



Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 12 - 26781/22
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 "122678122"
DETERMINACIONES REQUERIDAS	Calibración
FECHA DE CALIBRACIÓN	19 de diciembre de 2022
FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO	20 de diciembre de 2022

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren exclusivamente a los equipos o instrumentos sometidos a la calibración o medición, 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.

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

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:

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	0,196 A	0,001 A
AC A	2,000 A	0,600 A	50 Hz	0,603 A	0,001 A
AC A	2,000 A	1,000 A	50 Hz	1,021 A	0,002 A
AC A	2,000 A	1,400 A	50 Hz	1,438 A	0,002 A
AC A	2,000 A	1,900 A	50 Hz	1,977 A	0,002 A
AC A	20,00 A	2,20 A	50 Hz	2,19 A	0,01 A
AC A	20,00 A	19,00 A	50 Hz	19,25 A	0,16 A
AC A	200,0 A	20,0 A	50 Hz	19,4 A	0,1 A
AC A	200,0 A	190,0 A	50 Hz	192,3 A	0,9 A
AC A	400 A	180 A	50 Hz	181 A	2 A
AC A	400 A	390 A	50 Hz	385 A	2 A
DC mV	200,0 mV	0,0 mV	-	- 0,1 mV	0,1 mV
DC mV	200,0 mV	20,0 mV	-	19,9 mV	0,1 mV
DC mV	200,0 mV	190,0 mV	-	189,6 mV	0,1 mV
DC mV	200,0 mV	- 190,0 mV	-	- 189,8 mV	0,1 mV
DC V	2,000 V	0,500 V	-	0,499 V	0,001 V
DC V	2,000 V	1,900 V	-	1,900 V	0,001 V
DC V	2,000 V	- 1,900 V	-	- 1,899 V	0,001 V
DC V	20,00 V	1,90 V	-	1,90 V	0,01 V
DC V	20,00 V	19,00 V	-	19,00 V	0,01 V
DC V	20,00 V	- 19,00 V	-	- 19,00 V	0,01 V
DC V	200,0 V	19,0 V	-	19,0 V	0,1 V
DC V	200,0 V	190,0 V	-	190,0 V	0,1 V
DC V	200,0 V	- 190,0 V	-	- 190,0 V	0,1 V
DC V	500 V	190 V	-	190 V	1 V
DC V	500 V	490 V	-	490 V	1 V
DC V	500 V	- 490 V	-	- 490 V	1 V
AC mV	200,0 mV	0,0 mV	-	0,0 mV	0,1 V
AC mV	200,0 mV	20,0 mV	50 Hz	19,8 mV	0,1 V
AC mV	200,0 mV	20,0 mV	1 kHz	19,3 mV	0,1 V
AC mV	200,0 mV	190,0 mV	50 Hz	189,6 mV	0,1 V
AC mV	200,0 mV	190,0 mV	1 kHz	190,1 mV	0,1 V
AC V	2,000 V	0,500 V	50 Hz	0,499 V	0,001 V
AC V	2,000 V	0,500 V	1 kHz	0,500 V	0,001 V

Función	Rango de medida	Valor aplicado		Valor indicado	U k=2)
		Nivel	Frecuencia		
AC V	2,000 V	1,900 V	50 Hz	1,900 V	0,001 V
AC V	2,000 V	1,900 V	1 kHz	1,901 V	0,001 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	1,90 V	0,01 V
AC V	20,00 V	19,00 V	50 Hz	19,00 V	0,02 V
AC V	20,00 V	19,00 V	1 kHz	19,00 V	0,02 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	19,0 V	0,1 V
AC V	200,0 V	190,0 V	50 Hz	190,1 V	0,2 V
AC V	200,0 V	190,0 V	1 kHz	190,5 V	0,2 V
AC V	500 V	190 V	50 Hz	190 V	1 V
AC V	500 V	190 V	1 kHz	190 V	1 V
AC V	500 V	490 V	50 Hz	491 V	1 V
AC V	500 V	490 V	1 kHz	491 V	1 V
Resistencia	200,0 Ω	0,0 Ω	-	0,0 Ω	0,1 Ω
Resistencia	200,0 Ω	19,0 Ω	-	19,0 Ω	0,1 Ω
Resistencia	200,0 Ω	190,0 Ω	-	190,5 Ω	0,1 Ω
Resistencia	2,000 kΩ	0,190 kΩ	-	0,190 kΩ	0,001 kΩ
Resistencia	2,000 kΩ	1,900 kΩ	-	1,904 kΩ	0,001 kΩ
Resistencia	20,00 kΩ	1,90 kΩ	-	1,89 kΩ	0,01 kΩ
Resistencia	20,00 kΩ	19,00 kΩ	-	19,03 kΩ	0,01 kΩ
Resistencia	200,0 kΩ	19,0 kΩ	-	18,9 kΩ	0,1 kΩ
Resistencia	200,0 kΩ	190,0 kΩ	-	190,2 kΩ	0,1 kΩ
Resistencia	2,000 MΩ	0,190 MΩ	-	0,189 MΩ	0,001 MΩ
Resistencia	2,000 MΩ	1,900 MΩ	-	1,901 MΩ	0,001 MΩ
Resistencia	20,00 MΩ	1,90 MΩ	-	1,90 MΩ	0,01 MΩ
Resistencia	20,00 MΩ	19,00 MΩ	-	19,20 MΩ	0,02 MΩ
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
Capacidad	10,000 nF	0,000 nF	-	0,000 nF	0,001 nF
Capacidad	10,000 nF	1,050 nF	-	1,120 nF	0,003 nF
Capacidad	10,000 nF	9,066 nF	-	9,163 nF	0,019 nF
Capacidad	100,00 nF	10,07 nF	-	10,16 nF	0,03 nF
Capacidad	100,00 nF	90,32 nF	-	90,57 nF	0,19 nF
Capacidad	1000,0 nF	100,2 nF	-	100,5 nF	0,3 nF
Capacidad	1000,0 nF	901,2 nF	-	901,9 nF	1,9 nF
Capacidad	10,000 μF	1,001 μF	-	0,998 μF	0,003 μF
Capacidad	10,000 μF	9,016 μF	-	8,998 μF	0,028 μF
Capacidad	100,00 μF	10,02 μF	-	10,00 μF	0,04 μF
Capacidad	100,00 μF	20,03 μF	-	20,02 μF	0,07 μF

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 ± 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 IRAM-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 222-0002318
	Calibrador	FLUKE 5700A N° 45	INTI FyM 222-00006175
	Resistor patrón	FLUKE 742A-1 N° 75	INTI FyM 222-5566 2°p
	Resistor patrón	ESI SR104 N° 157	INTI FyM 222-5566 1°p
	Shunt AC/DC	FLUKE A40 N° 186	INTI FyM 15005
	Shunt AC/DC	FLUKE A40 N° 142	INTI FyM 15005
	Capacitor patrón	GR 1403D N° 151	INTI 222-00001617 1°p
	Capacitor patrón	GR 1409F N° 158	INTI 222-00001617 2°p
	Capacitor patrón	GR 1409L N° 147	INTI 222-00001617 3°p
	Capacitor patrón	GR 1409T N° 148	INTI 222-00001617 4°p
	Capacitor patrón	YEW CS-1 N° 175	INTI 222-00001617 5°p
	Receptor GPS	SICE N° 214	INTI FyM 18298

FERNANDO JORGE TRUCCO
 DIRECTOR TECNICO Fin del certificado