

## 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 #): 63506

Fecha de Recepción (Reception Date): 2025-11-19

Fecha de Calibración (Calibration Date): 2025-11-19

Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due): 2026-11

Fecha de Emisión (Emission Date): 2025-11-21

Cliente (Client): MTS MULTITECNI SERVICIOS S.A.S.  
TURUBAMBA S60, QUITO (PICHINCHA), ECUADOR

## Información del Instrumento (Instrument Information)

|                      |                       |                                       |                              |                                               |                                 |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|
| Equipo (Instrument): | Analizador de Energía | Int. de Medición: (Measurement Range) | 1000 VAC; 1000 VDC; 6000 AAC | Ubicación: (Location)                         | *****                           |
| Marca (Brand):       | Fluke                 |                                       |                              |                                               |                                 |
| Modelo (Model):      | 435                   | División de escala: (Resolution)      | 0.01 V; 0,1 A                | Lugar de Calibración: (Place of Calibration): | Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab. |
| Serie / Código:      | 28863110 / AF-04-18   |                                       |                              |                                               |                                 |

## Datos de Calibración (Calibration Info)

Procedimiento (Procedure): INN-PC-08

## Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)

Temperatura (Temp): (22.5 °C a 22.7 °C)

Humedad (Humidity): (56.9 %HR a 56.8 %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

Calibrado con Pinzas Fluke i430-FLEXI-TF-II, series: 285520106; 285520055; 284820066.

Calibrado por:  
Calibrated by:

Jonathan Fonseca

Aprobado por:  
Approved by:

Fin de Certificado (End of Certificate)

| Certificado No.:                | 63506         | Equipo (Instrument): | Analizador de Energía |               |                             |
|---------------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|
| Fecha de Calibración:           | 2025-11-19    | Marca (Brand):       | Fluke                 |               |                             |
| Tipo (Type)                     | Rango (Range) | Patrón (Standard)    | UBP (UUT)             | Error (Error) | Incertidumbre (Uncertainty) |
| Tensión Continua L1             | 50 V          | 50 V                 | 50.10 V               | 0.10 V        | ± 12 mV                     |
| Tensión Continua L2             | 50 V          | 50 V                 | 50.00 V               | 0.00 V        | ± 12 mV                     |
| Tensión Continua L3             | 50 V          | 50 V                 | 50.00 V               | 0.00 V        | ± 12 mV                     |
| Tensión Continua L1             | 220 V         | 220 V                | 219.90 V              | -0.10 V       | ± 12 mV                     |
| Tensión Continua L2             | 220 V         | 220 V                | 219.90 V              | -0.10 V       | ± 12 mV                     |
| Tensión Continua L3             | 220 V         | 220 V                | 219.90 V              | -0.10 V       | ± 12 mV                     |
| Tensión Continua L1             | 440 V         | 440 V                | 439.90 V              | -0.10 V       | ± 12 mV                     |
| Tensión Continua L2             | 440 V         | 440 V                | 440.00 V              | 0.00 V        | ± 12 mV                     |
| Tensión Continua L3             | 440 V         | 440 V                | 439.90 V              | -0.10 V       | ± 12 mV                     |
| Tensión Alterna @ 60 Hz L1      | 50 V          | 50 V                 | 50.10 V               | 0.10 V        | ± 0.11 V                    |
| Tensión Alterna @ 60 Hz L2      | 50 V          | 50 V                 | 50.10 V               | 0.10 V        | ± 0.11 V                    |
| Tensión Alterna @ 60 Hz L3      | 50 V          | 50 V                 | 50.10 V               | 0.10 V        | ± 0.11 V                    |
| Tensión Alterna @ 60 Hz L1      | 220 V         | 220 V                | 220.00 V              | 0.00 V        | ± 0.13 V                    |
| Tensión Alterna @ 60 Hz L2      | 220 V         | 220 V                | 220.10 V              | 0.10 V        | ± 0.13 V                    |
| Tensión Alterna @ 60 Hz L3      | 220 V         | 220 V                | 220.10 V              | 0.10 V        | ± 0.13 V                    |
| Tensión Alterna @ 60 Hz L1      | 440 V         | 440 V                | 440.20 V              | 0.20 V        | ± 0.13 V                    |
| Tensión Alterna @ 60 Hz L2      | 440 V         | 440 V                | 440.30 V              | 0.30 V        | ± 0.13 V                    |
| Tensión Alterna @ 60 Hz L3      | 440 V         | 440 V                | 440.20 V              | 0.20 V        | ± 0.13 V                    |
| Potencia Eléctrica L1           | 3000 W        | 10 W                 | 10.01 W               | 0.01 W        | ± 0.15 %                    |
| Potencia Eléctrica L1           | 3000 W        | 20 W                 | 20.01 W               | 0.01 W        | ± 0.15 %                    |
| Potencia Eléctrica L1           | 3000 W        | 50 W                 | 50.02 W               | 0.02 W        | ± 0.15 %                    |
| Potencia Eléctrica L1           | 3000 W        | 120 W                | 120.02 W              | 0.02 W        | ± 0.15 %                    |
| Potencia Eléctrica L1           | 3000 W        | 500 W                | 500.02 W              | 0.02 W        | ± 0.14 %                    |
| Potencia Eléctrica L1           | 3000 W        | 1000 W               | 1000.02 W             | 0.02 W        | ± 0.15 %                    |
| Potencia Eléctrica L2           | 3000 W        | 10 W                 | 10.01 W               | 0.01 W        | ± 0.15 %                    |
| Potencia Eléctrica L2           | 3000 W        | 20 W                 | 20.01 W               | 0.01 W        | ± 0.15 %                    |
| Potencia Eléctrica L2           | 3000 W        | 50 W                 | 50.00 W               | 0.00 W        | ± 0.15 %                    |
| Potencia Eléctrica L2           | 3000 W        | 120 W                | 120.00 W              | 0.00 W        | ± 0.15 %                    |
| Potencia Eléctrica L2           | 3000 W        | 500 W                | 500.00 W              | 0.00 W        | ± 0.14 %                    |
| Potencia Eléctrica L2           | 3000 W        | 1000 W               | 1000.02 W             | 0.02 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                 | 20.01 W               | 0.01 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                | 120.03 W              | 0.03 W        | ± 0.15 %                    |
| Potencia Eléctrica L3           | 3000 W        | 500 W                | 500.02 W              | 0.02 W        | ± 0.14 %                    |
| Potencia Eléctrica L3           | 3000 W        | 1000 W               | 1000.03 W             | 0.03 W        | ± 0.15 %                    |
| Frecuencia                      | 110 V @ 50 Hz | 50 Hz                | 49.999 Hz             | -0.001 Hz     | ± 1.8 mHz                   |
| Frecuencia                      | 110 V @ 60 Hz | 60 Hz                | 59.999 Hz             | -0.001 Hz     | ± 1.8 mHz                   |
| Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz | 400 A         | 40 A                 | 40.0 A                | 0.0 A         | ± 1.1 A                     |
| Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz | 400 A         | 40 A                 | 40.0 A                | 0.0 A         | ± 1.1 A                     |
| Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz | 400 A         | 40 A                 | 39.8 A                | -0.2 A        | ± 1.1 A                     |
| Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz | 400 A         | 100 A                | 99.7 A                | -0.3 A        | ± 1.1 A                     |
| Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz | 400 A         | 100 A                | 99.8 A                | -0.2 A        | ± 1.1 A                     |
| Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz | 400 A         | 100 A                | 99.6 A                | -0.4 A        | ± 1.1 A                     |
| Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz | 400 A         | 200 A                | 199.9 A               | -0.1 A        | ± 3.6 A                     |
| Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz | 400 A         | 200 A                | 199.8 A               | -0.2 A        | ± 3.6 A                     |
| Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz | 400 A         | 200 A                | 199.5 A               | -0.5 A        | ± 3.6 A                     |

| Certificado No.: 63506          |               | Equipo (Instrument): |           | Analizador de Energía |                             |
|---------------------------------|---------------|----------------------|-----------|-----------------------|-----------------------------|
| Fecha de Calibración:           |               | 2025-11-19           |           | Marca (Brand):        |                             |
|                                 |               |                      |           | Fluke                 |                             |
| Tipo (Type)                     | Rango (Range) | Patrón (Standard)    | UBP (UUT) | Error (Error)         | Incertidumbre (Uncertainty) |
| Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz | 400 A         | 300 A                | 300.4 A   | 0.4 A                 | ± 3.6 A                     |
| Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz | 400 A         | 300 A                | 300.5 A   | 0.5 A                 | ± 3.6 A                     |
| Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz | 400 A         | 300 A                | 299.6 A   | -0.4 A                | ± 3.6 A                     |
| Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz | 400 A         | 400 A                | 400.1 A   | 0.1 A                 | ± 3.6 A                     |
| Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz | 400 A         | 400 A                | 400.4 A   | 0.4 A                 | ± 3.6 A                     |
| Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz | 400 A         | 400 A                | 399.8 A   | -0.2 A                | ± 3.6 A                     |
| Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz | 3000 A        | 600 A                | 600.2 A   | 0.2 A                 | ± 4.7 A                     |
| Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz | 3000 A        | 600 A                | 600.4 A   | 0.4 A                 | ± 4.7 A                     |
| Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz | 3000 A        | 600 A                | 599.9 A   | -0.1 A                | ± 4.7 A                     |
| Intensidad Eléctrica L1 @ 50 Hz | 3000 A        | 1000 A               | 1000.1 A  | 0.1 A                 | ± 4.7 A                     |
| Intensidad Eléctrica L2 @ 50 Hz | 3000 A        | 1000 A               | 1000.4 A  | 0.4 A                 | ± 4.7 A                     |
| Intensidad Eléctrica L3 @ 50 Hz | 3000 A        | 1000 A               | 999.8 A   | -0.2 A                | ± 4.7 A                     |