



INTI

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 07 - 22615/18

Página 1 de 4



**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	Pinza amperométrica con presentación digital
FABRICANTE	GRALF
MODELO	GAF-02C
NÚMERO DE SERIE	identificada por el laboratorio como "072261518"
DETERMINACIONES REQUERIDAS	Calibración
FECHA DE CALIBRACIÓN	26 de julio de 2018

**INTI**

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 07 - 22615/18
 Página 2 de 4

**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 PE26 Calibración de pinzas amperométricas.

RESULTADOS:

En los valores calibrados, el instrumento **cumple** con las especificaciones de exactitud declaradas por el fabricante.

La declaración de cumplimiento no se aplica a los rangos de medida resaltados, donde el fabricante no especifica la exactitud del instrumento. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Función	Rango de medida	Valor aplicado		Valor indicado	U k=2)
		Nivel	Frecuencia		
AC A	2,000 A	0,000 A	-	0,000 A	0,001 A
AC A	2,000 A	0,200 A	50 Hz	0,192 A	0,001 A
AC A	2,000 A	0,600 A	50 Hz	0,600 A	0,002 A
AC A	2,000 A	1,000 A	50 Hz	1,014 A	0,003 A
AC A	2,000 A	1,400 A	50 Hz	1,438 A	0,004 A
AC A	2,000 A	1,900 A	50 Hz	1,971 A	0,005 A
AC A	20,00 A	2,00 A	50 Hz	1,91 A	0,01 A
AC A	20,00 A	19,00 A	50 Hz	19,14 A	0,16 A
AC A	100,0 A	10,0 A	50 Hz	9,5 A	0,1 A
AC A	100,0 A	90,0 A	50 Hz	89,3 A	0,5 A
DC V	2,000 V	0,190 V	-	0,190 V	0,001 V
DC V	2,000 V	1,900 V	-	1,895 V	0,004 V
DC V	2,000 V	- 1,900 V	-	- 1,895 V	0,004 V
DC V	20,00 V	1,90 V	-	1,89 V	0,01 V
DC V	20,00 V	19,00 V	-	18,95 V	0,04 V
DC V	20,00 V	- 19,00 V	-	- 18,94 V	0,04 V
DC V	200,0 V	19,0 V	-	18,9 V	0,1 V
DC V	200,0 V	190,0 V	-	189,5 V	0,4 V
DC V	200,0 V	- 190,0 V	-	- 189,4 V	0,4 V
DC V	500 V	190 V	-	189 V	1 V
DC V	500 V	490 V	-	488 V	2 V
DC V	500 V	- 490 V	-	- 488 V	2 V
AC V	2,000 V	0,190 V	50 Hz	0,189 V	0,001 V
AC V	2,000 V	0,190 V	1 kHz	0,189 V	0,001 V
AC V	2,000 V	1,900 V	50 Hz	1,896 V	0,004 V
AC V	2,000 V	1,900 V	1 kHz	1,896 V	0,004 V
AC V	20,00 V	1,90 V	50 Hz	1,89 V	0,01 V
AC V	20,00 V	1,90 V	1 kHz	1,89 V	0,01 V
AC V	20,00 V	19,00 V	50 Hz	18,96 V	0,04 V

sice

**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° 07 - 22615/18
 Página 3 de 4



Función	Rango de medida	Valor aplicado		Valor indicado	U k=2)
		Nivel	Frecuencia		
AC V	20,00 V	19,00 V	1 kHz	18,95 V	0,04 V
AC V	200,0 V	19,0 V	50 Hz	18,9 V	0,1 V
AC V	200,0 V	19,0 V	1 kHz	18,9 V	0,1 V
AC V	200,0 V	190,0 V	50 Hz	189,6 V	0,4 V
AC V	200,0 V	190,0 V	1 kHz	189,6 V	0,4 V
AC V	500 V	190 V	50 Hz	189 V	1 V
AC V	500 V	190 V	1 kHz	189 V	1 V
AC V	500 V	490 V	50 Hz	489 V	2 V
AC V	500 V	490 V	1 kHz	489 V	2 V
Resistencia	200,0 Ω	0,0 Ω	-	0,0 Ω	0,1 Ω
Resistencia	200,0 Ω	19,0 Ω	-	18,9 Ω	0,1 Ω
Resistencia	200,0 Ω	190,0 Ω	-	190,3 Ω	0,4 Ω
Resistencia	2,000 k Ω	0,190 k Ω	-	0,189 k Ω	0,001 k Ω
Resistencia	2,000 k Ω	1,900 k Ω	-	1,900 k Ω	0,004 k Ω
Resistencia	20,00 k Ω	1,90 k Ω	-	1,89 k Ω	0,01 k Ω
Resistencia	20,00 k Ω	19,00 k Ω	-	19,00 k Ω	0,04 k Ω
Resistencia	200,0 k Ω	19,0 k Ω	-	18,9 k Ω	0,1 k Ω
Resistencia	200,0 k Ω	190,0 k Ω	-	189,9 k Ω	0,4 k Ω
Resistencia	2,000 M Ω	0,190 M Ω	-	0,189 M Ω	0,001 M Ω
Resistencia	2,000 M Ω	1,900 M Ω	-	1,893 M Ω	0,004 M Ω
Resistencia	20,00 M Ω	1,90 M Ω	-	1,89 M Ω	0,01 M Ω
Resistencia	20,00 M Ω	19,00 M Ω	-	19,10 M Ω	0,04 M Ω
Frecuencia	10,000 Hz	2 V	9,000 Hz	8,999 Hz	0,001 Hz
Frecuencia	100,00 Hz	2 V	90,00 Hz	89,99 Hz	0,01 Hz
Frecuencia	1000,0 Hz	2 V	900,0 Hz	899,9 Hz	0,1 Hz
Frecuencia	10,000 kHz	2 V	9,000 kHz	8,999 kHz	0,001 kHz
Frecuencia	100,00 kHz	2 V	90,00 kHz	89,99 kHz	0,01 kHz
Frecuencia	1000,0 kHz	5 V	900,0 kHz	899,9 kHz	0,1 kHz
Frecuencia	2,000 MHz	5 V	1,900 MHz	1,899 MHz	0,001 MHz
Capacidad	10,000 nF	abierto	-	0,000 nF	0,001 nF
Capacidad	10,000 nF	1,050 nF	-	1,070 nF	0,003 nF
Capacidad	10,000 nF	9,066 nF	-	9,110 nF	0,025 nF
Capacidad	100,00 nF	10,07 nF	-	10,11 nF	0,03 nF
Capacidad	100,00 nF	90,32 nF	-	90,47 nF	0,25 nF
Capacidad	1000,0 nF	100,2 nF	-	100,3 nF	0,3 nF
Capacidad	1000,0 nF	901,2 nF	-	902,4 nF	2,5 nF
Capacidad	10,000 μ F	1,001 μ F	-	0,997 μ F	0,003 μ F
Capacidad	10,000 μ F	9,016 μ F	-	8,993 μ F	0,032 μ F
Capacidad	100,00 μ F	10,02 μ F	-	10,00 μ F	0,04 μ F
Capacidad	100,00 μ F	20,03 μ F	-	20,00 μ F	0,08 μ F

sice

**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° 07 - 22615/18
Página 4 de 4



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	INSTRUMENTO
	$(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$	$(48 \pm 10) \% \text{HR}$	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
	Shunt AC/DC	FLUKE A40 N° 142	INTI FyM 15005
	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

FERNANDO JORGE TRUCCO
DIRECTOR TECNICO



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