

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 #): 59614**Fecha de Recepción (Reception Date):** 2025-08-01**Fecha de Calibración (Calibration Date):** 2025-08-01**Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due):** -**Fecha de Emisión (Emission Date):** 2025-08-01**Cliente (Client):** RAFAEL VASQUEZ RAMIREZ TRANSFORMADORES CIA. LTDA.
COMITÉ DEL PUEBLO / E3 N72-92 Y ANANSAYAS, QUITO, PICHINCHA**Información del Instrumento (Instrument Information)**

Equipo (Instrument):	Analizador de Energía	Int. de Medición: (Measurement Range)	600 VAC; 600 VDC; 20 AAC	Ubicación: (Location)	*****
Marca (Brand):	YOKOGAWA				
Modelo (Model):	WT333E	División de escala: (Resolution)	0.1 V; 0.1 A	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab.
Serie (Serial #):	C3VE17024E				

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)
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-31826	2025-06-24	2 años
Current Adapter	Transmille	35157	2018-01-18	-

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

-El valor de Patrón y UBP son obtenidos a través de una Relación de CT de 1V/20V.

Calibrado por:
Calibrated by:

Mauricio Landivar

Aprobado por:
Approved by:**Fin de Certificado (End of Certificate)**

Certificado No.: 59614

Equipo (Instrument): Analizador de Energía

Fecha de Calibración: 2025-08-01

Marca (Brand): YOKOGAWA

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Continua L1	50 V	50 V	50.00 V	0.00 V	± 5.9 mV
Tensión Continua L2	50 V	50 V	49.97 V	-0.03 V	± 5.9 mV
Tensión Continua L3	50 V	50 V	49.97 V	-0.03 V	± 5.9 mV
Tensión Continua L1	220 V	220 V	219.91 V	-0.09 V	± 7.0 mV
Tensión Continua L2	220 V	220 V	219.90 V	-0.10 V	± 7.0 mV
Tensión Continua L3	220 V	220 V	219.88 V	-0.12 V	± 7.0 mV
Tensión Continua L1	440 V	440 V	439.85 V	-0.15 V	± 16 mV
Tensión Continua L2	440 V	440 V	439.82 V	-0.18 V	± 16 mV
Tensión Continua L3	440 V	440 V	439.76 V	-0.24 V	± 16 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L1	50 V	50 V	49.99 V	-0.01 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L2	50 V	50 V	49.99 V	-0.01 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L3	50 V	50 V	49.99 V	-0.01 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L1	220 V	220 V	219.89 V	-0.11 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L2	220 V	220 V	219.88 V	-0.12 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L3	220 V	220 V	219.87 V	-0.13 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L1	440 V	440 V	439.84 V	-0.16 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L2	440 V	440 V	439.83 V	-0.17 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L3	440 V	440 V	439.80 V	-0.20 V	± 0.11 V
Potencia Eléctrica L1	3000 W	10 W	10.00 W	0.00 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L1	3000 W	20 W	20.00 W	0.00 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L1	3000 W	50 W	50.00 W	0.00 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L1	3000 W	120 W	120.00 W	0.00 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L1	3000 W	500 W	500.15 W	0.15 W	± 0.14 %
Potencia Eléctrica L1	3000 W	1000 W	1000.15 W	0.15 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L2	3000 W	10 W	10.00 W	0.00 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L2	3000 W	20 W	20.00 W	0.00 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L2	3000 W	50 W	50.02 W	0.02 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L2	3000 W	120 W	119.98 W	-0.02 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L2	3000 W	500 W	499.90 W	-0.10 W	± 0.14 %
Potencia Eléctrica L2	3000 W	1000 W	999.65 W	-0.35 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	3000 W	10 W	10.00 W	0.00 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	3000 W	20 W	20.00 W	0.00 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	3000 W	50 W	50.02 W	0.02 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	3000 W	120 W	119.98 W	-0.02 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	3000 W	500 W	499.95 W	-0.05 W	± 0.14 %
Potencia Eléctrica L3	3000 W	1000 W	999.70 W	-0.30 W	± 0.15 %
Frecuencia	110 V @ 50 Hz	50 Hz	50.000 Hz	0.000 Hz	± 1.8 mHz
Frecuencia	110 V @ 60 Hz	60 Hz	60.000 Hz	0.000 Hz	± 1.8 mHz
Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz	1 A	1 A	1.000 A	0.000 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz	1 A	1 A	1.001 A	0.001 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz	1 A	1 A	1.001 A	0.001 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz	2 A	2 A	2.000 A	0.000 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz	2 A	2 A	2.001 A	0.001 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz	2 A	2 A	2.001 A	0.001 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz	3 A	3 A	3.000 A	0.000 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz	3 A	3 A	3.001 A	0.001 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz	3 A	3 A	3.001 A	0.001 A	± 32 mA

Certificado No.: 59614		Equipo (Instrument): Analizador de Energía			
Fecha de Calibración: 2025-08-01		Marca (Brand): YOKOGAWA			
Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz	4 A	4 A	4.001 A	0.001 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz	4 A	4 A	4.001 A	0.001 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz	4 A	4 A	4.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz	5 A	5 A	5.001 A	0.001 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz	5 A	5 A	5.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz	5 A	5 A	5.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz	6 A	6 A	6.001 A	0.001 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz	6 A	6 A	6.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz	6 A	6 A	6.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz	7 A	7 A	7.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz	7 A	7 A	7.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz	7 A	7 A	7.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz	10 A	10 A	10.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz	10 A	10 A	10.004 A	0.004 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz	10 A	10 A	10.004 A	0.004 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz	15 A	15 A	15.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz	15 A	15 A	15.004 A	0.004 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz	15 A	15 A	15.005 A	0.005 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz	20 A	20 A	20.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz	20 A	20 A	20.004 A	0.004 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz	20 A	20 A	20.005 A	0.005 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	1 A	1 A	1.000 A	0.000 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	1 A	1 A	1.001 A	0.001 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	1 A	1 A	1.001 A	0.001 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	2 A	2 A	2.000 A	0.000 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	2 A	2 A	2.001 A	0.001 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	2 A	2 A	2.001 A	0.001 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	3 A	3 A	3.000 A	0.000 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	3 A	3 A	3.001 A	0.001 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	3 A	3 A	3.001 A	0.001 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	4 A	4 A	4.001 A	0.001 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	4 A	4 A	4.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	4 A	4 A	4.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	5 A	5 A	5.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	5 A	5 A	5.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	5 A	5 A	5.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	6 A	6 A	6.002 A	0.002 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	6 A	6 A	6.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	6 A	6 A	6.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	7 A	7 A	7.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	7 A	7 A	7.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	7 A	7 A	7.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	10 A	10 A	10.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	10 A	10 A	10.004 A	0.004 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	10 A	10 A	10.005 A	0.005 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	15 A	15 A	15.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	15 A	15 A	15.005 A	0.005 A	± 32 mA

Certificado No.: 59614		Equipo (Instrument): Analizador de Energía			
Fecha de Calibración: 2025-08-01		Marca (Brand): YOKOGAWA			
Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	15 A	15 A	15.006 A	0.006 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	20 A	20 A	20.003 A	0.003 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	20 A	20 A	20.005 A	0.005 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	20 A	20 A	20.006 A	0.006 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 Continua	1 A	1 A	1.000 A	0.000 A	± 0.61 mA
Intensidad Eléctrica L2 Continua	1 A	1 A	1.001 A	0.001 A	± 0.61 mA
Intensidad Eléctrica L3 Continua	1 A	1 A	1.001 A	0.001 A	± 0.61 mA
Intensidad Eléctrica L1 Continua	2 A	2 A	2.000 A	0.000 A	± 0.71 mA
Intensidad Eléctrica L2 Continua	2 A	2 A	2.001 A	0.001 A	± 0.71 mA
Intensidad Eléctrica L3 Continua	2 A	2 A	2.001 A	0.001 A	± 0.71 mA
Intensidad Eléctrica L1 Continua	3 A	3 A	3.001 A	0.001 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L2 Continua	3 A	3 A	2.996 A	-0.004 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L3 Continua	3 A	3 A	3.002 A	0.002 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L1 Continua	4 A	4 A	4.001 A	0.001 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L2 Continua	4 A	4 A	3.996 A	-0.004 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L3 Continua	4 A	4 A	4.002 A	0.002 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L1 Continua	5 A	5 A	5.001 A	0.001 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L2 Continua	5 A	5 A	4.996 A	-0.004 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L3 Continua	5 A	5 A	5.002 A	0.002 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L1 Continua	6 A	6 A	6.001 A	0.001 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L2 Continua	6 A	6 A	5.996 A	-0.004 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L3 Continua	6 A	6 A	6.003 A	0.003 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L1 Continua	7 A	7 A	7.001 A	0.001 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L2 Continua	7 A	7 A	6.996 A	-0.004 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L3 Continua	7 A	7 A	7.002 A	0.002 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L1 Continua	10 A	10 A	10.002 A	0.002 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L2 Continua	10 A	10 A	9.997 A	-0.003 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L3 Continua	10 A	10 A	10.002 A	0.002 A	± 2.8 mA
Intensidad Eléctrica L1 Continua	15 A	15 A	15.002 A	0.002 A	± 6.3 mA
Intensidad Eléctrica L2 Continua	15 A	15 A	14.997 A	-0.003 A	± 6.3 mA
Intensidad Eléctrica L3 Continua	15 A	15 A	15.004 A	0.004 A	± 6.3 mA
Intensidad Eléctrica L1 Continua	20 A	20 A	20.002 A	0.002 A	± 6.3 mA
Intensidad Eléctrica L2 Continua	20 A	20 A	19.998 A	-0.002 A	± 6.3 mA
Intensidad Eléctrica L3 Continua	20 A	20 A	20.004 A	0.004 A	± 6.3 mA