

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 16B2746

PROPIEDAD DE: Hood y Asociados S.R.L.
Hipólito Yrigoyen 9548 - Lomas de Zamora - Buenos Aires

Instrumento: Probador de Disyuntores

Marca: UNIT-T

Modelo: UT-582

N° de serie: 160970967

N° de interno: -----

Datos técnicos

Fecha de calibración:

15/11/2016

Condiciones ambientales

Temperatura:	19 °C
Humedad:	52% Hr.
Pres. Atm.:	756mmHg

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: EL01

Patrones utilizados:

Identificación:	Protomax SNM-DM8145 - Serie No. 2079799 - Cert. N° 01-19940/16
Descripción/Lote:	Multímetro de banco 4¾ dígitos - 80.000 cuentas

Incertidumbre de medición del equipo

luego de la calibración: +/- 3%

Resultado: El equipo de medición calibrado es apto para funcionamiento

Observaciones: Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
En los valores calibrados, el instrumento cumple con las especificaciones de exactitud declaradas por el fabricante en el manual de instrucciones.
El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuada de este certificado.
El usuario es responsable de la recalibración del instrumento a intervalos apropiados.


Ing PABLO DOLBER

MAT.1007957

FIRMA Y SELLO DEL TÉCNICO

"Prohibida la reproducción total o parcial del presente certificado. El mismo, sin firma y sello no será válido"

En Buenos Aires: (011) 4551-9120 / 15-3546-1689 / Nextel 631*958 - Palpa 2867 "A" (1426) Ciudad de Buenos Aires



SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 01 - 19948/14
Página 1 de 5



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.

OBJETO	Multímetro con presentación digital
FABRICANTE	PROTOMAX
MODELO	SNM-DM8145
NÚMERO DE SERIE	2079799
DETERMINACIONES REQUERIDAS	Calibración
FECHA DE CALIBRACIÓN	26 de enero de 2014
CLIENTE	BALDO S.R.L. Bulnes 2567, dpto. "A" Ciudad 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 indebido de este certificado.

Habana 2966, Depto. 2
Código Postal C1419GBR
Ciudad A. de Buenos Aires
República Argentina
Teléfono 11 4572 2742
Celular 11 4428 9983
info@sicear.com.ar
www.sicear.com.ar



SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 01 - 19948/14
Página 2 de 5



METODOLOGÍA EMPLEADA: Comparación con patrones, por aplicación de capacitores calibrados y señales generadas por calibradores multifunción, de acuerdo a las instrucciones del procedimiento interno PE-27 - Calibración de multímetros digitales.

RESULTADOS:

En los valores calibrados el instrumento cumple con las especificaciones de exactitud declaradas por el fabricante en el manual identificado como "E-8145/V1.1", con excepción de los resultados identificados con (*) donde se observan desvíos superiores a los máximos tolerados y los señalados con (B) donde el resultado obtenido extendido por la incertidumbre de calibración asociada, no permite emitir una declaración de cumplimiento o no cumplimiento con la mencionada especificación, para el nivel de confianza declarado. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Función	Rango de medida	Valor aplicado		Valor indicado	U (B=2)
		Nivel	Frecuencia		
DC mV	80,000 mV	0,000 mV	-	-0,008 mV (*)	0,001 mV
DC mV	80,000 mV	8,000 mV	-	7,978 mV	0,003 mV
DC mV	80,000 mV	80,000 mV	-	79,943 mV	0,007 mV
DC mV	80,000 mV	-80,000 mV	-	-80,011 mV	0,007 mV
DC mV	800,00 mV	-800,00 mV	-	-800,020 mV	0,05 mV
DC mV	800,00 mV	-440,00 mV	-	-440,01 mV	0,04 mV
DC mV	800,00 mV	-480,00 mV	-	-480,02 mV	0,03 mV
DC mV	800,00 mV	-320,00 mV	-	-320,02 mV	0,03 mV
DC mV	800,00 mV	-160,00 mV	-	-160,02 mV	0,02 mV
DC mV	800,00 mV	0,00 mV	-	-0,02 mV	0,01 mV
DC mV	800,00 mV	160,00 mV	-	159,97 mV	0,02 mV
DC mV	800,00 mV	320,00 mV	-	319,94 mV	0,02 mV
DC mV	800,00 mV	480,00 mV	-	479,95 mV	0,03 mV
DC mV	800,00 mV	640,00 mV	-	639,95 mV	0,04 mV
DC mV	800,00 mV	800,00 mV	-	799,94 mV	0,05 mV
DC V	8,0000 V	0,0000 V	-	0,7983 V (*)	0,0001 V
DC V	8,0000 V	0,0000 V	-	7,9803 V (*)	0,0004 V
DC V	8,0000 V	-0,0000 V	-	-7,9895 V (*)	0,0004 V
DC V	80,000 V	8,000 V	-	7,988 V (*)	0,001 V
DC V	80,000 V	80,000 V	-	79,848 V (*)	0,004 V
DC V	80,000 V	-80,000 V	-	-79,847 V (*)	0,004 V
DC V	800,00 V	80,00 V	-	79,85 V	0,01 V
DC V	800,00 V	800,00 V	-	798,84 V (*)	0,04 V
DC V	800,00 V	-800,00 V	-	-798,85 V (*)	0,04 V
DC V	1000,0 V	100,0 V	-	99,7 V	0,1 V
DC V	1000,0 V	900,0 V	-	898,8 V (*)	0,1 V
DC V	1000,0 V	-900,0 V	-	-898,8 V (*)	0,1 V
AC mV	80,000 mV	8,000 mV	50 Hz	8,030 mV	0,025 mV
AC mV	80,000 mV	8,000 mV	5 kHz	8,053 mV	0,025 mV
AC mV	80,000 mV	80,000 mV	50 Hz	79,709 mV	0,039 mV



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN SUPERVISADO
POR EL INTI CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA
NORMA ISO 17025 / IMAH 301

Habana 2966, Depto. 2
Código Postal C1419GBR
Ciudad A. de Buenos Aires
República Argentina
Teléfono 11 4572 2742
Celular 11 4428 9983
info@sicear.com.ar
www.sicear.com.ar



SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 01 - 19948/14
Página 3 de 5



Función	Rango de medida	Valor aplicado		Valor indicado	U (B=2)
		Nivel	Frecuencia		
AC mV	80,000 mV	40,000 mV	5 kHz	39,704 mV	0,039 mV
AC mV	80,000 mV	80,000 mV	50 Hz	79,467 mV	0,047 mV
AC mV	80,000 mV	80,000 mV	5 kHz	79,740 mV	0,047 mV
AC mV	800,00 mV	80,00 mV	50 Hz	80,30 mV	0,05 mV
AC mV	800,00 mV	80,00 mV	20 kHz	79,49 mV	0,08 mV
AC mV	800,00 mV	80,00 mV	50 kHz	78,67 mV	0,14 mV
AC mV	800,00 mV	400,00 mV	50 Hz	397,27 mV	0,19 mV
AC mV	800,00 mV	400,00 mV	20 kHz	398,20 mV	0,42 mV
AC mV	800,00 mV	400,00 mV	50 kHz	407,20 mV	0,89 mV
AC mV	800,00 mV	800,00 mV	50 Hz	794,87 mV	0,24 mV
AC mV	800,00 mV	800,00 mV	20 kHz	794,12 mV	0,35 mV
AC V	8,0000 V	0,8000 V	50 Hz	0,8018 V	0,0003 V
AC V	8,0000 V	0,8000 V	20 kHz	0,7988 V (*)	0,0004 V
AC V	8,0000 V	0,8000 V	50 kHz	0,7815 V (*)	0,0012 V
AC V	8,0000 V	8,0000 V	50 Hz	5,9434 V	0,0024 V
AC V	8,0000 V	4,0000 V	20 kHz	5,9967 V	0,0086 V
AC V	8,0000 V	4,0000 V	50 kHz	6,038 V	0,013 V
AC V	8,0000 V	8,0000 V	50 Hz	7,9343 V	0,0030 V
AC V	8,0000 V	8,0000 V	20 kHz	7,9301 V	0,0070 V
AC V	80,000 V	8,000 V	50 Hz	8,015 V	0,004 V
AC V	80,000 V	8,000 V	20 kHz	7,951 V	0,008 V
AC V	80,000 V	40,000 V	50 Hz	39,592 V	0,029 V
AC V	80,000 V	40,000 V	20 kHz	39,812 V	0,048 V
AC V	80,000 V	80,000 V	50 Hz	79,304 V	0,037 V
AC V	80,000 V	80,000 V	20 kHz	79,600 V	0,082 V
AC V	780,00 V	80,00 V	50 Hz	80,31 V	0,04 V
AC V	780,00 V	80,00 V	1 kHz	80,49 V	0,04 V
AC V	780,00 V	475,00 V	50 Hz	471,43 V	0,23 V
AC V	780,00 V	475,00 V	1 kHz	473,44 V	0,33 V
AC V	780,00 V	780,00 V	50 Hz	474,32 V	0,34 V
AC V	780,00 V	780,00 V	1 kHz	476,23 V	0,34 V
Frecuencia (NORMAL)	1000,00 Hz	0,7000 V	930,00 Hz	899,91 Hz	0,02 Hz
Frecuencia (NORMAL)	10,0000 kHz	0,7000 V	9,0000 kHz	8,9991 kHz	0,0002 kHz
Frecuencia (NORMAL)	100,0000 kHz	0,7000 V	90,0000 kHz	89,991 kHz	0,002 kHz
Frecuencia (NORMAL)	1000,00 kHz	0,7000 V	900,00 kHz	899,91 kHz	0,02 kHz
Frecuencia (NORMAL)	8,0000 MHz	0,7000 V	5,0000 MHz	4,9995 kHz	0,0001 MHz
Resistencia	800,00 Ω	0,00 Ω	-	0,02 Ω	0,01 Ω
Resistencia	800,00 Ω	80,00 Ω	-	80,04 Ω	0,02 Ω
Resistencia	800,00 Ω	800,00 Ω	-	800,00 Ω	0,11 Ω
Resistencia	8,0000 kΩ	0,8000 kΩ	-	0,7994 kΩ	0,0002 kΩ



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN SUPERVISADO
POR EL INTI CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA
NORMA ISO 17025 / IMAH 301

Habana 2966, Depto. 2
Código Postal C1419GBR
Ciudad A. de Buenos Aires
República Argentina
Teléfono 11 4572 2742
Celular 11 4428 9983
info@sicear.com.ar
www.sicear.com.ar



SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 9
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 01 - 19948/14
Página 4 de 5



Función	Rango de medida	Valor aplicado		Valor indicado	U (B=2)
		Nivel	Frecuencia		
Resistencia	8,0000 kΩ	0,0000 kΩ	-	7,9985 kΩ	0,0011 kΩ
Resistencia	80,0000 kΩ	0,000 kΩ	-	7,995 kΩ	0,002 kΩ
Resistencia	80,0000 kΩ	80,000 kΩ	-	79,994 kΩ	0,012 kΩ
Resistencia	800,00 kΩ	80,00 kΩ	-	79,94 kΩ	0,02 kΩ
Resistencia	800,00 kΩ	800,00 kΩ	-	799,75 kΩ	0,14 kΩ
Resistencia	8,0000 MΩ	0,8000 MΩ	-	0,7978 MΩ	0,0002 MΩ
Resistencia	8,0000 MΩ	0,0000 MΩ	-	7,9794 MΩ	0,0042 MΩ
Resistencia	80,0000 MΩ	8,000 MΩ	-	7,982 MΩ	0,008 MΩ
Resistencia	80,0000 MΩ	40,000 MΩ	-	39,96 MΩ	0,16 MΩ
Resistencia	80,0000 MΩ	80,000 MΩ	-	80,12 MΩ	0,32 MΩ
DC mA	80,000 mA	8,000 mA	-	7,998 mA	0,001 mA
DC mA	80,000 mA	80,000 mA	-	79,978 mA	0,009 mA
DC mA	800,00 mA	80 mA	-	80,04 mA	0,02 mA
DC mA	800,00 mA	800,00 mA	-	801,87 mA (B)	0,23 mA
DC A	8,0000 A	0,8000 A	-	0,8001 A	0,0003 A
DC A	8,0000 A	0,0000 A	-	0,8084 A	0,0043 A
DC A	20,000 A	2,000 A	-	1,999 A	0,001 A
DC A	20,000 A	10,000 A	-	10,010 A	0,005 A
AC mA	80,000 mA	8,000 mA	50 Hz	8,033 mA	0,008 mA
AC mA	80,000 mA	8,000 mA	5 kHz	8,040 mA	0,015 mA
AC mA	80,000 mA	80,000 mA	50 Hz	79,804 mA	0,080 mA
AC mA	80,000 mA	80,000 mA	5 kHz	79,80 mA	0,15 mA
AC mA	800,00 mA	80,00 mA	50 Hz	80,30 mA	0,08 mA
AC mA	800,00 mA	80,00 mA	5 kHz	80,39 mA	0,15 mA
AC mA	800,00 mA	800,00 mA	50 Hz	797,13 mA	0,86 mA
AC mA	800,00 mA	800,00 mA	5 kHz	799,3 mA	0,7 mA
AC A	8,0000 A	0,8000 A	50 Hz	0,8025 A	0,0007 A
AC A	8,0000 A	0,8000 A	500 Hz	0,8045 A	0,0009 A
AC A	8,0000 A	8,0000 A	50 Hz	7,9900 A	0,0003 A
AC A	8,0000 A	8,0000 A	500 Hz	7,9728 A	0,0078 A
AC A	20,000 A	2,000 A	50 Hz	2,004 A	0,002 A
AC A	20,000 A	2,000 A	500 Hz	2,010 A	0,002 A
AC A	20,000 A	10,000 A	50 Hz	9,999 A	0,007 A
AC A	20,000 A	10,000 A	500 Hz	10,023 A	0,010 A
Capacidad	1,0000 nF	0,1476 nF	-	0,1488 nF	0,0013 nF
Capacidad	1,0000 nF	1,0000 nF	-	1,0258 nF	0,0032 nF
Capacidad	10,000 nF	1,000 nF	-	1,040 nF	0,004 nF
Capacidad	10,000 nF	10,071 nF	-	10,134 nF	0,023 nF
Capacidad	100,00 nF	10,07 nF	-	10,12 nF	0,03 nF
Capacidad	100,00 nF	100,19 nF	-	99,85 nF	0,21 nF



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN SUPERVISADO
POR EL INTI CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA
NORMA ISO 17025 / IMAH 301

Habana 2966, Depto. 2
Código Postal C1419GBR
Ciudad A. de Buenos Aires
República Argentina
Teléfono 11 4572 2742
Celular 11 4428 9983
info@sicear.com.ar
www.sicear.com.ar



Función	Rango de medida	Valor aplicado		Valor indicado	U (n=2)
		Nivel	Frecuencia		
Capacidad	1,000 μF	0,1002 μF	-	0,0991 μF	0,0003 μF
Capacidad	1,000 μF	1,0013 μF	-	0,9982 μF	0,0021 μF
Capacidad	10,000 μF	1,001 μF	-	1,001 μF	0,003 μF
Capacidad	10,000 μF	10,015 μF	-	10,222 μF	0,021 μF
Capacidad	100,0 μF	20,02 μF	-	20,30 μF	0,07 μF
Temperatura (HI)	-50 a 1372°C	-40,0 °C	-	-35,8 °C	0,2 °C
Temperatura (HI)	-50 a 1372°C	0,0 °C	-	1,3 °C	0,2 °C
Temperatura (HI)	-50 a 1372°C	25,0 °C	-	25,6 °C	0,2 °C
Temperatura (HI)	-50 a 1372°C	900,0 °C	-	904,2 °C	0,2 °C
Temperatura (HI)	-50 a 1372°C	1300,0 °C	-	1271,9 °C (F)	0,4 °C

OBSERVACIONES:

No se cuenta con el procedimiento de ajuste del instrumento.

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	HUM	INSTRUMENTO
	22,0 $\pm$ 2) °C	(49 $\pm$ 15) %HR	N° 100

SACE - Servicios de Instrumentación y Control S.R.L. ha desarrollado y opera, de acuerdo a los requisitos de la Norma IRAM 3001-ISO 17025, un programa de calibración para sus referencias y patrones de medida vinculados 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
Ref. Tensión		FLUKE 7000 N° 143	INTI PyM 14942
Calibrador		FLUKE 8700A N° 45	INTI PyM 15953
Resistor		FLUKE 742A-1 N° 75	INTI PyM 15940
Resistor		ESI SR104 N° 157	INTI PyM 15421 1 ^o p
Resistor		BURSTER 1282 N° 65	INTI PyM 15828
Receptor GPS		SICE N° 144	INTI PyM 17527
Capacitor		GR 14030 N° 151	INTI PyM 17066 1 ^o p
Capacitor		GR 1409F N° 158	INTI PyM 17066 2 ^o p
Capacitor		GR 1409L N° 147	INTI PyM 17066 3 ^o p
Capacitor		GR 1409T N° 146	INTI PyM 17066 4 ^o p
Capacitor		YEW CS-1 N° 175	INTI PyM 17066 5 ^o p
Termómetro de resistencia		FLUKE N°145	INTI PyM 15433

FERNANDO JORGE TRUCCO
DIRECTOR TÉCNICO



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN SUPERVISADO
POR EL INTI CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA
NORMA ISO 17025 / IRAM 3001

Habana 2704, Depto. 2 Teléfont: +54 972 2762
Código Postal C1419DPR Correo: 114428 9983
Ciudad A. de Buenos Aires www.siceorl.com.ar
República Argentina