

OT N° 00222-00003385

Único

Página 1 de 6

Certificado de Calibración / Medición

Elemento

Objeto: 1 (un) receptor GPS con luz estroboscópica

Fabricante / Marca: EDACI

Modelo / Número de serie: Reloj Digital RD-01(GPS-7)

Determinaciones requeridas

- a) Calibración de la señal lumínica (1 PPS)
- b) Calibración del pulso de salida demorado

Fecha de calibración / medición

9 de agosto de 2021

Solicitante

EDACI SRL
Lynch 2648. (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

Buenos Aires, 13 de diciembre de 2021

Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.

www.inti.gob.ar

 INTIArg

 @intiargentina

consultas@inti.gob.ar

 @INTIargentina

 canalinti

0800 444 4004

 INTI

Certificado de Calibración / Medición

OT N° 00222-00003385
Único
Página 2 de 6

CLÁUSULAS APLICABLES A ESTE INFORME/CERTIFICADO:

1. Los solicitantes podrán difundir los contenidos de este informe/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 indebido o incorrecto de la información incluida en este documento.
2. Los resultados incluidos en este informe/certificado se refieren exclusivamente al/a los elemento/s ensayado/s y/o calibrado/s o a los servicios de asistencia tecnológica que le hayan sido expresamente encomendadas al INTI.
3. El INTI no será responsable respecto del uso extensivo de dichos resultados a otros productos diferentes a los ensayados (excepto que el muestreo previo haya sido realizado por el propio INTI), a otros equipos/instrumentos que distintos a los recibidos en sus laboratorios o a servicios que difieran de los solicitados.
4. El INTI se reserva el derecho de utilizar los resultados de ensayos, análisis, calibraciones, pruebas o estudios y servicios que le hayan sido encomendados por terceros, manteniendo la debida confidencialidad respecto de su origen, y sólo con fines estadísticos, para uso interno o para la divulgación de sus actividades

Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.

www.inti.gob.ar

consultas@inti.gob.ar

0800 444 4004

 INTIArg

 @INTIargentina

 INTI

 @intiargentina

 canalinti

Certificado de Calibración / Medición

Metodología empleada

a) Calibración de la señal luminica (1 PPS)

Se registró el período de la señal luminica mediante un fotodiodo de avalancha de 1 GHz de ancho de banda, modelo MenloSystems APD210. El esquema se presenta en la Figura 1.



Figura 1: Diagrama de medición para la calibración del período de la señal luminica.

b) Calibración del pulso de salida demorado

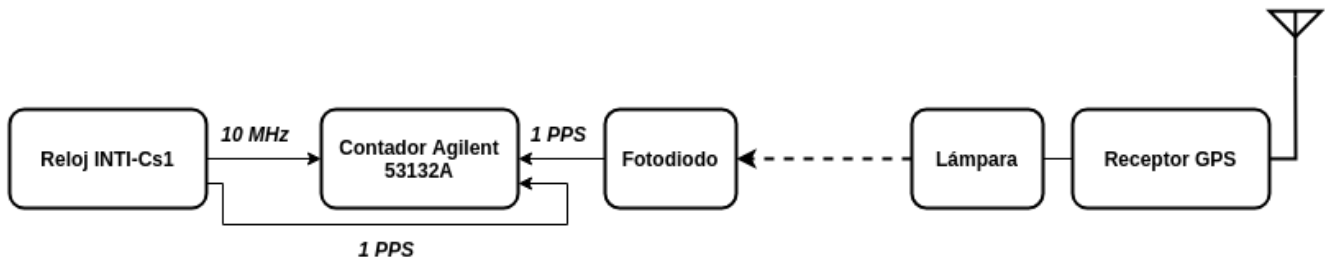


Figura 2: Diagrama de medición para la calibración de la señal "Pulso demorado".

Se registró la diferencia de tiempo entre la señal generada por el fotodiodo y la salida del pulso por segundo del reloj INTI-Cs1. El esquema de conexión se presenta en la Figura 2.

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: $(40 \pm 10) \%$

Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.

www.inti.gob.ar

 INTIArg

 @intiargentina

consultas@inti.gob.ar

 @INTIargentina

 canalinti

0800 444 4004

 INTI

Certificado de Calibración / Medición

Resultados

a) Calibración de la señal luminosa (1 PPS)

Tiempo de promediado / s	Período promedio medido / s	Incertidumbre / s
10	0,994 12	0, 000 02
20	0,994 11	0,000 07
40	0,994 11	0,000 04
80	0,994 1	0,000 2
160	0,994 1	0,000 2
320	0,994 1	0,000 2
640	0,994	0,020

b) Calibración de la señal "Pulso demorado"

Demora nominal / ms	Valor medido /s	Incertidumbre /s
90	0,095 95	0,000 02
80	0,085 94	0,000 03
70	0,075 93	0,000 02
60	0,065 92	0,000 03
50	0,055 91	0,000 03
40	0,045 91	0,000 03
30	0,035 91	0,000 02
20	0,025 86	0,000 02
10	0,015 85	0,000 01
0	0,005 87	0,000 03
-10	0,996 81	0,000 03
-20	0,988 82	0,000 01
-30	0,976 82	0,000 03
-40	0,966 80	0,000 02
-50	0,956 79	0,000 05
-60	0,946 77	0,000 05
-70	0,936 78	0,000 05
-80	0,926 78	0,000 05
-90	0,916 78	0,000 02

Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.

Certificado de Calibración / Medición

Demora nominal / ms	Valor medido /s	Incertidumbre /s
900	0,9067	0,0002
800	0,806 63	0,000 03
700	0,706 57	0,000 06
600	0,606 4	0,000 1
500	0,506 38	0,000 02
400	0,406 3	0,000 1
300	0,306 2	0,000 2
200	0,206 1	0,000 1
100	0,105 98	0,000 08
0	0,005 9	0,000 1
-100	0,906 74	0,000 02
-200	0,806 7	0,000 1
-300	0,706 6	0,000 1
-400	0,606 49	0,000 03
-500	0,506 35	0,000 03
-600	0,406 27	0,000 02
-700	0,306 13	0,000 03
-800	0,206 05	0,000 01
-900	0,106 03	0,000 01

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.


Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.

www.inti.gob.ar

 INTIArg

 @intiargentina

consultas@inti.gob.ar

 @INTIargentina

 canalinti

0800 444 4004

 INTI

OT N° 00222-00003385

Único

Página 6 de 6

Certificado de Calibración / Medición

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

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.gov.ar/areas/metrologia-y-calidad/si> “

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, ubicados 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.”

El presente Informe/Certificado está firmado digitalmente mediante Gestión Documental Electrónica (GDE) cumpliendo con los estándares internacionales de seguridad adoptados por la Infraestructura de Firma Digital de la República Argentina (IFDRA).

Fin del Certificado


Ver cláusulas aplicables a este Informe/Certificado en la hoja 2.

www.inti.gov.ar

 INTIArg

 @intiargentina

consultas@inti.gov.ar

 @INTIargentina

 canalinti

0800 444 4004

 INTI



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número:

Referencia: Certificado correspondiente a OT 222-0003385

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