



Cert. #:4038.01

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION CERTIFICATE

INNOVATECIS CIA LTDA	Certificado No. (Certificate #): 55625
General José María Guerrero N69-170 y Alfonso del Hierro	Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-04-03
Quito, Ecuador	Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-04-03
(+593) 02 6040 607	Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2027-04
innovatec@innovatec.com.ec	Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-04-03

Cliente (Client):	IELMESA S.A. INGENIERIA ELECTRICA Y MECANICA
	LETAMENDI / TERCERA 104 Y SN, GUAYAQUIL (GUAYAS), ECUADOR

Información del Instrumento (Instrument Information)					
Equipo (Instrument):	Winding Resistance Meter	Int. de Medición: (Measurement Range)	10 A; 2 kΩ	Ubicación: (Location)	Taller
Marca (Brand):	Megger				
Modelo (Model):	MTO210	División de escala: (Resolution)	1 μΩ; 0,01 mA	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC
Serie (Serial #):	13130211				INNOVATEC's Lab.

Datos de Calibración (Calibration Info)	Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)	
Procedimiento (Procedure): INN-PC-16	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-28692	2023-06-07	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: (Comments)	Los datos que se encuentran dentro de paréntesis detallan la Intensidad Eléctrica Continua generada para cada medida de Resistencia Eléctrica.
-------------------------	--

Calibrado por: (Calibrated by:)	Ing. Mateo Bórquez	Aprobado por: (Approved by:)	
---------------------------------	--------------------	------------------------------	--

Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 55625

Equipo (Instrument):

Winding Resistance Meter

Fecha de Calibración:

2025-04-03

Marca (Brand):

Megger

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 Ω - (10 A)	160 m Ω	159.94 m Ω	-0.06 m Ω	± 1.1 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 Ω - (10 A)	252 m Ω	251.68 m Ω	-0.32 m Ω	± 1.7 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 Ω - (10 A)	900 m Ω	898.49 m Ω	-1.51 m Ω	± 2.7 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 Ω - (10 A)	1.227 Ω	1.233 Ω	0.006 Ω	± 6.0 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 1	20 Ω - (1 A)	1.227 Ω	1.233 Ω	0.006 Ω	± 6.0 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 1	20 Ω - (1 A)	10.167 Ω	10.19 Ω	0.023 Ω	± 7.3 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 1	200 Ω - (100 mA)	10.167 Ω	10.19 Ω	0.023 Ω	± 7.3 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 1	200 Ω - (100 mA)	30.000 Ω	30.02 Ω	0.020 Ω	± 7.3 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 1	200 Ω - (100 mA)	100.225 Ω	100.2 Ω	-0.025 Ω	± 13 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 k Ω - (10 mA)	100.225 Ω	100.2 Ω	-0.025 Ω	± 13 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 k Ω - (10 mA)	1.0002 k Ω	0.9994 k Ω	-0.0008 k Ω	± 0.10 Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 Ω - (10 A)	160 m Ω	159.94 m Ω	-0.06 m Ω	± 1.1 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 Ω - (10 A)	252 m Ω	251.67 m Ω	-0.33 m Ω	± 1.7 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 Ω - (10 A)	900 m Ω	898.48 m Ω	-1.52 m Ω	± 2.7 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 Ω - (10 A)	1.227 Ω	1.232 Ω	0.005 Ω	± 6.0 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	20 Ω - (1 A)	1.227 Ω	1.232 Ω	0.005 Ω	± 6.0 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	20 Ω - (1 A)	10.167 Ω	10.19 Ω	0.023 Ω	± 7.3 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	200 Ω - (100 mA)	10.167 Ω	10.19 Ω	0.023 Ω	± 7.3 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	200 Ω - (100 mA)	30.000 Ω	30.02 Ω	0.020 Ω	± 7.3 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	200 Ω - (100 mA)	100.225 Ω	100.2 Ω	-0.025 Ω	± 13 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 k Ω - (10 mA)	100.225 Ω	100.2 Ω	-0.025 Ω	± 13 m Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 k Ω - (10 mA)	1.0002 k Ω	0.9994 k Ω	-0.0008 k Ω	± 0.10 Ω
Intensidad Eléctrica Continua	10 mA	10.8011 mA	10.86 mA	0.0589 mA	± 1.7 mA
Intensidad Eléctrica Continua	100 mA	107.130 mA	107.44 mA	0.3100 mA	± 1.7 mA
Intensidad Eléctrica Continua	1 A	0.99882 A	1.002 A	0.00318 A	± 6.0 mA
Intensidad Eléctrica Continua	10 A	9.7999 A	9.81 A	0.0101 A	± 15 mA