



SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 18



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / MEDICIÓN N°: 0203-02-23

EL PRESENTE CERTIFICADO REPLAZA EN SU TOTALIDAD AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN /
MEDICIÓN N° 0203-02-23

N° total de páginas del certificado: (5)

Laboratorio de calibración/medición supervisado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial



Metrologos Asociados SRL.

A&G Quality Technology Metrología

Calle 315 N° 1374 (1886) Ranelagh - Berazategui - Prov. de Bs. As.

Tel./Fax: 4223-2780/2470

www.aygmetrologia.com.ar

Este certificado se expide de acuerdo al convenio establecido entre el INTI y el titular del Laboratorio de calibración.

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del INTI y del Laboratorio que lo emite. Certificados de calibración sin firma y aclaración, no serán válidos.

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

Objeto:	MULTIMETRO DIGITAL DE 6 ½
Fabricante:	RIGOL
Modelo:	DM3068
Numero de Serie:	DM30204900777
Identificación Interna:	MU-06
Determinaciones Requeridas:	CALIBRACION
Fecha de Calibración:	06/02/23
Fecha de Emisión del Informe:	06/02/23
Cliente:	CIMSE S.R.L.
Dirección:	Lote 8 Mzna. "C" - B° San Cristobal - Valentina Sur

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren exclusivamente a los equipos o instrumentos sometidos a las calibraciones o mediciones, así como al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

Resultados de la calibración:

Medición Tensión CC

Escala	Valor de referencia	Valor Indicado	Incertidumbre de la Medición
200 mV	0,0000 mV	0,00092 mV	0,00064 mV
200 mV	20,0000 mV	20,00246 mV	0,00095 mV
200 mV	100,000 mV	100,0034 mV	0,0024 mV
200 mV	180,000 mV	180,0036 mV	0,0031 mV
200 mV	-180,000 mV	-180,0035 mV	0,0031 mV
2 V	0,000000 V	0,0000025 V	0,0000009 V
2 V	0,200000 V	0,2000063 V	0,0000033 V
2 V	1,00000 V	1,000018 V	0,000014 V
2 V	1,80000 V	1,800020 V	0,000028 V
2 V	-1,80000 V	-1,800020 V	0,000028 V
20 V	0,00000 V	0,000000 V	0,000006 V
20 V	2,00000 V	2,000038 V	0,000031 V
20 V	-2,00000 V	-2,000038 V	0,000031 V
20 V	6,00000 V	6,000126 V	0,000080 V
20 V	-6,00000 V	-6,000126 V	0,000080 V
20 V	10,0000 V	10,00021 V	0,00013 V
20 V	-10,0000 V	-10,00021 V	0,00013 V
20 V	14,0000 V	14,00029 V	0,00034 V
20 V	-14,0000 V	-14,00029 V	0,00034 V
20 V	18,0000 V	18,00028 V	0,00041 V
20 V	-18,0000 V	-18,00028 V	0,00041 V
200 V	0,0000 V	0,00000 V	0,00006 V
200 V	20,0000 V	19,99444 V	0,00045 V
200 V	100,000 V	99,9915 V	0,0019 V
200 V	180,000 V	179,9820 V	0,0073 V
200 V	-180,00 V	-179,973 V	0,012 V
1 000 V	0,000 V	0,0000 V	0,0006 V
1 000 V	100,000 V	99,9730 V	0,0020 V
1 000 V	500,00 V	499,614 V	0,020 V
1 000 V	900,00 V	899,312 V	0,034 V
1 000 V	-900,00 V	-899,312 V	0,034 V

Escala	Valor de referencia	Valor Indicado	Incertidumbre de la Medición
2 nF	0,20 nF	0,200 nF	0,012 nF
2 nF	1,80 nF	1,884 nF	0,028 nF
20 nF	2,00 nF	2,065 nF	0,030 nF
20 nF	18,00 nF	18,06 nF	0,190 nF
200 nF	20,0 nF	20,06 nF	0,21 nF
200 nF	180,0 nF	180 nF	2 nF
2 uF	0,200 uF	0,190 uF	0,002 uF
2 uF	1,000 uF	1,000 uF	0,010 uF

Medición Corriente CC

Escala	Valor de referencia	Valor Indicado	Incertidumbre de la Medición
200 μ A	0,000 μ A	0,0000 μ A	0,0012 μ A
200 μ A	20,000 μ A	20,0019 μ A	0,0020 μ A
200 μ A	100,00 μ A	99,830 μ A	0,044 μ A
200 μ A	150,00 μ A	150,106 μ A	0,026 μ A
200 μ A	180,00 μ A	180,119 μ A	0,016 μ A
2 mA	0,000000 mA	0,0000000 mA	0,0000013 mA
2 mA	1,0000 mA	1,00290 mA	0,00022 mA
2 mA	1,8000 mA	1,80033 mA	0,00016 mA
20 mA	0,00000 mA	0,000100 mA	0,000006 mA
20 mA	10,0000 mA	10,00145 mA	0,00048 mA
20 mA	18,000 mA	18,0030 mA	0,0019 mA
200 mA	0,0000 mA	0,00010 mA	0,00006 mA
200 mA	100,000 mA	100,0146 mA	0,0067 mA
200 mA	180,00 mA	180,030 mA	0,047 mA
2 A	0,000000 A	0,0000050 A	0,0000010 A
2 A	1,8000 A	1,79983 A	0,00058 A
10 A	1,0000 A	0,99975 A	0,00029 A
10 A	9,000 A	9,0008 A	0,0029 A

Medición de Resistencia

Escala	Valor de referencia	Valor Indicado	Incertidumbre de la Medición
200 Ω	0,0000 Ω	0,01680 Ω	0,00010 Ω
200 Ω	10,000 Ω	9,9983 Ω	0,0013 Ω
200 Ω	90,000 Ω	89,9979 Ω	0,0049 Ω
2 k Ω	0,000000 k Ω	0,0000028 k Ω	0,0000011 k Ω
2 k Ω	0,100000 k Ω	0,0999963 k Ω	0,0000053 k Ω
2 k Ω	0,90000 k Ω	0,900036 k Ω	0,000045 k Ω
20 k Ω	0,00000 k Ω	0,000003 k Ω	0,000006 k Ω
20 k Ω	1,00000 k Ω	1,000035 k Ω	0,000051 k Ω
20 k Ω	9,0000 k Ω	8,99982 k Ω	0,00045 k Ω
200 k Ω	0,0000 k Ω	0,00045 k Ω	0,00007 k Ω
200 k Ω	10,0000 k Ω	9,99918 k Ω	0,00061 k Ω
200 k Ω	90,000 k Ω	89,9952 k Ω	0,0084 k Ω
1 M Ω	0,00000 M Ω	0,000480 M Ω	0,000070 M Ω
1 M Ω	0,100000 M Ω	0,0999990 M Ω	0,0000028 M Ω
1 M Ω	0,90000 M Ω	0,899996 M Ω	0,000053 M Ω
10 M Ω	0,00000 M Ω	0,000000 M Ω	0,000006 M Ω
10 M Ω	1,0000 M Ω	1,00011 M Ω	0,00017 M Ω
10 M Ω	9,000 M Ω	8,9997 M Ω	0,0018 M Ω
100 M Ω	0,0000 M Ω	0,00000 M Ω	0,00006 M Ω
100 M Ω	10,000 M Ω	10,0025 M Ω	0,0015 M Ω
100 M Ω	90,00 M Ω	89,935 M Ω	0,072 M Ω

Medición Tension CA

Escala	Valor de referencia	Valor Indicado	Incertidumbre de la Medición
200 mV	20,000 mV 1000 Hz	19,7124 mV	0,0096 mV
200 mV	190,00 mV 20 Hz	189,394 mV	0,086 mV
200 mV	190,00 mV 55 Hz	189,650 mV	0,063 mV
200 mV	190,00 mV 1000 Hz	189,702 mV	0,063 mV
200 mV	190,00 mV 20000 Hz	189,736 mV	0,078 mV
200 mV	190,0 mV 50000 Hz	189,84 mV	0,12 mV
200 mV	190,0 mV 100000 Hz	190,14 mV	0,24 mV
2 V	0,2000 V 1000 Hz	0,19948 V	0,00025 V
2 V	1,9000 V 20 Hz	1,89809 V	0,00086 V
2 V	1,9000 V 55 Hz	1,89957 V	0,00063 V
2 V	1,9000 V 1000 Hz	1,89978 V	0,00063 V
2 V	1,9000 V 20000 Hz	1,89999 V	0,00078 V
2 V	1,900 V 50000 Hz	1,9006 V	0,0012 V
2 V	1,900 V 100000 Hz	1,9050 V	0,0024 V
20 V	2,0000 V 1000 Hz	1,99982 V	0,00065 V
20 V	2,000 V 300000 Hz	2,0407 V	0,0084 V
20 V	19,00 V 55 Hz	18,999 V	0,011 V
20 V	19,00 V 1000 Hz	19,000 V	0,011 V
20 V	19,00 V 20000 Hz	18,998 V	0,011 V
20 V	19,00 V 50000 Hz	18,985 V	0,016 V
20 V	19,00 V 100000 Hz	18,991 V	0,038 V
200 V	20,00 V 1000 Hz	20,008 V	0,011 V
200 V	190,0 V 45 Hz	190,07 V	0,16 V
200 V	190,0 V 55 Hz	190,07 V	0,16 V
200 V	190,0 V 1000 Hz	190,10 V	0,16 V
200 V	200,0 V 1000 Hz	200,08 V	0,16 V
200 V	700,0 V 55 Hz	700,03 V	0,50 V
200 V	700,0 V 1000 Hz	700,16 V	0,50 V

Medición de Frecuencia

Escala	Valor de referencia	Valor Indicado	Incertidumbre de la Medición
100 Hz	55,000 Hz	55,0011 Hz	0,0018 Hz
100 Hz	90,0000 Hz	90,00004 Hz	0,00059 Hz
1000 Hz	100,0000 Hz	99,99945 Hz	0,00062 Hz
1000 Hz	900,0000 Hz	900,00196 Hz	0,00086 Hz
10 kHz	1,000000 kHz	1,0000036 kHz	0,0000058 kHz
10 kHz	9,000000 kHz	9,0000200 kHz	0,0000058 kHz
100 kHz	10,000000 kHz	10,000020 kHz	0,000058 kHz
100 kHz	90,000000 kHz	90,000200 kHz	0,000058 kHz
1000 kHz	100,000000 kHz	100,00200 kHz	0,00058 kHz
1000 kHz	500,000000 kHz	500,00110 kHz	0,00058 kHz

Medición Corriente CA

Escala	Valor de referencia	Valor Indicado	Incertidumbre de la Medición
200uA	180,0 uA 55 Hz	179,21 uA	0,47 uA
2mA	1,800 mA 55 Hz	1,7997 mA	0,0023 mA
2mA	1,800 mA 1000 Hz	1,7997 mA	0,0023 mA
20mA	18,00 mA 55 Hz	17,981 mA	0,015 mA
20mA	18,00 mA 1000 Hz	18,048 mA	0,036 mA
200mA	180,0 mA 1000 Hz	178,76 mA	0,15 mA
200mA	180,0 mA 55 Hz	180,03 mA	0,15 mA
2A	1,800 A 55 Hz	1,7985 A	0,0015 A
2A	1,800 A 1000 Hz	1,7995 A	0,0015 A
10A	9,000 A 1000 Hz	8,9960 A	0,0048 A
10A	9,000 A 55 Hz	8,9953 A	0,0050 A

Valor de referencia: Es el valor de la magnitud física generado por el instrumento patron.

Valor Indicado: Corresponde al promedio de 10 mediciones consecutivas del valor obtenido del instrumento en calibración.

Observaciones: El instrumento no requirió ajustes. Se extiende el presente certificado en REPLAZO. A solo efecto de rectificar el siguiente error cometido en la etapa de elaboración del certificado: Se colocó correctamente las unidades faltantes en la tabla de Tension continua.

El laboratorio no se responsabiliza del uso que el cliente le de al instrumento.

Incertidumbre: La incertidumbre de medición expandida fue calculada para un factor de cubrimiento $k = 2$ correspondiente a un nivel aproximado de confianza del 95%.

En ellas se incluyen las contribuciones del método y el comportamiento del elemento sometido a la calibración, bajo las condiciones descriptas. No contiene términos que contemplen el comportamiento del elemento calibrado a largo plazo.

Método empleado: Procedimiento Técnico T004 E Rev 7 Calibración de Multimetros Digitales y T026A Rev 8 Calibración indicadores de frecuencia.

Temperatura de calibración: 20,0°C ± 1 °C

Humedad Relativa: Menor al 65%

Patrones Empleados:

Instrumento	Marca	N° identificación interna	N° certificado
MULTIMETRO DIGITAL	KEYSIGHT TECH.	ITEM 90	OT222-0005052 / 08-26474/22
CLOCK 10 MHz	SPECTRATIME	ITEM 91	000222-00001028
SHUNT RESISTOR	FLUKE	ITEM 94	222-0003000
CURRENT SHUNT A40-1A	FLUKE	ITEM 100	222-0003000
CURRENT SHUNT-100mA	FLUKE	ITEM 101	222-0003000
CONTADOR UNIVERSAL	Hewlett Packard	ITEM 70	2432-10-22
GENERADOR DE FUNCIONES	AGILENT-33220A	ITEM 76	2433-10-22

Responsables:


 Viviana M. Garcia
 Directora Técnica
 SOCIO GERENTE
 Metrologos Asociados SRL

FIN DEL CERTIFICADO

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren exclusivamente a los equipos o instrumentos sometidos a las calibraciones o mediciones, así como al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.