



INTI

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN

LABORATORIO N° 9

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 06 - 23564/19

Página 1 de 5



SERVICIOS DE
INSTRUMENTACIÓN
Y CONTROL S.R.L.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN SUPERVISADO POR EL
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL
ELECTRICIDAD · TEMPERATURA Y HUMEDAD · TIEMPO Y FRECUENCIA

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	Multímetro con presentación digital
FABRICANTE	GRALF
MODELO	GMF-39D
NÚMERO DE SERIE	identificado por el laboratorio como "062356419"
DETERMINACIONES REQUERIDAS	Calibración.
FECHA DE CALIBRACIÓN	21 de junio de 2019



INTI

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 06 - 23564/19

Página 2 de 5



METODOLOGÍA EMPLEADA:

Comparación con patrones. Se aplicaron al instrumento capacitores calibrados y señales generadas por calibradores multifunción, de acuerdo a las instrucciones del procedimiento interno PE29 Calibración de multímetros digitales. Para la calibración de la función medición de temperatura con termopares tipo "K", se utilizaron las tablas de correspondencia entre tensión termoeléctrica [mV] y temperatura [C], identificadas como "NIST Monograph 175".

RESULTADOS:

En los valores calibrados, el instrumento cumple con las especificaciones de exactitud declaradas por el fabricante. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Table with 6 columns: Función, Rango de medida, Valor aplicado (Level and Frequency), Valor indicado, and U (k=2). It lists various DC and AC voltage measurements and their corresponding indicated values and uncertainties.

**INTI**

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 06 - 23564/19

Página 3 de 5



Función	Rango de medida	Valor aplicado		Valor indicado	U (k=2)
		Nivel	Frecuencia		
AC V	20,00 V	19,00 V	50 Hz	19,00 V	0,04 V
AC V	20,00 V	19,00 V	1000 Hz	19,10 V	0,04 V
AC V	200,0 V	30,0 V	50 Hz	29,9 V	0,1 V
AC V	200,0 V	30,0 V	1000 Hz	30,1 V	0,1 V
AC V	200,0 V	190,0 V	50 Hz	189,9 V	0,4 V
AC V	200,0 V	190,0 V	1000 Hz	191,0 V	0,4 V
AC V	600 V	300 V	50 Hz	299 V	1 V
AC V	600 V	300 V	1000 Hz	301 V	1 V
AC V	600 V	590 V	50 Hz	590 V	1 V
AC V	600 V	590 V	1000 Hz	593 V	1 V
Resistencia	200,0 Ω	0,0 Ω	-	0,0 Ω	0,1 Ω
Resistencia	200,0 Ω	19,0 Ω	-	20,0 Ω	0,1 Ω
Resistencia	200,0 Ω	190,0 Ω	-	189,0 Ω	0,1 Ω
Resistencia	2,000 kΩ	0,300 kΩ	-	0,298 kΩ	0,001 kΩ
Resistencia	2,000 kΩ	1,900 kΩ	-	1,890 kΩ	0,001 kΩ
Resistencia	20,00 kΩ	3,00 kΩ	-	2,98 kΩ	0,01 kΩ
Resistencia	20,00 kΩ	19,00 kΩ	-	18,92 kΩ	0,01 kΩ
Resistencia	2,000 MΩ	0,300 MΩ	-	0,298 MΩ	0,001 MΩ
Resistencia	2,000 MΩ	1,900 MΩ	-	1,892 MΩ	0,001 MΩ
Resistencia	20,00 MΩ	3,00 MΩ	-	2,98 MΩ	0,01 MΩ
Resistencia	20,00 MΩ	19,00 MΩ	-	18,70 MΩ	0,02 MΩ
DC A	200,0 μA	0,00 μA	-	0,0 μA	0,1 μA
DC A	200,0 μA	20,0 μA	-	20,0 μA	0,1 μA
DC A	200,0 μA	190,0 μA	-	189,9 μA	0,1 μA
DC A	2000 μA	300 μA	-	299 μA	1 μA
DC A	2000 μA	1900 μA	-	1894 μA	1 μA
DC A	20,00 mA	4,00 mA	-	4,00 mA	0,01 mA
DC A	20,00 mA	19,00 mA	-	19,03 mA	0,01 mA
DC A	200,0 mA	40,0 mA	-	39,9 mA	0,1 mA
DC A	200,0 mA	190,0 mA	-	189,9 mA	0,1 mA
DC A	2,000 A	0,300 A	-	0,301 A	0,001 A
DC A	2,000 A	1,900 A	-	1,912 A	0,001 A
DC A	10,00 A	3,00 A	-	3,01 A	0,01 A
DC A	10,00 A	6,00 A	-	6,02 A	0,01 A
AC A	200,0 μA	30,0 μA	50 Hz	29,9 μA	0,2 μA
AC A	200,0 μA	30,0 μA	1000 Hz	30,0 μA	0,2 μA
AC A	200,0 μA	190,0 μA	50 Hz	189,5 μA	0,4 μA
AC A	200,0 μA	190,0 μA	1000 Hz	190,5 μA	0,4 μA
AC A	2000 μA	300 μA	50 Hz	298 μA	1 μA
AC A	2000 μA	300 μA	1000 Hz	300 μA	1 μA
AC A	2000 μA	1900 μA	50 Hz	1891 μA	4 μA



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN SUPERVISADO
POR EL INTI CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA
NORMA ISO 17025 / IRAM 301

Habana 2986, Depto. 2
 Código Postal C1419GPR
 Ciudad A. de Buenos Aires

Teléfono 11 4572 2762
 Celular 11 4428 9983
 info@sicesrl.com.ar



INTI

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 06 - 23564/19

Página 4 de 5



Table with 6 columns: Función, Rango de medida, Valor aplicado (Level, Frequency), Valor indicado, and U (k=2). Rows include AC A measurements, Capacidad, Frecuencia, and Temperatura TC K.



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN SUPERVISADO
POR EL INTI CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA
NORMA ISO 17025 / IRAM 301

Habana 2986, Depto. 2
Código Postal C1419GPR
Ciudad A. de Buenos Aires
República Argentina

Teléfono 11 4572 2762
Celular 11 4428 9983
info@sicesrl.com.ar
www.sicesrl.com.ar



INTI

**SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9**

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 06 - 23564/19

Página 5 de 5



OBSERVACIONES:

Para el cálculo de la incertidumbre de medición U, se utilizó un factor de cobertura k=2, correspondiente a un nivel de confianza de aproximadamente 95 % considerando distribución normal. Se incluyen los aportes del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene términos que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.

CONDICIONES AMBIENTALES	TEMPERATURA	HRA	INSTRUMENTOS
	[23 ± 2] °C	(46 ± 10) %HR	N° 100

SICE – Servicios de Instrumentación y Control S.R.L. ha desarrollado y opera, de acuerdo a los requisitos de la Norma IRAM301-ISO 17025, un programa de calibración para sus referencias y patrones de medida vinculado a patrones nacionales e internacionales, que garantiza que las calibraciones y mediciones que efectúa son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRONES DE REFERENCIA	INSTRUMENTO	IDENTIFICACIÓN	CERTIFICADO
	Referencia de tensión continua	FLUKE 7000 N° 163	INTI FyM 18478 2°p
	Calibrador	FLUKE 5700A N° 45	INTI FyM 18026
	Resistor patrón	FLUKE 742A-1 N° 75	INTI FyM 18478 3°p
	Resistor patrón	ESI SR104 N° 157	INTI FyM 18478 1°p
	Receptor GPS	SICE N° 214	INTI FyM 18298
	Capacitor patrón	GR 1403D N° 151	INTI FyM 17066 1°p
	Capacitor patrón	GR 1409F N° 158	INTI FyM 17066 2°p
	Capacitor patrón	GR 1409L N° 147	INTI FyM 17066 3°p
	Capacitor patrón	GR 1409T N° 148	INTI FyM 17066 4°p
	Capacitor patrón	YEW CS-1 N° 175	INTI FyM 17066 5°p
	Termómetro de resistencia	FLUKE N°195	INTI FyM 18699

FERNANDO JORGE TRUCCO
DIRECTOR TÉCNICO



**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN SUPERVISADO
POR EL INTI CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA
NORMA ISO 17025 / IRAM 301**

Habana 2986, Depto. 2
Código Postal C1419GPR
Ciudad A. de Buenos Aires

Teléfono 11 4572 2762
Celular 11 4428 9983
info@sicesrl.com.ar