



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

Certificado de calibración N°: CCET-0060219

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: Pinza de amperométrica Amrpobe ACDC 52-NAV

N° de Serie / Identificación: 17060002

Fecha de Calibración: 01/02/2019

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
Cliente: Aldo A. Bruschi	Calibrado por: Guillermo Carlos Pompei
C.U.I.T. 20-10593800-5	Domicilio: Alderete 2393 - Neuquén
Domicilio: Alderete 2393 - Neuquén capital.	Temperatura y humedad ambiente al momento de la calibración: 26,3°C ± 0,5°C 24,8% ± 0,3%

Número de páginas del certificado y anexos: 15

3- Alcance de la calibración

Tensión: AC: SI DC: SI	Corriente: AC: SI DC: SI
Resistencia: SI	Frecuencia: SI
Capacidad: SI	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-01/02/03/04/05 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.



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

5 - Características del instrumento.

Escala	Rango	Exactitud	Resolución
Tensión DC	0,00 - 99,99 V	$\pm 0,7\% + 2$ dígitos.	0,01 V
	100,0 - 999,9 V	$\pm 0,7\% + 2$ dígitos.	0,1 V
Tensión AC	0,10 - 99,99 V	$\pm 1,0\% + 5$ dígitos.	0,01 V
	100,0 - 999,9 V	$\pm 1,0\% + 5$ dígitos.	0,1 V
Corriente DC	0,00 - 99,99 Amp	$\pm 1,5\% + 5$ dígitos.	0,01 Amp
	100,0 - 599,9 Amp	$\pm 1,5\% + 5$ dígitos.	0,1 Amp
Corriente AC	0,00 - 99,99 Amp	$\pm 1,5\% + 5$ dígitos.	0,01 Amp
	100,0 - 599,9 Amp	$\pm 1,5\% + 5$ dígitos.	0,1 Amp
Frecuencia	20,00 - 99,99 Hz	$\pm 0,5\% + 5$ dígitos.	0,1 Hz
	20,0 - 999,9 Hz	$\pm 0,5\% + 5$ dígitos.	0,1 Hz
	0,020 - 9,999 Hz	$\pm 0,5\% + 5$ dígitos.	0,1 Hz
Resistencia	0,000 - 999,9 Ω	$\pm 1\% + 5$ dígitos.	0,1 Ω
	1,000 - 9,999 K Ω	$\pm 1\% + 3$ dígitos.	0,001 K Ω
	10,00 - 99,99 K Ω	$\pm 1\% + 3$ dígitos.	0,01 K Ω
Capacidad	0,000 - 3,999 μ f	$\pm 1,9\% + 8$ dígitos.	0,001 μ f
	4,00 - 39,99 μ f	$\pm 1,9\% + 8$ dígitos.	0,01 μ f
	40,0 - 399,9 μ f	$\pm 1,9\% + 8$ dígitos.	0,1 μ f
	400 - 3999 μ f	$\pm 1,9\% + 8$ dígitos.	1 μ f

6 - Resultados obtenidos.

Control de la escala de medición de tensión continua 0,00 a 99,99 Volt.

Valor de referencia [Volt]	1 ° Medición [Volt]	2 ° Medición [Volt]	3 ° Medición [Volt]	Promedio [Volt]	Desviación [Volt]	Error [%]	Máximo error permitido [Volt]	Cumple
10,00000	9,99	9,99	9,99	9,9900	0,0100	0,1000	$\pm 0,09$	SI
50,0002	50,18	50,18	50,18	50,180	0,1798	0,3596	$\pm 0,37$	SI
90,0004	90,04	90,05	90,04	90,043	0,0429	0,0477	$\pm 0,65$	SI

Control de la escala de medición de tensión continua 100,0 a 999,9 Volt.

Valor de referencia [Volt]	1 ° Medición [Volt]	2 ° Medición [Volt]	3 ° Medición [Volt]	Promedio [Volt]	Desviación [Volt]	Error [%]	Máximo error permitido [Volt]	Cumple
110,0001	110,0	110,0	110,0	110,000	0,000	0,0001	± 1	SI
500,000	500,8	500,8	500,9	500,833	0,833	0,1667	$\pm 3,7$	SI
900,001	902,2	902,1	902,2	902,167	2,166	0,2406	$\pm 6,5$	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.

CCET-0060219 - 2



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

Control de la escala de medición de tensión alterna 0,10 a 99,99 Volt.

Valor de referencia [Volt]	1 ° Medición [Volt]	2 ° Medición [Volt]	3 ° Medición [Volt]	Promedio [Volt]	Desviación [Volt]	Error [%]	Máximo error permitido [Volt]	Cumple
10,00000	9,98	9,98	9,98	9,9800	0,0200	0,2000	±0,15	SI
50,0007	49,95	49,94	49,95	49,9467	0,0540	0,1081	±0,55	SI
90,0005	89,99	89,99	89,99	89,9900	0,0105	0,0117	±0,95	SI

Control de la escala de medición de tensión alterna 100,0 a 999,9 Volt.

Valor de referencia [Volt]	1 ° Medición [Volt]	2 ° Medición [Volt]	3 ° Medición [Volt]	Promedio [Volt]	Desviación [Volt]	Error [%]	Máximo error permitido [Volt]	Cumple
110,0003	109,8	109,9	109,9	109,867	0,134	0,1215	±1,6	SI
500,001	500,4	500,3	500,3	500,333	0,332	0,0665	±5,5	SI
900,008	901,8	901,9	901,8	901,833	1,825	0,2028	±9,5	SI

Control de la escala de medición de corriente continua 0,00 a 99,99 Amp.

Valor de referencia [Amp]	1 ° Medición [Amp]	2 ° Medición [Amp]	3 ° Medición [Amp]	Promedio [Amp]	Desviación [Amp]	Error [%]	Máximo error permitido [Amp]	Cumple
10,00290	10,29	10,28	10,29	10,2867	0,2838	2,8368	±0,35	SI
50,0001	50,89	50,89	50,89	50,8900	0,8899	1,7798	±0,95	SI
90,0000	91,45	91,46	91,45	91,4533	1,4533	1,6148	±1,55	SI

Control de la escala de medición de corriente continua 100,0 a 599,9 Amp.

Valor de referencia [Amp]	1 ° Medición [Amp]	2 ° Medición [Amp]	3 ° Medición [Amp]	Promedio [Amp]	Desviación [Amp]	Error [%]	Máximo error permitido [Amp]	Cumple
150,0000	152,5	152,4	152,4	152,433	2,433	1,6222	±2,8	SI
350,000	354,9	355,0	355,0	354,967	4,967	1,4190	±5,8	SI
550,000	555,2	555,2	555,4	555,267	5,267	0,9576	±8,8	SI

Control de la escala de medición de corriente alterna 0,10 a 99,99 Amp.

Valor de referencia [Amp]	1 ° Medición [Amp]	2 ° Medición [Amp]	3 ° Medición [Amp]	Promedio [Amp]	Desviación [Amp]	Error [%]	Máximo error permitido [Amp]	Cumple
10,00325	10,10	10,12	10,12	10,1133	0,1101	1,1005	±0,2	SI
50,0005	50,15	50,15	50,15	50,1500	0,1495	0,2990	±0,8	SI
90,0010	90,5	90,5	90,5	90,5000	0,4990	0,5544	±1,4	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.

CCET-0060219 - 3



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 corriente alterna 10,00 a 599,9 Amp.

Valor de referencia [Amp]	1 ° Medición [Amp]	2 ° Medición [Amp]	3 ° Medición [Amp]	Promedio [Amp]	Desviación [Amp]	Error [%]	Máximo error permitido [Amp]	Cumple
150,0010	152,1	152,1	152,1	152,100	2,099	1,3993	±3,5	SI
350,001	353,6	353,6	353,6	353,600	3,599	1,0283	±7,5	SI
550,000	560,2	560,2	560,2	560,200	10,200	1,8545	±11,5	SI

Control de la escala de medición de frecuencia 20,00 a 99,99 Hz.

Valor de referencia [Hz]	1 ° Medición [Hz]	2 ° Medición [Hz]	3 ° Medición [Hz]	Promedio [Hz]	Desviación [Hz]	Error [%]	Máximo error permitido [Hz]	Cumple
20,0003	19,99	19,99	19,99	19,9900	0,0103	0,0515	±0,13	SI
50,0008	49,98	49,98	49,98	49,9800	0,0208	0,0416	±0,28	SI
90,0010	89,98	89,98	89,98	89,9800	0,0210	0,0233	±0,48	SI

Control de la escala de medición de frecuencia 20,0 a 999,9 Hz.

Valor de referencia [Hz]	1 ° Medición [Hz]	2 ° Medición [Hz]	3 ° Medición [Hz]	Promedio [Hz]	Desviación [Hz]	Error [%]	Máximo error permitido [Hz]	Cumple
200,0020	199,9	199,9	199,9	199,900	0,102	0,0510	±1,3	SI
500,009	499,9	499,9	499,9	499,900	0,109	0,0218	±2,8	SI
900,013	899,9	899,9	899,9	899,900	0,113	0,0126	±4,8	SI

Control de la escala de medición de frecuencia 0,020 a 9,999 KHz.

Valor de referencia [KHz]	1 ° Medición [KHz]	2 ° Medición [KHz]	3 ° Medición [KHz]	Promedio [KHz]	Desviación [KHz]	Error [%]	Máximo error permitido [KHz]	Cumple
2,000030	1,999	1,999	1,999	1,99900	0,00103	0,0515	±0,013	SI
5,00008	4,999	4,999	4,999	4,99900	0,00108	0,0216	±0,028	SI
9,00015	8,999	8,999	8,999	8,99900	0,00115	0,0128	±0,048	SI

Control de la escala de medición de resistencia 0,0 a 999,9 Ω.

Valor de referencia [Ω]	1 ° Medición [Ω]	2 ° Medición [Ω]	3 ° Medición [Ω]	Promedio [Ω]	Desviación [Ω]	Error [%]	Máximo error permitido [Ω]	Cumple
100,0093	100,1	100,1	100,1	100,100	0,091	0,0907	±1,5	SI
500,010	500,4	500,4	500,4	500,400	0,390	0,0780	±5,5	SI
900,058	901,1	901,2	901,1	901,133	1,075	0,1195	±9,5	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.

CCET-0060219 - 4



Control de la escala de medición de resistencia 1,000 a 9,999 KΩ.

Valor de referencia [KΩ]	1 ° Medición [KΩ]	2 ° Medición [KΩ]	3 ° Medición [KΩ]	Promedio [KΩ]	Desviación [KΩ]	Error [%]	Máximo error permitido [KΩ]	Cumple
1,50009	1,501	1,501	1,501	1,50100	0,00091	0,0607	±0,018	SI
5,00004	5,011	5,012	5,011	5,01133	0,01129	0,2259	±0,053	SI
9,00007	9,026	9,026	9,026	9,02600	0,02593	0,2881	±0,093	SI

Control de la escala de medición de resistencia 10,00 a 99,99 KΩ.

Valor de referencia [KΩ]	1 ° Medición [KΩ]	2 ° Medición [KΩ]	3 ° Medición [KΩ]	Promedio [KΩ]	Desviación [KΩ]	Error [%]	Máximo error permitido [KΩ]	Cumple
15,00000	15,01	15,01	15,01	15,0100	0,0100	0,0667	±0,18	SI
50,0007	50,11	50,10	50,10	50,1033	0,1026	0,2053	±0,53	SI
90,0001	90,23	90,23	90,23	90,2300	0,2299	0,2554	±0,93	SI

Control de la escala de medición de capacidad 0,000 a 3,999 µf.

Valor de referencia [µf]	1 ° Medición [µf]	2 ° Medición [µf]	3 ° Medición [µf]	Promedio [µf]	Desviación [µf]	Error [%]	Máximo error permitido [µf]	Cumple
1,00000	1,010	1,011	1,010	1,01033	0,01033	1,0333	±0,027	SI
2,00000	2,031	2,031	2,030	2,03067	0,03067	1,5333	±0,046	SI
3,00000	3,055	3,055	3,055	3,05500	0,05500	1,8333	±0,065	SI

Control de la escala de medición de capacidad 4,00 a 39,99 µf.

Valor de referencia [µf]	1 ° Medición [µf]	2 ° Medición [µf]	3 ° Medición [µf]	Promedio [µf]	Desviación [µf]	Error [%]	Máximo error permitido [µf]	Cumple
5,00000	5,11	5,12	5,11	5,1133	0,1133	2,2667	±0,18	SI
20,0000	20,44	20,43	20,44	20,4367	0,4367	2,1833	±0,46	SI
35,0000	35,64	35,64	35,63	35,6367	0,6367	1,8190	±0,75	SI

Control de la escala de medición de capacidad 40,0 a 399,9 µf.

Valor de referencia [µf]	1 ° Medición [µf]	2 ° Medición [µf]	3 ° Medición [µf]	Promedio [µf]	Desviación [µf]	Error [%]	Máximo error permitido [µf]	Cumple
50,0000	50,2	50,3	50,2	50,233	0,233	0,4667	±1,8	SI
200,000	202,0	202,1	202,0	202,033	2,033	1,0167	±4,6	SI
350,000	357,0	356,9	357,0	356,967	6,967	1,9905	±7,5	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.



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

Control de la escala de medición de capacidad 400 a 3999 μf .

Valor de referencia [μf]	1 ° Medición [μf]	2 ° Medición [μf]	3 ° Medición [μf]	Promedio [μf]	Desviación [μf]	Error [%]	Máximo error permitido [μf]	Cumple
500	507	507	507	507,00	7,00	1,4000	± 18	SI
2000	2019	2018	2018	2018,33	18,33	0,9167	± 46	SI
3500	3536	3537	3536	3536,33	36,33	1,0381	± 75	SI

7 - Patrones utilizados.

Instrumento	Identificación	Certificado	Emitido por:	Fecha de vencimiento
Multímetro Fluke 8846A	CCP-001-17	2624020-180813	Akribis SRL	31/8/2019
Termómetro Testo 174H	CCP-012-17	CCTP-004-17	Aldo A. Bruschi	2/10/2018

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.

8 - Observaciones

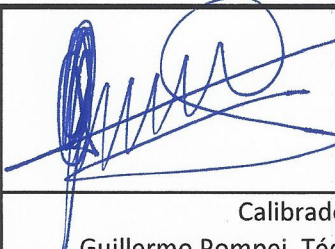
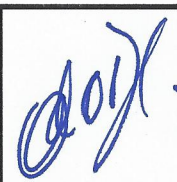
9 - Características de Pinza amperométrica Amprobe ACDC 52 NAV

ACDC-52NAV 600A AC/DC TRMS Navigator Clamp

Data Sheet

General Specifications

AC Current	100.00, 600.0A $\pm(1.5\% \text{ Rdg} + 5 \text{ LSD})$
DC Current	100.00, 600.0A $\pm(1.5\% \text{ Rdg} + 5 \text{ LSD})$
AC Voltage	100.00V, 1000V $\pm(1.0\% \text{ Rdg} + 5 \text{ LSD})$
DC Voltage	100.00V, 1000V $\pm(0.7\% \text{ Rdg} + 2 \text{ LSD})$
Resistance	1.000K Ω , 10.00K Ω , 100.00K Ω $\pm(1.0\% \text{ Rdg} + 3 \text{ LSD})$
Frequency	20.0Hz to 10KHz $\pm(0.5\% \text{ Rdg} + 3 \text{ LSD})$
Capacitance	400.0 μF , 4.000mF $\pm(1.9\% \text{ Rdg} + 8 \text{ LSD})$
THD (Total Harmonics Distortion)	0.1% to 100.0% $\pm(3.0\% \text{ Rdg} + 10 \text{ LSD})$
Individual Harmonics	1 to 25
Power	10kW - 600kW $\pm(2.5\% \text{ Rdg} + 5 \text{ LSD})$
Power Factor	-1.00 to 1.00 ± 3 degrees
Battery Type	one 9V alkaline battery
Dimension	L238.3 x W87.3 x H51mm (9.4 x 3.4 x 2in)
Weight	380 g (0.84 lb)
Included Accessories	Test Leads (1 pair), Users Manual, Carrying case.

	GUILLERMO C. POMPEI Técnico Electrónico Mat. TEC 4050		TECNOPLUS de ALDO A. BRUSCHI CUI: 20-10583800-5 Alderete 2393 - Nqn.
Calibrado por: Guillermo Pompei. 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.