



SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN  
LABORATORIO N° 9  
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 07 - 22611/18



Página 1 de 3



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.

<b>OBJETO</b>	Conjunto formado por un horno calibrador con indicador digital para medir temperatura con termómetros de resistencia Pt100 y dos termómetros de resistencia a cuatro hilos para inmersión.
<b>FABRICANTE</b>	Horno calibrador: HART SCIENTIFIC Pt100: HART SCIENTIFIC
<b>MODELO</b>	Horno calibrador: 9142 Pt100: 5618B y 5615
<b>NÚMERO DE SERIE</b>	Horno calibrador: A7B005, identificado como "VI00030". Pt100: Mod. 5618B: 837887, identificado como "VI00034" Mod. 5615: 793947, identificado como "VI00031"
<b>DETERMINACIONES REQUERIDAS</b>	Calibración de cada uno de los conjuntos indicador - Pt100 como medidores de temperatura en valores solicitados por el cliente.
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN</b>	24 de julio de 2018

CLIENTE

**VIDITEC S. A.**  
**Humberto 1° 2887**  
**Ciudad Autónoma de Buenos Aires**

**METODOLOGÍA EMPLEADA:**

Comparación con patrones. Se realizó la calibración de los elementos antes mencionados como no intercambiables, de acuerdo al procedimiento interno PE31 Calibración de sensores de temperatura con indicador. Para la calibración del valor de temperatura de -20 °C, se utilizó un baño termostatzado de etanol. Para el valor de 0 °C se utilizó un recipiente térmico donde se representó el punto crioscópico del agua. Para el valor de temperatura de 200 °C se utilizó un baño de aceite de siliconas y para los valores de temperatura de (400 y 500) °C, se utilizaron hornos calibradores de eje vertical.

**RESULTADOS:**

Conjunto indicador – Pt100 5618B, identificada como “VI00034”

Temperatura de referencia [ °C ]	Valor indicado [ °C ]	U (k=2) [ °C ]
-19,956	-19,835	0,047
0,000	0,126	0,025
199,153	199,383	0,038
397,22	397,58	0,13
496,1	496,4	1,5

Conjunto indicador – Pt100 5615, identificada como “VI00031”

Temperatura de referencia [ °C ]	Valor indicado [ °C ]	U (k=2) [ °C ]
-19,956	-19,749	0,046
0,000	0,217	0,024
199,153	199,546	0,039
396,97	397,59	0,13

Temperatura de referencia: promedio de las mediciones realizadas con el instrumento patrón.  
 Valor indicado: promedio de las indicaciones del instrumento bajo calibración.

**OBSERVACIONES:**

A continuación, se informan las constantes de calibración grabadas en los conectores de las Pt100:

Constante	Pt100 5615	Pt100 5618B
R <sub>TPW</sub>	100,1186	100,0228
A	-3,4267650 E-04	-6,7285464 E-04
B	-6,0353350 E-05	-6,8317374 E-05
A <sub>4</sub>	-3,7909750 E-04	-5,3316312 E-04
B <sub>4</sub>	-7,6377947 E-06	4,7361309 E-05

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
	$(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$	$(42 \pm 10) \% \text{HR}$	N° 162

SICE – Servicios de Instrumentación y Control S.R.L. ha desarrollado y opera, de acuerdo a los requisitos de la Norma IRAM 301-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 conti-	FLUKE 7000 N° 163	INTI FyM 18478 2°p
	Resistor patrón	FLUKE 742A-1 N° 75	INTI FyM 18478 3°p
	Resistor patrón	ESI SR104 N° 157	INTI FyM 18478 1°p
	Termómetro de resistencia	FLUKE N°195	INTI FYM 18699
	Termopar S	SICE N° 127	INTI FyM 17436

FERNANDO JORGE TRUCCO  
DIRECTOR TÉCNICO