

Laboratorio Tecnoplus S.A.S.

email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar

web: www.tecnoplusonline.com.ar

Rev. 1/24

Maestro Alderete 2393
Neuquén capital
Prov. de Neuquén
Tel: 0299-4478546

Certificado de calibración N°: CCTT-0150325

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones I.N.T.I. / N.I.S.T / UKAS, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI), acuerdo a la norma ISO 17025.

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Laboratorio Tecnoplus SAS.

Certificados de calibración sin firma y aclaración, no tendrán validez.

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

1- Información de calibración.

Objeto: Termómetro Nuova Fima

Fecha de calibración del instrumento: 07/03/2025

N° de Serie / Identificación: --/--

Fecha de emisión del certificado: 18/03/2025

Resultados:	Referencias:
Aceptado: SI	As-Found / As-Left: Como recibido / Como entregado
Estado Found/Left: Found-Left	Found-Left: Entregado como recibido
Estado del sello ajuste: OK	TUR: Relación de incertidumbre de la prueba.

2- Datos de la calibración.

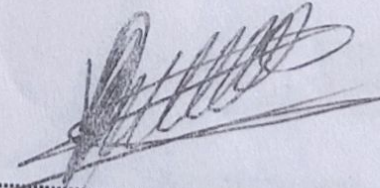
Datos del cliente	Datos del Laboratorio
Cliente: Green Oil Service SA	Calibrado por: Bianca Ailín Navarrete
C.U.I.T. 30-70858254-5	Domicilio: Alderete 2393 - Neuquén
Domicilio: Av. Conquistadores del Desierto 2450, PIN Oeste - Neuquén capital.	Temperatura y humedad ambiente al momento de la calibración: 27,7 °C ± 0.5°C 32,7 % ± 0.3%

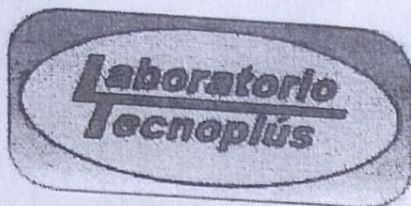
Número de páginas del certificado y anexos: 5

Procedimientos: PCTT-06

3 - Patrones utilizados.

Instrumento	Identificación	Certificado	Emitido por:	Fecha de vencimiento
RTD-385	PLT-040-24	CCTT-0170424	Lab. Tecnoplus SAS	30/05/2025
Fluke 754	PLT-016-24	CCET-0230424	Lab. Tecnoplus SAS	30/04/2025
Testo 0636 9770	PLT-053-24	2024-006533-1	Testo	21/05/2025


Guillermo C. Pompei. Supervisor de laboratorio



Laboratorio Tecnoplus S.A.S.

email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar

web: www.tecnoplusonline.com.ar

Rev. 1/24

Maestro Alderete 2393

Neuquén capital

Prov. de Neuquén

Tel: 0299-4478546

4 - Características del instrumento.

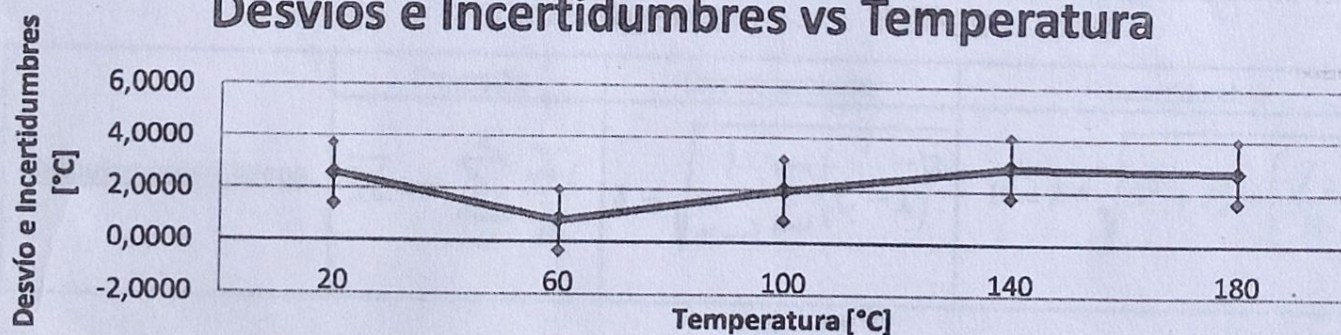
Escala	Rango		Clase F.S.	Resolución
	LRV	URV		
	°C	°C		
Temperatura	0	200	1,6	2

5 - Resultados obtenidos.

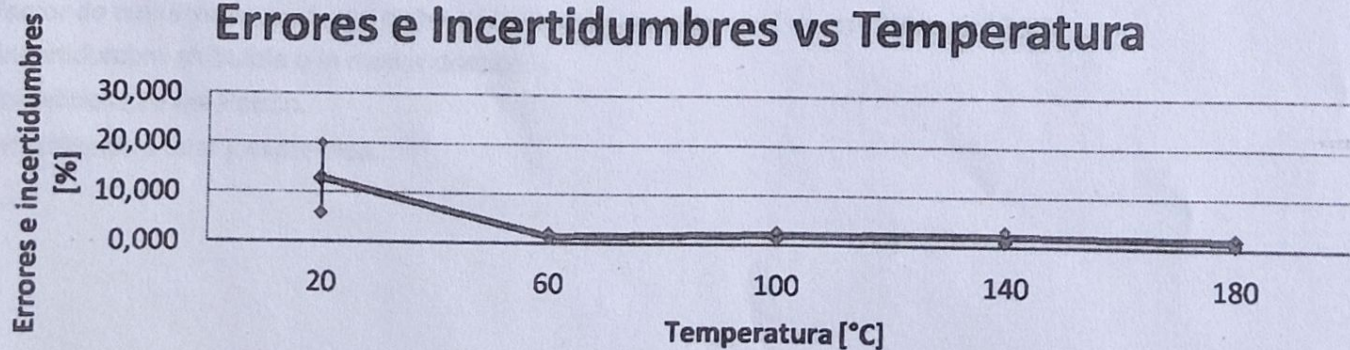
Control de la escala de medición de temperatura 0 a 200 °C.

Temperatura indicada	1° Medición Ascen.	2° Medición Desc.	Promedio	Desvío	Error en el punto	Incertidumbre	Máximo desvío permitido	Cumple espec. del fabricante
°C	°C	°C	°C	°C	%	°C	°C	-
20	17,4	17,4	17,43100	2,56900	12,8450	± 0,5785	± 3,2	SI
60	59,2	59,2	59,20000	0,80000	1,3333	± 0,5785	± 3,2	SI
100	98,0	98,0	98,00000	2,00000	2,0000	± 0,5785	± 3,2	SI
140	137,1	137,1	137,10000	2,90000	2,0714	± 0,5785	± 3,2	SI
180	182,8	182,8	182,80000	2,80000	1,5556	± 0,5785	± 3,2	SI

Desvíos e Incertidumbres vs Temperatura



Errores e Incertidumbres vs Temperatura



NAVARRETE BIANCA
Técnica Electrónica

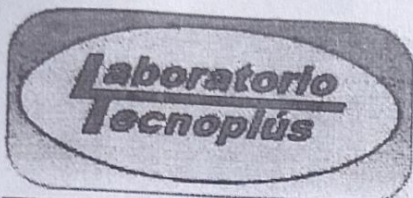
Calibrado por:

Bianca A. Navarrete. Técnica de laboratorio

GUILLERMO C. POMPEI
Técnico Electrónico
Mat. TEC 4050

Aprobado por:

Guillermo C. Pompei. Supervisor de laboratorio.



Laboratorio TecnoPlus S.A.S.

email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar

web: tecnoplusonline.com.ar

Rev. 1/24

Maestro Alderete 2393

Neuquén capital

Prov. de Neuquén

Tel: 0299-4478546

Anexo I - Referencias

TRUE-RMS: Verdadero valor eficaz.

Ajuste: Corrección de valores típicos al instrumento, debido a excesiva desviación en las mediciones.

AS-FOUND: Calibración inicial, previo al ajuste.

AS-LEFT: Calibración final, luego del ajuste.

FOUND-LEFT: Calibración inicial igual a la calibración final, no requirió ajuste.

Rango: Diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de un instrumento.

Exactitud: (o Clase), es el error cometido por el instrumento luego de repetidas mediciones.

Resolución: Menor división capaz de discriminar un instrumento.

Patrón: Instrumento con una exactitud y resolución mejorada, respecto del instrumento a calibrar.

Contraste: Comparación de mediciones de un instrumento con el patrón, para su verificación.

Calibración: Comparación de mediciones de un instrumento con el patrón, para un certificado.

Valor de referencia: Valor arrojado por el patrón.

Promedio: Media aritmética de las mediciones.

Desviación: diferencia entre los valores patrón y el promedio de las mediciones.

Error %: Error relativo porcentual de las mediciones comparado con el valor patrón.

Incertidumbre: Dispersión de valores medidos atribuible a los errores del patrón, condiciones ambientales, métodos de medidas, etc.

Desvío estándar (S): Promedio cuadrático, entre la medición y el valor patrón.

En todos los casos anteriores la incertidumbre de medición expandida fue estimada empleando un factor de cubrimiento t-Student = 4,303 considerado para tres grados de libertad y para un intervalo de confianza aproximado del 95 %.

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

Dónde:

n: Número de mediciones

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

Id: Incertidumbre atribuible a la menor división.

Ip: Incertidumbre del Patrón.

It: Incertidumbre total y expandida.