

## 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 #): 67277

Fecha de Recepción (Reception Date): 2026-03-18

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2026-03-19

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2027-03

Fecha de Emisión (Emission Date): 2026-03-19

**Ciente (Client):** RS ROTH S.A.  
Km 1 1/2 vía Lago Agrio

**Información del Instrumento (Instrument Information)**

<b>Equipo (Instrument):</b> Pinza Amperimetrica	<b>Int. de Medición:</b> 600 VAC; 600 VDC; 400 AAC; 20 MΩ	<b>Ubicación:</b> *****
<b>Marca (Brand):</b> KLEIN TOOLS		
<b>Modelo (Model):</b> CL390	<b>División de escala:</b> 0,1 mV; 1 mA; 0,1 Ω	<b>Lugar de Calibración:</b> Lab. INNOVATEC
<b>Serie (Serial #):</b> 0424U-B2		(Place of Calibration): INNOVATEC's Lab.

**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)**

<b>Patrón (Standard)</b>	<b>Marca (Brand)</b>	<b>Cert. #</b>	<b>Última Calibración (Last Cal.)</b>	<b>Período (Period)</b>
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-31826	2025-06-24	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: MTIE-121.  
*Comments*

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

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

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

Certificado No.: 67277

Equipo (Instrument): Pinza Amperimetrica

Fecha de Calibración: 2026-03-19

Marca (Brand): KLEIN TOOLS

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Continua	400 mV	40 mV	39.8 mV	-0.2 mV	± 0.058 mV
Tensión Continua	400 mV	360 mV	358.9 mV	-1.1 mV	± 0.082 mV
Tensión Continua	4 V	0.4 V	0.398 V	-0.002 V	± 0.58 mV
Tensión Continua	4 V	2 V	1.994 V	-0.006 V	± 0.58 mV
Tensión Continua	4 V	3.6 V	3.590 V	-0.010 V	± 0.58 mV
Tensión Continua	4 V	-2 V	-1.994 V	0.006 V	± 0.58 mV
Tensión Continua	4 V	-3.6 V	-3.589 V	0.011 V	± 0.58 mV
Tensión Continua	40 V	4 V	3.988 V	-0.01 V	± 5.8 V
Tensión Continua	40 V	36 V	35.89 V	-0.11 V	± 5.8 V
Tensión Continua	400 V	40 V	39.88 V	-0.1 V	± 0.058 V
Tensión Continua	400 V	360 V	359.0 V	-1.0 V	± 0.058 V
Tensión Continua	600 V	60 V	59.8 V	0 V	± 0.58 V
Tensión Continua	600 V	540 V	538 V	-2 V	± 0.58 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	400 mV	360 mV	358.9 mV	-1.1 mV	± 0.058 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	4 V	0.4 V	0.399 V	0.0 V	± 11 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	4 V	3.6 V	3.591 V	-0.009 V	± 11 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	40 V	4 V	3.990 V	-0.010 V	± 11 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz	40 V	36 V	35.91 V	-0.09 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	400 V	40 V	39.89 V	-0.11 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	400 V	360 V	359.1 V	-0.9 V	± 0.80 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 V	60 V	59.8 V	-0.2 V	± 0.80 V
Tensión Alterna @ 50 Hz	600 V	540 V	538 V	-2 V	± 0.80 V
Tensión Alterna @ 450 Hz	400 mV	360 mV	358.4 mV	-1.6 mV	± 0.058 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	4 V	0.4 V	0.398 V	-0.002 V	± 11 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	4 V	3.6 V	3.590 V	-0.010 V	± 11 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	40 V	4 V	3.989 V	-0.01 V	± 11 mV
Tensión Alterna @ 450 Hz	40 V	36 V	35.98 V	-0.02 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 450 Hz	400 V	40 V	39.98 V	-0.02 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 450 Hz	400 V	360 V	359.8 V	-0.2 V	± 0.80 V
Tensión Alterna @ 450 Hz	600 V	60 V	59.9 V	-0.1 V	± 0.80 V
Tensión Alterna @ 450 Hz	600 V	540 V	539 V	-1 V	± 0.80 V
Resistencia Eléctrica	200 Ω	0 Ω	0.0 Ω	0.0 Ω	± 0.058 Ω
Resistencia Eléctrica	200 Ω	180 Ω	178.7 Ω	-1.3 Ω	± 0.13 Ω
Resistencia Eléctrica	2 kΩ	1.8 kΩ	1.796 kΩ	-0.004 kΩ	± 1.0 Ω
Resistencia Eléctrica	20 kΩ	18 kΩ	17.96 kΩ	-0.04 kΩ	± 0.010 kΩ
Resistencia Eléctrica	200 kΩ	180 kΩ	179.6 kΩ	-0.40 kΩ	± 0.35 kΩ
Resistencia Eléctrica	2 MΩ	1.8 MΩ	1.795 MΩ	-0.01 MΩ	± 3.6 kΩ
Resistencia Eléctrica	20 MΩ	10 MΩ	9.99 MΩ	-0.01 MΩ	± 6.0 kΩ
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	2 A	0.2 A	0.20 A	0.000 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	2 A	1 A	0.90 A	-0.100 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	2 A	1.8 A	1.68 A	-0.120 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	40 A	4 A	3.85 A	-0.15 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	40 A	20 A	19.59 A	-0.41 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	40 A	36 A	35.40 A	-0.60 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	200 A	20 A	19.77 A	-0.23 A	± 1.1 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	200 A	100 A	100.3 A	0.3 A	± 1.1 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	200 A	180 A	181.6 A	1.6 A	± 3.6 A

Certificado No.: 67277

Equipo (Instrument): Pinza Amperimetrica

Fecha de Calibración: 2026-03-19

Marca (Brand): KLEIN TOOLS

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	400 A	40 A	40.0 A	0.0 A	± 1.1 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	400 A	200 A	201.9 A	1.9 A	± 3.6 A
Intensidad Eléctrica Alterna @ 50 Hz	400 A	360 A	364.2 A	4.2 A	± 3.6 A
Intensidad Eléctrica Continua	2 A	0.2 A	0.20 A	0.000 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Continua	2 A	1 A	0.95 A	-0.050 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Continua	2 A	1.8 A	1.71 A	-0.090 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Continua	40 A	4 A	3.89 A	-0.11 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Continua	40 A	20 A	19.88 A	-0.12 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Continua	40 A	36 A	36.01 A	0.01 A	± 0.63 A
Intensidad Eléctrica Continua	200 A	20 A	19.78 A	-0.22 A	± 1.1 A
Intensidad Eléctrica Continua	200 A	100 A	98.4 A	-1.6 A	± 1.1 A
Intensidad Eléctrica Continua	200 A	180 A	179.1 A	-0.9 A	± 3.6 A
Intensidad Eléctrica Continua	400 A	40 A	39.2 A	-0.8 A	± 1.1 A
Intensidad Eléctrica Continua	400 A	200 A	197.4 A	-2.6 A	± 3.6 A
Intensidad Eléctrica Continua	400 A	360 A	357.8 A	-2.2 A	± 3.6 A