hilos)	1500 Ω	1350 Ω	1349.7 Ω	-0.3 Ω	± 0.13 Ω
Resistencia Eléctrica (3 Hilos)	3200 Ω	2880 Ω	2879.6 Ω	-0.4 Ω	± 0.58 Ω
Intensidad Continua (Upper Display)	24 mA	2.4 mA	2.400 mA	0.000 mA	± 0.58 µA
Intensidad Continua (Upper Display)	24 mA	7.2 mA	7.198 mA	-0.002 mA	± 0.58 µA
Intensidad Continua (Upper Display)	24 mA	12 mA	11.997 mA	-0.003 mA	± 0.95 µA
Intensidad Continua (Upper Display)	24 mA	21.6 mA	21.596 mA	-0.004 mA	± 0.95 µA
Simulación de Voltaje Continuo	100 mV	0.00045 mV	0 mV	-0.008 mV	± 5.9 µV
Simulación de Voltaje Continuo	100 mV	25.00215 mV	25 mV	-0.002 mV	± 5.9 µV
Simulación de Voltaje Continuo	100 mV	50.00167 mV	50 mV	-0.002 mV	± 5.9 µV
Simulación de Voltaje Continuo	100 mV	75.00345 mV	75 mV	-0.003 mV	± 5.9 µV
Simulación de Voltaje Continuo	100 mV	100.0051 mV	100 mV	-0.005 mV	± 5.9 µV
Simulación de Voltaje Continuo	10 V	0.0000 V	0 V	0.0000 V	± 1.7 µV
Simulación de Voltaje Continuo	10 V	2.500233 V	2.5 V	-0.0002 V	± 1.7 µV
Simulación de Voltaje Continuo	10 V	5.000474 V	5 V	-0.0005 V	± 1.7 µV
Simulación de Voltaje Continuo	10 V	7.500518 V	7.5 V	-0.0005 V	± 1.7 µV
Simulación de Voltaje Continuo	10 V	10.000724 V	10 V	-0.0007 V	± 1.7 µV
Simulación de Resistencia Eléctrica	3200 Ω	15.09827 Ω	15 Ω	-0.098 Ω	± 0.058 Ω
Simulación de Resistencia Eléctrica	3200 Ω	811.0494 Ω	811 Ω	-0.05 Ω	± 0.58 Ω
Simulación de Resistencia Eléctrica	3200 Ω	1607.348 Ω	1608 Ω	0.65 Ω	± 0.58 Ω
Simulación de Resistencia Eléctrica	3200 Ω	2403.481 Ω	2404 Ω	0.5 Ω	± 0.58 Ω
Simulación de Resistencia Eléctrica	3200 Ω	3200.587 Ω	3200 Ω	-0.6 Ω	± 0.58 Ω
Medición de RTD PT100	(-200 a 800) °C	-100.040 °C	-100.0 °C	0.0 °C	± 0.043 °C
Medición de RTD PT100	(-200 a 800) °C	0.084 °C	0.0 °C	-0.1 °C	± 0.043 °C
Medición de RTD PT100	(-200 a 800) °C	59.967 °C	59.9 °C	-0.1 °C	± 0.036 °C
Medición de RTD PT100	(-200 a 800) °C	99.944 °C	100.0 °C	0.1 °C	± 0.044 °C
Medición de RTD PT100	(-200 a 800) °C	199.89 °C	199.9 °C	0.0 °C	± 0.051 °C
Medición de RTD PT100	(-200 a 800) °C	799.27 °C	799.2 °C	-0.1 °C	± 0.067 °C
Simulación de RTD PT100	(-200 a 800) °C	-199.9390 °C	-200.00 °C	-0.0610 °C	± 0.043 °C

Certificado No.: 63291		Equipo (Instrument):		Calibrador de temperatura	
Fecha de Calibración:		2025-11-17		Marca (Brand):	
				Fluke	
Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Simulación de RTD PT100	(-200 a 800) °C	49.9476 °C	50.00 °C	0.0524 °C	± 0.036 °C
Simulación de RTD PT100	(-200 a 800) °C	299.9300 °C	300.00 °C	0.0700 °C	± 0.051 °C
Simulación de RTD PT100	(-200 a 800) °C	549.9218 °C	550.00 °C	0.0782 °C	± 0.067 °C
Simulación de RTD PT100	(-200 a 800) °C	799.9256 °C	800.00 °C	0.0744 °C	± 0.067 °C
Medición de Termocupla Tipo J	(-200 a 1200) °C	-200 °C	-200 °C	0 °C	± 0.23 °C
Medición de Termocupla Tipo J	(-200 a 1200) °C	-150 °C	-150 °C	0 °C	± 0.23 °C
Medición de Termocupla Tipo J	(-200 a 1200) °C	0 °C	0.0 °C	0.0 °C	± 0.23 °C
Medición de Termocupla Tipo J	(-200 a 1200) °C	150 °C	149.9 °C	-0.1 °C	± 0.18 °C
Medición de Termocupla Tipo J	(-200 a 1200) °C	800 °C	799.9 °C	-0.1 °C	± 0.25 °C
Medición de Termocupla Tipo J	(-200 a 1200) °C	1200 °C	1199.9 °C	-0.1 °C	± 0.25 °C
Simulación de Termocupla Tipo J	(-200 a 1200) °C	-200.51 °C	-200 °C	0.51 °C	± 0.23 °C
Simulación de Termocupla Tipo J	(-200 a 1200) °C	149.63 °C	150 °C	0.37 °C	± 0.18 °C
Simulación de Termocupla Tipo J	(-200 a 1200) °C	499.45 °C	500.0 °C	0.55 °C	± 0.25 °C
Simulación de Termocupla Tipo J	(-200 a 1200) °C	849.68 °C	850.0 °C	0.32 °C	± 0.25 °C
Simulación de Termocupla Tipo J	(-200 a 1200) °C	1199.72 °C	1200.0 °C	0.28 °C	± 0.25 °C
Medición de Termocupla Tipo K	(-200 a 800) °C	-200 °C	-199.9 °C	0.1 °C	± 0.27 °C
Medición de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	-150 °C	-150.0 °C	0.0 °C	± 0.27 °C
Medición de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	0 °C	0.0 °C	0.0 °C	± 0.15 °C
Medición de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	150 °C	149.9 °C	-0.1 °C	± 0.21 °C
Medición de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	500 °C	499.9 °C	-0.1 °C	± 0.21 °C
Medición de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	1000 °C	999.9 °C	-0.1 °C	± 0.30 °C
Medición de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	1200 °C	1200.0 °C	0.0 °C	± 0.38 °C
Simulación de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	-200.44 °C	-200 °C	0.44 °C	± 0.27 °C
Simulación de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	-150.19 °C	-150 °C	0.19 °C	± 0.27 °C
Simulación de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	-100.36 °C	-100 °C	0.36 °C	± 0.15 °C
Simulación de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	-50.25 °C	-50 °C	0.25 °C	± 0.15 °C
Simulación de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	-0.57 °C	0 °C	0.57 °C	± 0.15 °C
Simulación de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	69.47 °C	70 °C	0.53 °C	± 0.15 °C
Simulación de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	139.62 °C	140 °C	0.38 °C	± 0.15 °C
Simulación de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	209.63 °C	210 °C	0.37 °C	± 0.15 °C
Simulación de Termocupla Tipo K	(-200 a 1200) °C	279.84 °C	280 °C	0.16 °C	± 0.15 °C