

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 #): 39481**Fecha de Recepción (Reception Date):** 2023-10-30**Fecha de Calibración (Calibration Date):** 2023-10-30**Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due):** -**Fecha de Emisión (Emission Date):** 2023-10-30

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

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	Sistema Multifuncional	Int. de Medición: (Measurement Range)	300 V; 32 A	Ubicación: (Location)	Taller
Marca (Brand):	Omicron				
Modelo (Model):	CPC-100	División de escala: (Resolution)	0.001 A; 0.001 V	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	In Situ
Serie (Serial #):	RD248Y				On Site

Datos de Calibración (Calibration Info)**Procedimiento (Procedure):** INN-PC-16**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	AC-28786	2023-06-08	2 años
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-28692	2023-06-07	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 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: Ninguna.
Comments

Calibrado por: Ing. Mateo Bórquez
Calibrated by:

Aprobado por:
Approved by:



Firmado electrónicamente por
Ing. Diego Almeida
Gerente General

Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 39481

Equipo (Instrument): Sistema Multifuncional

Fecha de Calibración: 2023-10-30

Marca (Brand): Omicron

Tipo (Type)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Eléctrica Continua	100 mV	10 mV	10.02 mV	0.020 mV ± 11 µV
Tensión Eléctrica Continua	100 mV	50 mV	50.02 mV	0.020 mV ± 11 µV
Tensión Eléctrica Continua	100 mV	90 mV	90.01 mV	0.010 mV ± 11 µV
Tensión Eléctrica Continua	100 mV	-50 mV	-49.99 mV	0.010 mV ± 11 µV
Tensión Eléctrica Continua	100 mV	-90 mV	-90.01 mV	-0.010 mV ± 11 µV
Tensión Eléctrica Continua	1 V	200 mV	200.2 mV	0.200 mV ± 16 µV
Tensión Eléctrica Continua	1 V	500 mV	500.1 mV	0.100 mV ± 77 µV
Tensión Eléctrica Continua	1 V	900 mV	900.0 mV	0.000 mV ± 77 µV
Tensión Eléctrica Continua	1 V	-500 mV	-500.2 mV	-0.200 mV ± 77 µV
Tensión Eléctrica Continua	1 V	-900 mV	-899.9 mV	0.100 mV ± 77 µV
Tensión Eléctrica Continua	10 V	1 V	1.0000 V	0.000 V ± 77 µV
Tensión Eléctrica Continua	10 V	5 V	4.9993 V	-0.001 V ± 0.43 mV
Tensión Eléctrica Continua	10 V	9 V	8.9978 V	-0.002 V ± 0.43 mV
Tensión Eléctrica Continua	10 V	-5 V	-4.9996 V	0.000 V ± 0.43 mV
Tensión Eléctrica Continua	10 V	-9 V	-8.9997 V	0.000 V ± 0.43 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	100 mV	10 mV	9.98 mV	-0.02 mV ± 46 µV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	100 mV	50 mV	50.01 mV	0.01 mV ± 0.29 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	100 mV	90 mV	90.06 mV	0.06 mV ± 0.29 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	1 V	200 mV	200.1 mV	0.1 mV ± 0.29 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	1 V	500 mV	500.2 mV	0.2 mV ± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	1 V	900 mV	900.3 mV	0.3 mV ± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	10 V	1 V	1.0003 V	0.0003 V ± 0.65 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	10 V	5 V	4.9987 V	-0.0013 V ± 6.1 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	10 V	9 V	8.9988 V	-0.0012 V ± 6.1 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	100 V	20 V	20.047 V	0.047 V ± 11 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	100 V	50 V	50.045 V	0.045 V ± 63 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	100 V	90 V	90.057 V	0.057 V ± 63 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	300 V	120 V	120.04 V	0.040 V ± 0.11 V
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	300 V	150 V	150.05 V	0.050 V ± 0.11 V
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V1	300 V	270 V	270.08 V	0.080 V ± 0.80 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	100 mV	10 mV	9.982 mV	-0.018 mV ± 46 µV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	100 mV	50 mV	49.99 mV	-0.010 mV ± 0.29 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	100 mV	100 mV	99.99 mV	-0.010 mV ± 0.29 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	1 V	200 mV	200.1 mV	0.100 mV ± 0.29 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	1 V	500 mV	500.1 mV	0.100 mV ± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	1 V	900 mV	899.9 mV	-0.100 mV ± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	10 V	1 V	0.9999 V	0.000 V ± 0.65 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	10 V	5 V	4.9992 V	-0.001 V ± 6.1 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	10 V	9 V	8.9978 V	-0.002 V ± 6.1 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	100 V	20 V	20.020 V	0.020 V ± 11 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	100 V	50 V	50.013 V	0.013 V ± 63 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	100 V	90 V	90.011 V	0.011 V ± 63 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	300 V	120 V	119.99 V	-0.010 V ± 0.11 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	300 V	150 V	150.03 V	0.030 V ± 0.11 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V1	300 V	270 V	270.07 V	0.070 V ± 0.80 V
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V2	100 mV	10 mV	9.98 mV	-0.018 mV ± 46 µV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V2	100 mV	50 mV	50.01 mV	0.010 mV ± 0.29 mV

Certificado No.: 39481

Equipo (Instrument): Sistema Multifuncional

Fecha de Calibración: 2023-10-30

Marca (Brand): Omicron

Tipo (Type)	Patrón (Standard)		UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V2	100 mV	90 mV	90.06 mV	0.060 mV	± 0.29 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V2	1 V	200 mV	200.1 mV	0.100 mV	± 0.29 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V2	1 V	500 mV	500.2 mV	0.200 mV	± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V2	1 V	900 mV	900.3 mV	0.300 mV	± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V2	3 V	1 V	1.0003 V	0.000 V	± 0.65 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V2	3 V	1.5 V	1.4987 V	-0.001 V	± 6.1 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - V2	3 V	2.7 V	2.6988 V	-0.001 V	± 6.1 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V2	100 mV	10 mV	9.982 mV	-0.018 mV	± 46 µV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V2	100 mV	50 mV	49.99 mV	-0.010 mV	± 0.29 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V2	100 mV	90 mV	99.99 mV	9.990 mV	± 0.29 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V2	1 V	200 mV	200.1 mV	0.100 mV	± 0.29 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V2	1 V	500 mV	500.1 mV	0.100 mV	± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V2	1 V	900 mV	899.9 mV	-0.100 mV	± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V2	3 V	1 V	0.9999 V	0.000 V	± 0.65 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V2	3 V	1.5 V	1.4992 V	-0.001 V	± 6.1 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - V2	3 V	2.7 V	2.6978 V	-0.002 V	± 6.1 mV
Intensidad Eléctrica Continua	10 mA	9 mA	8.997 mA	-0.003 mA	± 1.3 µA
Intensidad Eléctrica Continua	10 mA	-9 mA	-8.990 mA	0.010 mA	± 1.3 µA
Intensidad Eléctrica Continua	100 mA	90 mA	89.95 mA	-0.050 mA	± 14 µA
Intensidad Eléctrica Continua	100 mA	-90 mA	-90.02 mA	-0.020 mA	± 14 µA
Intensidad Eléctrica Continua	1 A	200 mA	200.1 mA	0.100 mA	± 62 µA
Intensidad Eléctrica Continua	1 A	500 mA	500.0 mA	0.000 mA	± 0.20 mA
Intensidad Eléctrica Continua	1 A	900 mA	899.9 mA	-0.100 mA	± 0.20 mA
Intensidad Eléctrica Continua	1 A	-500 mA	-500.1 mA	-0.100 mA	± 0.20 mA
Intensidad Eléctrica Continua	1 A	-900 mA	-900.0 mA	0.000 mA	± 0.20 mA
Intensidad Eléctrica Continua	10 A	1.0 A	1.0000 A	0.000 A	± 0.20 mA
Intensidad Eléctrica Continua	10 A	5.0 A	5.0026 A	0.003 A	± 5.5 mA
Intensidad Eléctrica Continua	10 A	9.0 A	9.0011 A	0.001 A	± 5.5 mA
Intensidad Eléctrica Continua	10 A	-5.0 A	-5.0007 A	-0.001 A	± 5.5 mA
Intensidad Eléctrica Continua	10 A	-9.0 A	-9.0001 A	0.000 A	± 5.5 mA
Intensidad Eléctrica @ 50 Hz	10 mA	1 mA	1.008 mA	0.008 mA	± 2.1 µA
Intensidad Eléctrica @ 50 Hz	10 mA	9 mA	9.000 mA	0.000 mA	± 13 µA
Intensidad Eléctrica @ 50 Hz	100 mA	10 mA	10.01 mA	0.010 mA	± 13 µA
Intensidad Eléctrica @ 50 Hz	100 mA	90 mA	90.01 mA	0.010 mA	± 0.66 mA
Intensidad Eléctrica @ 50 Hz	1 A	100 mA	100.1 mA	0.100 mA	± 0.66 mA
Intensidad Eléctrica @ 50 Hz	1 A	900 mA	899.8 mA	-0.200 mA	± 6.6 mA
Intensidad Eléctrica @ 50 Hz	10 A	1 A	1.0000 A	0.000 A	± 6.6 mA
Intensidad Eléctrica @ 50 Hz	10 A	9 A	9.0012 A	0.001 A	± 60 mA
Intensidad Eléctrica @ 350 Hz	10 mA	1 mA	1.007 mA	0.007 mA	± 2.1 µA
Intensidad Eléctrica @ 350 Hz	10 mA	9 mA	8.995 mA	-0.005 mA	± 13 µA
Intensidad Eléctrica @ 350 Hz	100 mA	10 mA	9.99 mA	-0.010 mA	± 13 µA
Intensidad Eléctrica @ 350 Hz	100 mA	90 mA	89.92 mA	-0.080 mA	± 0.66 mA
Intensidad Eléctrica @ 350 Hz	1 A	100 mA	100.0 mA	-0.040 mA	± 0.66 mA
Intensidad Eléctrica @ 350 Hz	1 A	900 mA	889.3 mA	-10.700 mA	± 6.6 mA
Intensidad Eléctrica @ 350 Hz	10 A	1 A	0.9977 A	-0.002 A	± 6.6 mA
Intensidad Eléctrica @ 350 Hz	10 A	9 A	9.0013 A	0.001 A	± 60 mA
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - AC Out	130 V	13.0288 V	13 V	-0.029 V	± 0.10 V

Certificado No.: 39481

Equipo (Instrument): Sistema Multifuncional

Fecha de Calibración: 2023-10-30

Marca (Brand): Omicron

Tipo (Type)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - AC Out	130 V	117.0311 V	117 V	-0.031 V ± 0.14 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - AC Out	130 V	13.0255 V	13 V	-0.025 V ± 0.10 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - AC Out	130 V	117.0321 V	117 V	-0.032 V ± 0.14 V
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - AC Out	500 V	50.0262 V	50 V	-0.026 V ± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - AC Out	500 V	250.034 V	250 V	-0.034 V ± 0.36 V
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - AC Out	500 V	450.068 V	450 V	-0.068 V ± 0.36 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - AC Out	500 V	50.0272 V	50 V	-0.027 V ± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - AC Out	500 V	250.044 V	250 V	-0.044 V ± 0.36 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - AC Out	500 V	450.066 V	450 V	-0.066 V ± 0.36 V
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - AC Out	1 kV	100.0377 V	100 V	-0.038 V ± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - AC Out	1 kV	500.076 V	500 V	-0.076 V ± 0.36 V
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - AC Out	1 kV	900.088 V	900 V	-0.088 V ± 0.62 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - AC Out	1 kV	100.0356 V	100 V	-0.036 V ± 0.64 mV
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - AC Out	1 kV	500.066 V	500 V	-0.066 V ± 0.36 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - AC Out	1 kV	900.091 V	900 V	-0.091 V ± 0.62 V
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - AC Out	2 kV	200.039 V	200 V	-0.039 V ± 0.36 V
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - AC Out	2 kV	1000.0346 V	1000 V	-0.035 V ± 0.62 V
Tensión Eléctrica @ 50 Hz - AC Out	2 kV	1800.1346 V	1800 V	-0.135 V ± 11 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - AC Out	2 kV	200.039 V	200 V	-0.039 V ± 0.36 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - AC Out	2 kV	1000.0346 V	1000 V	-0.035 V ± 0.62 V
Tensión Eléctrica @ 350 Hz - AC Out	2 kV	1800.1346 V	1800 V	-0.135 V ± 11 V
Intensidad Eléctrica Continua - DC Out	6 A	0.59985 A	0.6 A	0.000 A ± 5.8 mA
Intensidad Eléctrica Continua - DC Out	6 A	3.0026 A	3 A	-0.003 A ± 6.7 mA
Intensidad Eléctrica Continua - DC Out	6 A	5.4011 A	5.4 A	-0.001 A ± 8.6 mA
Intensidad Eléctrica Continua - DC Out	6 A	-3.0026 A	-3 A	0.003 A ± 6.7 mA
Intensidad Eléctrica Continua - DC Out	6 A	-5.4013 A	-5.4 A	0.001 A ± 8.6 mA
Intensidad Eléctrica @ 50 HZ - AC Out	3 A	0.29988 A	0.3 A	0.000 A ± 5.8 mA
Intensidad Eléctrica @ 50 HZ - AC Out	3 A	1.4977 A	1.5 A	0.002 A ± 8.1 mA
Intensidad Eléctrica @ 50 HZ - AC Out	3 A	2.6965 A	2.7 A	0.004 A ± 11 mA
Intensidad Eléctrica @ 350 HZ - AC Out	3 A	0.29988 A	0.3 A	0.000 A ± 5.8 mA
Intensidad Eléctrica @ 350 HZ - AC Out	3 A	1.4978 A	1.5 A	0.002 A ± 8.1 mA
Intensidad Eléctrica @ 350 HZ - AC Out	3 A	2.6975 A	2.7 A	0.003 A ± 11 mA
Intensidad Eléctrica @ 50 HZ - AC Out	6 A	0.59981 A	0.6 A	0.000 A ± 5.8 mA
Intensidad Eléctrica @ 50 HZ - AC Out	6 A	2.9877 A	3 A	0.012 A ± 11 mA
Intensidad Eléctrica @ 50 HZ - AC Out	6 A	5.3955 A	5.4 A	0.005 A ± 16 mA
Intensidad Eléctrica @ 350 HZ - AC Out	6 A	0.59979 A	0.6 A	0.000 A ± 5.8 mA
Intensidad Eléctrica @ 350 HZ - AC Out	6 A	2.9867 A	3 A	0.013 A ± 11 mA
Intensidad Eléctrica @ 350 HZ - AC Out	6 A	5.3945 A	5.4 A	0.006 A ± 16 mA
Frecuencia Eléctrica	1 kHz	15.000 Hz	15 Hz	0.000 Hz ± 0.26 Hz
Frecuencia Eléctrica	1 kHz	50.000 Hz	50 Hz	0.000 Hz ± 0.26 Hz
Frecuencia Eléctrica	1 kHz	100.000 Hz	100 Hz	0.000 Hz ± 0.63 Hz
Frecuencia Eléctrica	1 kHz	499.999 Hz	500 Hz	0.001 Hz ± 0.63 Hz
Frecuencia Eléctrica	1 kHz	899.997 Hz	900 Hz	0.003 Hz ± 0.63 Hz
Frecuencia Eléctrica	1 kHz	10 Hz	10.010 Hz	0.010 Hz ± 1.3 mHz
Frecuencia Eléctrica	1 kHz	50 Hz	50.011 Hz	0.011 Hz ± 1.3 mHz
Frecuencia Eléctrica	1 kHz	100 Hz	100.02 Hz	0.020 Hz ± 5.9 mHz
Frecuencia Eléctrica	1 kHz	900 Hz	900.08 Hz	0.080 Hz ± 13 mHz