



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Cel: (0299) 156066112 - (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-010-24

Este certificado de calibración fue emitido de conformidad con los requisitos establecidos en la norma **ISO/IEC 17025** y 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 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: Punta de alta tensión

Fabricante PINTEK

Modelo: HVP-40

Número de serie / Identificación: PAT-01

Determinaciones requeridas: Verificación

Fecha de verificación: 15/03/2024

 **Fecha de próxima verificación:** 15/03/2025

Fecha de emisión del certificado: 22/03/2024

Número de páginas del certificado y de los anexos: 5

Cliente: CIMSE S.R.L.

Domicilio: B° San Cristóbal - Valentina Sur - Lote 8 - Mza "C" - Provincia del Neuquén

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La empresa no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Cel: (0299) 156066112 - (0299) 155711354 - (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-010-24

1 - Detalle del objeto a calibrar:

Rango de tensión AC:

0	a	28	kV
---	---	----	----

Rango de tensión DC:

0	a	40	kV
---	---	----	----

Relación de división (n):

1	a	1000
---	---	------

2 - Metodología empleada

Según procedimiento interno PT-E-026

Para la verificación, se le aplicaron 4 valores diferentes de tensión en Tensión Alterna y Continua.

n =	valor de tensión aplicado
	valor promedio de tensión indicado por el multímetro patrón

3 - Resultados

Valor de tensión aplicado	VCC indicado por el multímetro patrón			Promedio (VCC)	Valor esperado en VCC	Desviación total en VCC
	1° Ensayo	2° Ensayo	3° Ensayo			
100,00	0,1001	0,1001	0,1001	0,1001	0,1000	-0,0001
250,00	0,2505	0,2505	0,2505	0,2505	0,2500	-0,0005
500,00	0,5013	0,5013	0,5013	0,5013	0,5000	-0,0013
900,00	0,9024	0,9024	0,9024	0,9024	0,9000	-0,0024

Valor calculado de n =

997,5

Menor división del Instrumento patrón:

0,0001	VCC
--------	-----

Incertidumbre del Instrumento patrón:

0,0005	VCC
--------	-----

La incertidumbre de medición, estimada para un intervalo de confianza aproximado del 95 % que se corresponde con un factor de cubrimiento k= 2 es menor o igual que:

0,00006	VCC
---------	-----

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La empresa no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Cel: (0299) 156066112 - (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-010-24

Valor de tensión aplicado F=50 Hz.	VCA indicado por el multimetro patrón			Promedio (VCA)	Valor esperado en VCA	Desviación total en VCA
	1° Ensayo	2° Ensayo	3° Ensayo			
100,00	0,1020	0,1022	0,1022	0,1021	0,1000	-0,0021
250,00	0,2503	0,2504	0,2504	0,2504	0,2500	-0,0004
500,00	0,5011	0,5021	0,5018	0,5017	0,5000	-0,0017
750,00	0,7530	0,7537	0,7515	0,7527	0,7500	-0,0027

Valor calculado de n = 995,7

Menor división del Instrumento patrón: 0,001 VCA

Incertidumbre del Instrumento patrón: 0,0005 VCA

La incertidumbre de medición, estimada para un intervalo de confianza aproximado del 95 % que se corresponde con un factor de cubrimiento k= 2 es menor o igual que: 0,00094 VCA ±

Temperatura relativa ambiente durante la 22 ° C

Humedad relativa ambiente durante la verificación: 23 %

Cálculos estadísticos

Promedio	Desvio estándar	Incertidumbre
$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$	$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$	$It = k * \sqrt{S^2 + I_d^2 + \left(\frac{I_p}{2}\right)^2}$

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La empresa no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Cel: (0299) 156066112 - (0299) 155711354 - (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-010-24

Donde:

\bar{X} : Media aritmética de las mediciones

X_i : Valor de la medición

n : Número de mediciones

k : Factor de cubrimiento para una distribución normal para un nivel de confianza del 95 %

S : Desviación estándar.

I_d : Incertidumbre atribuible a la menor división.

I_p : Incertidumbre del Patrón.

I_t : Incertidumbre total y expandida.

4 - Patrones utilizados

Instrumento	Identificación / Serie	Certificado	Vencimiento	Código
Multímetro	MU-06	216-5937 Unico	04/03/2025	CCI-015-24
Monitor de ambiente	TPH-01	2023-002035- 1 / 68489	28/09/2024	CCI-061-23

Los certificados de calibración de los patrones utilizados están disponibles para su descarga desde nuestra página web: www.cimsesrl.com.ar/trazabilidad/, ingresando el código correspondiente indicado en la tabla anterior.

5 - Observaciones

- 1- El instrumento **CUMPLE** con las tolerancias establecidas en:
La información del fabricante
- 2- Para la determinación de la frecuencia de calibración del instrumento, se tomó como referencia **el criterio propio del laboratorio.**
- 3- En el anexo 1 se detallan las especificaciones del fabricante.
- 4- Las mediciones indicadas en tensión V AC fueron multiplicadas por $\sqrt{2}$, ya que el instrumento utilizado en conjunto con la punta de alta tensión no mide el valor eficaz.

Calibrado por:
Luis Leuze. Técnico de Laboratorio

Controlado por:
Eduardo Arrausi. Director Técnico

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La empresa no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Cel: (0299) 156066112 - (0299) 155711354 - (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-010-24

Anexo 1: Especificaciones del fabricante, punta de alta tensión marca Pintek, modelo: HVP-40

Specifications

Input Resistance	Approx. 1000M Ω
Max. Operation Voltage	DC: 0-40KV AC: 1-28KV(50/60Hz)
Polarity	Positive / Negative
Accuracy	DC: $\pm 1\%$ to 20KV, $\pm 2\%$ to 40KV AC: -5% to -10% (1-28KV ; 50/60Hz)
Temperature Coefficient	$\cong 200$ PPM/ $^{\circ}$ C
Maximum Loading Current	$\cong 40 \mu$ A(at 40KV DC)
Maximum Loading Power	$\cong 1.6$ watt
Operating Temperature	0 - +50 $^{\circ}$ C
Storage Temperature	-20 - +70 $^{\circ}$ C
Ground Lead Length	90 cm(3ft)
Output cable Length	100 cm(3.3ft)
For	DMM
Output Division	1V/1KV
Dimensions	340mm x 80 ϕ
Weight	About 300g
Remark	For 10M Ω input impedance DMM (Accuracy < 0.5%) only

EDUARDO I. ARRAIZ
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La empresa no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.