



SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN  
LABORATORIO N° 48



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° : 49398

Nº total de páginas del certificado : 2



Laboratorio de calibración supervisado por el I.N.T.I.

**Testo Argentina S.A.**

Yerbal 5266 4º piso - C1407EBN - C.A.B.A. - Tel.: 4683-5050

e-mail: [Info@testo.com.ar](mailto:Info@testo.com.ar)

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:** Registrador electrónico de temperatura

**Fabricante:** HOBO

**Modelo:** U12-015                    I.D.: NET-DAT-04

**Número de serie:** 10923157

**Sondas:**

Canal	Modelo	Serie	id
1	Sensor integrado		

**Servicios requeridos:**

Canal	Puntos de calibración
1	(-25 ; 10 ; 25) °C

**Fecha de calibración:** 18 de diciembre de 2020

**Cliente:** NET CALIBRACIONES S.A.

Av Liniers 1856 - Tigre

**Fecha de certificación:** 18 de diciembre de 2020

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren 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.



SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN  
LABORATORIO N° 48



INTI

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° : 49398

Página : 2

Patrones usados	ID	Modelo	Número de serie	Certificado	Prox. Cal.
Indicador Sonda	T3	Testo 400 0628 0015	00717051 / 207 10105602 / 411	46162	12-2021

Condiciones Ambientales:

Temperatura: (27 ± 1) °C      Humedad relativa: (51 ± 6) %

Procedimientos de calibración:

Temperatura ( PEC-05 ): Comparación en planta con instrumento patrón y sonda de precisión en baño termostático o cámara generadora.

Resultados de la calibración:

**CANAL 1**

Punto	Valor patrón °C	Valor medido °C	Corrección °C	Incertidumbre °C	Patrón usado
1	-25,38	-25,3	-0,1	0,2	T3
2	9,46	9,6	-0,2	0,2	T3
3	24,30	24,7	-0,4	0,2	T3

Declaración de conformidad:

Los valores de corrección informados se deben sumar algebráicamente a la medición del instrumento para obtener una mejor estimación del valor verdadero que se está midiendo.

Para decidir si el instrumento es apto para medir el proceso sugerimos usar la guía de declaración de conformidad ubicada en el siguiente link:

<https://www.testo.com.ar/metrologia/>

La incertidumbre de medición fue evaluada de acuerdo al procedimiento descripto en la norma IRAM 35050 Primera Edición 2001-06-15. La incertidumbre de medición expandida informada se calculó con un factor de cobertura de  $k = 2$ , que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

DIEGO MARTÍNEZ  
COORDINADOR DE SERVICIOS

Para descargar los certificados de los patrones ingresar a: [www.testo.com/es-AR/certpat](http://www.testo.com/es-AR/certpat)

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren 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.

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN N° 2103123

Página 1 de 2



Avenida Liniers 1856 - Tigre

Buenos Aires - Argentina

Teléfono: (011) 4749-0160

E-Mail: service@netcalibraciones.com.ar

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por el Laboratorio que lo emite. Certificados de calibración/medición sin firma y aclaración, no serán válidos.

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

**Objeto:** Registrador electrónico de temperatura

**Fabricante:** Indicador: HOBO

**Modelo:** Indicador: U12-015

**Número de Serie:** Indicador: 10923157

**ID del Usuario:** Indicador: NET-DAT-04

**Rango de Trabajo:** -25 a 120 °C

**Mínima División:** 0,03 °C

**Determinaciones Requeridas:** Calibración en valores próximos a 50, 75, 100 y 120 °C

**Fecha de Calibración ó medición:** lunes, 15 de marzo de 2021 al martes, 16 de marzo de 2021

**Fecha de emisión de Certificado:** miércoles, 17 de marzo de 2021

**Cliente:** Net Calibraciones S.A.

Av. Liniers 1856

Tigre

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren 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.

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN N° 2103123

Página 2 de 2

**Metodología Empleada:** La calibración se realizó según el procedimiento interno "NET-PT-05" correspondiente a su última revisión.

**Condiciones de Calibración:** La calibración del instrumento se realizó a una profundidad de inmersión de 100 mm.

**Condiciones Ambientales durante la Calibración:**

Temperatura:  $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$

Humedad:  $(40 \pm 30) \% \text{Hr}$

**Resultados Obtenidos:**

Temperatura de Referencia	Corrección de Medición	Incertidumbre Expandida
$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{C}$
50,00	0,20	0,33
70,53	-0,07	0,33
100,61	-0,02	0,32
119,70	-0,02	0,32

**Temperatura de Referencia:** Corresponde al valor medio del instrumento patrón para cada punto de calibración.

**Corrección de Medición:** Corresponde a la diferencia entre el valor de la temperatura de referencia y el valor medido por el instrumento a calibrar.

La incertidumbre de medición expandida fue calculada multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

**Observaciones:** No.

**Patrones Empleados:**

Descripción	Identificación	Nº de Certificado
Indicador de Temperatura	NET-TER-01	09-24669/20
Sensor de Temperatura	NET-PT-02	09-24669/20



Montero Diego  
Director Técnico

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren 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.



**INTI**

## SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN

LABORATORIO N° 9

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 09 - 24669/20



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>	Un indicador digital de 3 canales de medición y dos termómetros de resistencia Pt100 a 4 hilos, para inmersión.
<b>FABRICANTE</b>	Indicador: TESTO Pt100: TESTO
<b>MODELO</b>	Indicador: 735 Pt100: 0609-7072 y 0614-0235
<b>NÚMERO DE SERIE</b>	Indicador: 02795857, identificado como "NET-TER-01" Pt100: 0609-7072, identificada "NET-Pt-02" 0614-0235, n/s 02813883, identif. "NET-Pt-01"
<b>DETERMINACIONES REQUERIDAS</b>	Calibración del indicador y cada uno de los sensores, en la entrada T1, en valores solicitados por el cliente.
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN</b>	22 al 30 de setiembre de 2020
<b>FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO</b>	01 de octubre de 2020

**CLIENTE**

NET CALIBRACIONES S. A.  
Malabia 82, San Isidro  
Pcia. de Buenos Aires

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren 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



**INTI**

# SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN

LABORATORIO N° 9

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 09 - 24669/20

Página 2 de 3



## METODOLOGÍA EMPLEADA:

Comparación con patrones. La calibración del valor de temperatura de -15 °C se realizó en un baño termostatizado de etanol, la calibración del valor de temperatura de 0 °C se realizó en un recipiente térmico donde se representó el punto crioscópico del agua, la calibración de los valores de temperatura de (50 y 150) °C, se realizó en un baño termostatizado de aceite de siliconas y la calibración de los valores de temperatura restantes, para la Pt100 modelo 0614 0235 identificada "NET-Pt-01" se realizó en un horno calibrador de eje horizontal y para la Pt100 modelo 0609 7072 identificada "NET-Pt-02" se utilizó un horocalibrador de eje vertical, de acuerdo a las instrucciones del procedimiento interno PE31 Calibración de sensores de temperatura con indicador.

## RESULTADOS:

Conjunto indicador en la entrada "T1" – Pt100 mod. 0614-0235, identificada "NET-Pt-01"

Temperatura de referencia ( °C )	Valor indicado ( °C )	U (k=2) ( °C )
-14,980	-14,996	0,040
0,000	-0,027	0,024
49,950	49,960	0,035
150,148	150,120	0,035
248,106	248,02	0,06
295,32	295,22	0,06

Conjunto indicador en la entrada "T1" – Pt100 mod. 0609-7072, identificada "NET-Pt-02"

Temperatura de referencia ( °C )	Valor indicado ( °C )	U (k=2) ( °C )
-14,98	-15,09	0,08
0,00	-0,07	0,05
49,96	50,00	0,05
150,15	150,14	0,05
249,66	249,59	0,25
299,62	299,35	0,25

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

**sice**

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN SUPERVISADO  
POR EL INTI CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA  
NORMA ISO 17025:2017

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](mailto:info@sicesrl.com.ar)  
[www.sicesrl.com.ar](http://www.sicesrl.com.ar)

**INTI****SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN**

LABORATORIO N° 9

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 09 - 24669/20

Página 3 de 3

**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	(38 ± 10) %HR	Nº 162

SICE – Servicios de Instrumentación y Control S.R.L. ha desarrollado y opera, de acuerdo a los requisitos de la Norma 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 Nº 163	INTI FyM 18478 2ºp
	Resistor patrón	FLUKE 742A-1 Nº 75	INTI FyM 18478 3ºp
	Resistor patrón	ESI SR104 Nº 157	INTI FyM 18478 1ºp
	Termómetro de resistencia	FLUKE N°195	INTI FYM 18699

FERNANDO JORGE TRUCCO  
DIRECTOR TÉCNICO

Fin del certificado



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN SUPERVISADO  
POR EL INTI CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA  
NORMA ISO 17025:2017

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](mailto:info@sicesrl.com.ar)  
[www.sicesrl.com.ar](http://www.sicesrl.com.ar)