

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 #): 56816

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-05-09

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-05-12

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): -

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-05-12

Cliente (Client): FELTONN SERVICIOS S.A.S.
2A PJE Y 9 NO, GUAYAQUIL, GUAYAS

Información del Instrumento (Instrument Information)

Equipo (Instrument):	Analizador Calidad Eléctrica Trifásico	Int. de Medición: (Measurement Range)	1000 V AC/DC; 1200 AAC	Ubicación: (Location)	*****
Marca (Brand):	SONEL				
Modelo (Model):	PQM-711	División de escala: (Resolution)	0.01 V; 0,1 A	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC
Serie (Serial #):	BS0542				INNOVATEC's Lab.

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)

Multímetro Patrón	Transmille	51065	2024-03-26	2 años
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-28692	2023-06-07	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: Ninguno.
Comments
Calibrado por: Mauricio Landivar
Calibrated by:
Aprobado por:
Approved by:
Fin de Certificado (End of Certificate)

Certificado No.: 56816

Equipo (Instrument): Analizador Calidad Eléctrica Trifásico

Fecha de Calibración: 2025-05-12

Marca (Brand): SONEL

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Continua - L1	1000 V	100 V	99.988 V	-0.012 V	± 5.9 mV
Tensión Continua - L1	1000 V	500 V	499.98 V	-0.02 V	± 60 mV
Tensión Continua - L1	1000 V	900 V	899.99 V	-0.01 V	± 60 mV
Tensión Continua - L1	1000 V	-500 V	-499.93 V	0.07 V	± 60 mV
Tensión Continua - L1	1000 V	-900 V	-899.85 V	0.15 V	± 60 mV
Tensión Continua - L2	1000 V	100 V	100.01 V	0.01 V	± 5.9 mV
Tensión Continua - L2	1000 V	500 V	499.98 V	-0.02 V	± 60 mV
Tensión Continua - L2	1000 V	900 V	899.99 V	-0.01 V	± 60 mV
Tensión Continua - L2	1000 V	-500 V	-499.93 V	0.07 V	± 60 mV
Tensión Continua - L2	1000 V	-900 V	-899.89 V	0.11 V	± 60 mV
Tensión Continua - L3	1000 V	100 V	100.00 V	0.00 V	± 5.9 mV
Tensión Continua - L3	1000 V	500 V	499.98 V	-0.02 V	± 60 mV
Tensión Continua - L3	1000 V	900 V	899.99 V	-0.01 V	± 60 mV
Tensión Continua - L3	1000 V	-500 V	-499.94 V	0.06 V	± 60 mV
Tensión Continua - L3	1000 V	-900 V	-899.94 V	0.06 V	± 60 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz L1	1000 V	100 V	100.020 V	0.020 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz L1	1000 V	500 V	500.01 V	0.01 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 50 Hz L1	1000 V	900 V	899.96 V	-0.04 V	± 0.15 V
Tensión Alterna @ 50 Hz L2	1000 V	100 V	100.01 V	0.01 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz L2	1000 V	500 V	499.99 V	-0.01 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 50 Hz L2	1000 V	900 V	899.95 V	-0.05 V	± 0.15 V
Tensión Alterna @ 50 Hz L3	1000 V	100 V	100.02 V	0.02 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 50 Hz L3	1000 V	500 V	499.94 V	-0.06 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 50 Hz L3	1000 V	900 V	899.95 V	-0.05 V	± 0.15 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L1	1000 V	100 V	100.01 V	0.01 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L1	1000 V	500 V	500.02 V	0.02 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L1	1000 V	900 V	899.97 V	-0.03 V	± 0.15 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L2	1000 V	100 V	100.01 V	0.01 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L2	1000 V	500 V	500.00 V	0.00 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L2	1000 V	900 V	899.95 V	-0.05 V	± 0.15 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L3	1000 V	100 V	100.01 V	0.01 V	± 46 mV
Tensión Alterna @ 60 Hz L3	1000 V	500 V	500.00 V	0.00 V	± 0.11 V
Tensión Alterna @ 60 Hz L3	1000 V	900 V	899.94 V	-0.06 V	± 0.15 V
Frecuencia	110 V @ 50 Hz	50 Hz	49.998 Hz	-0.002 Hz	± 0.58 mHz
Frecuencia	110 V @ 60 Hz	60 Hz	59.999 Hz	-0.001 Hz	± 0.58 mHz
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L1	1200 A	100 A	100.3 A	0.3 A	± 1.1 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L1	1200 A	300 A	301.1 A	1.1 A	± 3.2 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L1	1200 A	500 A	501.9 A	1.9 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L1	1200 A	750 A	752.7 A	2.7 A	± 6.3 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L1	1200 A	1.2 kA	1.204 kA	0.004 kA	± 12 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L2	1200 A	100 A	100.3 A	0.3 A	± 1.1 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L2	1200 A	300 A	301.1 A	1.1 A	± 3.2 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L2	1200 A	500 A	501.6 A	1.6 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L2	1200 A	750 A	752.3 A	2.3 A	± 6.3 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L2	1200 A	1.2 kA	1.204 kA	0.004 kA	± 12 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L3	1200 A	100 A	100.3 A	0.3 A	± 1.1 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L3	1200 A	300 A	301.5 A	1.5 A	± 3.2 A

Certificado No.: 56816

Equipo (Instrument): Analizador Calidad Eléctrica Trifásico

Fecha de Calibración: 2025-05-12

Marca (Brand): SONEL

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L3	1200 A	500 A	502.8 A	2.8 A	± 4.4 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L3	1200 A	750 A	754.2 A	4.2 A	± 6.3 A
Intensidad Eléctrica @ 60 Hz - iFlex L3	1200 A	1.2 kA	1.207 kA	0.007 kA	± 12 A
Potencia Eléctrica L1	1200 kW	50 W	49.7 W	-0.30 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L1	1200 kW	200 W	198.7 W	-1.31 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L1	1200 kW	500 W	495.9 W	-4.12 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L1	1200 kW	1.5 kW	1.486 kW	-0.014 kW	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L1	1200 kW	3 kW	2.990 kW	-0.010 kW	± 0.14 %
Potencia Eléctrica L1	1200 kW	7.5 kW	7.502 kW	0.00 kW	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L1	1200 kW	13.5 kW	13.518 kW	0.02 kW	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L2	1200 kW	50 W	49.7 W	-0.30 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L2	1200 kW	200 W	198.7 W	-1.31 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L2	1200 kW	500 W	495.9 W	-4.12 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L2	1200 kW	1.5 kW	1.486 kW	-0.01 kW	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L2	1200 kW	3 kW	2.990 kW	-0.01 kW	± 0.14 %
Potencia Eléctrica L3	1200 kW	7.5 kW	7.502 kW	0.00 kW	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	1200 kW	13.5 kW	13.518 kW	0.02 kW	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	1200 kW	50 W	49.7 W	-0.30 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	1200 kW	200 W	198.7 W	-1.31 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	1200 kW	500 W	495.9 W	-4.12 W	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	1200 kW	1.5 kW	1.486 kW	-0.01 kW	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	1200 kW	3 kW	2.990 kW	-0.01 kW	± 0.14 %
Potencia Eléctrica L3	1200 kW	7.5 kW	7.502 kW	0.00 kW	± 0.15 %
Potencia Eléctrica L3	1200 kW	13.5 kW	13.518 kW	0.02 kW	± 0.15 %