

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 #): 62407**Fecha de Recepción (Reception Date):** 2025-10-16**Fecha de Calibración (Calibration Date):** 2025-10-17**Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due):** 2027-10**Fecha de Emisión (Emission Date):** 2025-10-17**Cliente (Client):** MTS MULTITECNI SERVICIOS S.A.S.
TURUBAMBA S60**Información del Instrumento (Instrument Information)**

Equipo (Instrument):	Analizador de Motores	Int. de Medición: (Measurement Range)	(0 a 12) kV DC; 500 GΩiso; 0.2Ω; 2.6 μF	Ubicación: (Location)	Taller
Marca (Brand):	SKF				
Modelo (Model):	DX-12	División de escala: (Resolution)	0.1 kV, 1 MΩiso; 0.1 nF	Lugar de Calibración: (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab.
Serie (Serial #):	11863 T0313				

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
Multicalibrador Patrón	Transmille	AC-29235	2023-09-27	2.5 años
Multímetro Patrón	Transmille	51065	2024-03-26	2 años
Voltaje Divider	Ross Engineering	40188	2025-06-19	2 años

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

Certificado No.: 62407

Equipo (Instrument): Analizador de Motores

Fecha de Calibración: 2025-10-17

Marca (Brand): SKF

Tipo (Type)	Rango (Range)	Nominal (Nominal)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Eléctrica Continua - F1	12 kV	3.0 kV	2.9948 kV	3.00 kV	0.0052 kV	± 5.8 V
Tensión Eléctrica Continua - F1	12 kV	6.0 kV	5.9886 kV	6.00 kV	0.0114 kV	± 5.8 V
Tensión Eléctrica Continua - F1	12 kV	9.0 kV	8.9955 kV	9.00 kV	0.0045 kV	± 6.1 V
Tensión Eléctrica Continua - F1	12 kV	11.5 kV	11.5122 kV	11.50 kV	-0.0122 kV	± 6.1 V
Tensión Eléctrica Continua - F2	12 kV	3.0 kV	2.9949 kV	3.00 kV	0.0051 kV	± 5.8 V
Tensión Eléctrica Continua - F2	12 kV	6.0 kV	5.9989 kV	6.00 kV	0.0011 kV	± 5.8 V
Tensión Eléctrica Continua - F2	12 kV	9.0 kV	8.9934 kV	9.00 kV	0.0066 kV	± 6.1 V
Tensión Eléctrica Continua - F2	12 kV	11.5 kV	11.5109 kV	11.50 kV	-0.0109 kV	± 6.1 V
Tensión Eléctrica Continua - F3	12 kV	3.0 kV	2.9944 kV	3.00 kV	0.0056 kV	± 5.8 V
Tensión Eléctrica Continua - F3	12 kV	6.0 kV	5.9878 kV	6.00 kV	0.0122 kV	± 5.8 V
Tensión Eléctrica Continua - F3	12 kV	9.0 kV	8.9922 kV	9.00 kV	0.0078 kV	± 6.1 V
Tensión Eléctrica Continua - F3	12 kV	11.5 kV	11.5045 kV	11.50 kV	-0.0045 kV	± 6.1 V
Intensidad - Corriente de Fuga	100 µA	10.0 µA	12.457 µA	12.60 µA	0.143 µA	±1.6 µA
Intensidad - Corriente de Fuga	100 µA	25.0 µA	24.922 µA	25.01 µA	0.088 µA	±1.6 µA
Intensidad - Corriente de Fuga	100 µA	40.0 µA	37.389 µA	37.74 µA	0.351 µA	±1.6 µA
Intensidad - Corriente de Fuga	100 µA	50.0 µA	47.767 µA	48.33 µA	0.563 µA	±1.6 µA
Intensidad - Corriente de Fuga	100 µA	100.0 µA	99.699 µA	101.33 µA	1.631 µA	±1.6 µA
Tensión Eléctrica Riso	1000 V	500 V	495.55 V	500 V	4.45 V	± 0.24 V
Tensión Eléctrica Riso	1000 V	1000 V	1014.4 V	1000 V	-14.4 V	± 0.26 V
Resistencia Eléctrica Riso	500 V	100 MΩ	100 MΩ	95 MΩ	-5 MΩ	± 0.23 MΩ
Resistencia Eléctrica Riso	500 V	250 MΩ	250 MΩ	241 MΩ	-9 MΩ	± 0.60 MΩ
Resistencia Eléctrica Riso	500 V	500 MΩ	500 MΩ	477 MΩ	-23 MΩ	± 1.7 MΩ
Resistencia Eléctrica Riso	500 V	750 MΩ	750 MΩ	736 MΩ	-14 MΩ	± 2.1 MΩ
Resistencia Eléctrica Riso	500 V	1000 MΩ	1000 MΩ	988 MΩ	-12 MΩ	± 2.8 MΩ
Resistencia Eléctrica Riso	1000 V	100 MΩ	100 MΩ	97 MΩ	-3 MΩ	± 0.23 MΩ
Resistencia Eléctrica Riso	1000 V	250 MΩ	250 MΩ	238 MΩ	-12 MΩ	± 0.60 MΩ
Resistencia Eléctrica Riso	1000 V	500 MΩ	500 MΩ	461 MΩ	-39 MΩ	± 1.7 MΩ
Resistencia Eléctrica Riso	1000 V	750 MΩ	750 MΩ	743 MΩ	-7 MΩ	± 2.1 MΩ
Resistencia Eléctrica Riso	1000 V	1000 MΩ	1000 MΩ	990 MΩ	-10 MΩ	± 2.8 MΩ
Capacitancia Eléctrica	2.6 µF	1 nF	1.0813 nF	1.1 nF	0.0077 nF	± 0.13 nF
Capacitancia Eléctrica	2.6 µF	10 nF	10.0890 nF	10.2 nF	0.0716 nF	± 0.13 nF
Capacitancia Eléctrica	2.6 µF	100 nF	100.32 nF	101.0 nF	0.71 nF	± 0.13 nF
Capacitancia Eléctrica	2.6 µF	1 µF	0.9946 µF	1.0017 µF	0.0071 µF	± 0.098 µF
Resistencia Eléctrica	200 mΩ	10 mΩ	10 mΩ	9.73 mΩ	-0.27 mΩ	± 2.4 mΩ
Resistencia Eléctrica	200 mΩ	50 mΩ	50 mΩ	48.66 mΩ	-1.35 mΩ	± 2.4 mΩ
Resistencia Eléctrica	200 mΩ	100 mΩ	100 mΩ	97.31 mΩ	-2.69 mΩ	± 2.4 mΩ
Resistencia Eléctrica	200 mΩ	200 mΩ	200 mΩ	194.62 mΩ	-5.38 mΩ	± 2.4 mΩ