



Certificado de Calibración
Calibration Certificate

Marca de Calibración
Calibration mark

B-8589

150220
01/15

Objeto <i>Object</i>	Multímetro	Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Fabricante <i>Manufacturer</i>	Fluke	
Tipo <i>Type</i>	289	Los resultados informados son válidos al momento de la calibración.
Número de serie <i>Serial number</i>	11470120	<i>This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i>
Cliente <i>Customer</i>	Teclab S.A. Palmar 2515 Montevideo	
Número de certificado <i>Certificate number</i>	150220	<i>The reported results are valid at the moment of the calibration.</i>
Fecha de calibración <i>Date of calibration</i>	30/01/15	
Número de páginas del certificado <i>Number of pages of the certificate</i>	5	

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación del Laboratorio de UTE. Certificados de calibración sin firmas no son válidos.


This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the UTE laboratory. Calibration certificates without signatures are not valid.



Fecha
Date

02/02/15

Jefe del Dpto. Metrología Eléctrica
Head of the Electrical Metrology Dept.


Alfredo Spaggiari

Técnico
Technician


Agustín García

Laboratorio de UTE
Paraguay 2385.
Montevideo, Uruguay.
http://www.ute.com.uy/conex/Secciones_conex/Productos/Industrial/ensayos.html

Tel.: (+598) 29242049
Fax: (+598) 29242004

C.P.: 11800
e-mail: labute@ute.com.uy

B-8589

150220
01/15

Declaración de Incertidumbre de la Medida (*Measurement Uncertainty Statement*)

La incertidumbre de la medida está compuesta por la incertidumbre del procedimiento de calibración y la del instrumento a calibrar, en el momento de realizada la calibración. Componentes de largo plazo no son incluidas. Las incertidumbres de medida informadas sin dimensión son valores relativos, relacionados al valor convencional verdadero.

Se declara la incertidumbre expandida de la medida como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por el factor de cobertura $k = 2$, que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre estándar de la medida ha sido determinada de acuerdo con la publicación "Guide to the expression of uncertainty in measurements" (1995) (BIPM, ISO, IEC, IFCC, IUPAC, IUPAP, OILM).

The measurement uncertainty is composed of the uncertainty of the calibration procedure and those of the calibration item at the time the calibration is performed. A contribution of the long term stability is not included. The measurement uncertainties, which are indicated without a dimension are relative values, related to the conventional true value.

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with the "Guide to the expression of uncertainty in measurements"(1995) (BIPM, ISO, IEC, IFCC, IUPAC, IUPAP, OILM).

Resultados (Measurement Results)

Los desvíos e incertidumbres expresados en las tablas son absolutos.
Se considera desvío positivo cuando el instrumento indica más que lo aplicado.

1) Tensión DC

Rango	Valor Aplicado	Desvío	Incertidumbre
50 mV	0.000 mV	0.011 mV	0.004 mV
	5.000 mV	0.011 mV	0.004 mV
	45.000 mV	0.012 mV	0.007 mV
	-45.000 mV	0.007 mV	0.007 mV
500 mV	50.00 mV	-0.01 mV	0.01 mV
	450.00 mV	0.02 mV	0.04 mV
	-450.00 mV	-0.04 mV	0.04 mV
5 V	0.5000 V	0.0001 V	0.0001 V
	4.5000 V	0.0003 V	0.0004 V
	-4.5000 V	-0.0002 V	0.0004 V
50 V	5.000 V	0.001 V	0.001 V
	15.000 V	0.001 V	0.002 V
	25.000 V	0.002 V	0.002 V
	35.000 V	0.002 V	0.003 V
	45.000 V	0.003 V	0.004 V
	-45.000 V	-0.002 V	0.004 V
	-5.000 V	0.000 V	0.001 V
500 V	50.00 V	0.01 V	0.01 V
	450.00 V	0.03 V	0.04 V
	-450.00 V	-0.02 V	0.04 V
1000 V	100.0 V	0.0 V	0.1 V
	900.0 V	0.1 V	0.1 V
	-900.0 V	-0.1 V	0.1 V

2) Corriente DC

Rango	Valor Aplicado	Desvío	Incertidumbre
500 μ A	450.00 μ A	0.06 μ A	0.13 μ A
5000 μ A	4500.0 μ A	0.3 μ A	0.9 μ A
50 mA	45.000 mA	0.008 mA	0.009 mA
400 mA	360.00 mA	0.07 mA	0.21 mA
	-360.00 mA	-0.05 mA	0.21 mA
5 A	2.5000 A	0.0010 A	0.0021 A
	4.5000 A	0.0013 A	0.0035 A
10 A	5.000 A	0.001 A	0.004 A
	9.000 A	0.001 A	0.007 A

3) Corriente AC

Rango	Valor Aplicado	Desvío	Incertidumbre
500 μ A	450.00 μ A, 50 Hz	-0.14 μ A	0.87 μ A
	450.00 μ A, 1 kHz	0.01 μ A	0.87 μ A
5000 μ A	4500.0 μ A, 50 Hz	2.3 μ A	8.1 μ A
	4500.0 μ A, 1 kHz	2.9 μ A	8.1 μ A
50 mA	45.000 mA, 50 Hz	-0.013 mA	0.081 mA
	45.000 mA, 1 kHz	-0.004 mA	0.081 mA
400 mA	36.00 mA, 50 Hz	0.03 mA	0.09 mA
	36.00 mA, 1 kHz	0.05 mA	0.09 mA
	360.00 mA, 50 Hz	0.27 mA	0.87 mA
	360.00 mA, 1 kHz	0.31 mA	0.87 mA
5 A	4.5000 A, 50 Hz	-0.0008 A	0.0054 A
	4.5000 A, 1 kHz	0.0009 A	0.0190 A
10 A	9.000 A, 50 Hz	0.002 A	0.009 A
	9.000 A, 1 kHz	0.011 A	0.037 A

4) Resistencia

Rango	Valor Aplicado	Desvío	Incertidumbre
500 Ω	0.00 Ω	0.04 Ω	0.01 Ω
	450.00 Ω	-0.06 Ω	0.12 Ω
5 k Ω	4.5000 k Ω	-0.0002 k Ω	0.0012 k Ω
50 k Ω	5.000 k Ω	0.001 k Ω	0.002 k Ω
	45.000 k Ω	-0.001 k Ω	0.013 k Ω
500 k Ω	450.00 k Ω	0.06 k Ω	0.14 k Ω
5 M Ω	4.5000 M Ω	0.0013 M Ω	0.0038 M Ω
50 M Ω	45.00 M Ω	0.07 M Ω	0.27 M Ω
500 M Ω	300.0 M Ω	2.3 M Ω	1.8 M Ω

5) Frecuencia

Rango	Valor Aplicado	Desvío	Incertidumbre
100 Hz	50.000 Hz	0.001 Hz	0.002 Hz
1000 Hz	500.00 Hz	0.01 Hz	0.01 Hz
10 kHz	5.0000 kHz	0.0000 kHz	0.0001 kHz
100 kHz	50.000 kHz	0.000 kHz	0.001 kHz
300 kHz	300.00 kHz	0.01 kHz	0.01 kHz

PC