



CESMEC

PCE 224.Rev01-Reg05

REPORTE DE RESULTADOS MEDICIÓN DE RUIDO EMPRESA DE BUSES JOSÉ AMADOR ERICES ROJAS DICIEMBRE 2025

Preparado para:



INFORME SRU-3839

Jefe de Proyecto : **Sr. Kristian Saavedra R.**
Coordinador del Proyecto : **Sr. Kristian Saavedra R.**
Grupo Operativo : **Sr. Nicolás Galaz D.**

División Medio Ambiente

Elaboración de Informe		
Cargo	Función	Nombre
Ingeniero de Proyectos	Preparación Informe	Cristóbal Pinto Terreros
Jefe de Proyectos	Revisión Informe	Kristian Saavedra Rojas
Jefe Departamento Ruido / Representante Legal OI Ruido	Aprobación de Informe	Esteban Fernández Herrera

Mes de emisión:
DICIEMBRE 2025



CESMEC

PCE 224.Rev01-Reg05

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- RESUMEN EJECUTIVO	3
1.1.- ANTECEDENTES GENERALES	3
1.2.- RESULTADOS.....	3
1.3.- CONCLUSIONES	3

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Resultados de mediciones de nivel de presión sonora.....	3
--	---

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1 Fichas D.S 38/11 - SMA	4
ANEXO N° 2 Fotografías	11
ANEXO N° 3 Certificados de Calibración Sonómetro y Calibrador	13
ANEXO N° 4 Declaraciones Juradas ETFA e Inspector Ambiental	34

Solicitante: Superintendencia del Medio Ambiente

Orden de Trabajo: 568719

Atención: Felipe Loaiza

Fecha de Emisión: 26.12.2025

Dirección: Teatinos 280, piso 7, 8 y 9. Santiago, Región Metropolitana.

Organismo Emisor: División Medio Ambiente – Departamento Ruido – Santiago

1.- RESUMEN EJECUTIVO

1.1.- Antecedentes Generales

El presente informe entrega resultados obtenidos de las mediciones de ruido realizadas el día 12 de diciembre de 2025 en horario nocturno para (1) un punto receptor.

1.2.- Resultados

Tabla N° 1: Resultados de mediciones de nivel de presión sonora.

Punto de medición	Horario	Nivel de presión sonora corregido (NPC) dB (A)	Nivel RF	Zona	Nivel máx. permisible D.S N°38 dB (A)	Estado (Supera/No Supera)
R1	Noche	61	39	III	50	Supera

1.3.- Conclusiones

De acuerdo con los valores obtenidos durante el monitoreo realizado para la campaña de mediciones del mes de diciembre de 2025, el punto R1 supera los límites normativos durante el periodo nocturno, no cumpliendo con los niveles máximos permitidos según el D.S. 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

El espectro acústico está compuesto principalmente por los aportes que entrega Empresa de Buses José Amador Erices Rojas, además motor en ralentí, alarmas de retroceso y salida de camiones. Adicionalmente, se registran fuentes de ruido propio del sector, como aves silvestres, tránsito vehicular por ruta 156

Se pudo constatar en terreno que el aporte energético acústico de la operación de Empresa de Buses José Amador Erices Rojas es perceptible para el punto de medición en periodo nocturno. Esto se debe principalmente a la distancia del punto receptor con respecto a la fuente emisora.

Cabe mencionar que, a pesar de estar en zona urbana, el PRC Vigente de Nacimiento es del año 2009, por ende, se tomó la decisión de realizar una medición de ruido de fondo para establecer el máximo permitido.



ANEXO N° 1
Fichas D.S 38/11 - SMA

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

<input type="checkbox"/> Croquis	<input checked="" type="checkbox"/> Imagen Satelital
	
Origen de la imagen Satelital	Google earth
Escala de la imagen Satelital	40 [m]

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		18 H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Empresa de Buses José Amador Erices Rojas	N	5847062		R1	N	5847013
		E	704646			E	704675

Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Empresa de Buses José Amador Erices Rojas		
RUT	S/I		
Dirección	Pedro Aguirre Cerda 1463		
Comuna	Nacimiento		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZRM-2: Zona Residencial Mixta		
Datum	WGS84	Huso	18 H
Coordenada Norte	5847062	Coordenada Este	704646

CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input checked="" type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación Intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de Distribución	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Otro
Faena Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)				

INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Cirrus	Modelo	CR:162B	N° serie	G307273
Fecha de emisión Certificado de Calibración			28-10-2025		
Número de Certificado de Calibración			PROSON20250044		
Identificación calibrador					
Marca	Cirrus	Modelo	CR:514	N° serie	109889
Fecha de emisión Certificado de Calibración			28-10-2025		
Número de Certificado de Calibración			PROCAL20250034		
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Slow	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
<i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i>					

NOCTURNO

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N° 1	R1				
Calle	Pedro Aguirre Cerda				
Número	1452				
Comuna	Nacimiento				
Datum	WGS84	Huso	18 H		
Coordenada Norte	5847013	Coordenada Este	704675		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZRM-2: Zona Residencial Mixta				
N° de Certificado de Informaciones Previas*					
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural

* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	12-12-2025				
Hora inicio medición	4:00				
Hora término medición	6:02				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h				<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna				<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa
Descripción del lugar de medición	Vivienda de 1 piso				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta				<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada
Identificación ruido de fondo	Aves silvestres, tránsito vehicular por ruta 156				
Temperatura [°C]	14,0	Humedad [%]	72,0	Velocidad de viento [m/s]	0,4

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Nicolás Galaz D.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)		

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

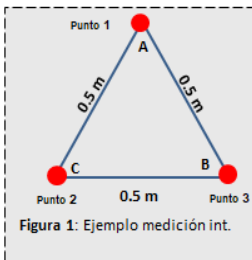
NOCTURNO

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N° 1	R1, Vivienda de 1 piso
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)



	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	60,9	49,1	67,2
	59,8	53,7	62,9
	60,9	53,6	65,3
Punto 2	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
Punto 3	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-

REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	12-12-2025	Hora: 4:47

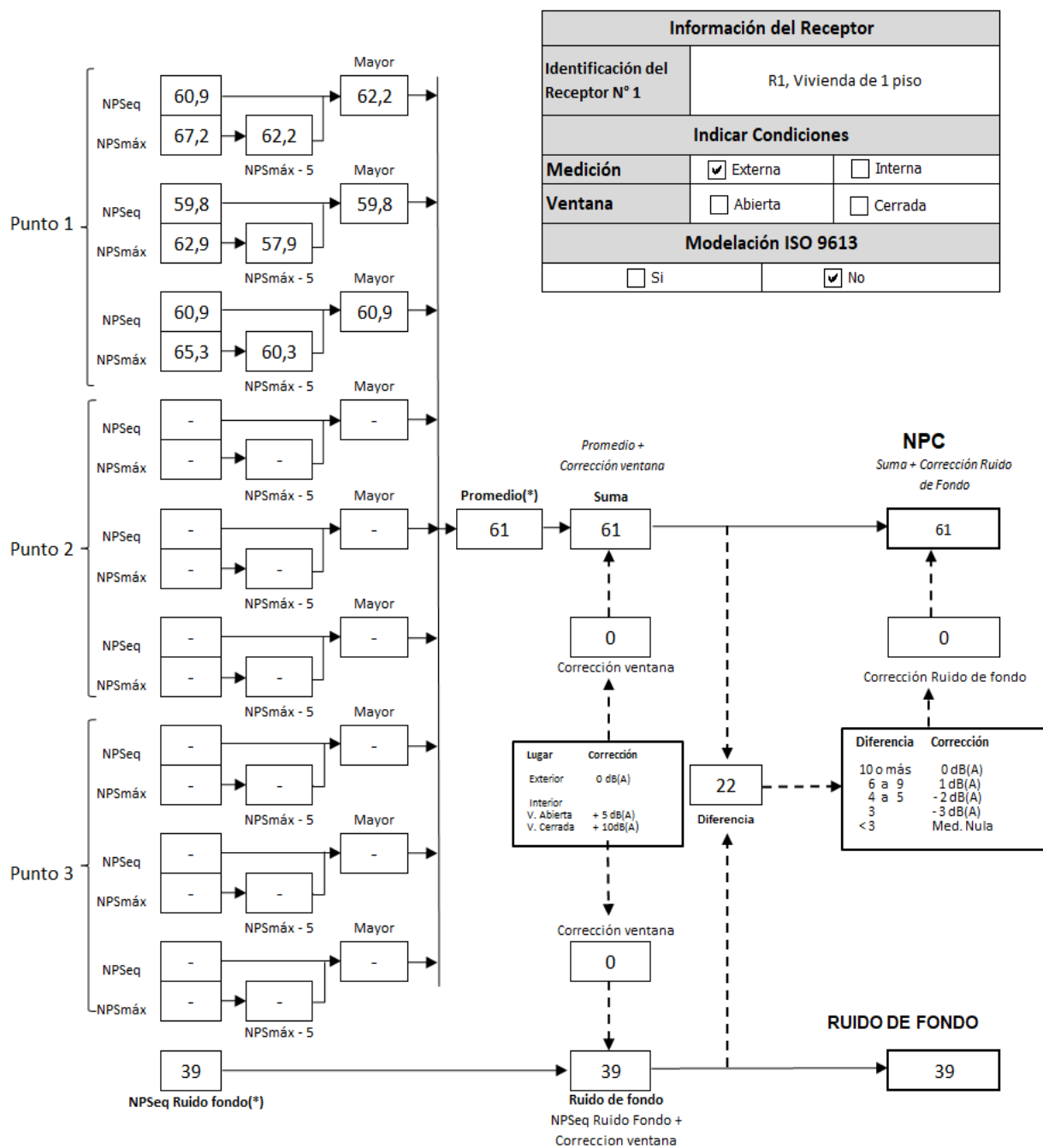
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	39	39	-	-	-	-

Observaciones:

NOCTURNO

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(*) Aproximar a números enteros

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

TABLA DE EVALUACIÓN


Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1	61	39	III	Nocturno	50	Supera

OBSERVACIONES

ANEXOS

N°	Descripción
2	Fotografías
3	Certificado de calibración Sonómetro y Calibrador
4	Declaración Jurada ETFA e Inspector Ambiental

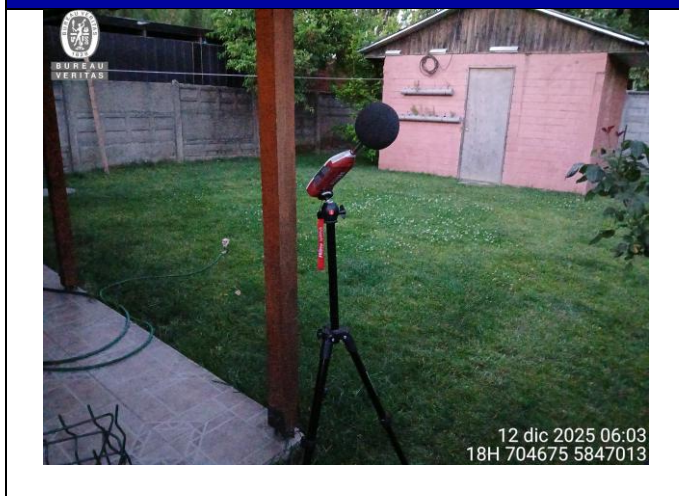
RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	26-12-2025
Nombre Representante Legal	Esteban Fernández Herrera
Firma Representante Legal	 <small>DIVISION Medio Ambiente CENEC S.A.</small>

ANEXO N° 2

Fotografías

R1



ANEXO N° 3
Certificados de Calibración
Sonómetro y Calibrador

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research plc**

DATE OF ISSUE **28 October 2025** CERTIFICATE NUMBER **252317**



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 14

Approved signatory
T. Goodrich
Electronically signed:

Sound level meter : IEC 61672-3:2013

Customer information

Name: CENTRO DE ESTUDIOS Address: MEDICION Y CERTIFICACION DE CALIDAD CESMEC S.A. Postcode: AVDA MARATHON N°2595 Country: CHILE
MACUL

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc Notes:
Model: CR:162B
Serial number: G307273
Class: 2
Firmware version: V5,9,3442

Test summary

Date of receipt: 28 October 2025 Date of calibration: 28 October 2025

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the class 2 periodic tests of IEC 61672-3:2013, for the environmental conditions under which the tests were performed.

However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organisation responsible for pattern approvals, to determine that the model of sound level meter fully conformed to the class 2 specifications in IEC 61672-1:2013 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013.

Notes

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. UKAS is one of the signatories to the Multilateral Agreement of the European co-operation for Accreditation (EA) for the mutual recognition of calibration certificates issued by accredited laboratories. The United Kingdom Accreditation Service (UKAS) is one of the signatories to the International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC) Arrangement for the mutual recognition of calibration certificates. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with UKAS requirements.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Certificate Number:
252317

Page 2 of 14

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 99,24 kPa Temperature: 23,0 °C Humidity: 47,6 %
After Pressure: 99,24 kPa Temperature: 23,0 °C Humidity: 47,7 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY59003465
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	78701
Multi-frequency Calibrator	B&K	4226	3309971

Additional instrument information

Instruction manual: Part B manual
Reference level range: Single range
Pattern approval: No
Source of pattern approval: -

Preamplifier

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: MV:200F
Serial number: 15537F

Microphone

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: MK:216
Serial number: 415784A

Test results summary

Test	Result
Self-generated noise	Complies
Long-term stability	Complies
Acoustic frequency weightings	Complies
Electrical frequency weightings	Complies
Weightings at 1 kHz	Complies
Linearity	Complies
Toneburst response	Complies
C-weighted peak	Complies
Overload	Complies
High-level stability	Complies

Acoustic Calibrator

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:514
Serial number: 109889

Calibration

Calibration check frequency: 1000 Hz
Calibrator's certificate ref: 252286
Level before adjustment: 93,70 dB(A)
Level after adjustment: 93,70 dB(A)

CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Certificate Number:
252317

Page 3 of 14

Laboratory uncertainties

Requirement	Value (dB)
Frequency weightings at 1 kHz	0,1
Acoustic freq, weighting 1 kHz	0,21
Acoustic freq, weighting 125 Hz	0,21
Acoustic freq, weighting 8 kHz	0,23
Electrical freq, weighting 1 kHz	0,15
Electrical freq, weighting 125 Hz	0,15
Electrical freq, weighting 16 kHz	0,17
Electrical freq, weighting 2 kHz	0,15
Electrical freq, weighting 250 Hz	0,15
Electrical freq, weighting 4 kHz	0,15
Electrical freq, weighting 500 Hz	0,15
Electrical freq, weighting 63 Hz	0,15
Electrical freq, weighting 8 kHz	0,15
High level stability	0,1
Level linearity	0,15
Long-term stability	0,1
Overload indication	0,1
Peak C sound level	0,12
Time weightings at 1 kHz	0,1
Toneburst response	0,1

CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Certificate Number:
252317

Page 4 of 14

Section 11: Self-generated noise

This test is for indication only and a failure does not, on its own, mean the sound level meter does not comply to the requirements of IEC 61672-1.

Selected range: Single range

		Acoustic	Electrical		
		LAeq	LAeq	LCeq	LZeq
Level	Measured	16,90	Under-range	17,40	28,50
	Highest anticipated	19,00	Under-range	24,00	40,00

All values in the table are given in decibels.

Section 14: Frequency and time weightings at 1 kHz

Result: Passed

Selected range: Single range

Frequency weightings at 1 kHz

LAF	LCF	LZF	LCF - LAF	LZF - LAF	Acceptance limit	Uncertainty
94,00	94,00	94,00	0,00	0,00	±0,2	±0,12

All values in the table are given in decibels.

Time weightings at 1 kHz

LAF	LAS	LAeq	LAS - LAF	LAeq - LAF	Acceptance limit	Uncertainty
94,00	94,00	94,00	0,00	0,00	±0,1	±0,12

All values in the table are given in decibels.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Result: Passed

Section 12: Acoustical signal tests of a frequency weighting

Selected range: Single range

Source of multi-frequency calibrator correction: Not applied

Source of instrument case correction: Part B manual

Source of windshield correction: Part B manual

Frequency	LCeq 1	LCeq 2	LCeq 3	Average LCeq	Corr. A*	Corr. B*	Corr. C*	Corr. D*	Corrected LCeq	Rel. freq-weighting	Design goal	Deviation	Total uncertainty	Acceptance limit
125 Hz	93.70	93.70	93.70	93.70	0.00	0.00	0.00	0.00	93.70	-0.18	-0.2	0.0	0.46	±1.5
1000 Hz	93.70	93.70	93.70	93.70	-0.01	0.00	-0.03	0.22	93.88				0.46	
8000 Hz	89.50	89.50	89.50	89.50	0.08	0.00	-0.08	0.04	89.54	-4.34	-3.0	-1.3	0.62	±5.0

All values in the table are given in decibels unless otherwise stated.

* Legend

A : Correction for the difference between the multi-frequency calibrator input signal level at a test frequency and at 1 kHz

B : Multi-frequency calibrator correction

C : Correction for the effect of the instrument case

D : Correction for the effect of the windscreen

No information on the uncertainty of measurement of the adjustment data given in the instruction manual or obtained from the manufacturer or supplier of the sound level meter was published in the instruction manual or made available by the manufacturer or supplier. The uncertainty of measurement of the adjustment data was assumed to be numerically the maximum-permitted uncertainty given in IEC 62585 for the purpose of the periodic test.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Certificate Number:
252317

Page 6 of 14

Result: Passed

Section 13: Electrical signal tests of frequency weightings : A-Weighting

Selected range: Single range

Source of microphone free-field correction: Actuator tests (cert # 252291)

Source of instrument case correction: Part B manual

Source of windshield correction: Part B manual

Frequency	Equivalent input level	LAeq	Deviation from 1 kHz	Correction A*	Correction B*	Correction C*	Corrected deviation	Total uncertainty	Acceptance limit
63 Hz	120.20	94.30	0.30	0.25	0.00	0.00	0.6	0.35	±2.0
125 Hz	110.10	94.20	0.20	0.16	0.00	0.00	0.4	0.35	±1.5
250 Hz	102.60	94.20	0.20	0.11	0.02	0.03	0.4	0.35	±1.5
500 Hz	97.20	94.10	0.10	0.10	0.01	0.07	0.3	0.35	±1.5
1000 Hz	94.00	94.00	0.00	0.00	-0.03	0.22	0.2	0.35	±1.0
2000 Hz	92.80	93.90	-0.10	-0.17	-0.01	0.59	0.3	0.35	±2.0
4000 Hz	93.00	93.70	-0.30	-0.60	-0.03	0.13	-0.8	0.35	±3.0
8000 Hz	95.10	93.50	-0.50	-1.02	-0.08	0.04	-1.6	0.49	±5.0

* Legend

A : Microphone free-field correction

B : Correction for the effect of the instrument case

C : Correction for the effect of the windscreen

All values are given in decibels unless otherwise stated.

No information on the uncertainty of measurement, required by IEC 61672-3:2013, for the correction data given in the Instruction Manual or obtained from the manufacturer or supplier of the sound level meter, or the manufacturer of the microphone, was provided in the Instruction Manual or made available by the manufacturer or supplier of the sound level meter. The uncertainty of measurement of the correction data was therefore assumed to be the maximum-permitted uncertainty given in IEC 62585 for the corresponding free-field correction data and for a coverage probability of 95 %.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Certificate Number:
252317

Page 7 of 14

Section 13: Electrical signal tests of frequency weightings : C-Weighting

Selected range: Single range

Source of microphone free-field correction: Actuator tests (cert # 252291)

Source of instrument case correction: Part B manual

Source of windshield correction: Part B manual

Result: Passed

Frequency	Equivalent input level	LCeq	Deviation from 1 kHz	Correction A*	Correction B*	Correction C*	Corrected deviation	Total uncertainty	Acceptance limit
63 Hz	94.80	94.10	0.10	0.25	0.00	0.00	0.4	0.35	±2.0
125 Hz	94.20	94.10	0.10	0.16	0.00	0.00	0.3	0.35	±1.5
250 Hz	94.00	94.00	0.00	0.11	0.02	0.03	0.2	0.35	±1.5
500 Hz	94.00	94.10	0.10	0.10	0.01	0.07	0.3	0.35	±1.5
1000 Hz	94.00	94.00	0.00	0.00	-0.03	0.22	0.2	0.35	±1.0
2000 Hz	94.20	94.00	0.00	-0.17	-0.01	0.59	0.4	0.35	±2.0
4000 Hz	94.80	93.80	-0.20	-0.60	-0.03	0.13	-0.7	0.35	±3.0
8000 Hz	97.00	93.70	-0.30	-1.02	-0.08	0.04	-1.4	0.49	±5.0

* Legend

A : Microphone free-field correction

B : Correction for the effect of the instrument case

C : Correction for the effect of the windscreen

All values are given in decibels unless otherwise stated.

No information on the uncertainty of measurement, required by IEC 61672-3:2013, for the correction data given in the Instruction Manual or obtained from the manufacturer or supplier of the sound level meter, or the manufacturer of the microphone, was provided in the Instruction Manual or made available by the manufacturer or supplier of the sound level meter. The uncertainty of measurement of the correction data was therefore assumed to be the maximum-permitted uncertainty given in IEC 62585 for the corresponding free-field correction data and for a coverage probability of 95 %.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Certificate Number:
252317

Page 8 of 14

Section 13: Electrical signal tests of frequency weightings : Z-Weighting

Selected range: Single range

Source of microphone free-field correction: Actuator tests (cert # 252231)

Source of instrument case correction: Part B manual

Source of windshield correction: Part B manual

Result: Passed

Frequency	Equivalent input level	LZeq	Deviation from 1 kHz	Correction A*	Correction B*	Correction C*	Corrected deviation	Total uncertainty	Acceptance limit
63 Hz	94.00	94.10	0.10	0.25	0.00	0.00	0.4	0.35	±2.0
125 Hz	94.00	94.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.2	0.35	±1.5
250 Hz	94.00	94.00	0.00	0.11	0.02	0.03	0.2	0.35	±1.5
500 Hz	94.00	94.00	0.00	0.10	0.01	0.07	0.2	0.35	±1.5
1000 Hz	94.00	94.00	0.00	0.00	-0.03	0.22	0.2	0.35	±1.0
2000 Hz	94.00	94.00	0.00	-0.17	-0.01	0.59	0.4	0.35	±2.0
4000 Hz	94.00	94.00	0.00	-0.60	-0.03	0.13	-0.5	0.35	±3.0
8000 Hz	94.00	94.00	0.00	-1.02	-0.08	0.04	-1.1	0.49	±5.0

* Legend

A : Microphone free-field correction

B : Correction for the effect of the instrument case

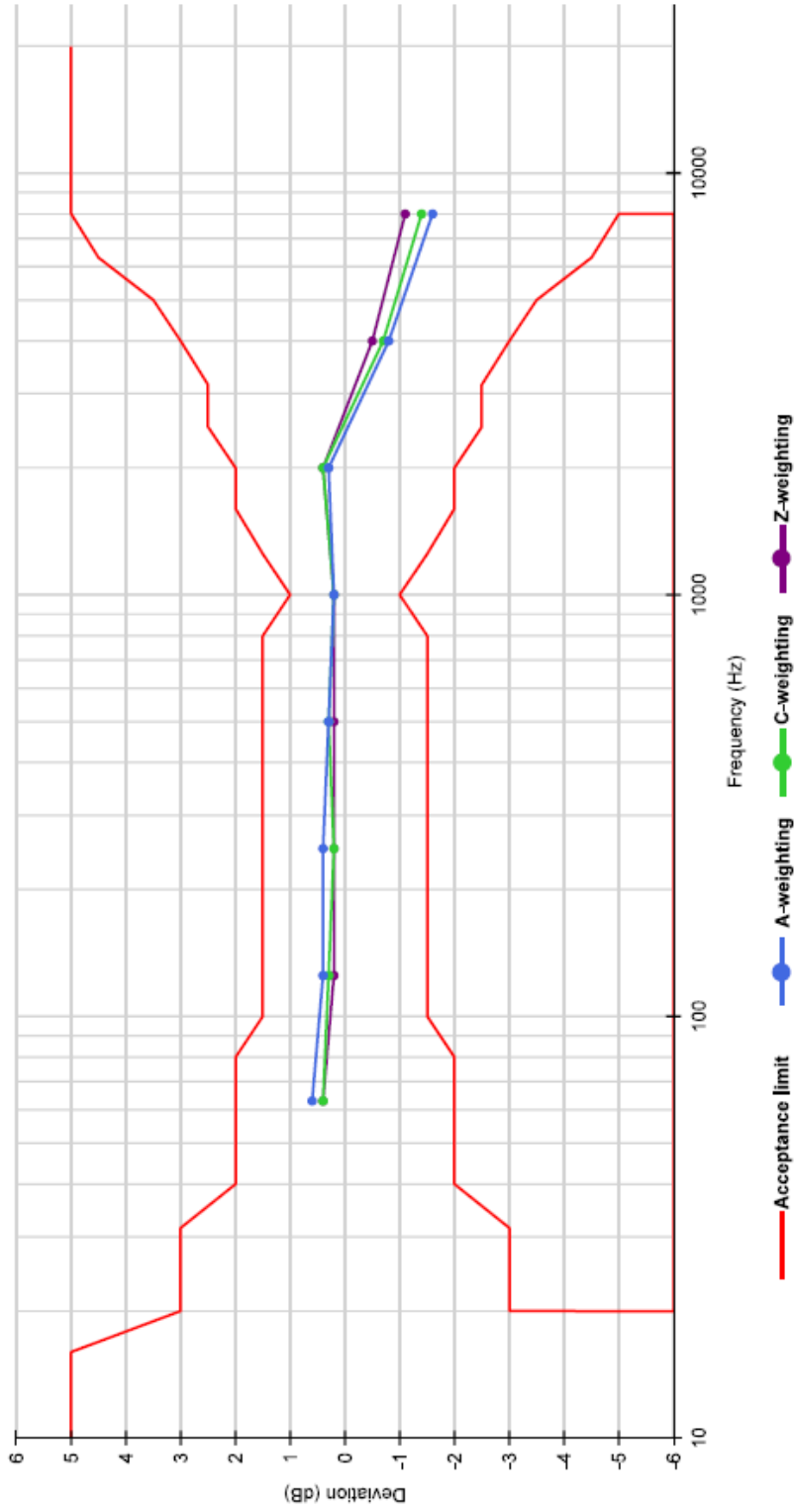
C : Correction for the effect of the windscreen

All values are given in decibels unless otherwise stated.

No information on the uncertainty of measurement, required by IEC 61672-3:2013, for the correction data given in the Instruction Manual or obtained from the manufacturer or supplier of the sound level meter, or the manufacturer of the microphone, was provided in the Instruction Manual or made available by the manufacturer or supplier of the sound level meter. The uncertainty of measurement of the correction data was therefore assumed to be the maximum-permitted uncertainty given in IEC 62585 for the corresponding free-field correction data and for a coverage probability of 95 %.

Section 13: Electrical signal tests of frequency weightings : Continued

Result: Passed



CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Certificate Number:
252317

Page 10 of 14

Result: **Passed**

Section 16: Level linearity on the reference level range

Selected range: Single range **Acceptance limit** ± 1.1 dB **Uncertainty:** 0.15 dB

Frequency: 8000 Hz **Linear operating range at 8000 kHz:** 24 - 137 dB

Reference level: 94.00 dB **Ref. sig. gen. voltage:** 0.200 Vpp **Ref. attenuator gain:** 0 dB

Input level	L _{Aeq}	Deviation
138,00	138,00	0,0
137,00	137,00	0,0
136,00	136,00	0,0
135,00	135,00	0,0
134,00	134,00	0,0
133,00	133,00	0,0
132,00	132,00	0,0
129,00	129,00	0,0
124,00	124,00	0,0
119,00	119,00	0,0
114,00	114,00	0,0
109,00	109,00	0,0
104,00	104,00	0,0
99,00	99,00	0,0
94,00	94,00	0,0
89,00	89,00	0,0
84,00	84,10	0,1
79,00	79,10	0,1
74,00	74,10	0,1
69,00	69,10	0,1
64,00	64,10	0,1
59,00	59,10	0,1
54,00	54,10	0,1
49,00	49,10	0,1
44,00	44,10	0,1
39,00	39,10	0,1
34,00	34,10	0,1
29,00	29,10	0,1
28,00	28,10	0,1
27,00	27,10	0,1
26,00	26,20	0,2
25,00	25,20	0,2
24,00	24,20	0,2

All values in the table are given in decibels.

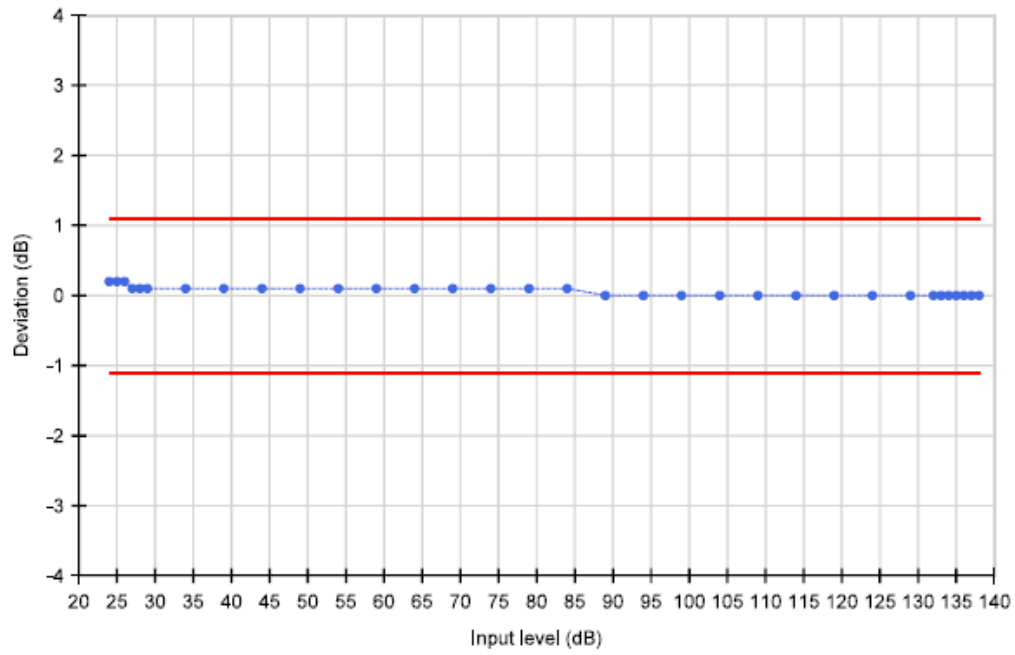
CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Certificate Number:
252317

Page 11 of 14

Section 16: Level linearity on the reference level range



CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Certificate Number:
252317

Page 12 of 14

Section 18: Toneburst response

Selected range: Single range
Frequency: 4000 Hz

Input level: 137.00 dB
Uncertainty: 0.12 dB

Result: **Passed**

Fast: Steady level type: LAF Burst level type: LAFMax

Burst duration	Steady level	Burst level	Measured difference	Target difference	Deviation	Acceptance limit	Overload
200 ms	137.00	136.00	-1.00	-1.0	0.0	±1.0	No
2 ms	137.00	118.90	-18.10	-18.0	-0.1	+1.0; -2.5	No
0.25 ms	137.00	109.90	-27.10	-27.0	-0.1	+1.5; -5.0	No

All values in the table are given in decibels unless otherwise stated.

Slow: Steady level type: LAS Burst level type: LASMax

Burst duration	Steady level	Burst level	Measured difference	Target difference	Deviation	Acceptance limit	Overload
200 ms	137.00	129.60	-7.40	-7.4	0.0	±1.0	No
2 ms	137.00	110.00	-27.00	-27.0	0.0	+1.0; -5.0	No

All values in the table are given in decibels unless otherwise stated.

SEL: Steady level type: LAeq Burst level type: LAE

Burst duration	Steady level	Burst level	Measured difference	Target difference	Deviation	Acceptance limit	Overload
200 ms	137.00	130.00	-7.00	-7.0	0.0	±1.0	No
2 ms	137.00	110.00	-27.00	-27.0	0.0	+1.0; -2.5	No
0.25 ms	137.00	100.90	-36.10	-36.0	-0.1	+1.5; -5.0	No

All values in the table are given in decibels unless otherwise stated.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Certificate Number:
252317

Page 13 of 14

Section 19: C-weighted peak sound level

Selected range: Single range Uncertainty: 0.12 dB

Result: **Passed**

Frequency	Test signal	Reference LCeq	LCPeak	Measured difference	Target difference	Deviation	Acceptance limit	Overload
8000 Hz	Full sinewave	130.00	133.60	3.60	3.4	0.2	±3.0	No
500 Hz	Positive half-sinewave	134.00	136.30	2.30	2.4	-0.1	±2.0	No
500 Hz	Negative half-sinewave	134.00	136.30	2.30	2.4	-0.1	±2.0	No

All values in the table are given in decibels.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 10148

Certificate Number:
252317

Page 14 of 14

Section 15: Long-term stability

Result: **Passed**

Frequency: 1000 Hz

Selected range: Single range

Reference input level sig. gen. voltage: 0.168 Vpp

Reference level: 94.00 dB

Reference input level attenuator gain: 0 dB

	Before	After	Difference	Acceptance limit	Uncertainty
LAeq	94.00	94.00	0.0	0.3	0.10

All values in the table are given in decibels.

Section 21: High-level stability

Result: **Passed**

Frequency: 1000 Hz

Selected range: Single range

Reference level: 138.00 dB

	Before	After	Difference	Acceptance limit	Uncertainty
LAeq	138.00	138.00	0.0	0.3	0.10

All values in the table are given in decibels.

Section 20: Overload indication

Result: **Passed**

Frequency: 4000 Hz

Start input level sig. gen. voltage: 8.741 Vpp

Uncertainty: ± 0.13 dB

Start input level attenuator gain: 10 dB

Selected range: Single range

Start input level: 139.0 dB

Relative input level

Positive half-sinewave	Negative half-sinewave	Difference	Acceptance limit
141.3	141.3	0	1.5

All values in the table are given in decibels unless otherwise stated.

Latching: It was verified that the overload indicator latches as specified in IEC 61672-1.

End of results

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research plc**
DATE OF ISSUE **28 October 2025** CERTIFICATE NUMBER **252291**



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2

Test engineer:
T. Goodrich
Electronically signed:

Microphone

Microphone capsule

Manufacturer: Cirrus Research plc

Model: MK:216

Serial Number: 415784A

Calibration procedure

Date of calibration: 28 October 2025

Open circuit: 48,0 mV/Pa

Sensitivity at 1 kHz: -26,4 dB rel 1 V/Pa

The microphone capsule detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual of the associated sound level meter (where applicable).

The frequency response was measured using an electrostatic actuator in accordance with BS EN 61094-6:2005 with the free-field response derived via standard correction data traceable to a National Measurement Institute.

The absolute sensitivity at 1 kHz was measured using an acoustic calibrator conforming to IEC 60942:2003 Class 1.

Environmental conditions

Pressure: 99,19 kPa

Temperature: 22,2 °C

Humidity: 45,6 %

CERTIFICATE OF CALIBRATION

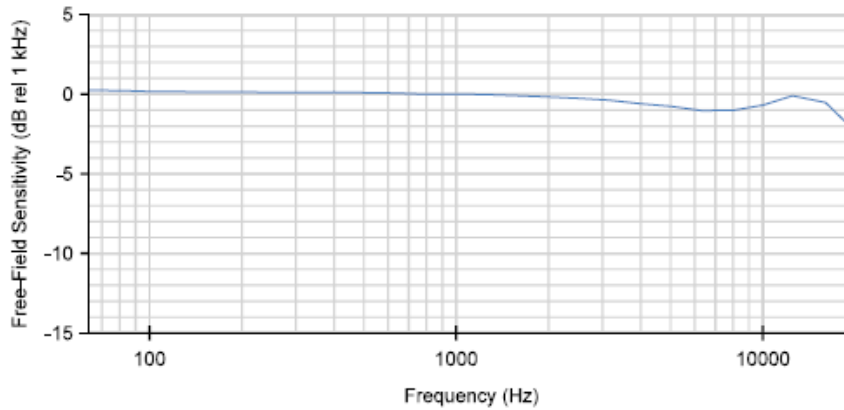
Certificate Number:
252291

Page 2 of 2

Free-Field Frequency Response : Tabular

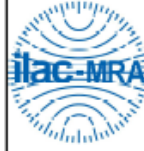
Frequency (Hz)	Free-Field Sensitivity (dB rel 1 kHz)	Actuator Response (dB)
63	0,25	-0,42
80	0,23	-0,27
100	0,17	-0,12
125	0,16	-0,08
160	0,14	-0,01
200	0,14	0,05
250	0,11	0,08
315	0,11	0,10
400	0,12	0,12
500	0,10	0,11
630	0,06	0,08
800	-0,01	0,00
1 000	0,00	-0,01
1 250	-0,02	-0,08
1 600	-0,10	-0,22
2 000	-0,17	-0,39
2 500	-0,27	-0,64
3 150	-0,38	-1,06
4 000	-0,60	-1,65
5 000	-0,77	-2,37
6 300	-1,03	-3,30
8 000	-1,02	-4,41
10 000	-0,69	-5,70
12 500	-0,09	-7,01
16 000	-0,53	-9,06
20 000	-2,33	-12,53

Free-Field Frequency Response : Graphical



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research plc**
DATE OF ISSUE **28 October 2025** CERTIFICATE NUMBER **252286**



10148



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2

Approved signatory
T. Goodrich
Electronically signed:

Sound Calibrator : IEC 60942:2017

Customer information

Name: CENTRO DE ESTUDIOS Address: MEDICION Y CERTIFICACION DE CALIDAD Postcode:
CESMEC S.A.
AVDA Country: CHILE
MARATHON N°2595
MACUL

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc Notes:
Model: CR:514
Serial number: 109889
Class: 2
Pattern approval: Yes
Source of pattern approval: PTB-1.63-4111743

Test summary

Date of receipt: 28 October 2025
Date of calibration: 28 October 2025

As public evidence was available, from a testing organisation responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2017, the sound calibrator tested is considered to conform to all the Class 2 requirements of IEC 60942:2017.

Notes

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. UKAS is one of the signatories to the Multilateral Agreement of the European co-operation for Accreditation (EA) for the mutual recognition of calibration certificates issued by accredited laboratories. The United Kingdom Accreditation Service (UKAS) is one of the signatories to the International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC) Arrangement for the mutual recognition of calibration certificates. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with UKAS requirements.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:
252286

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Pressure: 99.22 kPa
Temperature: 22,3 °C
Humidity: 46,0 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Calibrator	Bruel and Kjaer	4231	2594796
Microphone	G.R.A.S.	40AP	173198
Distortion Meter	Keithley	2015	0994818
Multimeter	TTi	1908	522536

Calibration procedure

The sound calibrator under test has been calibrated to the published data as described in the operating manual and in the half-inch configuration.

The procedures and techniques used are as described in IEC 60942:2017 Annex B – Periodic Tests. Firstly, five determinations of the sound pressure level were made using the Reference calibrator. Then, five determinations of the sound pressure level, frequency and total distortion were made using the calibrator under test.

Measurements

Reference calibrator SPL: 94.02 dB

Configuration	Output Level (dB)	Frequency (Hz)	Total distortion (%)	
94 dB	Measured	93.99	1000.2	0.8
	Deviation	-0.01	+0.2	
Acceptance limit	±0,40	±17,0	≤ 3,0	
Uncertainty	±0.09	±0.1	±0.21	

End of results



133 años

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
Laboratorio de Calibración Acústica

PROSON20250044
19-11-2025

DATOS DEL INSTRUMENTO

Tipo de Instrumento: Sonómetro
Marca: Cirrus
Modelo: CR: 162B
Nº Serie: G307273
Emisor del Certificado de Calibración: Cirrus Research plc
Nº Certificado de Calibración: 252317
Fecha del Certificado de Calibración: 28-10-2025

PRONUNCIAMIENTO

Con respecto al instrumento con Certificado de Calibración N°252317, asociado al sonómetro marca Cirrus, modelo CR: 162B, N° serie G307273 y conforme a lo detallado en los datos del instrumento de este certificado, así como al cumplimiento de los requisitos establecidos para equipos nuevos en el Decreto Exento N°542, de fecha 30 de mayo de 2014, del ministerio de Salud (MINSAL), que aprueba la Norma Técnica N° 165, "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno", en el contexto de la aplicación del Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), titulado "Norma de Emisión de Ruido Generado por Fuentes que Indica", se concluye que se da conformidad al presente certificado, cuya vigencia es de dos años a partir desde su fecha de emisión.

A partir del 28 de octubre del 2027, el instrumento estará sujeto a la exigencia establecida en el artículo 9 del Decreto Exento N°542, que aprueba la Norma Técnica N° 165, en relación con la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.



Firmado por:
Mauricio Alejandro Sánchez
Valenzuela
Jefe Sección Ruido y Vibraciones
Departamento Salud Ocupacional
Fecha: 20-11-2025 11:27 CLT
Instituto de Salud Pública de Chile



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
<https://doc.digital.gob.cl/validador/1PWRV9-229>



133 años

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
Laboratorio de Calibración Acústica

PRÓCAL20250034
19-11-2025

DATOS DEL INSTRUMENTO

Tipo de Instrumento: Calibrador acústico de terreno
Marca: Cirrus
Modelo: CR: 514
Nº Serie: 109889
Emisor del Certificado de Calibración: Cirrus Research plc
Nº Certificado de Calibración: 252286
Fecha del Certificado de Calibración: 28-10-2025

PRONUNCIAMIENTO

Con respecto al instrumento con Certificado de Calibración N°252286, asociado al calibrador acústico en terreno marca Cirrus, modelo CR: 514, N° serie 109889 y conforme a lo detallado en los datos del instrumento de este certificado, así como al cumplimiento de los requisitos establecidos para equipos nuevos en el Decreto Exento N°542, de fecha 30 de mayo de 2014, del ministerio de Salud (MINSAL), que aprueba la Norma Técnica N° 165, "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promedidores y Calibradores Acústicos de Terreno", en el contexto de la aplicación del Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), titulado "Norma de Emisión de Ruido Generado por Fuentes que Indica", se concluye que se da conformidad al presente certificado, cuya vigencia es de dos años a partir desde su fecha de emisión.

A partir del 28 de octubre del 2027, el instrumento estará sujeto a la exigencia establecida en el artículo 9 del Decreto Exento N°542, que aprueba la Norma Técnica N° 165, en relación con la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.



Firmado por:
Maurilio Alejandro Sánchez
Valenzuela
Jefe Sección Ruido y Vibraciones
Departamento Salud Ocupacional
Fecha: 26-11-2025 15:52 CLT
Instituto de Salud Pública de Chile

HPFG



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
<https://doc.digital.gob.cl/validador/BO9P3U-982>

ANEXO N° 4
Declaraciones Juradas ETFA e
Inspector Ambiental

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA
ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Esteban Patricio Fernández Herrera, RUN N° 15.359.065-6, domiciliado en Pasaje Los Caminos 215, Alto el Manzano, Tiltil, Santiago, en mi calidad de representante legal de CESMEC S.A., CESMEC División Medio Ambiente, código ETFA N° 010-04, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Empresa de Buses José Amador Erices Rojas, Rut N° S/I, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Empresa de Buses José Amador Erices Rojas Run N° S/I, representante legal de Empresa de Buses José Amador Erices Rojas, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Empresa de Buses José Amador Erices Rojas.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Empresa de Buses José Amador Erices Rojas.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Empresa de Buses José Amador Erices Rojas.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Empresa de Buses José Amador Erices Rojas.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Empresa de Buses José Amador Erices Rojas, Run N° S/I, representante legal, ni con Empresa de Buses José Amador Erices Rojas.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Empresa de Buses José Amador Erices Rojas y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados SRU-3839 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



DIVISION
Medio Ambiente
CESMEC S.A.

Firma del Representante Legal

26 de diciembre de 2025

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Esteban Patricio Fernández Herrera, RUN N° 15.359.065-6, domiciliado en Pasaje Los Caminos 215, Alto el Manzano, Tiltil, Santiago, en mi calidad de inspector ambiental N°: 15359065-6, ETFA N° 010-04, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Empresa de Buses José Amador Erices Rojas, Rut N° S/I, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Empresa de Buses José Amador Erices Rojas Run N° S/I, representante legal de Empresa de Buses José Amador Erices Rojas, Rut N° S/I, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Empresa de Buses José Amador Erices Rojas.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Empresa de Buses José Amador Erices Rojas.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Empresa de Buses José Amador Erices Rojas.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados SRU-3839 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



DIVISION
Medio Ambiente
CEMUC S.A.

Firma del inspector ambiental

26 de diciembre de 2025

