

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 #): 63233

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-11-12

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-11-12

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): -

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-11-12

Cliente (Client): TRUSTQUALITY CIA. LTDA
 Juan galindes y 10 de agosto edificio dorsal 1, QUITO, PICHINCHA

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	Analizador de Energía	Int. de Medición: (Measurement Range)	1000 VAC; 1000 VDC; 3000 AAC	Ubicación: (Location)	*****
Marca (Brand):	Fluke				
Modelo (Model):	435 SERIES II	División de escala: (Resolution)	0.01 V; 0,1 A	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab.
Serie (Serial #):	45533105				

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: Calibrado con Pinzas Fluke i430-FLEXI-TF-II, series: 466014289; 466014290; 466014292; 466014291.
Comments:

Calibrado por: Mauricio Landívar
Calibrated by:

Aprobado por:
Approved by:


Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 63233

Equipo (Instrument): Analizador de Energía

Fecha de Calibración: 2025-11-12

Marca (Brand): Fluke

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Alterna @ 60 Hz L1	440 V	100 V	99.98 V	-0.02 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L2	440 V	100 V	99.98 V	-0.02 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L3	440 V	100 V	99.99 V	-0.01 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L1	1000 V	500 V	499.82 V	-0.18 V	± 0.13 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L2	1000 V	500 V	499.82 V	-0.18 V	± 0.13 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L3	1000 V	500 V	499.81 V	-0.19 V	± 0.13 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L1	1000 V	900 V	899.65 V	-0.35 V	± 0.15 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L2	1000 V	900 V	899.65 V	-0.35 V	± 0.15 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L3	1000 V	900 V	899.64 V	-0.36 V	± 0.15 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L1-L2	440 V	100 V	100.01 V	0.01 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L2-L3	440 V	100 V	100.01 V	0.01 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L3-L1	440 V	100 V	100.02 V	0.02 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L1-L2	1000 V	500 V	499.86 V	-0.14 V	± 0.13 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L2-L3	1000 V	500 V	499.85 V	-0.15 V	± 0.13 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L3-L1	1000 V	500 V	499.89 V	-0.11 V	± 0.13 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L1-L2	1000 V	900 V	899.80 V	-0.20 V	± 0.15 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L2-L3	1000 V	900 V	899.73 V	-0.27 V	± 0.15 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L3-L1	1000 V	900 V	899.80 V	-0.20 V	± 0.15 V
Potencia Eléctrica L1 FP=1	3000 W	58 W	60 W	2 W	± 0.96 %
Potencia Eléctrica L1 FP=1	3000 W	200 W	200 W	0 W	± 0.29 %
Potencia Eléctrica L1 FP=1	3000 W	1000 W	1000 W	0 W	± 0.058 %
Potencia Eléctrica L1 FP=1	3000 W	2500 W	2490 W	-10 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L1 FP=1	2000 MW	4500 W	4500 W	0 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L1 FP=1	2000 MW	8000 W	8000 W	0 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L1 FP=1	2000 MW	12500 W	12510 W	10 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L2 FP=1	3000 W	58 W	60 W	2 W	± 0.96 %
Potencia Eléctrica L2 FP=1	3000 W	200 W	200 W	0 W	± 0.29 %
Potencia Eléctrica L2 FP=1	3000 W	1000 W	1000 W	0 W	± 0.058 %
Potencia Eléctrica L2 FP=1	3000 W	2500 W	2490 W	-10 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L2 FP=1	2000 MW	4500 W	4500 W	0 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L2 FP=1	2000 MW	8000 W	8000 W	0 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L2 FP=1	2000 MW	12500 W	12510 W	10 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L3 FP=1	3000 W	58 W	60 W	2 W	± 0.96 %
Potencia Eléctrica L3 FP=1	3000 W	200 W	200 W	0 W	± 0.29 %
Potencia Eléctrica L3 FP=1	3000 W	1000 W	1000 W	0 W	± 0.058 %
Potencia Eléctrica L3 FP=1	3000 W	2500 W	2500 W	0 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L3 FP=1	2000 MW	4500 W	4520 W	20 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L3 FP=1	2000 MW	8000 W	8030 W	30 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L3 FP=1	2000 MW	12500 W	12560 W	60 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.79	3000 W	58 W	60 W	2 W	± 0.96 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.79	3000 W	200 W	200 W	0 W	± 0.29 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.79	3000 W	1000 W	990 W	-10 W	± 0.058 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.79	3000 W	2500 W	2500 W	0 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.79	2000 MW	4500 W	4520 W	20 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.79	2000 MW	8000 W	8030 W	30 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.79	2000 MW	12500 W	12540 W	40 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.79	3000 W	58 W	60 W	2 W	± 0.96 %

Certificado No.: 63233

Equipo (Instrument): Analizador de Energía

Fecha de Calibración: 2025-11-12

Marca (Brand): Fluke

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Potencia Eléctrica L2 FP=0.79	3000 W	200 W	200 W	0 W	± 0.29 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.79	3000 W	1000 W	990 W	-10 W	± 0.058 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.79	3000 W	2500 W	2500 W	0 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.79	2000 MW	4500 W	4520 W	20 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.79	2000 MW	8000 W	8030 W	30 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.79	2000 MW	12500 W	12550 W	50 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.79	3000 W	58 W	60 W	2 W	± 0.96 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.79	3000 W	200 W	200 W	0 W	± 0.29 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.79	3000 W	1000 W	990 W	-10 W	± 0.058 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.79	3000 W	2500 W	2510 W	10 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.79	2000 MW	4500 W	4540 W	40 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.79	2000 MW	8000 W	8070 W	70 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.79	2000 MW	12500 W	12600 W	100 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.5	3000 W	58 W	60 W	2 W	± 0.96 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.5	3000 W	200 W	190 W	-10 W	± 0.29 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.5	3000 W	1000 W	990 W	-10 W	± 0.058 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.5	3000 W	2500 W	2470 W	-30 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.5	2000 MW	4500 W	4430 W	-70 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.5	2000 MW	8000 W	7900 W	-100 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L1 FP=0.5	2000 MW	12500 W	12300 W	-200 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.5	3000 W	58 W	60 W	2 W	± 0.96 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.5	3000 W	200 W	200 W	0 W	± 0.29 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.5	3000 W	1000 W	990 W	-10 W	± 0.058 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.5	3000 W	2500 W	2470 W	-30 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.5	2000 MW	4500 W	4430 W	-70 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.5	2000 MW	8000 W	7900 W	-100 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L2 FP=0.5	2000 MW	12500 W	12300 W	-200 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.5	3000 W	58 W	60 W	2 W	± 0.96 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.5	3000 W	200 W	200 W	0 W	± 0.29 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.5	3000 W	1000 W	990 W	-10 W	± 0.058 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.5	3000 W	2500 W	2470 W	-30 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.5	2000 MW	4500 W	4450 W	-50 W	± 0.034 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.5	2000 MW	8000 W	7930 W	-70 W	± 0.12 %
Potencia Eléctrica L3 FP=0.5	2000 MW	12500 W	12330 W	-170 W	± 0.12 %
Frecuencia	110 V @ 50 Hz	50 Hz	50.000 Hz	0.000 Hz	± 0.58 mHz
Frecuencia	110 V @ 60 Hz	60 Hz	59.999 Hz	-0.001 Hz	± 0.58 mHz
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	5 A	0.5 A	0.503 A	0.003 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	5 A	0.5 A	0.503 A	0.003 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	5 A	0.5 A	0.503 A	0.003 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	5 A	2.5 A	2.511 A	0.011 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	5 A	2.5 A	2.511 A	0.011 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	5 A	2.5 A	2.511 A	0.011 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	5 A	4.5 A	4.512 A	0.012 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	5 A	4.5 A	4.513 A	0.013 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	5 A	4.5 A	4.513 A	0.013 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	40 A	4 A	4 A	0 A	± 0.58 A
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	40 A	4 A	4 A	0 A	± 0.58 A

Certificado No.: 63233

Equipo (Instrument): Analizador de Energía

Fecha de Calibración: 2025-11-12

Marca (Brand): Fluke

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	40 A	4 A	4 A	0 A	± 0.58 A
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	40 A	20 A	20 A	0 A	± 0.58 A
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	40 A	20 A	20 A	0 A	± 0.58 A
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	40 A	20 A	20 A	0 A	± 0.58 A
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	40 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	40 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	40 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	400 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	400 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	400 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	400 A	200 A	200 A	0 A	± 2.4 A
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	400 A	200 A	200 A	0 A	± 2.4 A
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	400 A	200 A	201 A	1 A	± 2.4 A
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	400 A	400 A	400 A	0 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	400 A	400 A	400 A	0 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	400 A	400 A	402 A	2 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	3000 A	500 A	500.0 A	0.0 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	3000 A	500 A	500.1 A	0.1 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	3000 A	500 A	502.3 A	2.3 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	3000 A	1000 A	1000.3 A	0.3 A	± 8.1 A
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	3000 A	1000 A	1000.6 A	0.6 A	± 8.1 A
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	3000 A	1000 A	1004.5 A	4.5 A	± 8.1 A
Intensidad Eléctrica L1 @ 60 Hz	3000 A	1500 A	1500.5 A	0.5 A	± 12 A
Intensidad Eléctrica L2 @ 60 Hz	3000 A	1500 A	1501.1 A	1.1 A	± 12 A
Intensidad Eléctrica L3 @ 60 Hz	3000 A	1500 A	1505.2 A	5.2 A	± 12 A
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	5 A	0.5 A	0.503 A	0.003 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	5 A	0.5 A	0.503 A	0.003 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	5 A	0.5 A	0.503 A	0.003 A	± 1.2 mA
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	5 A	2.5 A	2.511 A	0.011 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	5 A	2.5 A	2.511 A	0.011 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	5 A	2.5 A	2.511 A	0.011 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	5 A	4.5 A	4.512 A	0.012 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	5 A	4.5 A	4.513 A	0.013 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	5 A	4.5 A	4.513 A	0.013 A	± 32 mA
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	40 A	4 A	4 A	0 A	± 0.58 A
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	40 A	4 A	4 A	0 A	± 0.58 A
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	40 A	4 A	4 A	0 A	± 0.58 A
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	40 A	20 A	20 A	0 A	± 0.58 A
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	40 A	20 A	20 A	0 A	± 0.58 A
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	40 A	20 A	20 A	0 A	± 0.58 A
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	40 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	40 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	40 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	400 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	400 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	400 A	40 A	40 A	0 A	± 0.68 A
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	400 A	200 A	200 A	0 A	± 2.4 A

Certificado No.: 63233

Equipo (Instrument): Analizador de Energía

Fecha de Calibración: 2025-11-12

Marca (Brand): Fluke

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	400 A	200 A	200 A	0 A	± 2.4 A
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	400 A	200 A	201 A	1 A	± 2.4 A
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	400 A	400 A	400 A	0 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	400 A	400 A	400 A	0 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	400 A	400 A	402 A	2 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	3000 A	500 A	500.0 A	0.0 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	3000 A	500 A	500.1 A	0.1 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	3000 A	500 A	502.3 A	2.3 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	3000 A	1000 A	1000.3 A	0.3 A	± 8.1 A
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	3000 A	1000 A	1000.6 A	0.6 A	± 8.1 A
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	3000 A	1000 A	1004.5 A	4.5 A	± 8.1 A
Intensidad Eléctrica L1-L2 @ 60 Hz	3000 A	1500 A	1500.5 A	0.5 A	± 12 A
Intensidad Eléctrica L2-L3 @ 60 Hz	3000 A	1500 A	1501.1 A	1.1 A	± 12 A
Intensidad Eléctrica L3-L1 @ 60 Hz	3000 A	1500 A	1505.2 A	5.2 A	± 12 A