CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos

LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 336 4697 / (+34) 91 331 1968 Ext. 30.
www.i2a2.upm.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO INTEGRADOR
MARCA:	Casella MICRÓFONO: CASELLA
MODELO:	CEL-573 MICRÓFONO: CEL 192/2F
NÚMERO DE SERIE:	3/1081452, CANAL: N/A MICRÓFONO: 26353
EXPEDIDO A:	Sociedad de Prevención Fraternidad Muprespa S.L.U. Paseo del la Habana, 136 28036 MADRID
FECHA VERIFICACIÓN:	03/06/2014
CÓDIGO CERTIFICADO:	14LAC9696F023

Firmado por: NOMBRE FRAILE RODRIGUEZ RODOLFO - NIF 52979086N
Fecha y hora: 03.06.2014 14:35:19

Subjefe del Laboratorio

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos (BOE nº 237 03/10/2007).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ITC/2845/2007.

Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid (Resolución de 21 de diciembre de 2009, BOCM nº53 04/03/2010), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº OC-I/168.

ENAC
CALIBRACIÓN
Nº 118 / LC10.085

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration
Código: 14LAC9696F024
Code:
Página 1 de 25 páginas
Page __ of __ pages

F²I²
LACAINAC
laboratorio de calibración

LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 336 4697 / (+34) 91 331 1968 Ext. 30.
www.i2a2.upm.es – lacainac@i2a2.upm.es

INSTRUMENTO *Instrument*	SONÓMETRO INTEGRADOR
FABRICANTE *Manufacturer*	Casella Marca del micrófono: CASELLA
MODELO *Model*	CEL-573 Modelo del micrófono: CEL 192/2F
NÚMERO DE SERIE *Serial number*	3/1081452, CANAL: N/A Número de serie del micrófono: 26353
PETICIONARIO *Customer*	Sociedad de Prevención Fraternidad Muprespa S.L.U. Paseo del la Habana, 136 28036 MADRID
FECHA DE CALIBRACIÓN *Calibration date*	03/06/2014
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN *Calibration Technician*	David Reche Jabonero

Signatario autorizado
Authorized signatory

Firmado por: NOMBRE FRAILE RODRIGUEZ RODOLFO - NIF 52979086N
Fecha y hora: 03.06.2014 14:35:19

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.

This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA: T = 23°C ± 2°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN: CA-00-01

ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA: Las tolerancias aplicadas son las establecidas en las normas anuladas UNE-EN 60651 (junio 1996), UNE-EN 60651/A1 (julio 1997) y BS 7580: Part 1: 1997 para sonómetros y sonómetros integradores promediadores y en la norma anulada UNE-EN 60804 (Abril 2002) para sonómetros integradores promediadores. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.

PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN: Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por ENAC o participantes en EUROMET, o por Laboratorios internacionales acreditados por cualquiera de los organismos de acreditación firmantes de acuerdo EAL – Calibración. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios del INTA (acreditado por ENAC), de Agilent Technologies (acreditado por ENAC) y de Brüel & Kjaer Dinamarca (acreditado por DANAK y/o ENAC).

INCERTIDUMBRE: La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

OBSERVACIONES: En las siguientes páginas se muestran los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de la medición. La tabla no supone la conformidad del instrumento respecto a la especificación metrológica, tan solo con los apartados de dicha especificación metrológica.
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a calibración.

Apartados de la especificación metrológica (Ref. normas de sonómetros) [Ref. normas sonómetros integradores promediadores]	**Prueba**	**Resultado**
Ponderación en frecuencia (entrada eléctrica) (4.4, 6.1, 6.2, 9.1, 9.2, 9.2.2 – Tablas 4 y 5) [4.4, 5.1, 9.2.2]	A	POSITIVO
	B	N/A
	C	POSITIVO
	D	N/A
	Lin	POSITIVO
Exactitud del atenuador (6.3, 6.4, 9.3, 9.3.2 – Tabla 6) [5.2, 6.4, 9.3.1]	20 Hz	POSITIVO
	31,5 Hz	POSITIVO
	1000 Hz	POSITIVO
	4000 Hz	POSITIVO
	8000 Hz	POSITIVO
	12500 Hz	POSITIVO
Linealidad del indicador (7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10 – Tablas 12 y 13) [4.5, 6.2, 9.3.3 – Tabla 2]	NPS pasos de 10 dB a 20 Hz	N/A
	NPS pasos de 10 dB a 31,5 Hz	N/D
	NPS pasos de 10 dB a 1000 Hz	POSITIVO
	NPS pasos de 10 dB a 4000 Hz	POSITIVO
	NPS pasos de 10 dB a 8000 Hz	POSITIVO
	NPS pasos de 10 dB a 12500 Hz	N/A
	NPS pasos de 1 dB a 20 Hz	N/A
	NPS pasos de 1 dB a 31,5 Hz	N/D
	NPS pasos de 1 dB a 1000 Hz	POSITIVO
	NPS pasos de 1 dB a 4000 Hz	N/D
	NPS pasos de 1 dB a 8000 Hz	POSITIVO
	NPS pasos de 1 dB a 12500 Hz	N/A
	Leq	POSITIVO
	SEL	POSITIVO
Características del detector RMS (4.5, 6.5, 7.2, 9.4.2 – Tabla 7 – Anexo A)	Factor de cresta 3	POSITIVO
	Factor de cresta 5	POSITIVO
	Factor de cresta 10	POSITIVO
Ponderación temporal (4.5, 7.4, 6.5, 7.2, 9.4.1 – Tabla 8) (4.5, 7.3, 9.4.3 – Tabla 10) (4.5, 7.3, 9.4.3 – Tabla 11) (4.5, 7.5, 9.4.4) (4.5, 6.5, 7.2, 9.4.1 – Tabla 9)	Diferencia de indicación	POSITIVO
	Impulso aislado FAST	POSITIVO
	Impulso aislado SLOW	POSITIVO
	Impuso aislado PEAK	POSITIVO
	Impulso aislado IMPULSE	POSITIVO
	Tren de impulsos IMPULSE	POSITIVO
	Exceso de lectura FAST	POSITIVO
	Exceso de lectura SLOW	POSITIVO
Promedio temporal [4.5, 6.1, 9.3.2 – Tabla 3]	Leq	POSITIVO
	SEL	POSITIVO
Rango del pulso del indicador [4.5, 6.2, 9.3.4 – Tablas 2 y 4]	Leq	POSITIVO
	SEL	POSITIVO
Detectores de sobrecarga (6.5, 9.3.1 – Tabla 4, 5 y 7 – Anexo A) [4.6, 7.1, 7.2, 7.3, 9.3.4, 9.3.5]	NPS A	POSITIVO
	NPS Lineal	N/A
	Simetría	POSITIVO
	Leq o SEL	POSITIVO
Características del indicador (ponderación AI) [4.1, 6.1 – Anexo B]	Promedio Temporal	N/A
	Linealidad Diferencial	N/A
Respuesta en frecuencia IEC 61094-6: 2004 (Actuador electrostático)	A	N/A
	Lin	POSITIVO

- Resultado POSITIVO significa que el Instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el Instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado N/D significa que no se puede determinar si el instrumento cumple o no con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado N/A significa que el ensayo no es aplicable al Instrumento.