



Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 12 - 26783/12
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	Pinza wattimétrica con presentación digital
FABRICANTE	GRALF
MODELO	GAF-92 THD
NÚMERO DE SERIE	h12b-k-20012
DETERMINACIONES REQUERIDAS	Calibración.
FECHA DE CALIBRACIÓN	21 de diciembre de 2022
FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO	22 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. Calibración por aplicación de tensión y corriente senoidales con distorsión menor a 0,15 % para tensión y menor a 0,2 % para corriente, de acuerdo a los procedimientos internos PE40 - Calibración de wattímetros y analizadores de potencia digitales y PE26 Calibración de pinzas amperométricas.

RESULTADOS:

Tensión alterna y frecuencia:

Función	Rango de medida	Valor aplicado		Valor indicado	U (k=2)
		Nivel	Frecuencia		
AC V	80,0 V	8,0 V	50 Hz	8,0 V	0,1 V
AC V	80,0 V	20,0 V	50 Hz	19,9 V	0,1 V
AC V	80,0 V	40,0 V	50 Hz	39,9 V	0,1 V
AC V	80,0 V	60,0 V	50 Hz	59,9 V	0,1 V
AC V	80,0 V	79,0 V	50 Hz	78,9 V	0,1 V
AC V	180,0 V	20,0 V	50 Hz	20,0 V	0,1 V
AC V	180,0 V	170,0 V	50 Hz	169,8 V	0,1 V
AC V	400 V	50 V	50 Hz	49 V	1 V
AC V	400 V	390 V	50 Hz	389 V	1 V
AC V	600 V	100 V	50 Hz	100 V	1 V
AC V	600 V	590 V	50 Hz	589 V	1 V
Frecuencia	30-1000 Hz	1,0 V	50,0 Hz	50,0 Hz	0,1 Hz
Frecuencia	30-1000 Hz	2,0 V	400,0 Hz	400,2 Hz	0,1 Hz

Corriente alterna:

Función	Rango de medida	Valor aplicado		Valor indicado	U (k=2)
		Nivel	Frecuencia		
AC A	20,00 A	2,00 A	50 Hz	1,91 A	0,01 A
AC A	20,00 A	11,00 A	50 Hz	11,01 A	0,11 A
AC A	40,00 A	4,00 A	50 Hz	3,86 A	0,13 A
AC A	40,00 A	37,00 A	50 Hz	39,78 A	0,29 A
AC A	100,0 A	10,0 A	50 Hz	9,9 A	0,2 A
AC A	100,0 A	30,0 A	50 Hz	30,3 A	0,4 A
AC A	100,0 A	60,0 A	50 Hz	60,7 A	0,9 A
AC A	100,0 A	90,0 A	50 Hz	91,4 A	1,0 A
AC A	200,0 A	20,0 A	50 Hz	20,2 A	0,7 A
AC A	200,0 A	190,0 A	50 Hz	193,0 A	1,5 A
AC A	450 A	50 A	50 Hz	51 A	1 A
AC A	450 A	410 A	50 Hz	425 A	3 A
AC A	1000 A	500 A	50 Hz	519 A	4 A
AC A	1000 A	900 A	50 Hz	923 A	6 A



Potencia activa:

Tensión	Valor aplicado				Valor indicado	U (k=2)
	Corriente	FP	Frecuencia	P		
50,0 V	10,0 A	1,00	50 Hz	0,50 kW	0,48 kW	0,01 kW
220,0 V	10,0 A	1,00	50 Hz	2,20 kW	2,12 kW	0,02 kW
220,0 V	90,0 A	1,00	50 Hz	19,80 kW	20,58 kW	0,09 kW
220,0 V	200 A	1,00	50 Hz	44,00 kW	45,71 kW	0,19 kW
220,0 V	500,0 A	1,00	50 Hz	110,00 kW	114,10 kW	0,46 kW
220,0 V	20,0 A	0,800 lead	50 Hz	3,52 kW	3,68 kW	0,02 kW
220,0 V	20,0 A	0,800 lag	50 Hz	3,52 kW	3,65 kW	0,02 kW
220,0 V	20,0 A	0,500 lead	50 Hz	2,20 kW	2,32 kW	0,02 kW
220,0 V	20,0 A	0,500 lag	50 Hz	2,20 kW	2,26 kW	0,02 kW
220,0 V	390,0 A	0,800 lead	50 Hz	68,64 kW	71,27 kW	0,31 kW
220,0 V	390,0 A	0,800 lag	50 Hz	68,64 kW	71,23 kW	0,31 kW
220,0 V	390,0 A	0,500 lead	50 Hz	42,90 kW	44,55 kW	0,24 kW
220,0 V	390,0 A	0,500 lag	50 Hz	42,90 kW	44,52 kW	0,24 kW
220,0 V	390,0 A	1,00	50 Hz	85,80 kW	88,85 kW	0,36 kW
380,0 V	500 A	1,00	50 Hz	190,00 kW	196,20 kW	0,78 kW

Potencia aparente:

Tensión	Valor aplicado				Valor indicado	U (k=2)
	Corriente	FP	Frecuencia	S		
50,0 V	10,0 A	1,00	50 Hz	0,50 kVA	0,48 kVA	0,01 kVA
220,0 V	10,0 A	1,00	50 Hz	2,20 kVA	2,12 kVA	0,02 kVA
220,0 V	90,0 A	1,00	50 Hz	19,80 kVA	20,58 kVA	0,09 kVA
220,0 V	200 A	1,00	50 Hz	44,00 kVA	45,71 kVA	0,18 kVA
220,0 V	500,0 A	1,00	50 Hz	110,00 kVA	114,10 kVA	0,45 kVA
220,0 V	20,0 A	0,800 lead	50 Hz	4,40 kVA	4,59 kVA	0,02 kVA
220,0 V	20,0 A	0,800 lag	50 Hz	4,40 kVA	4,58 kVA	0,02 kVA
220,0 V	20,0 A	0,500 lead	50 Hz	4,40 kVA	4,58 kVA	0,02 kVA
220,0 V	20,0 A	0,500 lag	50 Hz	4,40 kVA	4,58 kVA	0,02 kVA
220,0 V	390,0 A	0,800 lead	50 Hz	85,80 kVA	89,05 kVA	0,35 kVA
220,0 V	390,0 A	0,800 lag	50 Hz	85,80 kVA	89,05 kVA	0,35 kVA
220,0 V	390,0 A	0,500 lead	50 Hz	85,80 kVA	89,11 kVA	0,35 kVA
220,0 V	390,0 A	0,500 lag	50 Hz	85,80 kVA	89,07 kVA	0,35 kVA
220,0 V	390,0 A	1,00	50 Hz	85,80 kVA	88,85 kVA	0,35 kVA
380,0 V	500 A	1,00	50 Hz	190,00 kVA	196,30 kVA	0,77 kVA

Potencia reactiva:

Valor aplicado					Valor indicado	U (k=2)
Tensión	Corriente	FP	Frecuencia	Q		
220,0 V	20,0 A	0,800 lead	50 Hz	2,64 kVAr	2,75 kVAr	0,02 kVAr
220,0 V	20,0 A	0,800 lag	50 Hz	2,64 kVAr	2,78 kVAr	0,02 kVAr
220,0 V	20,0 A	0,500 lead	50 Hz	3,81 kVAr	3,95 kVAr	0,02 kVAr
220,0 V	20,0 A	0,500 lag	50 Hz	3,81 kVAr	3,99 kVAr	0,02 kVAr
220,0 V	390,0 A	0,800 lead	50 Hz	51,48 kVAr	53,42 kVAr	0,26 kVAr
220,0 V	390,0 A	0,800 lag	50 Hz	51,48 kVAr	53,48 kVAr	0,26 kVAr
220,0 V	390,0 A	0,500 lead	50 Hz	74,30 kVAr	77,14 kVAr	0,32 kVAr
220,0 V	390,0 A	0,500 lag	50 Hz	74,30 kVAr	77,16 kVAr	0,32 kVAr

Factor de potencia:

Valor aplicado				Valor indicado	U (k=2)
Tensión	Corriente	FP	Frecuencia		
220,0 V	20,0 A	1,000	50 Hz	0,999	0,001
220,0 V	390,0 A	1,000	50 Hz	0,999	0,001
220,0 V	20,0 A	0,800 lead	50 Hz	0,805 lead	0,002
220,0 V	20,0 A	0,800 lag	50 Hz	0,797 lag	0,002
220,0 V	20,0 A	0,500 lead	50 Hz	0,504 lead	0,004
220,0 V	20,0 A	0,500 lag	50 Hz	0,491 lag	0,003
220,0 V	390,0 A	0,800 lead	50 Hz	0,800 lead	0,002
220,0 V	390,0 A	0,800 lag	50 Hz	0,799 lag	0,001
220,0 V	390,0 A	0,500 lead	50 Hz	0,500 lead	0,002
220,0 V	390,0 A	0,500 lag	50 Hz	0,500 lag	0,003

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	(42 ± 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
	Calibrador	FLUKE 5700A N° 45	INTI FyM 222-00006175
	Resistor patrón	FLUKE 742A-1 N° 75	INTI FyM 222-5566 2°p
	Shunt AC/DC	FLUKE A40 N° 186	INTI FyM 15005
	Shunt AC/DC	FLUKE A40 N° 142	INTI FyM 15005
	Calibrador	FLUKE 5500A N° 206	INTI FyM 222-0003210
	Receptor GPS	SICE N° 214	INTI FyM 18298
	T. I.	SIEMENS A63 N° 43	SAC N°14 082-19

Fin del certificado

FERNANDO JORGE TRUCCO
DIRECTOR TECNICO

