



## Certificado de calibración N°: CCET-0171218

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones I.N.T.I. / N.I.S.T, 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:** Calibrador de procesos RTD Fluke 712

**N° de Serie / Identificación:** 7967093

**Fecha de Calibración:** 21/12/2018

Resultados:	Referencias:
Acceptado: 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
<b>Cliente:</b> Aldo A. Bruschi	<b>Calibrado por:</b> Guillermo Carlos Pompei
<b>C.U.I.T.</b> 20-10593800-5	<b>Domicilio:</b> Alderete 2393 - Neuquén
<b>Domicilio:</b> Alderete 2393 - Neuquén capital.	<b>Temperatura y humedad ambiente al momento de la calibración:</b> 26,4 °C ± 0,5°C 46,6% ± 0,3%

**Número de páginas del certificado y anexos:** 9

### 3- Alcance de la calibración

Tensión: AC: NO DC: NO

Corriente: AC: NO DC: NO

Resistencia: SI

Frecuencia: NO

Capacidad: NO

Temperatura: NO

Presión: NO

Corriente Loop Medición: NO

Corriente Loop generación: NO

Corriente Loop simulación: NO

### 4 - Metodología Empleada

La calibración fue realizada de acuerdo al/los procedimiento/s interno/s: PCET-03 Rev 02.18

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.





**5 - Características del instrumento.**

Escala	Rango	Exactitud	Resolución
Medición resistencia 4 hilos	0 - 400 Ω	±0,025% rgd + 0,05 Ω.	0,1 Ω
	400 - 3200 Ω	±0,025% rgd + 0,05 Ω.	0,1 Ω
Medición resistencia 2 y 3 hilos	0 - 400 Ω	±0,025% rgd + 0,1 Ω.	0,1 Ω
	400 - 3200 Ω	±0,025% rgd + 0,55 Ω.	0,1 Ω
Generación de resistencia	0 - 400 Ω	±0,025% rgd + 0,1 Ω.	0,1 Ω
	400 - 1500 Ω	±0,025% rgd + 0,5 Ω.	0,1 Ω
	1500 - 3200 Ω	±0,025% rgd + 0,5 Ω.	0,1 Ω
Medición de temperatura a través de Pt100 385 4 hilos	-200 - 100 °C	±0,20 °C	0,1 °C
	100 - 300 °C	±0,30 °C	0,1 °C
	300 - 600 °C	±0,40 °C	0,1 °C
	600 - 800 °C	±0,50 °C	0,1 °C
Medición de temperatura a través de Pt100 385 2 y 3 hilos	-200 - 100 °C	±0,28 °C	0,1 °C
	100 - 300 °C	±0,40 °C	0,1 °C
	300 - 600 °C	±0,52 °C	0,1 °C
	600 - 800 °C	±0,65 °C	0,1 °C
Simulación de temperatura a través de Pt100 385	-200 - 100 °C	±0,20 °C	0,1 °C
	100 - 300 °C	±0,30 °C	0,1 °C
	300 - 600 °C	±0,40 °C	0,1 °C
	600 - 800 °C	±0,50 °C	0,1 °C

**6 - Resultados obtenidos.**

**Control de la escala de medición de resistencia de 4 hilos, 0,0 a 400,0 Ω.**

Valor de referencia [Ω]	1 ° Medición [Ω]	2 ° Medición [Ω]	3 ° Medición [Ω]	Promedio [Ω]	Desviación [Ω]	Error [%]	Máxima desviación permitida [Ω]	Cumple
40,0023	40,0	40,0	40,0	40,0000	0,0023	0,00575	±0,02	SI
200,005	200,0	200,0	200,0	200,0000	0,0050	0,00250	±0,06	SI
360,003	360,0	360,0	360,0	360,0000	0,0030	0,00083	±0,1	SI

**Control de la escala de medición de resistencia de 4 hilos, 400 a 3200 Ω.**

Valor de referencia [Ω]	1 ° Medición [Ω]	2 ° Medición [Ω]	3 ° Medición [Ω]	Promedio [Ω]	Desviación [Ω]	Error [%]	Máxima desviación permitida [Ω]	Cumple
440,010	440,0	440,0	440,0	440,000000	0,010000	0,00227	±0,12	SI
2000,28	2000,2	2000,2	2000,2	#####	0,080000	0,00400	±0,51	SI
3160,28	3160,2	3160,2	3160,0	#####	0,146667	0,00464	±0,8	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.





Control de la escala de medición de resistencia de 2 y 3 hilos, 0 a 400 Ω.

Valor de referencia [Ω]	1 ° Medición [Ω]	2 ° Medición [Ω]	3 ° Medición [Ω]	Promedio [Ω]	Desviación [Ω]	Error [%]	Máxima desviación permitida [Ω]	Cumple
40,0023	40,0	40,0	40,0	40,00000	0,00230	0,00575	±0,02	SI
200,005	200,0	200,0	200,0	200,00000	0,00500	0,00250	±0,06	SI
360,003	360,0	360,0	360,0	360,00000	0,00300	0,00083	±0,1	SI

Control de la escala de medición de resistencia de 2 y 3 hilos, 400 a 3200 Ω.

Valor de referencia [Ω]	1 ° Medición [Ω]	2 ° Medición [Ω]	3 ° Medición [Ω]	Promedio [Ω]	Desviación [Ω]	Error [%]	Máxima desviación permitida [Ω]	Cumple
440,010	440,1	440,1	440,1	440,1000	0,0900	0,02045	±0,2	SI
2000,28	2000,5	2000,5	2000,5	2000,5000	0,2200	0,01100	±0,6	SI
3160,28	3160,7	3160,6	3160,7	3160,6667	0,3867	0,01224	±0,8	SI

Control de la escala de generación de resistencia 0 a 400 Ω.

Valor de generación [Ω]	1 ° Medición [Ω]	2 ° Medición [Ω]	3 ° Medición [Ω]	Promedio [Ω]	Desviación [Ω]	Error [%]	Máxima desviación permitida [Ω]	Cumple
40,0	40,0010	40,0009	40,0010	40,000967	0,000967	0,00242	±0,02	SI
200,0	200,0028	200,0029	200,0028	200,002833	0,002833	0,00142	±0,06	SI
360,0	360,003	360,003	360,003	360,003000	0,003000	0,00083	±0,1	SI

Control de la escala de generación de resistencia 400 a 1500 Ω.

Valor de generación [Ω]	1 ° Medición [Ω]	2 ° Medición [Ω]	3 ° Medición [Ω]	Promedio [Ω]	Desviación [Ω]	Error [%]	Máxima desviación permitida [Ω]	Cumple
450,0	449,961	449,963	449,960	449,96133	0,03867	0,00859	±0,16	SI
1000,0	1000,050	1000,049	1000,051	1000,05000	0,05000	0,00500	±0,3	SI
1450,0	1450,080	1450,090	1450,120	1450,09667	0,09667	0,00667	±0,41	SI

Control de la escala de generación de resistencia 1500 a 3200 Ω.

Valor de generación [Ω]	1 ° Medición [Ω]	2 ° Medición [Ω]	3 ° Medición [Ω]	Promedio [Ω]	Desviación [Ω]	Error [%]	Máxima desviación permitida [Ω]	Cumple
1600,0	1600,09	1600,11	1600,08	1600,09333	0,09333	0,00583	±0,45	SI
2400,0	2400,13	2400,12	2400,14	2400,13000	0,13000	0,00542	±0,65	SI
3100,0	3100,21	3100,19	3100,12	3100,17333	0,17333	0,00559	±0,83	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.



**Control de la escala de medición de temperatura de 4 hilos, -200,0 a 100,0 °C.**

Valor de referencia [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
-180,064	-180,0	-180,0	-180,0	-180,0000	0,0640	0,03554	±0,2	SI
-30,0048	-29,9	-29,9	-29,9	-29,9000	0,1048	0,34928	±0,2	SI
80,0023	80,2	80,2	80,2	80,2000	0,1977	0,24712	±0,2	SI

**Control de la escala de medición de temperatura de 4 hilos, 100,0 a 300,0 °C.**

Valor de referencia [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
130,004	130,2	130,2	130,2	130,2000	0,1960	0,15076	±0,3	SI
200,006	200,3	200,3	200,3	200,3000	0,2940	0,14700	±0,3	SI
270,092	270,3	270,3	270,3	270,3000	0,2080	0,07701	±0,3	SI

**Control de la escala de medición de temperatura de 4 hilos, 300,0 a 600,0 °C.**

Valor de referencia [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
330,068	330,4	330,4	330,4	330,4000	0,3320	0,10059	±0,4	SI
450,053	450,4	450,4	450,3	450,3667	0,3137	0,06970	±0,4	SI
570,054	570,3	570,2	570,2	570,2333	0,1793	0,03146	±0,4	SI

**Control de la escala de medición de temperatura de 4 hilos, 600,0 a 800,0 °C.**

Valor de referencia [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
640,054	640,4	640,4	640,4	640,4000	0,3460	0,05406	±0,5	SI
700,047	700,3	700,2	700,2	700,2333	0,1863	0,02662	±0,5	SI
760,028	760,5	760,4	760,4	760,4333	0,4053	0,05333	±0,5	SI

**Control de la escala de medición de temperatura de 2 y 3 hilos, -200,0 a 100,0 °C.**

Valor de referencia [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
-180,064	-180,1	-180,2	-180,2	-180,1667	0,1027	0,05702	±0,28	SI
-30,0048	-30,2	-30,2	-30,2	-30,2000	0,1952	0,65056	±0,28	SI
80,0023	79,8	79,8	79,8	79,8000	0,2023	0,25287	±0,28	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.



**Control de la escala de medición de temperatura de 2 y 3 hilos, 100,0 a 300,0 °C.**

Valor de referencia [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
130,004	129,9	129,9	129,9	129,9000	0,1040	0,08000	±0,4	SI
200,006	200,1	200,1	200,1	200,1000	0,0940	0,04700	±0,4	SI
270,092	269,9	270,0	270,0	269,9667	0,1253	0,04640	±0,4	SI

**Control de la escala de medición de temperatura de 2 y 3 hilos, 300,0 a 600,0 °C.**

Valor de referencia [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
330,068	330,0	330,0	330,0	330,0000	0,0680	0,02060	±0,5	SI
450,053	450,3	450,2	450,3	450,2667	0,2137	0,04748	±0,5	SI
570,054	570,5	570,5	570,5	570,5000	0,4460	0,07824	±0,5	SI

**Control de la escala de medición de temperatura de 2 y 3 hilos, 600,0 a 800,0 °C.**

Valor de referencia [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
640,054	640,6	640,6	640,6	640,6000	0,5460	0,08531	±0,7	SI
700,047	700,5	700,5	700,5	700,5000	0,4530	0,06471	±0,7	SI
760,028	759,8	759,9	759,9	759,8667	0,1613	0,02123	±0,7	SI

**Control de la escala de generación de temperatura -200 a 100 °C.**

Valor de generación [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
-180,0	-179,895	-179,893	-179,895	-179,89433	0,10567	0,05870	±0,2	SI
-30,0	-29,900	-29,903	-29,902	-29,90167	0,09833	0,32778	±0,2	SI
80,0	80,091	80,092	80,093	80,09200	0,09200	0,11500	±0,2	SI

**Control de la escala de generación de temperatura 100 a 300 °C.**

Valor de generación [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
130,0	130,092	130,095	130,094	130,09367	0,09367	0,07205	±0,3	SI
200,0	200,103	200,102	200,103	200,10267	0,10267	0,05133	±0,3	SI
270,0	270,084	270,085	270,085	270,08467	0,08467	0,03136	±0,3	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.



**Control de la escala de generación de temperatura 300 a 600 °C.**

Valor de generación [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
360,0	360,085	360,086	360,084	360,08500	0,08500	0,02361	±0,4	SI
450,0	450,094	450,094	450,093	450,09367	0,09367	0,02081	±0,4	SI
540,0	540,086	540,084	540,083	540,08433	0,08433	0,01562	±0,4	SI

**Control de la escala de generación de temperatura 600 a 800 °C.**

Valor de generación [°C]	1 ° Medición [°C]	2 ° Medición [°C]	3 ° Medición [°C]	Promedio [°C]	Desviación [°C]	Error [%]	Máxima desviación permitida [°C]	Cumple
640,0	640,077	640,078	640,076	640,07700	0,07700	0,01203	±0,4	SI
700,0	700,096	700,094	700,093	700,09433	0,09433	0,01348	±0,4	SI
760,0	760,083	760,080	760,081	760,08133	0,08133	0,01070	±0,4	SI

**7 - Patrones utilizados.**

Instrumento	Identificación	Certificado	Emitido por:	Fecha de vencimiento
Calibrador Transmiller	CCP-001-19	37261	Transmille Ltd.	29/10/2019
Termómetro Testo 174H	CCP-012-17	CCTP-004-17	Aldo A. Bruschi	2/10/2019

**9 - Características de calibrador de resistencias Fluke-712**

**Ohms Measurement Specifications**

Ohms Range	Accuracy *	
	4-Wire	2- and 3-wire
0 to 400 Ω	0.025 % ± 0.05 Ω	0.025 % ± 0.1 Ω
400 to 3200 Ω	0.025 % ± 0.05 Ω	0.025 % ± 0.05 Ω


Excitation current : 0.2 mA  
Maximum input voltage: 30 V  
\*2-wire: Does not include lead resistance  
3-wire: Assumes matched leads

**Ohms Source Specifications**

Ohms Range	Excitation Current from Measurement Device	Accuracy
0 to 400 Ω	0.1 to 0.5 mA	0.025% ± 0.1 Ω
0 to 400 Ω	0.5 to 3.0 mA	0.025% ± 0.05 Ω
400 to 1500 Ω	0.05 to 0.8 mA	0.025% ± 0.5 Ω
1500 to 3200 Ω	0.05 to 0.4 mA	0.025% ± 0.5 Ω

Under RTD Specification, replace the table with the following:

RTD Type	Range °C	Accuracy °C *			Allowable Excitation mA
		Measure		Source	
		4-wire	2- and 3-wire		
Ni120	-80.0 to 260.0	0.20	0.25	0.2	0.1 to 3.0
	200.0 to 365.0	0.20	0.28	0.2	
Pt100	100.0 to 300.0	0.30	0.40	0.3	0.1 to 3.0
	300.0 to 600.0	0.40	0.52	0.4	
	600.0 to 800.0	0.50	0.65	0.5	

 <b>GUILLERMO C. POMPEI</b> Técnico Electrónico Mat. TEC 4050	 <b>TECNOPLUS</b> de ALDO A. BRUSCHI CUIT: 20-10593800-5 Alderete 2393 - Nqn.
Calibrado por: <b>Guillermo Pompei, Técnico de laboratorio</b>	Aprobado por: <b>Aldo Bruschi, Ingeniero Supervisor</b>

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.





# Tecnoplus 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 II- Certificado de calibración Transmille 3050A

### Instrument Service Log

RECIBO DE CALIBRACION N° 37261



**Instrument Description** multi product calibrator  
**Model Number** 3050A  
**Serial Number** 81314E18  
**System ID** 700059094  
**Reference Number** 700059094  
**Used By / Location**  
**Date Acquired**  
**Instrument Cost**  
**Calibration Interval** 52 weeks

Date	Details	Calibration
04/07/2018	New instrument Test, UKAS calibration, Certificate number: 36288 Parts Used:	by E. Bello
02/11/2018	Customer Order No: 335791/SA, Job No: 69231 New Instrument: All tests passed UKAS calibration. Calibration Only, UKAS Calibration, Certificate number: 37261 Parts Used: NONE	by J. O. Bain
	Customer Order No: 341781/SA, Job No: 706261 New Instrument: All tests passed UKAS calibration. Make safety test.	

Issued by: TRANSMILLE LTD, UNIT 4, SELECT BUSINESS CENTRE, LODGE ROAD, STAPLEHURST, KENT, TN11 0GW, TEL: 01550 890700, FAX: 01550 890711, Printed at 09:52 on 01/11/2018

### CERTIFICATE OF CALIBRATION

Issued By: Transmille Ltd, Certificate Number: 37261, Date of Issue: 02 November 2018



Transmille Ltd, Unit 4, Select Business Centre, Lodge Road, Staplehurst, Kent, TN11 0GW, TEL: 01550 890700, FAX: 01550 890711

Page 1 of 7 Pages, Approved Signature

Customer: TECNPLUS ARGENTINA, ALDERETE 2393, NEUQUEN CP 8300

Date Received: 29 October 2018, Instrument: System ID 700059094, Description Multi Product Calibrator, Manufacturer Transmille, Model Number 3050A, Serial Number K1314E18, Procedure Version 13.01.01/N, Job Number 706261, Ref Number 706261, Location, LMK Calibration Certificate 36340, Last Calibration Date 04/07/2018

Environmental Conditions: Temperature 20°C +/- 1°C, Relative Humidity 40% +/- 20%, Mains Voltage 230V +/- 12V, Mains Frequency 50Hz +/- 1Hz

Comments: Instrument was allowed to stabilise for at least 12 hours before calibration. 4 Wire kelvin connections were used for ohms measurements below 10k Ohms. The instrument RS232 interface was used during calibration. PT100 resistance converted to temperature using IIS EN80781 2006 tables. Tests marked # are not UKAS accredited but have been included for completeness.

Calibration Information: The instrument was calibrated against Laboratory standards whose values are traceable to recognised National Standards. The uncertainty limits quoted refer to the measured values only, with no account being taken of the instrument's ability to maintain its calibration.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with ISO 9001 requirements.

Calibrated By: J. O. Bain, Date of Calibration: 02 November 2018

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units, and is valid in accordance with the National Physical Laboratory's (NPL) recognised national standards. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

### CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 0324, Certificate Number: 37261, AFTER ADJUSTMENT RESULTS, Page 2 of 7 Pages

Test Title	Applied Value	Reading	Uncertainty
<b>DC Voltage</b>			
200mV Range	0.000 0mV	0.000 0mV	±0.8µV
200mV Range	100.000 0mV	100.000 0mV	±0.8µV
200mV Range	200.000 0mV	200.000 0mV	±0.8µV
200mV Range	300.000 0mV	300.000 0mV	±0.8µV
200mV Range	400.000 0mV	400.000 0mV	±0.8µV
200mV Range	500.000 0mV	500.000 0mV	±0.8µV
200mV Range	600.000 0mV	600.000 0mV	±0.8µV
200mV Range	700.000 0mV	700.000 0mV	±0.8µV
200mV Range	800.000 0mV	800.000 0mV	±0.8µV
200mV Range	900.000 0mV	900.000 0mV	±0.8µV
200mV Range	1.000 000 0V	1.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	2.000 000 0V	2.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	3.000 000 0V	3.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	4.000 000 0V	4.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	5.000 000 0V	5.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	6.000 000 0V	6.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	7.000 000 0V	7.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	8.000 000 0V	8.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	9.000 000 0V	9.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	10.000 000 0V	10.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	20.000 000 0V	20.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	30.000 000 0V	30.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	40.000 000 0V	40.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	50.000 000 0V	50.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	60.000 000 0V	60.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	70.000 000 0V	70.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	80.000 000 0V	80.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	90.000 000 0V	90.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	100.000 000 0V	100.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	200.000 000 0V	200.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	300.000 000 0V	300.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	400.000 000 0V	400.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	500.000 000 0V	500.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	600.000 000 0V	600.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	700.000 000 0V	700.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	800.000 000 0V	800.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	900.000 000 0V	900.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	1.000 000 0V	1.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	2.000 000 0V	2.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	3.000 000 0V	3.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	4.000 000 0V	4.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	5.000 000 0V	5.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	6.000 000 0V	6.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	7.000 000 0V	7.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	8.000 000 0V	8.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	9.000 000 0V	9.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	10.000 000 0V	10.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	20.000 000 0V	20.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	30.000 000 0V	30.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	40.000 000 0V	40.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	50.000 000 0V	50.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	60.000 000 0V	60.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	70.000 000 0V	70.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	80.000 000 0V	80.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	90.000 000 0V	90.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	100.000 000 0V	100.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	200.000 000 0V	200.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	300.000 000 0V	300.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	400.000 000 0V	400.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	500.000 000 0V	500.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	600.000 000 0V	600.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	700.000 000 0V	700.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	800.000 000 0V	800.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	900.000 000 0V	900.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	1.000 000 0V	1.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	2.000 000 0V	2.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	3.000 000 0V	3.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	4.000 000 0V	4.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	5.000 000 0V	5.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	6.000 000 0V	6.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	7.000 000 0V	7.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	8.000 000 0V	8.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	9.000 000 0V	9.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	10.000 000 0V	10.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	20.000 000 0V	20.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	30.000 000 0V	30.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	40.000 000 0V	40.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	50.000 000 0V	50.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	60.000 000 0V	60.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	70.000 000 0V	70.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	80.000 000 0V	80.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	90.000 000 0V	90.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	100.000 000 0V	100.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	200.000 000 0V	200.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	300.000 000 0V	300.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	400.000 000 0V	400.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	500.000 000 0V	500.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	600.000 000 0V	600.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	700.000 000 0V	700.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	800.000 000 0V	800.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	900.000 000 0V	900.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	1.000 000 0V	1.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	2.000 000 0V	2.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	3.000 000 0V	3.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	4.000 000 0V	4.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	5.000 000 0V	5.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	6.000 000 0V	6.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	7.000 000 0V	7.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	8.000 000 0V	8.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	9.000 000 0V	9.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	10.000 000 0V	10.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	20.000 000 0V	20.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	30.000 000 0V	30.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	40.000 000 0V	40.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	50.000 000 0V	50.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	60.000 000 0V	60.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	70.000 000 0V	70.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	80.000 000 0V	80.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	90.000 000 0V	90.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	100.000 000 0V	100.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	200.000 000 0V	200.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	300.000 000 0V	300.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	400.000 000 0V	400.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	500.000 000 0V	500.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	600.000 000 0V	600.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	700.000 000 0V	700.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	800.000 000 0V	800.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	900.000 000 0V	900.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	1.000 000 0V	1.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	2.000 000 0V	2.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	3.000 000 0V	3.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	4.000 000 0V	4.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	5.000 000 0V	5.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	6.000 000 0V	6.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	7.000 000 0V	7.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	8.000 000 0V	8.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	9.000 000 0V	9.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	10.000 000 0V	10.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	20.000 000 0V	20.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	30.000 000 0V	30.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	40.000 000 0V	40.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	50.000 000 0V	50.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	60.000 000 0V	60.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	70.000 000 0V	70.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	80.000 000 0V	80.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	90.000 000 0V	90.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	100.000 000 0V	100.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	200.000 000 0V	200.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	300.000 000 0V	300.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	400.000 000 0V	400.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	500.000 000 0V	500.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	600.000 000 0V	600.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	700.000 000 0V	700.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	800.000 000 0V	800.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	900.000 000 0V	900.000 000 0V	±0.8µV
200mV Range	1.000 000 0V	1.000 000 0V	





# Tecnoplus 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 II- Certificado de calibración Transmille 3050A

### CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 0324  
AFTER ADJUSTMENT RESULTS

Certificate Number  
37261  
Page 4 of 7 Pages

Test Title	Applied Value	Reading	Uncertainties
Linearity	14 000 000V	13 999 990V	±47µV
Linearity	13 300 000V	12 999 970V	±40µV
Linearity	12 600 000V	11 999 960V	±37µV
Linearity	11 900 000V	10 999 950V	±30µV
Linearity	9 000 000V	8 999 930V	±27µV
Linearity	7 000 000V	6 999 910V	±24µV
Linearity	5 000 000V	4 999 890V	±21µV
Linearity	3 000 000V	2 999 870V	±18µV
Linearity	1 000 000V	999 850V	±15µV
Linearity	0 000 000V	0 000 000V	±12µV
Linearity	-1 000 000V	-999 830V	±10µV
Linearity	-3 000 000V	-2 999 810V	±7µV
Linearity	-5 000 000V	-4 999 790V	±5µV
Linearity	-7 000 000V	-6 999 770V	±3µV
Linearity	-9 000 000V	-8 999 750V	±1µV
Linearity	-11 000 000V	-10 999 730V	±1µV
Linearity	-13 000 000V	-12 999 710V	±1µV
Linearity	-14 000 000V	-13 999 690V	±1µV
Linearity	-15 000 000V	-14 999 670V	±1µV
Linearity	-16 000 000V	-15 999 650V	±1µV
Linearity	-17 000 000V	-16 999 630V	±1µV
Linearity	-18 000 000V	-17 999 610V	±1µV
Linearity	-19 000 000V	-18 999 590V	±1µV
Linearity	-20 000 000V	-19 999 570V	±1µV
Linearity	-21 000 000V	-20 999 550V	±1µV
Linearity	-22 000 000V	-21 999 530V	±1µV
Linearity	-23 000 000V	-22 999 510V	±1µV
Linearity	-24 000 000V	-23 999 490V	±1µV
Linearity	-25 000 000V	-24 999 470V	±1µV
Linearity	-26 000 000V	-25 999 450V	±1µV
Linearity	-27 000 000V	-26 999 430V	±1µV
Linearity	-28 000 000V	-27 999 410V	±1µV
Linearity	-29 000 000V	-28 999 390V	±1µV
Linearity	-30 000 000V	-29 999 370V	±1µV
Linearity	-31 000 000V	-30 999 350V	±1µV
Linearity	-32 000 000V	-31 999 330V	±1µV
Linearity	-33 000 000V	-32 999 310V	±1µV
Linearity	-34 000 000V	-33 999 290V	±1µV
Linearity	-35 000 000V	-34 999 270V	±1µV
Linearity	-36 000 000V	-35 999 250V	±1µV
Linearity	-37 000 000V	-36 999 230V	±1µV
Linearity	-38 000 000V	-37 999 210V	±1µV
Linearity	-39 000 000V	-38 999 190V	±1µV
Linearity	-40 000 000V	-39 999 170V	±1µV
Linearity	-41 000 000V	-40 999 150V	±1µV
Linearity	-42 000 000V	-41 999 130V	±1µV
Linearity	-43 000 000V	-42 999 110V	±1µV
Linearity	-44 000 000V	-43 999 090V	±1µV
Linearity	-45 000 000V	-44 999 070V	±1µV
Linearity	-46 000 000V	-45 999 050V	±1µV
Linearity	-47 000 000V	-46 999 030V	±1µV
Linearity	-48 000 000V	-47 999 010V	±1µV
Linearity	-49 000 000V	-48 998 990V	±1µV
Linearity	-50 000 000V	-49 998 970V	±1µV
Linearity	-51 000 000V	-50 998 950V	±1µV
Linearity	-52 000 000V	-51 998 930V	±1µV
Linearity	-53 000 000V	-52 998 910V	±1µV
Linearity	-54 000 000V	-53 998 890V	±1µV
Linearity	-55 000 000V	-54 998 870V	±1µV
Linearity	-56 000 000V	-55 998 850V	±1µV
Linearity	-57 000 000V	-56 998 830V	±1µV
Linearity	-58 000 000V	-57 998 810V	±1µV
Linearity	-59 000 000V	-58 998 790V	±1µV
Linearity	-60 000 000V	-59 998 770V	±1µV
Linearity	-61 000 000V	-60 998 750V	±1µV
Linearity	-62 000 000V	-61 998 730V	±1µV
Linearity	-63 000 000V	-62 998 710V	±1µV
Linearity	-64 000 000V	-63 998 690V	±1µV
Linearity	-65 000 000V	-64 998 670V	±1µV
Linearity	-66 000 000V	-65 998 650V	±1µV
Linearity	-67 000 000V	-66 998 630V	±1µV
Linearity	-68 000 000V	-67 998 610V	±1µV
Linearity	-69 000 000V	-68 998 590V	±1µV
Linearity	-70 000 000V	-69 998 570V	±1µV
Linearity	-71 000 000V	-70 998 550V	±1µV
Linearity	-72 000 000V	-71 998 530V	±1µV
Linearity	-73 000 000V	-72 998 510V	±1µV
Linearity	-74 000 000V	-73 998 490V	±1µV
Linearity	-75 000 000V	-74 998 470V	±1µV
Linearity	-76 000 000V	-75 998 450V	±1µV
Linearity	-77 000 000V	-76 998 430V	±1µV
Linearity	-78 000 000V	-77 998 410V	±1µV
Linearity	-79 000 000V	-78 998 390V	±1µV
Linearity	-80 000 000V	-79 998 370V	±1µV
Linearity	-81 000 000V	-80 998 350V	±1µV
Linearity	-82 000 000V	-81 998 330V	±1µV
Linearity	-83 000 000V	-82 998 310V	±1µV
Linearity	-84 000 000V	-83 998 290V	±1µV
Linearity	-85 000 000V	-84 998 270V	±1µV
Linearity	-86 000 000V	-85 998 250V	±1µV
Linearity	-87 000 000V	-86 998 230V	±1µV
Linearity	-88 000 000V	-87 998 210V	±1µV
Linearity	-89 000 000V	-88 998 190V	±1µV
Linearity	-90 000 000V	-89 998 170V	±1µV
Linearity	-91 000 000V	-90 998 150V	±1µV
Linearity	-92 000 000V	-91 998 130V	±1µV
Linearity	-93 000 000V	-92 998 110V	±1µV
Linearity	-94 000 000V	-93 998 090V	±1µV
Linearity	-95 000 000V	-94 998 070V	±1µV
Linearity	-96 000 000V	-95 998 050V	±1µV
Linearity	-97 000 000V	-96 998 030V	±1µV
Linearity	-98 000 000V	-97 998 010V	±1µV
Linearity	-99 000 000V	-98 997 990V	±1µV
Linearity	-100 000 000V	-99 997 970V	±1µV
Linearity	-101 000 000V	-100 997 950V	±1µV
Linearity	-102 000 000V	-101 997 930V	±1µV
Linearity	-103 000 000V	-102 997 910V	±1µV
Linearity	-104 000 000V	-103 997 890V	±1µV
Linearity	-105 000 000V	-104 997 870V	±1µV
Linearity	-106 000 000V	-105 997 850V	±1µV
Linearity	-107 000 000V	-106 997 830V	±1µV
Linearity	-108 000 000V	-107 997 810V	±1µV
Linearity	-109 000 000V	-108 997 790V	±1µV
Linearity	-110 000 000V	-109 997 770V	±1µV
Linearity	-111 000 000V	-110 997 750V	±1µV
Linearity	-112 000 000V	-111 997 730V	±1µV
Linearity	-113 000 000V	-112 997 710V	±1µV
Linearity	-114 000 000V	-113 997 690V	±1µV
Linearity	-115 000 000V	-114 997 670V	±1µV
Linearity	-116 000 000V	-115 997 650V	±1µV
Linearity	-117 000 000V	-116 997 630V	±1µV
Linearity	-118 000 000V	-117 997 610V	±1µV
Linearity	-119 000 000V	-118 997 590V	±1µV
Linearity	-120 000 000V	-119 997 570V	±1µV
Linearity	-121 000 000V	-120 997 550V	±1µV
Linearity	-122 000 000V	-121 997 530V	±1µV
Linearity	-123 000 000V	-122 997 510V	±1µV
Linearity	-124 000 000V	-123 997 490V	±1µV
Linearity	-125 000 000V	-124 997 470V	±1µV
Linearity	-126 000 000V	-125 997 450V	±1µV
Linearity	-127 000 000V	-126 997 430V	±1µV
Linearity	-128 000 000V	-127 997 410V	±1µV
Linearity	-129 000 000V	-128 997 390V	±1µV
Linearity	-130 000 000V	-129 997 370V	±1µV
Linearity	-131 000 000V	-130 997 350V	±1µV
Linearity	-132 000 000V	-131 997 330V	±1µV
Linearity	-133 000 000V	-132 997 310V	±1µV
Linearity	-134 000 000V	-133 997 290V	±1µV
Linearity	-135 000 000V	-134 997 270V	±1µV
Linearity	-136 000 000V	-135 997 250V	±1µV
Linearity	-137 000 000V	-136 997 230V	±1µV
Linearity	-138 000 000V	-137 997 210V	±1µV
Linearity	-139 000 000V	-138 997 190V	±1µV
Linearity	-140 000 000V	-139 997 170V	±1µV
Linearity	-141 000 000V	-140 997 150V	±1µV
Linearity	-142 000 000V	-141 997 130V	±1µV
Linearity	-143 000 000V	-142 997 110V	±1µV
Linearity	-144 000 000V	-143 997 090V	±1µV
Linearity	-145 000 000V	-144 997 070V	±1µV
Linearity	-146 000 000V	-145 997 050V	±1µV
Linearity	-147 000 000V	-146 997 030V	±1µV
Linearity	-148 000 000V	-147 997 010V	±1µV
Linearity	-149 000 000V	-148 996 990V	±1µV
Linearity	-150 000 000V	-149 996 970V	±1µV
Linearity	-151 000 000V	-150 996 950V	±1µV
Linearity	-152 000 000V	-151 996 930V	±1µV
Linearity	-153 000 000V	-152 996 910V	±1µV
Linearity	-154 000 000V	-153 996 890V	±1µV
Linearity	-155 000 000V	-154 996 870V	±1µV
Linearity	-156 000 000V	-155 996 850V	±1µV
Linearity	-157 000 000V	-156 996 830V	±1µV
Linearity	-158 000 000V	-157 996 810V	±1µV
Linearity	-159 000 000V	-158 996 790V	±1µV
Linearity	-160 000 000V	-159 996 770V	±1µV
Linearity	-161 000 000V	-160 996 750V	±1µV
Linearity	-162 000 000V	-161 996 730V	±1µV
Linearity	-163 000 000V	-162 996 710V	±1µV
Linearity	-164 000 000V	-163 996 690V	±1µV
Linearity	-165 000 000V	-164 996 670V	±1µV
Linearity	-166 000 000V	-165 996 650V	±1µV
Linearity	-167 000 000V	-166 996 630V	±1µV
Linearity	-168 000 000V	-167 996 610V	±1µV
Linearity	-169 000 000V	-168 996 590V	±1µV
Linearity	-170 000 000V	-169 996 570V	±1µV
Linearity	-171 000 000V	-170 996 550V	±1µV
Linearity	-172 000 000V	-171 996 530V	±1µV
Linearity	-173 000 000V	-172 996 510V	±1µV
Linearity	-174 000 000V	-173 996 490V	±1µV
Linearity	-175 000 000V	-174 996 470V	±1µV
Linearity	-176 000 000V	-175 996 450V	±1µV
Linearity	-177 000 000V	-176 996 430V	±1µV
Linearity	-178 000 000V	-177 996 410V	±1µV
Linearity	-179 000 000V	-178 996 390V	±1µV
Linearity	-180 000 000V	-179 996 370V	±1µV
Linearity	-181 000 000V	-180 996 350V	±1µV
Linearity	-182 000 000V	-181 996 330V	±1µV
Linearity	-183 000 000V	-182 996 310V	±1µV
Linearity	-184 000 000V	-183 996 290V	±1µV
Linearity	-185 000 000V	-184 996 270V	±1µV
Linearity	-186 000 000V	-185 996 250V	±1µV
Linearity	-187 000 000V	-186 996 230V	±1µV
Linearity	-188 000 000V	-187 996 210V	±1µV
Linearity	-189 000 000V	-188 996 190V	±1µV
Linearity	-190 000 000V	-189 996 170V	±1µV
Linearity	-191 000 000V	-190 996 150V	±1µV
Linearity	-192 000 000V	-191 996 130V	±1µV
Linearity	-193 000 000V	-192 996 110V	±1µV
Linearity	-194 000 000V	-193 996 090V	±1µV
Linearity	-195 000 000V	-194 996 070V	±1µV
Linearity	-196 000 000V	-195 996 050V	±1µV
Linearity	-197 000 000V	-196 996 030V	±1µV
Linearity	-198 000 000V	-197 996 010V	±1µV
Linearity	-199 000 000V	-198 995 990V	±1µV
Linearity	-200 000 000V	-199 995 970V	±1µV
Linearity	-201 000 000V	-200 995 950V	±1µV
Linearity	-202 000 000V	-201 995 930V	±1µV
Linearity	-203 000 000V	-202 995 910V	±1µV
Linearity	-204 000 000V	-203 995 890V	±1µV
Linearity	-205 000 000V	-204 995 870V	±1µV
Linearity	-206 000 000V	-205 995 850V	±1µV
Linearity	-207 000 000V	-206 995 830V	±1µV
Linearity	-208 000 000V	-207 995 810V	±1µV
Linearity	-209 000 000V	-208 995 790V	±1µV
Linearity	-210 000 000V	-209 995 770V	±1µV
Linearity	-211 000 000V	-210 995 750V	±1µV
Linearity	-212 000 000V	-211 995 730V	±1µV
Linearity	-213 000 000V	-212 995 710V	±1µV
Linearity	-214 000 000V	-213 995 690V	