



Tecnoplus de Ing Aldo A. Bruschi

email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar

web: tecnoplusonline.com.ar

REV: 5/19

Maestro Alderete 2393.

Neuquén capital.

Prov. de Neuquén.

Tel: 0299-4478540

Certificado de calibración N°: CCPT-0110122

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).

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.

1- Información de calibración.

Objeto: Transmisor de presión Nuova Fima ST18

Fecha de calibración del instrumento: 21/01/2022

N° de Serie / Identificación: -- / --

Fecha de emisión del certificado: 25/01/2022

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.
	FDT: Fuera de tolerancia

2- Datos de la calibración.

Datos del cliente	Datos del Laboratorio
Cliente: Quinpe SRL	Calibrado por: Giuliana Valenti Cristallini
C.U.I.T. 30-70760364-6	Domicilio: Alderete 2393 - Neuquén
Domicilio: Mitre N° 1500 - General Fernández Oro - Rio Negro.	Temperatura y humedad ambiente al momento de la calibración: 24,5 °C ± 0,5°C 48,5 % ± 0,3%

Número de páginas del certificado y anexos: 10

3 - Procedimientos aplicados

Eléctricos: NA

Presión: PCPT-05

Temperatura: NA

Dimensional: NA

Gases: NA

Mecánico NA

SyH: NA

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.

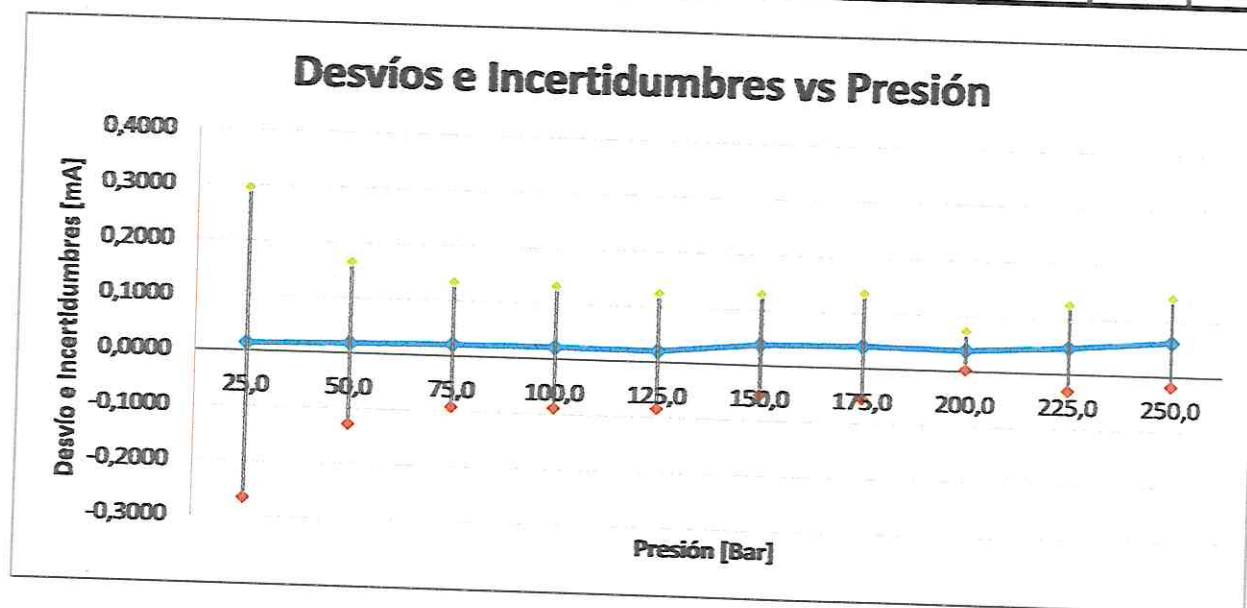
4 - Características del instrumento.

Escala	Rango		Clase F.S.	Resolución
	LRV	URV		
	Bar	Bar		
Presión	0	250	0,5	Bar
Corriente Loop	mA	mA	%	mA
	4	20,00	0,5	0,001

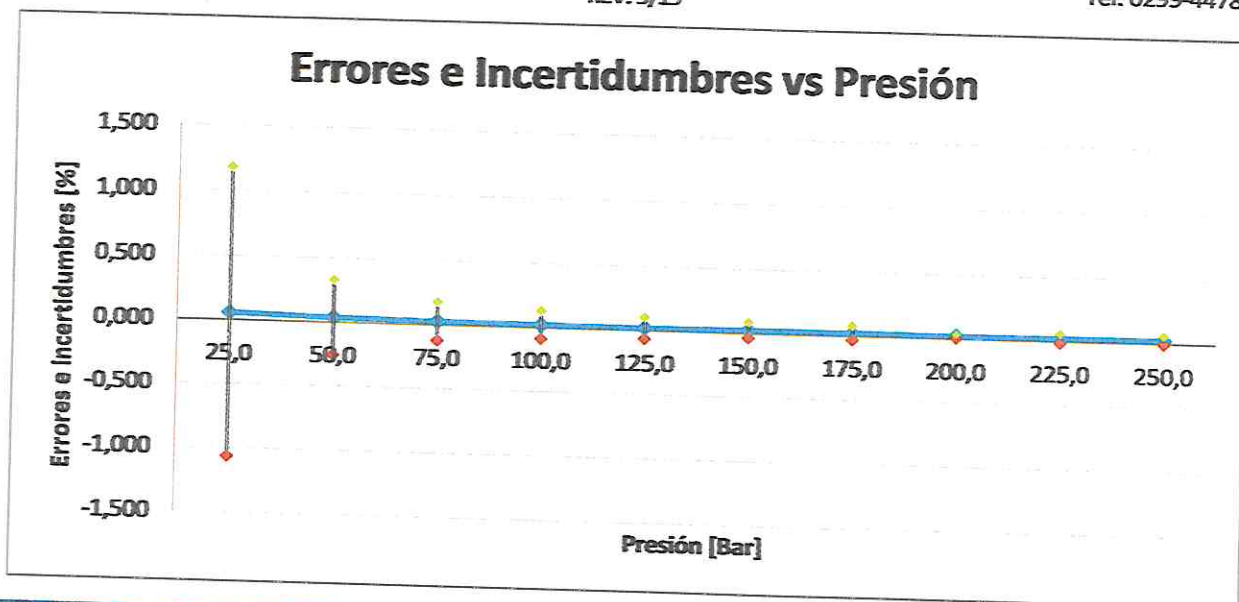
5 - Resultados obtenidos.

Control de la escala de medición de presión

Lectura del patrón	Corriente esperada	1° Medición Ascen.	1° Medición Desc.	2° Medición Ascen.	Promedio	Desvío	Error en el punto	Incertidumbre	Máximo desvío permitido	Cumple espec. del fabricante
Bar	mA	mA	mA	mA	mA	mA	%	mA	mA	-
25,00	5,600	5,600	5,625	5,617	5,614000	0,014000	0,056	± 0,2812	± 0,08	SI
50,00	7,200	7,204	7,233	7,217	7,218000	0,018000	0,036	± 0,147	± 0,08	SI
75,00	8,800	8,802	8,838	8,822	8,820667	0,020667	0,028	± 0,1131	± 0,08	SI
100,00	10,400	10,406	10,430	10,427	10,421000	0,021000	0,021	± 0,1103	± 0,08	SI
125,00	12,000	12,015	12,008	12,037	12,020000	0,020000	0,016	± 0,1045	± 0,08	SI
150,00	13,600	13,630	13,648	13,635	13,637667	0,037667	0,025	± 0,0909	± 0,08	SI
175,00	15,200	15,222	15,252	15,245	15,239667	0,039667	0,023	± 0,0953	± 0,08	SI
200,00	16,800	16,829	16,855	16,829	16,837667	0,037667	0,019	± 0,0345	± 0,08	SI
225,00	18,400	18,445	18,450	18,447	18,447333	0,047333	0,021	± 0,0782	± 0,08	SI
250,00	20,000	20,065	20,052	20,067	20,061333	0,061333	0,025	± 0,0797	± 0,08	SI



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.



6 - Patrones utilizados.

Instrumento	Identificación	Certificado	Emitido por:	Fecha de vencimiento
Fluke 700P30	CCP-010-17	CCPT-0131121	Aldo A. Bruschi	30/11/2022
Fluke 754	CCP-009-17	CCET-0411121	Aldo A. Bruschi	30/11/2022
Testo 440	CCP-012-20	55128	Testo	22/10/2022

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

7 - Características de transmisor de presión Nuova Fima ST18

8.ST18

Measuring ranges: 0...1/0...600 bar, relative; -1...0/-1...+24 bar, relative; 0...1/0...25 bar, absolute.
 Output signals: 4...20 mA, 0...5 Vcc, 0...10 Vcc.
 Non-linearity (BFSL): $\leq \pm 0.25\%$ of the range, according to IEC 61298-2.
 Non-repeatability: $\leq 0.1\%$ of the range, according to IEC 61298-2.
 Accuracy: $\leq \pm 0.5\%$ of the range ⁽¹⁾.
 Thermal drift: between 0 and 80°C, 1% of span; 2.5% of span, max ⁽²⁾.
 Long term drift: $\leq 0.1\%$ of span.
 Zero and span adjustment: $\pm 10\%$ span typical.
 Process fluid temperature: -25...+100 °C.
 Ambient temperature: -25...+85 °C.
 Storing temperature: -30...+85 °C.
 Response time: <4 ms (measuring); <150 ms (switching on).
 Emission and immunity: according to EN 61326, (group 1 - class B; industrial applications).
 Vibration resistance: 20g (10...2000 Hz, according to IEC 60068-2-6).
 Shock resistance: 40g (6 ms, according to IEC 60068-2-27).
 Sensor: ceramic in Al₂O₃.
 Case: in AISI 316L, vented up to 16 bar.
 Protection degree: IP 65 according to IEC 60529 ⁽³⁾.

Ranges bar, relative	Overpressure bar, relative
0...1	5
0...1.6	5
0...2.5	5
0...4	8
0...6	12
0...10	20
0...16	32
0...25	30
0...40	80
0...60	120
0...100	200
0...160	320
0...250	500
0...400	600
0...600	800

Other ranges available on demand. Units of measurement available in psi, MPa, kPa too.

 GIULIANA VALENTI Técnico Electrónico	 TECNOPLUS de ALDO A. BRUSCHI CUT: 20-10603000-5 Alderete 2393 - Nqn
Calibrado por: Giuliana Valenti C. Técnico de laboratorio	Aprobado por: Aldo Bruschi. Ingeniero Supervisor

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.

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.

Constraste: 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
<u>Cálculos estadísticos</u>	$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$	$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$	$It = k * \sqrt{S^2 + I_d^2 + \left(\frac{I_p}{2}\right)^2}$

Dónde:

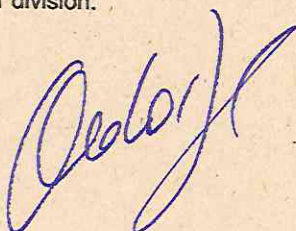
n: Número de mediciones

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.



Anexo III - Certificado de calibración Fluke 754

Tecnoplús de Ing Aldo A. Bruschi
email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar
web: tecnoplusonline.com.ar

Maestro Alderete 2393
Neuquén capital
Prov. de Neuquén
Tel: 0299-4478540

Certificado de calibración N°: CCET-0411121

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones I.N.T.S. / N.I.S.T. / UKAS, 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.

1- Información de calibración.

Objeto: Multímetro de proceso Fluke 754 Fecha de calibración del instrumento: 30/11/2021
N° de Serie / Identificación: 235602 / C19-005-17 Fecha de emisión del certificado: 30/11/2021

Resultados	Referencias
Estado: Aceptado: SI	Revisión: / Re-Test: Como recibido / Como entregado
Estado: Recibido: / Devuelto: OK	Revisión: / Re-Test: Entregado como recibido
Estado del sello ajuste: OK	TU: Reducción de incertidumbre de la prueba.
	PCET: Plano de tolerancia

2- Datos de la calibración.

Cliente	Calibrado por:
Aldo A. Bruschi	Guillermo Carlos Porras
C.A.B.A.T. 20.3529850-5	Maestro Alderete 2393 - Neuquén
Domicilio: Alderete 2393 - Neuquén capital.	Temperatura y humedad ambiente: 27.3 °C ± 0.2 °C
	al momento de la calibración: 33.3 % ± 0.6 %

Número de páginas del certificado y anexo: 18

3- Procedimientos aplicados.

Eléctricos: PCET-01, PCET-02, PCET-03, PCET-04

Presión: NA

Temperatura: PCET-01

Dimensional: NA

Geom: NA

Mechan: NA

SN: NA

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

Tecnoplús de Ing Aldo A. Bruschi
email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar
web: tecnoplusonline.com.ar

Maestro Alderete 2393
Neuquén capital
Prov. de Neuquén
Tel: 0299-4478540

4- Caracterización del instrumento.

Variable	Rango	Exactitud	Resolución
Medición Tensión Continua	0 - 100 mV	± 0.03 % r.p.d. ± 0.005 mV	0.001 mV
	0 - 3 V	± 0.0025 %	0.00001 V
	3 - 30 V	± 0.03 % r.p.d. ± 0.0005 V	0.0001 V
Medición Tensión Alterna	0 - 3 V	± 1 % r.p.d. ± 0.0004 V	0.0001 V
	3 - 30 V	± 1 % r.p.d. ± 0.0004 V	0.0001 V
	30 - 300 V	± 1 % r.p.d. ± 0.0004 V	0.0001 V
Medición de corriente Continua	0 - 30 mA	± 0.03 % r.p.d. ± 2 µA	2 µA
	30 - 100 mA	± 0.03 % r.p.d. ± 20 µA	20 µA
	100 - 1000 mA	± 0.03 % r.p.d. ± 0.01 A	0.001 A
Medición resistencia	0 - 200 Ω	± 0.03 % ± 0.01 Ω	0.01 Ω
	200 - 1000 Ω	± 0.03 % ± 0.01 Ω	0.01 Ω
	1000 - 10000 Ω	± 0.03 % ± 0.01 Ω	0.01 Ω
Medición de capacitancia	0 - 100 pF	± 0.03 %	0.01 pF
	100 - 1000 pF	± 0.03 %	0.01 pF
	1000 - 10000 pF	± 0.03 %	0.01 pF
Generación Tensión Continua	0 - 100 mV	± 0.03 % r.p.d. ± 0.005 mV	1 µV
	0.1 - 1.0 V	± 0.03 % r.p.d. ± 0.0005 mV	10 µV
	1.0 - 10.0 V	± 0.03 % r.p.d. ± 0.0005 mV	1 µV
Fuente de corriente Continua	0.1 - 22.2 mA	± 0.03 % r.p.d. ± 3 µA	1 µA
	0.1 - 22.2 mA	± 0.03 % r.p.d. ± 3 µA	1 µA
	0.1 - 22.2 mA	± 0.03 % r.p.d. ± 3 µA	1 µA
Generación de resistencia	0 - 10 Ω	± 0.03 % ± 0.01 Ω	0.001 Ω
	10 - 100 Ω	± 0.03 % ± 0.01 Ω	0.01 Ω
	100 - 1000 Ω	± 0.03 % ± 0.01 Ω	0.1 Ω
Generación de frecuencia	0.10 - 100.00 Hz	± 0.03 %	0.001 Hz
	100.00 - 1000.00 Hz	± 0.03 %	0.001 Hz
	1000.00 - 10000.00 Hz	± 0.03 %	0.001 Hz
Medición de temperatura TC °C	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C
	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C
	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C
Generación de temperatura TC °C	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C
	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C
	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C
Medición de temperatura TC °F	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C
	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C
	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C
Generación de temperatura TC °F	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C
	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C
	-200 a 1000 °C	± 0.4 °C	0.1 °C

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

Tecnoplús de Ing Aldo A. Bruschi
email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar
web: tecnoplusonline.com.ar

Maestro Alderete 2393
Neuquén capital
Prov. de Neuquén
Tel: 0299-4478540

5- Resultados obtenidos.

Control de la escala de medición de tensión continua 0.000 a 300.00 mV

Valor de referencia (mV)	1ª Medición (mV)	2ª Medición (mV)	3ª Medición (mV)	Presión (mV)	Desvío (mV)	Error en el punto (%)	Incertidumbre (mV)	Alcance (mV)	Cumple especific. del fabricante
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	SI
10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10.0000	SI
100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.0000	SI
300.0000	300.0000	300.0000	300.0000	300.0000	0.0000	0.0000	0.0000	300.0000	SI

Control de la escala de medición de tensión continua de 0.00000 a 1.00000 V

Valor de referencia (V)	1ª Medición (V)	2ª Medición (V)	3ª Medición (V)	Presión (V)	Desvío (V)	Error en el punto (%)	Incertidumbre (V)	Alcance (V)	Cumple especific. del fabricante
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	SI
1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	SI

Control de la escala de medición de tensión continua de 1.0000 a 30.0000 V

Valor de referencia (V)	1ª Medición (V)	2ª Medición (V)	3ª Medición (V)	Presión (V)	Desvío (V)	Error en el punto (%)	Incertidumbre (V)	Alcance (V)	Cumple especific. del fabricante
1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	SI
10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	0.00000	0.00000	0.00000	10.0000	SI
30.0000	30.0000	30.0000	30.0000	30.0000	0.00000	0.00000	0.00000	30.0000	SI

Control de la escala de medición de tensión continua de 30.00 a 300.00 V

Valor de referencia (V)	1ª Medición (V)	2ª Medición (V)	3ª Medición (V)	Presión (V)	Desvío (V)	Error en el punto (%)	Incertidumbre (V)	Alcance (V)	Cumple especific. del fabricante
30.0000	30.0000	30.0000	30.0000	30.0000	0.00000	0.00000	0.00000	30.0000	SI
100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	0.00000	0.00000	0.00000	100.0000	SI
300.0000	300.0000	300.0000	300.0000	300.0000	0.00000	0.00000	0.00000	300.0000	SI

Control de la escala de medición de tensión continua de 30.00 a 300.00 V

Valor de referencia (V)	1ª Medición (V)	2ª Medición (V)	3ª Medición (V)	Presión (V)	Desvío (V)	Error en el punto (%)	Incertidumbre (V)	Alcance (V)	Cumple especific. del fabricante
30.0000	30.0000	30.0000	30.0000	30.0000	0.00000	0.00000	0.00000	30.0000	SI
100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	0.00000	0.00000	0.00000	100.0000	SI
300.0000	300.0000	300.0000	300.0000	300.0000	0.00000	0.00000	0.00000	300.0000	SI

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

Tecnoplús de Ing Aldo A. Bruschi
email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar
web: tecnoplusonline.com.ar

Maestro Alderete 2393
Neuquén capital
Prov. de Neuquén
Tel: 0299-4478540

6- Resultados obtenidos.

Control de la escala de medición de tensión alterna 0.000 a 3.000 V

Valor de referencia (V)	1ª Medición (V)	2ª Medición (V)	3ª Medición (V)	Presión (V)	Desvío (V)	Error en el punto (%)	Incertidumbre (V)	Alcance (V)	Cumple especific. del fabricante
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	SI
1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	SI
3.00000	3.00000	3.00000	3.00000	3.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.00000	SI

Control de la escala de medición de tensión alterna 3.00 a 30.00 V

Valor de referencia (V)	1ª Medición (V)	2ª Medición (V)	3ª Medición (V)	Presión (V)	Desvío (V)	Error en el punto (%)	Incertidumbre (V)	Alcance (V)	Cumple especific. del fabricante
3.00000	3.00000	3.00000	3.00000	3.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.00000	SI
10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	0.00000	0.00000	0.00000	10.0000	SI
30.0000	30.0000	30.0000	30.0000	30.0000	0.00000	0.00000	0.00000	30.0000	SI

Control de la escala de medición de tensión alterna 30.0 a 300.0 V

Valor de referencia (V)	1ª Medición (V)	2ª Medición (V)	3ª Medición (V)	Presión (V)	Desvío (V)	Error en el punto (%)	Incertidumbre (V)	Alcance (V)	Cumple especific. del fabricante
30.0000	30.0000	30.0000	30.0000	30.0000	0.00000	0.00000	0.00000	30.0000	SI
100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	0.00000	0.00000	0.00000	100.0000	SI
300.0000	300.0000	300.0000	300.0000	300.0000	0.00000	0.00000	0.00000	300.0000	SI

Control de la escala de medición de corriente continua 0.000 a 30.000 mA

Valor de referencia (mA)	1ª Medición (mA)	2ª Medición (mA)	3ª Medición (mA)	Presión (mA)	Desvío (mA)	Error en el punto (%)	Incertidumbre (mA)	Alcance (mA)	Cumple especific. del fabricante
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	SI
10.00000	10.00000	10.00000	10.00000	10.00000	0.00000	0.00000	0.00000	10.00000	SI
30.00000	30.00000	30.00000	30.00000	30.00000	0.00000	0.00000	0.00000	30.00000	SI

Control de la escala de medición de corriente continua 0.00 a 100.00 mA

Valor de referencia (mA)	1ª Medición (mA)	2ª Medición (mA)	3ª Medición (mA)	Presión (mA)	Desvío (mA)	Error en el punto (%)	Incertidumbre (mA)	Alcance (mA)	Cumple especific. del fabricante
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	SI
10.00000	10.00000	10.00000	10.00000	10.00000	0.00000	0.00000	0.00000	10.00000	SI
100.00000	100.00000	100.00000	100.00000	100.00000	0.00000	0.00000	0.00000	100.00000	SI

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

Anexo III - Certificado de calibración Fluke 754



Tecnoplús de Ing Aldo A. Bruschi
email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar
web: tecnoplusonline.com.ar

Maestro Alderete 2393.
Neuquén capital.
Prov. de Neuquén.
Tel: 0299-4478540

Control de la escala de generación de temperatura tipo "T" -150,0 a -100,0 °C.

Valor de generación (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
-150,0	-150,0	-150,0	-150,0	-150,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
-125,0	-125,0	-125,0	-125,0	-125,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
-100,0	-100,0	-100,0	-100,0	-100,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de generación de temperatura tipo "T" -75,0 a -25,0 °C.

Valor de generación (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
-75,0	-75,0	-75,0	-75,0	-75,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
-25,0	-25,0	-25,0	-25,0	-25,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de medición de temperatura tipo "T" -25,0 a -10,0 °C.

Valor de referencia (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
-25,0	-25,0	-25,0	-25,0	-25,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de medición de temperatura tipo "T" -10,0 a 0,0 °C.

Valor de referencia (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de medición de temperatura tipo "T" 0,0 a 100,0 °C.

Valor de referencia (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

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.

[Firma]



Tecnoplús de Ing Aldo A. Bruschi
email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar
web: tecnoplusonline.com.ar

Maestro Alderete 2393.
Neuquén capital.
Prov. de Neuquén.
Tel: 0299-4478540

Control de la escala de generación de temperatura tipo "T" -210,0 a -200,0 °C.

Valor de generación (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
-210,0	-210,0	-210,0	-210,0	-210,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
-200,0	-200,0	-200,0	-200,0	-200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de generación de temperatura tipo "T" -200,0 a 200,0 °C.

Valor de referencia (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
-200,0	-200,0	-200,0	-200,0	-200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de generación de temperatura tipo "T" 200,0 a 1200,0 °C.

Valor de referencia (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de medición de temperatura tipo "T" -300,0 a -100,0 °C.

Valor de referencia (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
-300,0	-300,0	-300,0	-300,0	-300,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
-100,0	-100,0	-100,0	-100,0	-100,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de medición de temperatura tipo "T" -100,0 a 400,0 °C.

Valor de referencia (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
-100,0	-100,0	-100,0	-100,0	-100,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

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.

[Firma]



Tecnoplús de Ing Aldo A. Bruschi
email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar
web: tecnoplusonline.com.ar

Maestro Alderete 2393.
Neuquén capital.
Prov. de Neuquén.
Tel: 0299-4478540

Control de la escala de medición de temperatura tipo "T" 400,0 a 1200,0 °C.

Valor de referencia (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de medición de temperatura tipo "T" 1200,0 a 1372,0 °C.

Valor de referencia (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
1372,0	1372,0	1372,0	1372,0	1372,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de generación de temperatura tipo "T" -200,0 a -100,0 °C.

Valor de generación (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
-200,0	-200,0	-200,0	-200,0	-200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
-100,0	-100,0	-100,0	-100,0	-100,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de generación de temperatura tipo "T" 400,0 a 1200,0 °C.

Valor de generación (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de generación de temperatura tipo "T" 1200,0 a 1372,0 °C.

Valor de generación (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
1372,0	1372,0	1372,0	1372,0	1372,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

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.

[Firma]



Tecnoplús de Ing Aldo A. Bruschi
email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar
web: tecnoplusonline.com.ar

Maestro Alderete 2393.
Neuquén capital.
Prov. de Neuquén.
Tel: 0299-4478540

Control de la escala de medición de Pt-100 RTD-385, -200,0 a 100,0 °C.

Valor de referencia (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
-200,0	-200,0	-200,0	-200,0	-200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de medición de Pt-100 RTD-385, 200,0 a 300,0 °C.

Valor de referencia (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de generación de Pt-100 RTD-385, -200,0 a 100,0 °C.

Valor de generación (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
-200,0	-200,0	-200,0	-200,0	-200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

Control de la escala de generación de Pt-100 RTD-385, 200,0 a 300,0 °C.

Valor de generación (°C)	1° Medición (°C)	2° Medición (°C)	3° Medición (°C)	Promedio (°C)	Desvío (°C)	Error en el punto (°C)	Incertidumbre (°C)	Maximo desvío permitido (°C)	Compte espec. del fabricante (°C)
200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000
300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	0,0000	0,0000	0,0000	± 0,0000	± 0,0000

6- Patrones utilizados.

Instrumento	Identificación	Certificado	Emisión por	Fecha de vencimiento
Termómetro 10550A	CCP-016-19	37566	Termómetro Ltd.	02/12/2021
Termómetro 10550A	CCP-015-19	37566	Termómetro Ltd.	02/12/2021
Termómetro 4400	CCP-012-20	35128	Termómetro Ltd.	22/10/2022

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

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.

[Firma]

Anexo III - Fluke 754-4



Tecnoplús de Ing Aldo A. Bruschi

email: laboratorio@tecnoplusonline.com.ar

web: tecnoplusonline.com.ar

Maestro Alderete 2393.

Neuquén capital.

Prov. de Neuquén.

Tel: 0299-4478540

Anexo III - Certificado de calibración Fluke 754



Instrument Service Log

Date	Instrument	Calibration	Remarks
12/1	Fluke 754	Calibration	OK

CERTIFICATE OF CALIBRATION

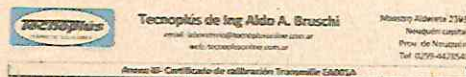
Item	Value	Unit	Uncertainty
1	1.0000	V	±0.0001
2	1.0000	V	±0.0001
3	1.0000	V	±0.0001
4	1.0000	V	±0.0001
5	1.0000	V	±0.0001
6	1.0000	V	±0.0001
7	1.0000	V	±0.0001
8	1.0000	V	±0.0001
9	1.0000	V	±0.0001
10	1.0000	V	±0.0001

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Item	Value	Unit	Uncertainty
1	1.0000	V	±0.0001
2	1.0000	V	±0.0001
3	1.0000	V	±0.0001
4	1.0000	V	±0.0001
5	1.0000	V	±0.0001
6	1.0000	V	±0.0001
7	1.0000	V	±0.0001
8	1.0000	V	±0.0001
9	1.0000	V	±0.0001
10	1.0000	V	±0.0001

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Item	Value	Unit	Uncertainty
1	1.0000	V	±0.0001
2	1.0000	V	±0.0001
3	1.0000	V	±0.0001
4	1.0000	V	±0.0001
5	1.0000	V	±0.0001
6	1.0000	V	±0.0001
7	1.0000	V	±0.0001
8	1.0000	V	±0.0001
9	1.0000	V	±0.0001
10	1.0000	V	±0.0001



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Item	Value	Unit	Uncertainty
1	1.0000	V	±0.0001
2	1.0000	V	±0.0001
3	1.0000	V	±0.0001
4	1.0000	V	±0.0001
5	1.0000	V	±0.0001
6	1.0000	V	±0.0001
7	1.0000	V	±0.0001
8	1.0000	V	±0.0001
9	1.0000	V	±0.0001
10	1.0000	V	±0.0001

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Item	Value	Unit	Uncertainty
1	1.0000	V	±0.0001
2	1.0000	V	±0.0001
3	1.0000	V	±0.0001
4	1.0000	V	±0.0001
5	1.0000	V	±0.0001
6	1.0000	V	±0.0001
7	1.0000	V	±0.0001
8	1.0000	V	±0.0001
9	1.0000	V	±0.0001
10	1.0000	V	±0.0001

Handwritten signature: Aldo Bruschi

Handwritten signature: Aldo Bruschi