

## 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 #): 65789

Fecha de Recepción (Reception Date): 2026-02-02

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2026-02-02

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2027-02-02

Fecha de Emisión (Emission Date): 2026-02-02

**Cliente (Client):** ABB Panama Sales, S.A.

Corregimiento de Juan Díaz, Urbanización Costa del Este, Edificio Financial Park Tower, Piso 19

**Información del Instrumento (Instrument Information)**

<b>Equipo (Instrument):</b> Multímetro	<b>Int. de Medición:</b> 600 Vdc,ac; 2000 kΩ; (Measurement Range) 10 A	<b>Ubicación:</b> Campo (Location)
<b>Marca (Brand):</b> Klein tools	<b>División de escala:</b> 1 Vdc,ac; 1 kΩ; 10 mA (Resolution)	<b>Lugar de Calibración:</b> Lab. INNOVATEC (Place of Calibration): INNOVATEC's Lab.
<b>Modelo (Model):</b> MM320		
<b>Serie (Serial #) / ID:</b> INN-37118		

**Datos de Calibración (Calibration Info)**

**Procedimiento (Procedure):** INN-PC-08

**Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)**

**Temperatura (Temp):** (22.3 °C a 22.1 °C)

**Humedad (Humidity):** (41 %HR a 40 %HR)

**Trazabilidad (Traceability Info)**

Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Última Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Multicalibrador Patrón	Transmille	59793	2025-08-07	1 año
-	-	-	-	-

**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. Rubén Ortega C.

**Calibrated by:****Aprobado por:****Approved by:**

Certificado No.: 65789

Equipo (Instrument): Multímetro

Fecha de Calibración: 2026-02-02

Marca (Brand): Klein tools

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión continua	200 mV	20.0 mV	19.9 mV	-0.1 mV	16 $\mu$ V
Tensión continua	200 mV	180.0 mV	180.1 mV	0.1 mV	0.15 mV
Tensión continua	2000 mV	380 mV	382 mV	2.0 mV	0.16 mV
Tensión continua	2000 mV	1820 mV	1834 mV	14.0 mV	1.6 mV
Tensión continua	20 V	4.00 V	4.02 V	0.02 V	1.7 mV
Tensión continua	20 V	18.00 V	18.14 V	0.14 V	8.8 mV
Tensión continua	200 V	38.0 V	38.3 V	0.3 V	8.8 mV
Tensión continua	200 V	182.0 V	183.5 V	1.5 V	49 mV
Tensión continua	600 V	240 V	241 V	1.0 V	84 mV
Tensión continua	600 V	560 V	564 V	4.0 V	0.13 V
Tensión rms 50 Hz	200 V	20.0 V	20.0 V	0.0 V	0.17 V
Tensión rms 50 Hz	200 V	180.0 V	180.4 V	0.4 V	1.7 V
Tensión rms 50 Hz	600 V	240 V	241 V	1.0 V	1.7 V
Tensión rms 50 Hz	600 V	300 V	301 V	1.0 V	1.7 V
Tensión rms 50 Hz	600 V	400 V	402 V	2.0 V	1.7 V
Tensión rms 50 Hz	600 V	500 V	502 V	2.0 V	1.9 V
Tensión rms 50 Hz	600 V	560 V	563 V	3.0 V	1.9 V
Intensidad continua	200 $\mu$ A	20.0 $\mu$ A	19.9 $\mu$ A	-0.1 $\mu$ A	0.042 $\mu$ A
Intensidad continua	200 $\mu$ A	180.0 $\mu$ A	179.6 $\mu$ A	-0.4 $\mu$ A	0.21 $\mu$ A
Intensidad continua	20 mA	2.00 mA	2.00 mA	0.0 mA	2.7 $\mu$ A
Intensidad continua	20 mA	18.00 mA	18.05 mA	0.1 mA	20 $\mu$ A
Intensidad continua	200 mA	38.0 mA	38.1 mA	0.1 mA	30 $\mu$ A
Intensidad continua	200 mA	182.0 mA	182.7 mA	0.7 mA	0.47 mA
Intensidad continua	10 A	1.00 A	0.99 A	0.0 A	0.64 mA
Intensidad continua	10 A	9.00 A	8.99 A	0.0 A	12 mA
Resistencia	200 $\Omega$	20.0 $\Omega$	0.3 $\Omega$	-19.7 $\Omega$	65 m $\Omega$
Resistencia	200 $\Omega$	180.0 $\Omega$	179.8 $\Omega$	-0.2 $\Omega$	0.20 $\Omega$
Resistencia	2 k $\Omega$	0.380 k $\Omega$	0.378 k $\Omega$	-0.002 k $\Omega$	0.88 $\Omega$
Resistencia	2 k $\Omega$	1.820 k $\Omega$	1.810 k $\Omega$	-0.010 k $\Omega$	1.3 $\Omega$
Resistencia	20 k $\Omega$	4.00 k $\Omega$	3.97 k $\Omega$	-0.03 k $\Omega$	6.5 $\Omega$
Resistencia	20 k $\Omega$	18.00 k $\Omega$	17.87 k $\Omega$	-0.13 k $\Omega$	62 $\Omega$
Resistencia	200 k $\Omega$	22.0 k $\Omega$	21.8 k $\Omega$	-0.2 k $\Omega$	62 $\Omega$
Resistencia	200 k $\Omega$	180.0 k $\Omega$	k $\Omega$	-180.0 k $\Omega$	0.11 k $\Omega$
Resistencia	2 M $\Omega$	0.380 M $\Omega$	0.377 M $\Omega$	-0.003 M $\Omega$	1.5 k $\Omega$
Resistencia	2 M $\Omega$	1.820 M $\Omega$	1.807 M $\Omega$	-0.013 M $\Omega$	70 k $\Omega$