

Certificado de Calibración / Medición

OT N° 00222-00008460 Único
Página 1 de 6

Elemento

Objeto: 1 (un) Generador de funciones
Fabricante / Marca: Rigol
Modelo / Número de serie: DG1011 / DG1B092900483

**Determinaciones
requeridas**

Calibración de la frecuencia generada entre 0.250 Hz y
1500 Hz.

Cumple con Tolerancia

Firma

Fecha 27/12/23

**Fecha de calibración /
medición** / 23 de noviembre 2023

Solicitante

Edaci S.R.L.
Cnel. Lynch 2684 (1754), San Justo
Buenos Aires - Argentina

Lugar de realización

INTI - Metrología Física
Departamento de Óptica y Dimensional
Av. Gral. Paz 5445 - CP 1650 - Edificio 3 y 44 San Martín -
Buenos Aires - Rep. Argentina
Teléfono
(54 11) 4752-5402
(54 11) 4724-6200 Interno 6444
E-mail: fisicaymetrologia@inti.gob.ar

Fecha del certificado

Buenos Aires, 24 de noviembre de 2023

Ver cláusulas aplicables a este certificado al final del documento



www.inti.gob.ar | consultas@inti.gob.ar | 0800 444 4004

IF-2023-142960702-APN-SOMCEI#INTI

Certificado de Calibración / Medición

OT N° 00222-00008460 Único
Página 2 de 6

Metodología empleada

El instrumento fue calibrado según el Procedimiento PEE62T: Calibración de osciladores, generadores de funciones, contadores y frecuencímetros. De acuerdo con este procedimiento, se midió la frecuencia generada por el instrumento bajo calibración conectando el terminal de salida a la entrada de un contador de intervalos de tiempo referido al reloj INTI-Cs1.

Condiciones de medición

La calibración del equipo se inició después de mantenerlo en funcionamiento continuo por 24 horas en el laboratorio donde se realizaron las mediciones, al sólo efecto de lograr una adecuada estabilización térmica del mismo.

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente de medición: $(21 \pm 1) ^\circ\text{C}$
 Humedad relativa ambiente: $(50 \pm 10) \%$

Resultados

Onda senoidal:

Frecuencia nominal generada (Hz)	Frecuencia medida (Hz)	Incertidumbre, $k = 2$ (Hz)
0.250	0.249	0.001
0.500	0.500	0.001
1	0.9999	0.0006
2.5	2.5000	0.0008
5	5.0000	0.0002
15	14.9998	0.0004
25	25.0000	0.0004
50	49.9998	0.0001
100	99.9995	0.0001
150	149.9995	0.0001
250	249.999 00	0.000 08
500	499.998 12	0.000 04
1000	999.996 26	0.000 04
1500	1499. 994 45	0.000 02

Ver cláusulas aplicables a este certificado al final del documento



www.inti.gob.ar | consultas@inti.gob.ar | 0800 444 4004

IF-2023-142960702-APN-SOMCEI#INTI

Certificado de Calibración / Medición

OT N° 00222-00008460 Único
Página 3 de 6

Onda cuadrada:

Frecuencia nominal generada (Hz)	Frecuencia medida (Hz)	Incertidumbre, $k = 2$ (Hz)
0.250	0.249 999 03	0.000 000 01
0.500	0.499 998 05	0.000 000 02
1	0,999 9961	0.000 0006
2.5	2,499 990 10	0.000 000 02
5	4,999 9803	0.000 0001
15	14,999 9415	0.000 0001
25	24,999 9032	0.000 0002
50	49,999 8056	0.000 0004
100	99,999 6118	0.000 0006
150	149,999 4230	0.000 0008
250	249,999 064	0.000 0002
500	499,998 14	0.000 0002
1000	999,996 302	0.000 0004
1500	1499,994 434	0.000 0004

Incertidumbre de medición

Las incertidumbres de medición expandidas informadas fueron calculadas multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cubrimiento $k = 2$, lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal.

Observaciones

Los resultados mostrados en este certificado de calibración son trazables al Patrón de Tiempo del INTI, reloj denominado INTI-Cs1

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones por el INTI.

El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados

"El 20 de mayo de 2019 se puso en vigencia la modificación del Sistema Internacional de Unidades (SI). En el nuevo sistema las unidades de base cambian sus definiciones refiriéndose, en todos los casos, a constantes de referencia. Como Instituto Nacional de Metrología de la República Argentina, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial da a conocer a la industria, a las instituciones científicas y a todos los interesados la información de los cambios a través del siguiente enlace <https://www.inti.gob.ar/areas/metrologia-y-calidad/si> " (agregar otras cuando corresponda)

Ver cláusulas aplicables a este certificado al final del documento



www.inti.gob.ar | consultas@inti.gob.ar | 0800 444 4004

IF-2023-142960702-APN-SOMCEI#INTI

Certificado de Calibración / Medición

OT N° 00222-00008460 Único
Página 4 de 6

El presente certificado ha sido firmado digitalmente mediante el Sistema de Gestión Documental Electrónica (GDE) cumpliendo con los estándares internacionales de seguridad adoptados por la Infraestructura de Firma Digital de la República Argentina (IFDRA).

Ver cláusulas aplicables a este certificado al final del documento



www.inti.gob.ar | consultas@inti.gob.ar | 0800 444 4004

IF-2023-142960702-APN-SOMCEI#INTI

Certificado de Calibración / Medición

OT N° 00222-00008460 Único
Página 5 de 6

El INTI es el máximo órgano técnico de la República Argentina en el campo de la Metrología. Es función legal del INTI la realización y mantenimiento de los patrones de las unidades de medida, conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI), así como su diseminación en los ámbitos de la metrología científica, industrial y legal, constituyendo la cúspide de la pirámide de trazabilidad metrológica en la República Argentina. Los Certificados de Calibración/Medición emitidos por el INTI garantizan la trazabilidad metrológica mediante los patrones nacionales de medida, realizados y mantenidos por el propio INTI.

Asimismo, el INTI es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y Medición (CIPM-MRA), redactado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas, por el cual los institutos nacionales de metrología firmantes reconocen entre sí la validez de sus Certificados de Calibración y de Medición para el alcance cubierto por las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) incluidas en el Apéndice C de dicho acuerdo, el cual se encuentra disponible en <http://kcdb.bipm.org/appendixC/default.asp>.

Las CMCs publicadas en la página mencionada son aceptadas por los demás institutos mediante un complejo procedimiento, que incluye una serie de comparaciones internacionales por un lado, por evaluaciones de pares periódicas por otro, y se encuentran soportadas por sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO/IEC 17025 y en la Norma ISO 17034 cuando corresponde. A la fecha, el INTI posee cerca de 250 capacidades de medición publicadas en el Apéndice C, vinculadas a los servicios de calibración y medición más relevantes. El proceso de declaración y publicación de nuevas CMCs continúa desarrollándose.

Por otra parte, el INTI, a través de sus diferentes Unidades Operativas, ubicadas en diferentes regiones del país, brinda un Servicio Integrado de Calibración/Medición. En los casos en que diferentes Unidades Operativas ofrecen el mismo servicio, los procedimientos de calibración y medición se encuentran armonizados. De esta manera se acuerdan y establecen internamente metodologías armonizadas para el desarrollo de determinaciones similares y se garantiza la equivalencia y compatibilidad de los resultados. Así mismo, aquellas capacidades de medición no incluidas en el MRA, son evaluadas dentro del proceso de auditorías cruzadas del instituto."

Fin del Certificado

Ver cláusulas aplicables a este certificado al final del documento



www.inti.gob.ar | consultas@inti.gob.ar | 0800 444 4004

IF-2023-142960702-APN-SOMCEI#INTI

Certificado de Calibración / Medición

OT N° 00222-00008460 Único
Página 6 de 6

CLÁUSULAS APLICABLES A ESTE CERTIFICADO:

1. Los solicitantes podrán difundir los contenidos de este certificado en la medida que su reproducción sea completa y exacta, citando al INTI como ejecutor de la tarea. El INTI no será responsable por el uso incompleto o inexacto de la información incluida en este documento.

2. Los resultados incluidos en este certificado se refieren exclusivamente a los obtenidos respecto del/de los equipo/s, instrumento/s o elemento/s calibrado/s o medidos por el INTI.

3. El INTI no asume responsabilidad alguna respecto del uso extensivo de los resultados informados en este certificado a otros equipos, instrumentos o elementos diferentes a los recibidos en sus laboratorios (excepto que los mismos hayan sido seleccionados por el propio INTI) o a servicios metrológicos que difieran de los expresamente acordados con el solicitante.

4. El INTI mantiene la confidencialidad respecto de la información generada durante el desarrollo de las calibraciones o mediciones realizadas, reservándose el derecho de utilizar los resultados obtenidos a partir de las mismas sólo con fines estadísticos, para su uso interno o para la divulgación genérica de sus actividades, adoptando en dichos casos las medidas de resguardo necesarias para preservar la propiedad de esa información y evitar la identificación de su origen.

5. Cuando la información a la que se refiere el punto anterior le sea requerida legalmente por una autoridad competente y/o por una autoridad judicial, el INTI informará de tal situación al propietario de la misma antes de ponerla a disposición del requirente.

6. En caso de violación de la cualquiera de las presentes cláusulas, el INTI adoptará las medidas legales correspondientes e iniciará las acciones administrativas y/o judiciales que se encuentren a su alcance.

Ver cláusulas aplicables a este certificado al final del documento



www.inti.gob.ar | consultas@inti.gob.ar | 0800 444 4004

IF-2023-142960702-APN-SOMCEI#INTI



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

**Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta**

Número: IF-2023-142960702-APN-SOMCEI#INTI

**CIUDAD DE BUENOS AIRES
Jueves 30 de Noviembre de 2023**

Referencia: Certificado correspondiente a OT 222-0008460

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 6 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2023.11.27 11:27:33 -03:00

Diego Luna
Investigador
Subgerencia Operativa de Metrología Científica e Industrial
Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2023.11.30 15:32:37 -03:00

Karina Beatriz Bastida
Coordinadora
Subgerencia Operativa de Metrología Científica e Industrial
Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2023.11.30 15:32:38 -03:00



División Laboratorio

27 / 12 / 23

Sres. de EDACI S.R.L.:

Por la presente se informa que el equipo fue calibrado y se verifica que cumple con la tolerancia en todos los puntos.

Desvio	Tolerancia	Cumple
0,00000097	0,0000050	CUMPLE
0,0000019	0,000010	CUMPLE
0,0000039	0,000020	CUMPLE
0,0000099	0,000050	CUMPLE
0,000020	0,00010	CUMPLE
0,000058	0,00030	CUMPLE
0,00010	0,00050	CUMPLE
0,00019	0,0010	CUMPLE
0,00039	0,0020	CUMPLE
0,00058	0,0030	CUMPLE
0,00094	0,0050	CUMPLE
0,0019	0,010	CUMPLE
0,0037	0,020	CUMPLE
0,0056	0,030	CUMPLE

Dicho Instrumento presenta las siguientes características:

Instrumento: Generador de Funciones.
 Marca: Rigol
 Modelo: DG1011
 Número de Serie: DG1B092900483
 Identificación: GF 01
 N° de certificado: OT N° 00222-00008460

Dto. de Calibración
 Juan Oquendo