Cert. #:4038.01

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 #*): 59834
Fecha de Recepción (*Reception Date*): 2025-08-08
Fecha de Calibración (*Calibration Date*): 2025-08-12
Próxima Fecha de Calibración (*Calibration Due*): 2027-08
Fecha de Emisión (*Emission Date*): 2025-08-12

Cliente (*Client*): Corporacion Electrica del Ecuador CELEC EP
Central Térmica Enrique García, ubicada en Km. 16.5 Via a Daule frente a la Penitenciaria del Litoral, GUAYAQUIL, GUAYAS

Información del Instrumento (*Instrument Information*)

Equipo *(Instrument):*	Winding Resistance Meter	**Int. de Medición:** *(Measurement Range)*	10 A; 2 kΩ	**Ubicación:** *(Location)*	*******
Marca *(Brand):*	Megger				
Modelo *(Model):*	MTO210	**División de escala:** *(Resolution)*	1 μΩ; 0,01 mA	**Lugar de Calibración:** (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC *INNOVATEC´s Lab.*
Serie *(Serial #):*	1295 0111				

Datos de Calibración (*Calibration Info*)
Procedimiento *(Procedure):* INN-PC-16

Condiciones Ambientales (*Enviromental 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. #**	**Ultima Calibración** (*Last Cal.*)	**Periódo** (*Period*)
Multímetro Patrón	Transmille	51065	2024-03-26	2 años
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-31826	2025-06-24	2 años
-	-	-	-	-

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 traves 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 realizo 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 aprovada por INNOVATEC Industrial Solutions. *This Certificate of Calibration provides traceability of measurement to the National Standard, through units of measurement realzied at the NPL, NIST or other recognized National Standar Laboratories to the Internacional 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 responsable 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:
Mauricio Landívar

Aprobado por:
Approved by:

Fin de Certificado (*End of Certificate*)

Certificado No.: 59834 **Equipo** *(Instrument):* Winding Resistance Meter

Fecha de Calibración: 2025-08-12 **Marca** *(Brand):* Megger

Tipo (Type)	**Rango** *(Range)*	**Patrón** *(Standard)*	**UBP** *(UUT)*	**Error** *(Error)*	**Incertidumbre** *(Uncertainty)*
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 Ω - (10 A)	160 mΩ	167.90 mΩ	7.90 mΩ	± 1.1 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 Ω - (10 A)	257 mΩ	262.50 mΩ	5.50 mΩ	± 1.7 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 Ω - (10 A)	900 mΩ	893.60 mΩ	-6.40 mΩ	± 2.7 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 Ω - (10 A)	1.231 Ω	1.172 Ω	-0.059 Ω	± 6.0 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 1	20 Ω - (1 A)	1.231 Ω	1.172 Ω	-0.059 Ω	± 6.0 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 1	20 Ω - (1 A)	10.172 Ω	10.11 Ω	-0.062 Ω	± 7.3 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 1	200 Ω - (100 mA)	10.172 Ω	10.11 Ω	-0.062 Ω	± 7.3 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 1	200 Ω - (100 mA)	30.000 Ω	29.93 Ω	-0.070 Ω	± 7.3 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 1	200 Ω - (100 mA)	100.192 Ω	100.1 Ω	-0.092 Ω	± 13 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 kΩ - (10 mA)	100.192 Ω	100.1 Ω	-0.092 Ω	± 13 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 1	2 kΩ - (10 mA)	1.0002 kΩ	0.9996 kΩ	-0.0006 kΩ	± 0.10 Ω
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 Ω - (10 A)	160 mΩ	169.40 mΩ	9.40 mΩ	± 1.1 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 Ω - (10 A)	257 mΩ	262.20 mΩ	5.20 mΩ	± 1.7 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 Ω - (10 A)	900 mΩ	893.60 mΩ	-6.40 mΩ	± 2.7 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 Ω - (10 A)	1.231 Ω	1.172 Ω	-0.059 Ω	± 6.0 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 2	20 Ω - (1 A)	1.231 Ω	1.172 Ω	-0.059 Ω	± 6.0 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 2	20 Ω - (1 A)	10.172 Ω	10.12 Ω	-0.052 Ω	± 7.3 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 2	200 Ω - (100 mA)	10.172 Ω	10.12 Ω	-0.052 Ω	± 7.3 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 2	200 Ω - (100 mA)	30.000 Ω	29.94 Ω	-0.060 Ω	± 7.3 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 2	200 Ω - (100 mA)	100.192 Ω	100.1 Ω	-0.092 Ω	± 13 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 kΩ - (10 mA)	100.192 Ω	100.1 Ω	-0.092 Ω	± 13 mΩ
Resistencia Eléctrica - Canal 2	2 kΩ - (10 mA)	1.0002 kΩ	0.9994 kΩ	-0.0008 kΩ	± 0.10 Ω
Intensidad Eléctrica Continua	10 mA	10.091234 mA	10.16 mA	0.068766 mA	± 1.7 mA
Intensidad Eléctrica Continua	100 mA	100.43000 mA	101.22 mA	0.79000 mA	± 1.7 mA
Intensidad Eléctrica Continua	1 A	1.0115700 A	1.013 A	0.0014300 A	± 6.0 mA
Intensidad Eléctrica Continua	10 A	9.796600 A	9.811 A	0.014400 A	± 15 mA