

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION CERTIFICATE

INNOVATECIS CIA LTDA

General José Maria Guerrero N69-170 y Alfonso del Hierro

Quito, Ecuador

(+593) 02 6040 607

innovatec@innovatec.com.ec

Certificado No. (Certificate #): 64518

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-12-17

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-12-22

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): -

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-12-22

Cliente (Client): CELEC EP UNIDAD DE NEGOCIO CELEC SUR
Panamericana Norte Km. 7.5. Sector Capulispamba 010107, Cuenca – Ecuador

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	12 kV Power Factor Tester	Int. de Medición: (Measurement Range)	100 μ F; 12 kV; 300 mA - Corriente de Excitación	Ubicación: (Location)	Laboratorio
Marca (Brand):	Megger				
Modelo (Model):	Delta 4110	División de escala: (Resolution)	0.1 pF; 0.01 mA CA; 0.01 kV	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab.
Serie (Serial #):	1390090200				

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)
Multímetro Patrón	Transmille	51065	2024-03-26	2 años
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-31826	2025-06-24	2 años
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-32413	2025-11-05	2 años
Voltaje Divider	Ross Engineering	40188	2025-06-19	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: Calibrado con Megger Delta 4010, serie: 2722-1018 y Megger 670600-1, serie: 8803-1118
Comments

Calibrado por: Mauricio Landivar
Calibrated by:

Aprobado por:
Approved by:

Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 64518

Equipo (Instrument): 12 kV Power Factor Tester

Fecha de Calibración: 2025-12-22

Marca (Brand): Megger

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Capacitancia - Red	100 μ F	1.0813 nF	1.0841 nF	0.0028 nF	$\pm$ 2.5 pF
Capacitancia - Red	100 μ F	10.089 nF	10.12 nF	0.03 nF	$\pm$ 12 pF
Capacitancia - Red	100 μ F	20.007 nF	20.02 nF	0.013 nF	$\pm$ 25 pF
Capacitancia - Red	100 μ F	50.43 nF	50.45 nF	0.02 nF	$\pm$ 56 pF
Capacitancia - Red	100 μ F	100.32 nF	100.36 nF	0.04 nF	$\pm$ 95 pF
Capacitancia - Red	100 μ F	0.9946 μ F	0.9956 μ F	0.0010 μ F	$\pm$ 1.0 nF
Capacitancia - Red	100 μ F	9.907 μ F	9.9170 μ F	0.0100 μ F	$\pm$ 28 nF
Capacitancia - Red	100 μ F	103.08 μ F	103.1109 μ F	0.0309 μ F	$\pm$ 62 nF
Capacitancia - Blue	100 μ F	1.0813 nF	1.0845 nF	0.0032 nF	$\pm$ 2.5 pF
Capacitancia - Blue	100 μ F	10.089 nF	10.11 nF	0.02 nF	$\pm$ 12 pF
Capacitancia - Blue	100 μ F	20.007 nF	20.03 nF	0.023 nF	$\pm$ 25 pF
Capacitancia - Blue	100 μ F	50.43 nF	50.44 nF	0.01 nF	$\pm$ 56 pF
Capacitancia - Blue	100 μ F	100.32 nF	100.35 nF	0.03 nF	$\pm$ 95 pF
Capacitancia - Blue	100 μ F	0.9946 μ F	0.9957 μ F	0.0011 μ F	$\pm$ 1.0 nF
Capacitancia - Blue	100 μ F	9.907 μ F	9.9180 μ F	0.0110 μ F	$\pm$ 28 nF
Capacitancia - Blue	100 μ F	103.08 μ F	103.1109 μ F	0.0309 μ F	$\pm$ 62 nF
Tensión Eléctrica - Azul @ 60 Hz	12 kV	1.9921 kV	2.000 kV	0.0079 kV	$\pm$ 11 V
Tensión Eléctrica - Azul @ 60 Hz	12 kV	3.9771 kV	4.000 kV	0.0229 kV	$\pm$ 11 V
Tensión Eléctrica - Azul @ 60 Hz	12 kV	5.9659 kV	6.000 kV	0.0341 kV	$\pm$ 21 V
Tensión Eléctrica - Azul @ 60 Hz	12 kV	8.0297 kV	8.000 kV	-0.0297 kV	$\pm$ 21 V
Tensión Eléctrica - Red @ 60 Hz	12 kV	1.9923 kV	2.000 kV	0.0077 kV	$\pm$ 11 V
Tensión Eléctrica - Red @ 60 Hz	12 kV	3.9781 kV	4.000 kV	0.0219 kV	$\pm$ 11 V
Tensión Eléctrica - Red @ 60 Hz	12 kV	5.9679 kV	6.000 kV	0.0321 kV	$\pm$ 21 V
Tensión Eléctrica - Red @ 60 Hz	12 kV	8.0287 kV	8.000 kV	-0.0287 kV	$\pm$ 21 V
Corriente de Excitación Eléctrica	300 mA	10.0334 mA	10.000 mA	-0.0334 mA	$\pm$ 6.4 μ A
Corriente de Excitación Eléctrica	300 mA	20.0433 mA	20.000 mA	-0.0433 mA	$\pm$ 64 μ A
Corriente de Excitación Eléctrica	300 mA	100.1441 mA	100.000 mA	-0.1441 mA	$\pm$ 64 μ A
Corriente de Excitación Eléctrica	300 mA	200.1877 mA	200.000 mA	-0.1877 mA	$\pm$ 0.84 mA
Corriente de Excitación Eléctrica	300 mA	301.5578 mA	300.000 mA	-1.5578 mA	$\pm$ 0.84 mA