




Informe Técnico de Mediciones de Ruido de acuerdo al D.S. N° 38/11 MMA

PARA:

CARLOS RIVAS GUAJARDO

	Nombre	Cargo / Profesión	Fecha de emisión	Firma
Elaborado por:	Daniela Riquelme Zumaeta	Ing. Civil en Sonido y Acústica	15-01-2019	
Revisado por:	Sandra Hernández Orellana	Responsable del Sistema de Gestión	18-01-2019	
Aprobado por:	Sandra Hernández Orellana	Responsable del Sistema de Gestión	30-01-2019	

Contenidos

I.	RESUMEN	3
II.	IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	4
III.	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO O LA FUENTE EMISORA DE RUIDO	4
IV.	EMPLAZAMIENTO Y RECEPTORES	5
V.	INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES.....	7
VI.	RESULTADOS Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL D.S. N° 38/11 MMA	7
VII.	CONCLUSIONES	8
VIII.	ANEXOS	9
8.1	EXIGENCIAS DEL D.S. N° 38/11 MMA	9
8.2	INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	11
8.3	REPORTE TÉCNICO DEL D.S. N° 38/11 DEL MMA	12
8.4	ACTA DE TERRENO	18
8.5	FOTOGRAFÍAS	21
8.6	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS	22

I. RESUMEN

El presente informe técnico da cuenta de las actividades y resultados de las mediciones de ruido realizadas por Environmental Monitoring Services SpA (en adelante EMS) a través de una solicitud de servicios efectuada por el Sr. Carlos Rivas Guajardo, domiciliado en la calle Merced 562, dpto. 313A (condominio Alturas Suite), comuna de Santiago, quien cuenta con problemas de ruidos molestos por efecto de los equipos de ventilación del supermercado Líder Express Merced, de Walmart Chile, ubicado en Merced 560, comuna de Santiago, Región Metropolitana.

Se constató en terreno, que el edificio del solicitante se encuentra ubicado sobre el supermercado cuya instalación de los equipos de ventilación se encuentra a la altura del 2do y 3er piso de los edificios que forman parte del condominio. El domicilio del afectado se encuentra ubicado frente a los equipos de ventilación en el 3er piso del edificio. Éste manifiesta su molestia especialmente en horario nocturno. El funcionamiento de los equipos es cíclico, teniendo momentos más bajos y otros más altos de operación.

Las mediciones se realizaron el día 19 de diciembre de 2018, en horario nocturno entre las 22:00 y 22:27 horas, en 1 receptor. Las mediciones de ruido fueron realizadas en la terraza del receptor con fin de verificar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, el D.S. N° 38/11 MMA ("Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica") en el receptor evaluado. La actividad fue realizada por Daniela Riquelme Zumaeta (Ingeniero Civil en Sonido y Acústica).

Entre los principales hechos constatados se encuentra la superación de los límites máximos permisibles de presión sonora corregido en 3 dB(A) por efecto de la ventilación del supermercado Líder Express Merced en el lugar del receptor.

II. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre	Environmental Monitoring Services (EMS)
R.U. T.	76.962.953-K
Dirección	La Concepción 322, Of. 1201
Comuna	Providencia
Región	Metropolitana
Representante Legal	Cristian Pavez Miranda
Profesional en terreno	Daniela Riquelme Zumaeta (Ingeniero Civil en Sonido y Acústica)

III. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO O LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Tabla 1 Identificación del proyecto o la fuente emisora de ruido.

Identificación de la Unidad Fiscalizable	Walmart Chile
Estado operativo de la Unidad Fiscalizable	En operación
Representante legal	Sin antecedentes
Dirección (o ubicación específica)	Merced 560
Comuna	Santiago
Provincia	Santiago
Región	Metropolitana
Titular o solicitante	Carlos Rivas Guajardo
RUT o RUN	13.703.542-1
Domicilio	Merced 562, dpto. 313A
Correo electrónico	carlosrivas3@gmail.com
Teléfono	+569 8813 2799

IV. EMPLAZAMIENTO Y RECEPTORES

Tabla 2 Ubicación del proyecto.



Figura 1 Foto o Imagen Satelital del proyecto.

COORDENADAS UTM DE REFERENCIA			COORDENADAS			
DATUM WGS 84	HUSO	19H	NORTE	6298927	ESTE	347132
ZONIFICACIÓN PRC ¹ comuna de Santiago: Zona A						
RUTAS DE ACCESO: Entrada por calle Merced, esquina Miraflores.						

¹ PRC: Plan Regulador Comunal

Tabla 3. Receptores sensibles evaluados.

N°	Descripción y Dirección	Distancia fuente-receptor (metros)	Altura receptor (metros)	Uso de suelo efectivo	Zonificación PRC	Zonificación D.S. N° 38/11 MMA	Coordenadas DATUM WGS 84 Huso: 19H	
							N	E
1	Terraza (Merced 562, dpto. 313°, Santiago)	8 m	5 m	Residencial	Zona A	Zona III	6298938	347133

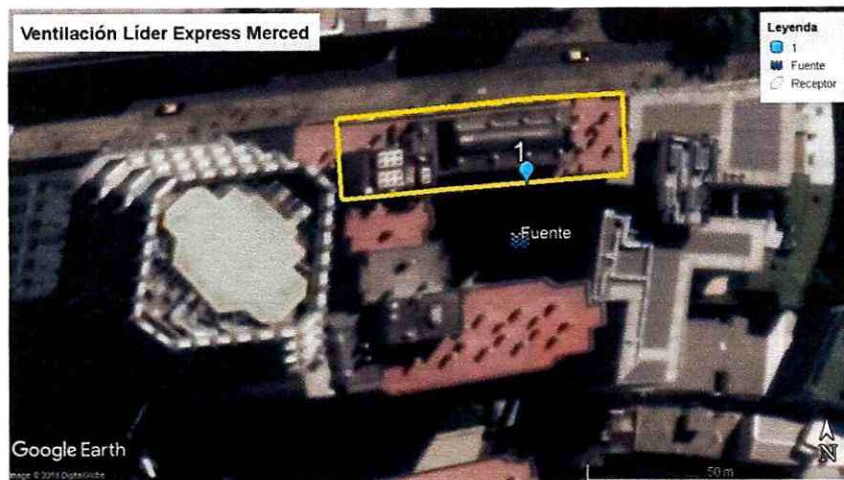


Figura 2. Ubicación de la unidad fiscalizable y los receptores sensibles evaluados.

V. INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES

Tabla 4 Identificación de instrumentos de carácter ambiental aplicables.

Nº	Tipo de instrumento	Nombre (Nº /Año comisión/institución)	Título
1	Norma de emisión	D.S. Nº 38/11 MMA	Norma de Emisión de Ruidos Generados Por Fuentes que Indica

VI. RESULTADOS Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL D.S. Nº 38/11 MMA

Tabla 5 Valor NPSeq a 2 metros de la fuente.

NPSEQ @ 2m de la fuente	62,5 dB(A)
--------------------------------	-------------------

En la Tabla 6 se muestran los resultados de las mediciones realizadas en el lugar del receptor de los sistemas de ventilación de Líder Express Merced de acuerdo al D.S. Nº38/2011 del MMA.

Tabla 6. Resultados de las mediciones de acuerdo al D.S Nº 38/11 del MMA.

Horario	Receptor	NPC / NPSeq dB(A)	Ruido de fondo (*)	Zonificación D.S. Nº 38/11 MMA	Límite Máximo Permisible	Verificación del D.S. Nº 38/11 MMA
NOCTURNO	1	53	-	Zona III	50	Supera en 3 dB(A)

NOTA (*): No se midió ruido de fondo, dado que la fuente tenía comportamiento cíclico, pero constante, por lo tanto, no es factible realizar dicha medición sin la presencia del titular de la fuente.

Las mediciones se efectuaron con un sonómetro integrador – promediador que cumple con las exigencias señaladas para las clases 1 ó 2, establecidas en la norma IEC 61672/1: 2002 "Sonómetros", marca Larson Davis, modelo LxT2 y Nº de serie 5268 con calibración vigente de acuerdo al certificado Nº 2018011993 (se adjunta certificado de calibración en el Anexo 1.6 del presente informe).

El sonómetro integrador – promediador cuenta con su respectivo calibrador acústico específico marca Larson Davis modelo CAL 150 y Nº de serie 6126 el cual cumple con las exigencias señaladas para la clase 1 ó 2 en la norma IEC 60942:2003 "Electroacústica –

Calibradores acústicos de acuerdo al certificado N° 2018010715 (se adjunta certificado de calibración en el Anexo 1.6 del presente informe).

El sonómetro se utilizó con pantalla protectora contra viento y fue debidamente calibrado a @1KHz y 114 dB mediante un calibrador de nivel sonoro antes y después de las mediciones en terreno. Se utilizó filtro de ponderación A y repuesta lenta del instrumento de medición.

VII. CONCLUSIONES

A partir de las mediciones efectuadas a través de la normativa ambiental vigente en ruido, el D.S. N° 38/11 MMA, en un receptor sensible cercano a los sistemas de ventilación de Líder Express Merced, se concluye que se supera el límite máximo permisible establecidos en dicho decreto para Zona III, ocasionando impacto acústico en la comunidad receptora cercana, se recomienda incorporar alguna medida de mitigación para disminuir su impacto.



DANIELA RIQUELME ZUMAETA
INGENIERO CIVIL EN SONIDO Y ACÚSTICA
EMS SpA



CRISTIÁN PAVEZ MIRANDA
REPRESENTANTE LEGAL
EMS SpA

VIII. ANEXOS

8.1 EXIGENCIAS DEL D.S. N° 38/11 MMA

El D.S. N° 38/11 MMA, "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica", establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos (NPC), los cuales no podrán exceder los valores establecidos en el artículo 7, que se consolidan en la Tabla N° 1 de acuerdo a la zona en la que se emplace el receptor:

Tabla N° 1 Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A).

Zona	Diurno (de 07:00 a 21:00 hrs)	Nocturno (de 21:00 a 07:00 hrs)
I	55	45
II	60	45
III	65	50
IV	70	70

De acuerdo a lo señalado en el artículo 9, para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre:

- a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A)
- b) NPC para Zona III

A través de lo establecido en el artículo 6, título III de la norma, se definen las zonas de la siguiente manera:

- **Zona I:** aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde.
- **Zona II:** aquella zona definida en el Instrumentos Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, Equipamiento de cualquier escala.
- **Zona III:** aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura.

- **Zona IV:** aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite solo usos de suelo de Actividades Productivas y/o de Infraestructura.
- **Zona rural:** aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

8.2 INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL



ZONAS



Figura 3 Plan Regulador de la comuna de Santiago, Zona A.

8.3 REPORTE TÉCNICO DEL D.S. Nº 38/11 DEL MMA

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO Nº38/11 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	Walmart Chile		
RUT	S/R		
Dirección	Merced 560		
Comuna	Santiago		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona A		
Datum	WGS 84	Huso	19H
Coordenada Norte	6298927	Coordenada Este	347132

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 checked="" 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 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	Larson Davis	Modelo	LxT2	N° serie	5268
Fecha de emisión Certificado de Calibración			28-11-2018		
Número de Certificado de Calibración			2018011993		
Identificación calibrador					
Marca	Larson Davis	Modelo	CAL 150	N° serie	6126
Fecha de emisión Certificado de Calibración			24-10-2018		
Número de Certificado de Calibración			2018010715		
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Lenta	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		

Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.

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

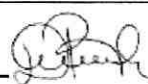
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1			
Calle	Merced			
Número	562, dpto. 313A			
Comuna	Santiago			
Datum	WGS 84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6298938	Coordenada Este	347133	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Zona A			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	N/A			
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	jueves, 19 de diciembre de 2019			
Hora inicio medición	22:00			
Hora término medición	22:27			
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	Terraza departamento			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Radio y voces de vecinos, ladridos, follaje			
Temperatura [°C]	26	Humedad [%]	36,5	Velocidad de viento [m/s] 0,4

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Daniela Riquelme Zumaeta	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	EMS	

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.

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
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	55,2	52,7	59,5
	55,5	53,1	58,7
	53,8	51,8	55,6
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:	N/A	Hora: N/A

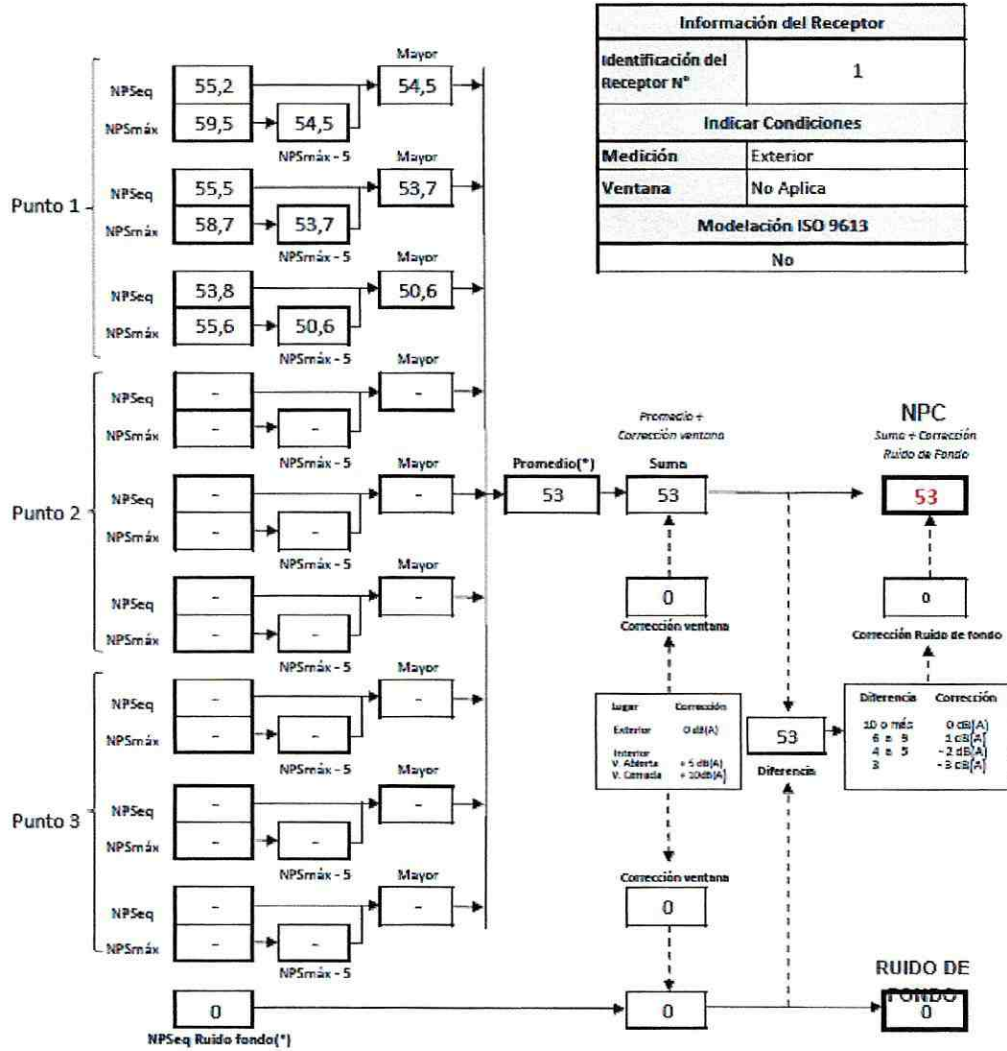
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	[]	[]	[]	[]	[]	[]

Observaciones:

Música de otro departamento a lo lejos, viento y follaje, radio de vecinos, vecinos hablando, fuerte presencia de ventilación de Líder Express.

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

8.4 ACTA DE TERRENO

ems	ACTA DE TERRENO
-----	-----------------

1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD		MEDICIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	INSPECCIÓN <input type="checkbox"/>
Programada <input checked="" type="checkbox"/>	No programada <input type="checkbox"/>	Denuncia <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>
2. ANTECEDENTES			
Fecha de la medición/inspección		Hora de inicio	Hora de término
19-12-2018		22:00	22:30
Identificación de la Unidad Fiscalizable (actividad, proyecto o fuente)		Estado operacional de la Unidad Fiscalizable	
VENTILACIÓN LIDER MERLED		EN OPERACIÓN	
Ubicación de la Unidad Fiscalizable		Comuna	Región
MERLED 560		SANTIAGO	METROPOLITANA
Titular(es) de la Unidad Fiscalizable		Domicilio Titular	
/		/	
RUT o RUN	Teléfono	Correo electrónico	
/	/	/	
Representante legal de la Unidad Fiscalizable		Domicilio	
/		/	
RUT o RUN	Teléfono	Correo electrónico	
/	/	/	
Encargado o responsable de la Unidad Fiscalizable durante la medición/inspección (solicitante en caso de denuncia)		Domicilio	
CARLOS RIVAS		MERLED 562, DPTO 313A, SANTIAGO	
RUT o RUN	Teléfono	Correo electrónico	
/	/	CARLOS.RIVAS.3@GMAIL.COM	
3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA ACTIVIDAD			
MEDICIÓN DE RUIDO DEBIDO A MOLESTA DADO QUE EL AFECTADO VIVE EN DIRECCIÓN FRENTE A LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE LIDER MERLED.			
4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLES			
DS Nº 38/11 MMA.			

5. ASPECTOS ASOCIADOS A LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

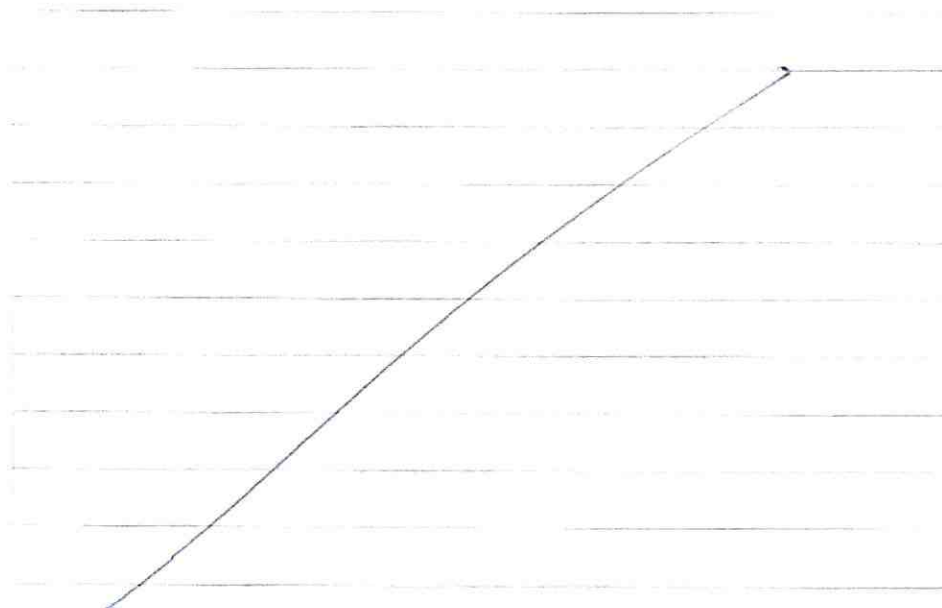
Imprevistos	Actividades pendientes
/	/

6. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS (DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO)

SE EFECTUAN MEDICIONES DE RUIDO EN LA TERRAZA DEL DEPARTAMENTO UBICADO EN EL PISO 3, FRENTE A LA FUENTE EMISORA DE RUIDO QUE CORRESPONDE A LOS EQUIPOS DE VENTILACIÓN DE LÍDER EXPRESS MERCED. LA FUENTE SE ENCUENTRA A LA ALTURA DEL AFECTADO Y TIENE FUNCIONAMIENTO POR CICLOS NO SE DESCARTA QUE AFECTE A OTROS RECEPTORES QUE SE ENCUENTRAN MÁS CERCANOS A LA FUENTE EMISORA.

ems

ACTA DE TERRENO



7. PROFESIONAL EN TERRENO

NOMBRE	RUT	CÓDIGO IA	FIRMA	CÓDIGO ETFA
DANIELA RIVERA	16 605 434-6	N/A		N/A

Recepción del documento SI NO

Indicar el motivo en caso de la no recepción del documento

Firma del encargado de la Unidad Fiscalizable (actividad, proyecto o fuente) o solicitante en caso de denuncia

FIRMA

8.5 FOTOGRAFÍAS



Figura 4 Medición en la terraza del departamento.



Figura 5 Medición de ruido.



Figura 6 Medición al sistema de ventilación.



Figura 7 Sistema de ventilación Líder Express Merced.

8.6 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Certificado 1 Certificado de calibración del sonómetro Larson Davis LxT2.

Calibration Certificate

Certificate Number 2018011993

Customer:

Sistemas De Instrumentacion
 Cocha Y Toro NO 65
 Santiago-Centro
 Santiago, Chile

Model Number LxT2
Serial Number 0005288
Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description SoundTrack LxT Class 2
 Class 2 Sound Level Meter
 Firmware Revision: 2.302

Procedure Number D0001.8378
Technician Ron Harris
Calibration Date 28 Nov 2018
Calibration Due 28 Nov 2020
Temperature 23.03 °C ± 0.25 °C
Humidity 51.5 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure 85.82 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method Tested electrically using Larson Davis PRMLxT2B S/N 056053 and an 18.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 35.5 mV/Pa

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384.

IEC 60851:2001 Type 2	ANSI S1.4-2014 Class 2
IEC 60804:2000 Type 2	ANSI S1.4 (R2006) Type 2
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 2
IEC 61260:2001 Class 2	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 2	ANSI S1.43 (R2007) Type 2

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST) or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. Test points marked with a ± in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
 1681 West 820 North
 Provo, UT 84601, United States
 716-684-0001



Certificate Number 2018011993

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3

No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 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 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 2 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 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 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1

Description	Standards Used		
	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Hart Scientific 2626-H Temperature Probe	2018-02-02	2019-02-02	006767
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2018-06-28	2019-06-28	007118

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



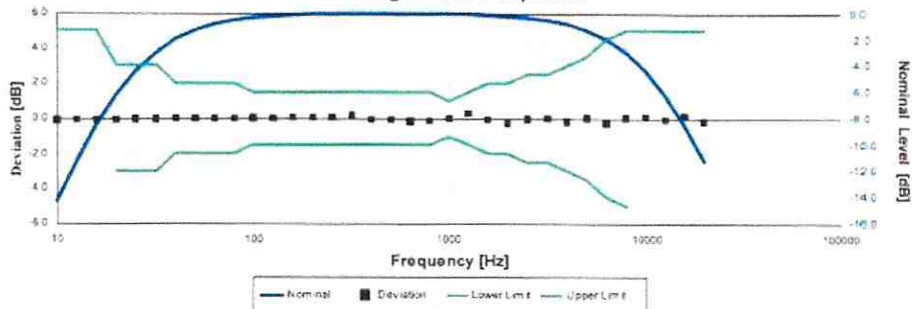
2018-11-28/19-05-41

Page 2 of 21

D0001-8407-Rev C

Certificate Number 2018011993

C-weight Filter Response



Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1 4-2014 Part 3, 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5, IEC 60851-2:2001 6.1 and 9.2.2, IEC 60804:2000 5, ANSI S1 4.1583 (R2006) 5.1 and 8.2.1, ANSI S1 4-2014 Part 1 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
10.00	-14.40	-0.10	-inf	5.00	0.25	Pass
12.59	-11.27	-0.07	-inf	5.00	0.25	Pass
15.85	-8.54	-0.04	-inf	5.00	0.25	Pass
19.95	-6.23	-0.03	-3.00	3.00	0.25	Pass
25.12	-4.42	-0.02	-3.00	3.00	0.25	Pass
31.62	-3.02	-0.02	-3.00	3.00	0.25	Pass
39.81	-2.01	-0.01	-2.00	2.00	0.25	Pass
50.12	-1.26	0.02	-2.00	2.00	0.25	Pass
63.10	-0.81	-0.01	-2.00	2.00	0.25	Pass
79.43	-0.48	0.02	-2.00	2.00	0.25	Pass
100.00	-0.26	0.04	-1.50	1.50	0.25	Pass
125.89	-0.16	0.04	-1.50	1.50	0.25	Pass
158.49	-0.02	0.08	-1.50	1.50	0.25	Pass
199.53	0.06	0.06	-1.50	1.50	0.25	Pass
251.19	0.11	0.11	-1.50	1.50	0.25	Pass
316.23	0.19	0.19	-1.50	1.50	0.25	Pass
398.11	-0.06	-0.06	-1.50	1.50	0.25	Pass
501.19	-0.06	-0.06	-1.50	1.50	0.25	Pass
630.96	-0.16	-0.16	-1.50	1.50	0.25	Pass
794.33	-0.12	-0.12	-1.50	1.50	0.25	Pass
1 000.00	0.00	0.00	-1.00	1.00	0.25	Pass
1,258.93	0.32	0.32	-1.50	1.50	0.25	Pass
1,584.89	-0.13	-0.03	-2.00	2.00	0.25	Pass
1,995.26	-0.46	-0.26	-2.00	2.00	0.25	Pass
2,511.89	-0.32	-0.02	-2.50	2.50	0.25	Pass
3,162.28	-0.48	0.02	-2.50	2.50	0.25	Pass
3,981.07	-0.96	-0.16	-3.00	3.00	0.25	Pass
5,011.87	-1.25	0.05	-3.50	3.50	0.25	Pass
6,309.57	-2.29	-0.29	-4.50	4.50	0.25	Pass
7,943.28	-2.96	0.04	-5.00	5.00	0.25	Pass
10 000.00	4.33	0.07	-inf	5.00	0.25	Pass
12 589.25	-6.25	-0.05	-inf	5.00	0.25	Pass
15,848.93	-8.34	0.16	-inf	5.00	0.25	Pass
19,952.62	-11.38	-0.18	-inf	5.00	0.25	Pass

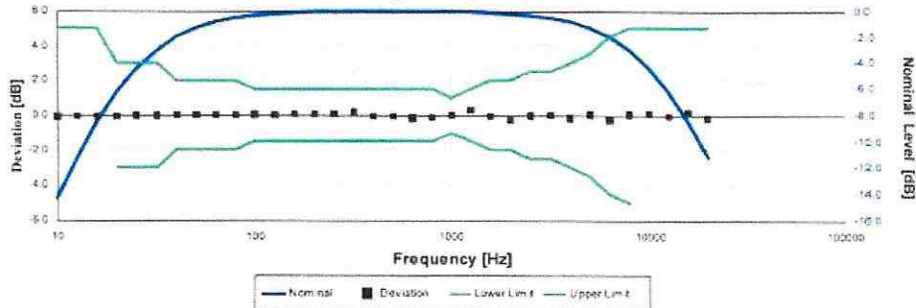
— End of measurement results—

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2018011993

C-weight Filter Response



Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1.4-2014 Part 3, 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5, IEC 60651:2001 6.1 and 9.2.2, IEC 60904:2000 5, ANSI S1.4:1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1, ANSI S1.4-2014 Part 1, 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
10.00	-14.40	-0.10	-inf	5.00	0.25	Pass
12.59	-11.27	-0.07	-inf	5.00	0.25	Pass
15.85	-8.54	-0.04	-inf	5.00	0.25	Pass
19.95	-6.23	-0.03	-3.00	3.00	0.25	Pass
25.12	-4.42	-0.02	-3.00	3.00	0.25	Pass
31.62	-3.02	-0.02	-3.00	3.00	0.25	Pass
39.81	-2.01	-0.01	2.00	2.00	0.25	Pass
50.12	-1.28	0.02	2.00	2.00	0.25	Pass
63.10	-0.61	-0.01	2.00	2.00	0.25	Pass
79.43	-0.48	0.02	2.00	2.00	0.25	Pass
100.00	-0.26	0.04	-1.50	1.50	0.25	Pass
125.89	0.16	0.04	-1.50	1.50	0.25	Pass
158.49	-0.02	0.08	-1.50	1.50	0.25	Pass
199.53	0.06	0.06	-1.50	1.50	0.25	Pass
251.19	0.11	0.11	-1.50	1.50	0.25	Pass
316.23	0.19	0.19	-1.50	1.50	0.25	Pass
398.11	-0.06	-0.06	-1.50	1.50	0.25	Pass
501.19	-0.06	-0.06	-1.50	1.50	0.25	Pass
630.95	-0.16	-0.16	-1.50	1.50	0.25	Pass
794.33	-0.12	-0.12	-1.50	1.50	0.25	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-1.00	1.00	0.25	Pass
1,258.93	0.32	0.32	-1.50	1.50	0.25	Pass
1,584.89	-0.13	-0.03	-2.00	2.00	0.25	Pass
1,995.26	-0.46	-0.26	-2.00	2.00	0.25	Pass
2,511.89	-0.32	-0.02	-2.50	2.50	0.25	Pass
3,162.28	-0.48	0.02	-2.50	2.50	0.25	Pass
3,981.07	-0.96	-0.16	-3.00	3.00	0.25	Pass
5,011.87	-1.25	0.05	-3.50	3.50	0.25	Pass
6,309.57	-2.29	-0.29	-4.50	4.50	0.25	Pass
7,943.28	-2.96	0.04	-5.00	5.00	0.25	Pass
10,000.00	-4.33	0.07	-inf	5.00	0.25	Pass
12,589.25	-6.25	-0.05	-inf	5.00	0.25	Pass
15,848.93	-8.34	0.16	-inf	5.00	0.25	Pass
19,952.62	-11.38	-0.18	-inf	5.00	0.25	Pass

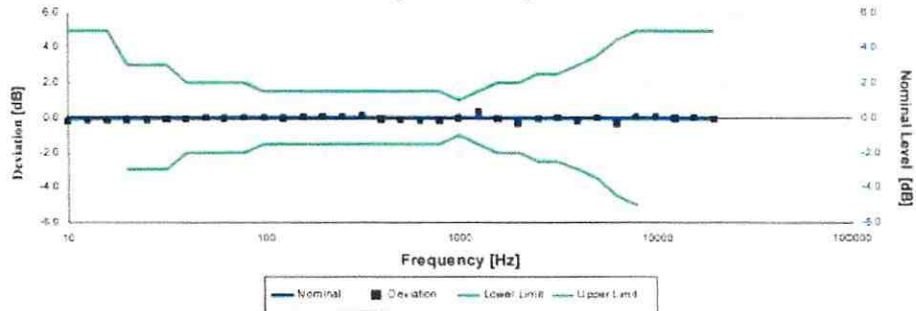
-- End of measurement results --

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2018011993

Z-weight Filter Response



Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1.4-2014 Part 3 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5, IEC 60651:2001 6.1 and 9.2.2, IEC 60804:2000 5, ANSI S1.4-1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1, ANSI S1.4-2014 Part 1 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
10.00	-0.19	-0.19	-inf	5.00	0.25	Pass
12.50	-0.12	-0.12	-inf	5.00	0.25	Pass
15.85	-0.10	-0.10	-inf	5.00	0.25	Pass
19.95	-0.07	-0.07	-3.00	3.00	0.25	Pass
25.12	-0.07	-0.07	-3.00	3.00	0.25	Pass
31.62	-0.05	-0.05	-3.00	3.00	0.25	Pass
39.81	-0.04	-0.04	-2.00	2.00	0.25	Pass
50.12	0.04	0.04	-2.00	2.00	0.25	Pass
63.10	-0.01	-0.01	-2.00	2.00	0.25	Pass
79.43	0.02	0.02	-2.00	2.00	0.25	Pass
100.00	0.02	0.02	-1.50	1.50	0.25	Pass
125.89	0.00	0.00	-1.50	1.50	0.25	Pass
158.49	0.07	0.07	-1.50	1.50	0.25	Pass
199.53	0.09	0.09	-1.50	1.50	0.25	Pass
251.19	0.12	0.12	-1.50	1.50	0.25	Pass
316.23	0.17	0.17	-1.50	1.50	0.25	Pass
398.11	-0.08	-0.08	-1.50	1.50	0.25	Pass
501.19	-0.09	-0.09	-1.50	1.50	0.25	Pass
630.96	-0.19	-0.19	-1.50	1.50	0.25	Pass
794.33	-0.14	-0.14	-1.50	1.50	0.25	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-1.00	1.00	0.25	Pass
1,258.93	0.35	0.35	-1.50	1.50	0.25	Pass
1,584.89	-0.05	-0.05	-2.00	2.00	0.25	Pass
1,995.26	-0.30	-0.30	2.00	2.00	0.25	Pass
2,511.89	-0.03	-0.03	-2.50	2.50	0.25	Pass
3,162.28	0.01	0.01	-2.50	2.50	0.25	Pass
3,981.07	-0.16	-0.16	-3.00	3.00	0.25	Pass
5,011.87	0.03	0.03	-3.50	3.50	0.25	Pass
6,309.57	-0.29	-0.29	-4.50	4.50	0.25	Pass
7,943.28	0.08	0.08	-5.00	5.00	0.25	Pass
10,000.00	0.13	0.13	-inf	5.00	0.25	Pass
12,589.25	0.00	0.00	-inf	5.00	0.25	Pass
15,848.93	0.05	0.05	-inf	5.00	0.25	Pass
19,952.62	-0.04	-0.04	-inf	5.00	0.25	Pass

-- End of measurement results--

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2018011993

High Level Stability

Electrical signal test of high level stability performed according to IEC 61672-3:2013 21 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 21 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.15 and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.15

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
High Level Stability	0.00	-0.30	0.30	0.01	Pass
-- End of measurement results--					

Long-Term Stability

Electrical signal test of long term stability performed according to IEC 61672-3:2013 15 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 15 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.14 and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.14

Test Duration [min]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
35	0.00	-0.30	0.30	0.03	Pass
-- End of measurement results--					

1 kHz Reference Levels

Frequency weightings and time weightings at 1 kHz (reference is A weighted Fast) performed according to IEC 61672-3:2013 14 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 14 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5.9 and 5.8.3 and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5.9 and 5.8.3

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
C weight	109.85	109.65	110.05	0.15	Pass
Z weight	109.84	109.65	110.05	0.15	Pass
Slow	109.85	109.75	109.95	0.15	Pass
impulse	109.85	109.75	109.95	0.15	Pass
-- End of measurement results--					

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
 1681 West 820 North
 Provo, UT 84601, United States
 716-684-0001



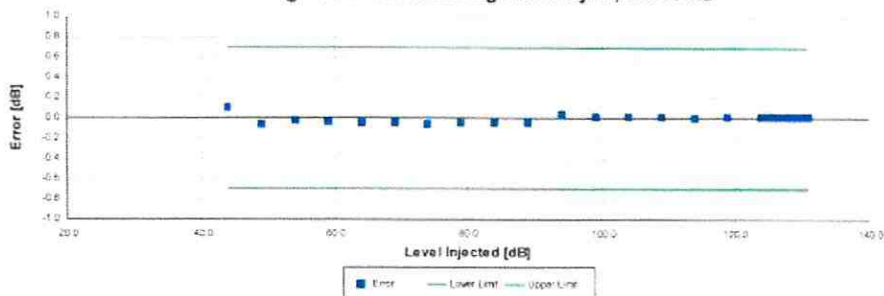
2018-11-28T10:05:41

Page 6 of 21

D0601 S107 Rev. C

Certificate Number 2018011993

A-weighted Broadband Log Linearity: 8,000.00 Hz



Broadband level linearity performed according to IEC 61672-3:2013 16 and ANSI S1.4-2014 Part 3, 18 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6 IEC 60804:2000 6.2 IEC 61252:2002 8, ANSI S1.4 (R2006) 6.9, ANSI S1.4-2014 Part 1 5.6, ANSI S1.43 (R2007) 6.2

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
44.00	0.09	-0.70	0.70	0.15	Pass
49.00	-0.06	-0.70	0.70	0.15	Pass
54.00	-0.03	-0.70	0.70	0.15	Pass
59.00	0.04	-0.70	0.70	0.15	Pass
64.00	-0.06	-0.70	0.70	0.15	Pass
69.00	-0.04	-0.70	0.70	0.15	Pass
74.00	-0.06	-0.70	0.70	0.15	Pass
79.00	-0.05	-0.70	0.70	0.15	Pass
84.00	0.05	-0.70	0.70	0.15	Pass
89.00	-0.05	-0.70	0.70	0.15	Pass
94.00	0.03	-0.70	0.70	0.15	Pass
99.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
104.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
109.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
114.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
119.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
124.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
125.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
126.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
127.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
128.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
129.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
130.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
131.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass

End of measurement results

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

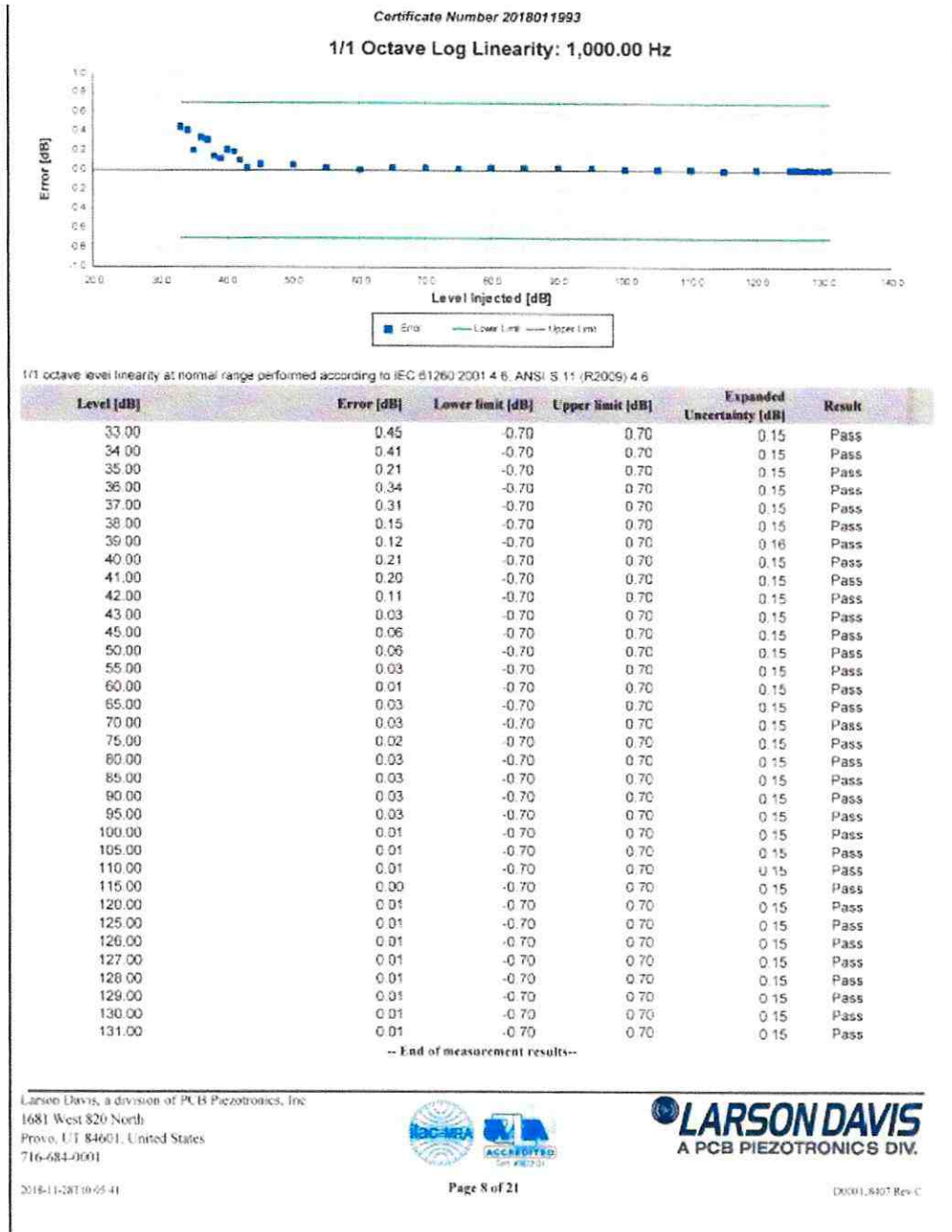


LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2018-01-28T10:05:41

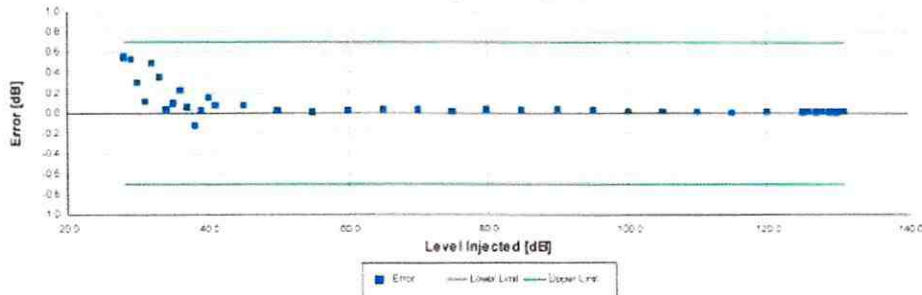
Page 7 of 21

DS001 8407 Rev. C



Certificate Number 2018011993

1/3 Octave Log Linearity: 1,000.00 Hz



1/3 octave level linearity at normal range performed according to IEC 61260:2001 4.6, ANSI S 11 (R2005) 4.6

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
28.00	0.55	-0.70	0.70	0.15	Pass
29.00	0.52	-0.70	0.70	0.15	Pass
30.00	0.31	-0.70	0.70	0.15	Pass
31.00	0.11	-0.70	0.70	0.15	Pass
32.00	0.50	-0.70	0.70	0.15	Pass
33.00	0.35	-0.70	0.70	0.15	Pass
34.00	0.04	-0.70	0.70	0.15	Pass
35.00	0.10	-0.70	0.70	0.15	Pass
36.00	0.23	-0.70	0.70	0.16	Pass
37.00	0.06	-0.70	0.70	0.16	Pass
38.00	-0.12	-0.70	0.70	0.15	Pass
39.00	0.03	-0.70	0.70	0.17	Pass
40.00	0.16	-0.70	0.70	0.16	Pass
41.00	0.08	-0.70	0.70	0.15	Pass
45.00	0.07	0.70	0.70	0.15	Pass
50.00	0.02	-0.70	0.70	0.15	Pass
55.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
60.00	0.03	-0.70	0.70	0.15	Pass
65.00	0.04	-0.70	0.70	0.15	Pass
70.00	0.03	-0.70	0.70	0.15	Pass
75.00	0.02	-0.70	0.70	0.15	Pass
80.00	0.03	-0.70	0.70	0.15	Pass
85.00	0.03	-0.70	0.70	0.15	Pass
90.00	0.03	-0.70	0.70	0.15	Pass
95.00	0.03	-0.70	0.70	0.15	Pass
100.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
105.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
110.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
115.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
120.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
125.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
126.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
127.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
128.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
129.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
130.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
131.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Certificado Number 2018011993

-- End of measurement results--

Slow Detector

Toneburst response performed according to IEC 61672-3:2013 18 and ANSI S1.4-2014 Part 3. 18 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.9 IEC 60651 2001 9.4.2, ANSI S1.4 1983 (R2006) 8.4.2 and ANSI S1.4-2014 Part 1. 5.9

Amplitude [dB]	Duration [ms]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
136.15	200	-7.56	-8.42	-6.42	0.15	Pass
	2	-27.15	-31.99	-25.99	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Fast Detector

Toneburst response performed according to IEC 61672-3:2013 18 and ANSI S1.4-2014 Part 3. 18 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.9 IEC 60651 2001 9.4.2, ANSI S1.4 1983 (R2006) 8.4.2 and ANSI S1.4-2014 Part 1. 5.9

Amplitude [dB]	Duration [ms]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
136.15	200.00	-1.03	-1.98	0.02	0.26	Pass
	2.00	-18.39	-20.49	-16.99	0.15	Pass
	0.25	-27.31	-31.99	-25.49	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Sound Exposure Level

Toneburst response performed according to IEC 61672-3:2013 18 and ANSI S1.4-2014 Part 3. 18 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.9 IEC 60651 2001 9.4.2, ANSI S1.4 1983 (R2006) 8.4.2 and ANSI S1.4-2014 Part 1. 5.9

Amplitude [dB]	Duration [ms]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
136.15	200.00	-7.01	-7.98	-5.99	0.15	Pass
	2.00	-27.04	-29.49	-25.99	0.15	Pass
	0.25	-36.15	-41.02	-34.52	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Peak C-weight

C-weighted peak sound level performed according to IEC 61672-3:2013 19 and ANSI S1.4-2014 Part 3. 19 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.13 and ANSI S1.4-2014 Part 1. 5.13

Level [dB]	Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
134.15	31.50	137.35	133.65	139.65	0.15	Pass
134.15	500.00	137.72	135.65	139.65	0.15	Pass
134.15	6,000.00	136.73	134.55	140.55	0.15	Pass
134.15, Negative	500.00	136.33	134.55	138.55	0.15	Pass
134.15, Positive	500.00	136.32	134.55	138.55	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2018011993

Peak Z-weight

Z-weighted peak sound level performed according to IEC 60651:2001 9.4.4 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.4

Amplitude [dB]	Duration [µs]		Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.15	100	Negative Pulse	131.34	129.00	133.00	0.15	Pass
		Positive Pulse	131.34	129.00	133.00	0.15	Pass
125.15	100	Negative Pulse	121.35	119.01	123.01	0.15	Pass
		Positive Pulse	121.35	119.00	123.00	0.15	Pass
115.15	100	Negative Pulse	111.33	108.99	112.99	0.15	Pass
		Positive Pulse	111.35	109.00	113.00	0.15	Pass
105.15	100	Negative Pulse	101.32	98.97	102.97	0.15	Pass
		Positive Pulse	101.35	98.99	102.99	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Overload Detector

Overload indication performed according to IEC 61672-3:2013 20 and ANSI S1.4-2014 Part 3 20 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.11 IEC 60604 2000 9.3.5 IEC 61252:2002 11, ANSI S1.4 (R2006) 5.8 and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.11, ANSI S1.25 (R2007) 7.6 ANSI S1.43 (R2007) 7

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
Positive	135.05	135.00	137.00	0.15	Pass
Negative	135.95	135.00	137.00	0.15	Pass
Difference	0.10	-1.50	1.50	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Peak Rise Time

Peak rise time performed according to IEC 60651:2001 9.4.4 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.4

Amplitude [dB]	Duration [µs]		Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
139.15	40	Negative Pulse	134.50	133.01	135.01	0.15	Pass
		Positive Pulse	134.47	133.01	135.01	0.15	Pass
	30	Negative Pulse	133.56	133.01	135.01	0.15	Pass
		Positive Pulse	133.56	133.01	135.01	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Positive Pulse Crest Factor

200 µs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 9.4.2 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
137.15	3	OVLD	± 1.00	0.15	Pass
	5	OVLD	± 1.00	0.15	Pass
127.15	3	-0.14	± 1.00	0.15	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.16	Pass
117.15	3	-0.13	± 1.00	0.15	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15	Pass
107.15	3	-0.13	± 1.00	0.15	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Larsen Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2018011993

Negative Pulse Crest Factor

200 µs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651-2001 9.4.2 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
137.15	3	OVLD	± 1.00	0.15	Pass
	5	OVLD	± 1.00	0.15	Pass
127.15	3	-0.13	± 1.00	0.15	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.15	Pass
117.15	3	-0.13	± 1.00	0.15	Pass
	5	-0.12	± 1.00	0.15	Pass
107.15	3	-0.14	± 1.00	0.15	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Tone Burst

2kHz tone burst tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Tone burst response measured according to IEC 60651-2001 9.4.2 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
137.15	3	OVLD	+ 1.00	0.15	Pass
	5	OVLD	± 1.00	0.15	Pass
127.15	3	-0.08	± 1.00	0.15	Pass
	5	-0.05	± 1.00	0.15	Pass
117.15	3	-0.07	± 1.00	0.15	Pass
	5	-0.06	± 1.00	0.15	Pass
107.15	3	-0.06	± 1.00	0.15	Pass
	5	-0.01	± 1.00	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Impulse Detector - Repeat

Impulse Detector measured according to IEC 60651-2001 9.4.3 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.3

Amplitude [dB]	Repetition Rate [Hz]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
139.15	100.00	-2.77	-4.71	-0.71	0.15	Pass
	20.00	-7.73	-9.57	-5.57	0.20	Pass
	2.00	-8.90	-11.76	-5.76	0.15	Pass
Step	2.00	4.95	4.00	6.00	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Impulse Detector - Single

Impulse Detector measured according to IEC 60651-2001 9.4.3 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 8.4.3

Amplitude [dB]	Duration [ms]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
139.15	20.00	-3.60	-5.61	-1.61	0.15	Pass
	5.00	-8.84	-11.76	-5.76	0.16	Pass
Step	5.00	5.03	4.00	6.00	0.16	Pass

-- End of measurement results--

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
715-684-0001



Certificate Number 2018011993

Gain

Gain measured according to IEC 61672-3:2013 17.3 and 17.4 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 17.3 and 17.4

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
0 dB Gain	93.94	93.90	94.10	0.15	Pass
0 dB Gain Linearity	40.08	39.90	40.70	0.31	Pass
OBA Low Range	94.00	93.90	94.10	0.15	Pass
OBA Normal Range	94.00	93.20	94.80	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Page 13 of 21

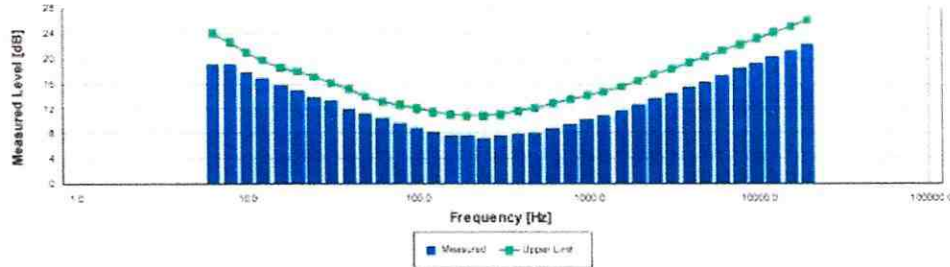
LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

D0001 8407 Rev C

2018-01-28T10:07:41

Certificate Number 2018011993

1/3-Octave Self-Generated Noise



The SLM is set to low range.

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
6.30	19.23	24.10	Pass
8.00	19.21	22.70	Pass
10.00	17.97	21.00	Pass
12.50	16.89	19.80	Pass
16.00	15.82	18.60	Pass
20.00	14.88	17.90	Pass
25.00	14.00	17.20	Pass
31.50	13.33	16.20	Pass
40.00	11.96	15.20	Pass
50.00	11.26	13.90	Pass
63.00	10.46	13.10	Pass
80.00	9.74	12.60	Pass
100.00	8.90	12.00	Pass
125.00	8.21	11.40	Pass
160.00	7.68	11.00	Pass
200.00	7.65	10.80	Pass
250.00	7.34	10.80	Pass
315.00	7.56	11.00	Pass
400.00	7.83	11.60	Pass
500.00	8.14	12.10	Pass
630.00	8.77	12.90	Pass
800.00	9.55	13.50	Pass
1,000.00	10.26	14.10	Pass
1,250.00	10.97	14.70	Pass
1,600.00	11.76	15.60	Pass
2,000.00	12.73	16.60	Pass
2,600.00	13.66	17.50	Pass
3,150.00	14.58	18.40	Pass
4,000.00	15.49	19.40	Pass
5,000.00	16.42	20.40	Pass
6,300.00	17.40	21.40	Pass
8,000.00	18.48	22.30	Pass
10,000.00	19.42	23.30	Pass
12,500.00	20.30	24.30	Pass
16,000.00	21.40	25.30	Pass
20,000.00	22.42	26.30	Pass

— End of measurement results—

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
 1681 West 820 North
 Provo, UT 84601, United States
 716-684-0001



Certificate Number 2018011993

Broadband Noise Floor

Self-generated noise measured according to IEC 61672-3:2013 11.2 and ANSI S1.4-2014 Part 3 11.2

Measurement	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
A-weight Noise Floor	26.95	36.00	Pass
C-weight Noise Floor	26.63	35.00	Pass
Z-weight Noise Floor	33.72	39.00	Pass

-- End of measurement results--

Total Harmonic Distortion

Measured using 1/3-Octave filters

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
10 Hz Signal	136.80	135.35	137.95	0.15	Pass
THD	-65.77		-58.00	0.01	Pass
THD+N	-62.05		-58.00	0.01	Pass

-- End of measurement results--

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
 1681 West 820 North
 Provo, UT 84601, United States
 716-684-0901



LARSON DAVIS
 A PCB PIEZOTRONICS DIV.

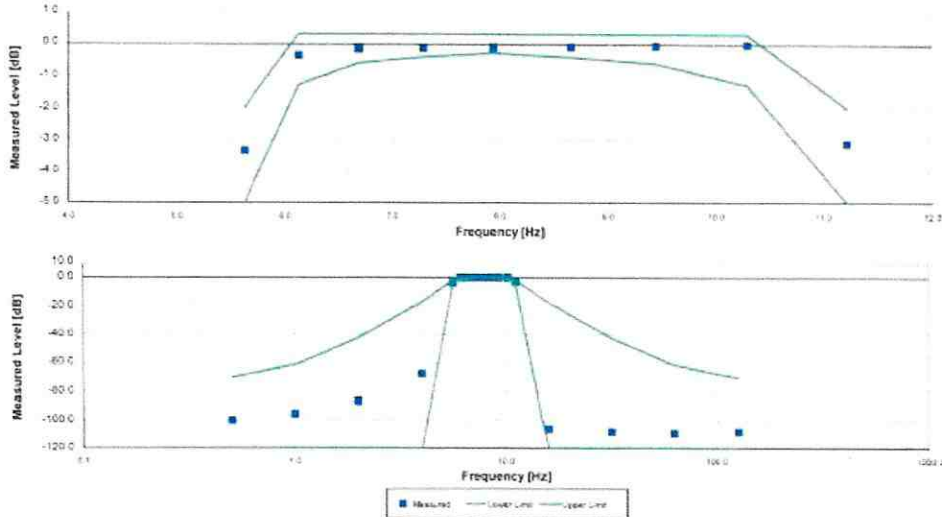
2014-11-28T10:05:41

Page 15 of 21

1000118410 Rev C

Certificate Number 2018011993

1/1 Octave Filter: 8.0 Hz



The SLM is set to normal range. Filter shape measured according to IEC 61260 2001 and ANSI S1.11 2004

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
0.50	-100.20	-inf	-70.00	2.70	Pass
1.00	-95.13	-inf	-51.00	2.00	Pass
2.00	-86.74	-inf	-42.00	0.29	Pass
3.98	-67.31	-inf	-17.50	0.34	Pass
5.62	-3.35	-5.00	-2.00	0.15	Pass
6.13	-0.39	-1.30	0.30	0.15	Pass
6.68	-0.15	-0.60	0.30	0.15	Pass
7.29	-0.13	-0.40	0.30	0.15	Pass
7.94	-0.11	-0.30	0.30	0.15	Pass
8.66	-0.09	-0.40	0.30	0.15	Pass
9.44	-0.06	-0.60	0.30	0.15	Pass
10.29	-0.02	-1.30	0.30	0.15	Pass
11.22	-3.11	-5.00	-2.00	0.15	Pass
15.85	-106.34	-inf	-17.50	1.30	Pass
31.62	-107.62	-inf	-42.00	1.70	Pass
63.10	-108.48	-inf	-51.00	1.50	Pass
125.89	-107.81	-inf	-70.00	1.60	Pass

-- End of measurement results --

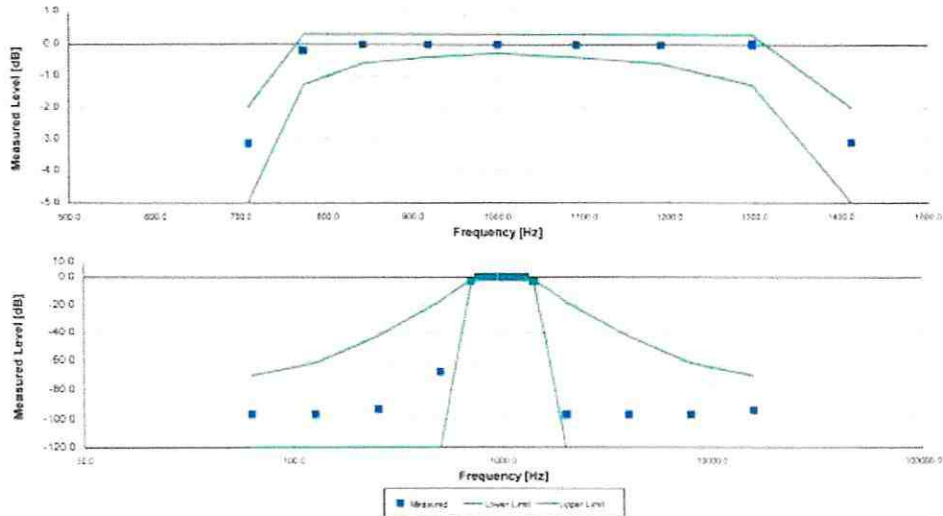
Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Certificate Number 2018011993

1/1 Octave Filter: 1 kHz



The SLM is set to normal range. Filter shape measured according to IEC 61260 2001 and ANSI S1.11 2004

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
63.10	-96.56	-inf	-70.00	0.27	Pass
125.89	-96.40	-inf	-61.00	0.28	Pass
251.19	-92.49	-inf	-42.00	0.18	Pass
501.19	-67.42	-inf	-17.50	0.15	Pass
707.95	-3.15	-5.00	-2.00	0.15	Pass
771.79	-0.22	-1.30	0.30	0.15	Pass
841.40	-0.02	-0.60	0.30	0.15	Pass
917.28	-0.01	-0.40	0.30	0.15	Pass
1,000.00	0.00	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,090.18	-0.02	-0.40	0.30	0.15	Pass
1,188.50	-0.02	-0.60	0.30	0.15	Pass
1,295.69	0.00	-1.30	0.30	0.15	Pass
1,412.54	-3.14	-5.00	-2.00	0.15	Pass
1,995.26	-95.89	-inf	-17.50	0.27	Pass
3,981.07	-96.54	-inf	-42.00	0.31	Pass
7,943.28	-95.96	-inf	-61.00	0.26	Pass
15,848.93	-93.23	-inf	-70.00	0.26	Pass

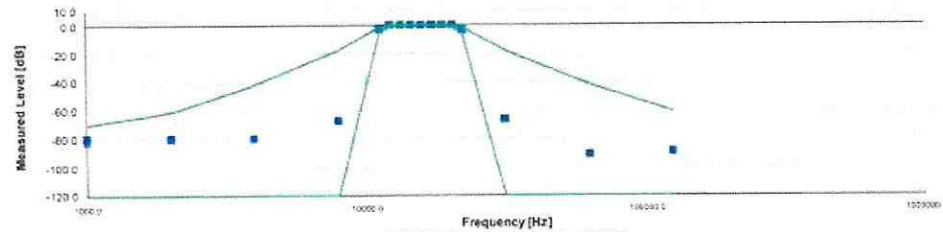
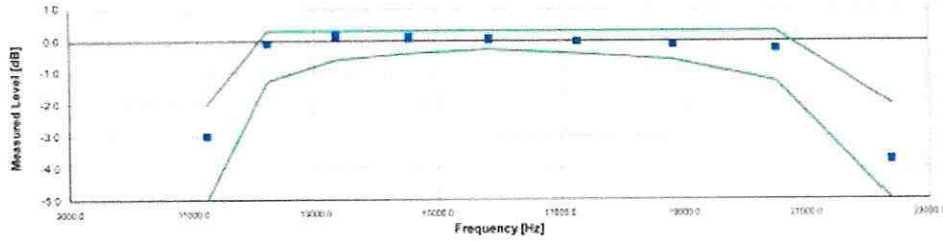
-- End of measurement results--

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
 1681 West 820 North
 Provo, UT 84601, United States
 716-684-0001



Certificate Number 2018011993

1/1 Octave Filter: 16 kHz



■ Measured — Lower Limit — Upper Limit

The SLM is set to normal range. Filter shape measured according to IEC 61260:2001 and ANSI S1.11:2004

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1,000.00	-80.38	-inf	-70.00	0.16	Pass
1,995.26	-80.23	-inf	-51.00	0.16	Pass
3,981.07	-79.86	-inf	-42.00	0.15	Pass
7,943.28	-67.07	-inf	-17.50	0.17	Pass
11,220.18	-3.00	-5.00	-2.00	0.15	Pass
12,232.07	-0.09	-1.30	0.30	0.15	Pass
13,335.21	0.12	-0.60	0.30	0.15	Pass
14,537.84	0.08	-0.40	0.30	0.15	Pass
15,848.93	0.04	-0.30	0.30	0.15	Pass
17,278.26	-0.02	-0.40	0.30	0.15	Pass
18,836.49	-0.13	-0.60	0.30	0.15	Pass
20,535.25	-0.26	-1.30	0.30	0.15	Pass
22,387.21	-3.76	-5.00	-2.00	0.15	Pass
31,522.78	-66.77	-inf	-17.50	0.15	Pass
63,095.73	-90.64	-inf	-42.00	0.16	Pass
125,892.54	-88.95	-inf	-61.00	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Larson Davis, a Division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

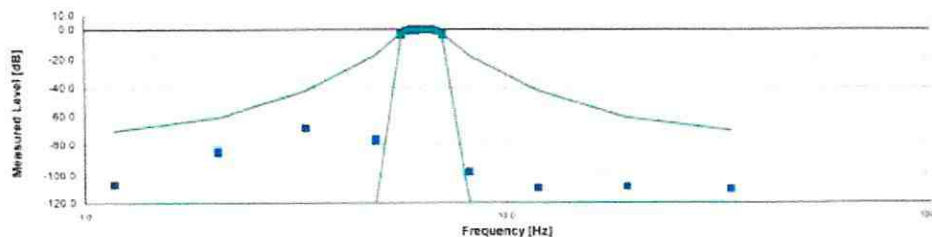
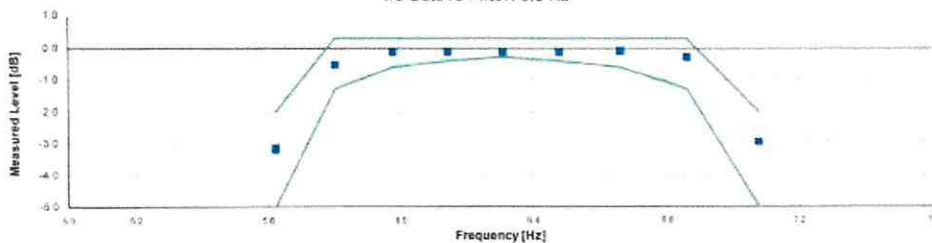
2018-11-28T10:05:41

Page 18 of 21

D0001-5497-Rev. C

Certificate Number 2018011993

1/3 Octave Filter: 6.3 Hz



Legend: Measured (blue squares), Lower Limit (dashed line), Upper Limit (solid line)

The SLM is set to normal range. Filter shape measured according to IEC 61260 2001 and ANSI S1.11 2004

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1.17	-106.72	-inf	-70.00	1.90	Pass
2.07	-83.93	-inf	-61.00	0.21	Pass
3.35	-67.92	-inf	-42.00	0.15	Pass
4.87	-76.45	-inf	-17.50	0.15	Pass
5.62	-3.18	-5.00	-2.00	0.15	Pass
5.80	-0.54	-1.30	0.30	0.15	Pass
5.98	-0.13	-0.60	0.30	0.15	Pass
6.15	-0.13	-0.40	0.30	0.15	Pass
6.31	-0.12	-0.30	0.30	0.15	Pass
6.48	-0.12	-0.40	0.30	0.15	Pass
6.66	-0.11	-0.60	0.30	0.15	Pass
6.86	-0.30	-1.30	0.30	0.15	Pass
7.08	-2.95	-5.00	-2.00	0.15	Pass
8.17	-97.92	-inf	-17.50	0.36	Pass
11.67	-108.92	-inf	42.00	1.50	Pass
19.27	-108.15	-inf	-61.00	1.80	Pass
34.02	-110.37	-inf	-70.00	0.63	Pass

- End of measurement results -

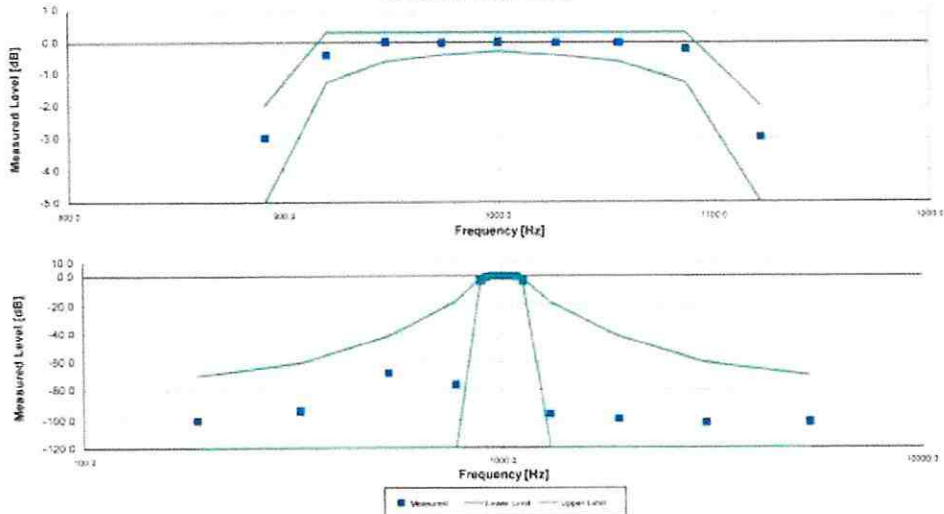
Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
 1681 West 820 North
 Provo, UT 84601, United States
 716-684-0001



LARSON DAVIS
 A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Certificate Number 2018011993

1/3 Octave Filter: 1 kHz



The SLM is set to normal range. Filter shape measured according to IEC 61260:2001 and ANSI S1.11:2004

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
185.46	-100.78	-inf	-70.00	0.31	Pass
327.48	-93.69	-inf	-61.00	0.16	Pass
531.43	-68.22	-inf	-42.00	0.15	Pass
772.57	-76.20	-inf	-17.50	0.15	Pass
891.25	-3.00	-5.00	-2.00	0.15	Pass
919.58	-0.40	-1.30	0.30	0.15	Pass
947.19	0.01	-0.60	0.30	0.15	Pass
974.02	-0.04	-0.40	0.30	0.15	Pass
1,000.00	0.00	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,026.67	0.00	-0.40	0.30	0.15	Pass
1,055.75	-0.01	-0.60	0.30	0.15	Pass
1,087.46	-0.22	-1.30	0.30	0.15	Pass
1,122.02	-2.95	-5.00	-2.00	0.15	Pass
1,294.37	-95.63	-inf	-17.50	0.27	Pass
1,881.73	-99.61	-inf	-42.00	0.30	Pass
3,053.65	-101.83	-inf	-61.00	0.45	Pass
5,391.95	-101.78	-inf	-70.00	0.27	Pass

-- End of measurement results--

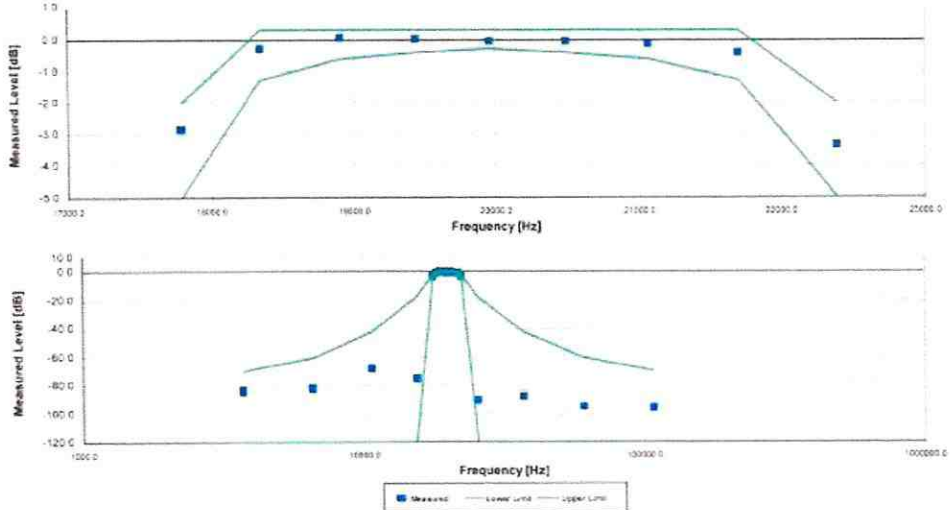
Larsen Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
 1681 West 820 North
 Provo, UT 84601, United States
 716-684-0001



LARSON DAVIS
 A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Certificate Number 2018011993

1/3 Octave Filter: 20 kHz



The SLM is set to normal range. Filter shape measured according to IEC 61260 2001 and ANSI S1 11:2004

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
3,700.45	-83.14	-inf	-70.00	0.16	Pass
6,534.02	-81.31	-inf	-61.00	0.16	Pass
10,603.35	-68.38	-inf	-42.00	0.15	Pass
15,414.88	-75.63	-inf	-17.50	0.15	Pass
17,782.79	-2.84	-5.00	2.00	0.15	Pass
18,347.97	-0.31	-1.30	0.30	0.15	Pass
18,898.93	0.07	-0.60	0.30	0.15	Pass
19,434.23	0.01	-0.40	0.30	0.15	Pass
19,952.62	-0.04	-0.30	0.30	0.15	Pass
20,484.85	-0.06	-0.40	0.30	0.15	Pass
21,065.07	-0.12	-0.60	0.30	0.15	Pass
21,697.62	-0.42	-1.30	0.30	0.15	Pass
22,387.21	-3.37	-5.00	-2.00	0.15	Pass
25,825.16	-89.48	-inf	-17.50	0.16	Pass
37,545.40	-86.92	-inf	-42.00	0.16	Pass
60,928.37	-94.54	-inf	-61.00	0.17	Pass
107,583.52	-95.04	-inf	-70.00	0.18	Pass

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory Ron Harris

Larson Davis, a Division of PCB Piezotronics, Inc
 1681 West 820 North
 Provo, UT 84601, United States
 716.684.0001



LARSON DAVIS
 A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Certificado 2 Certificado de calibración del calibrador acústico Larson Davis CAL 150.

Calibration Certificate

Certificate Number 2018010715

Customer:
Sistemas De Instrumentacion
Cuncha Y Toro NO 65
Santiago-Centro
Santiago, Chile

Model Number CAL150
Serial Number 6126
Test Results Pass
Initial Condition As Manufactured
Description Larson Davis CAL150 Calibrator

Procedure Number DCC01.8388
Technician Scott Montgomery
Calibration Date 24 Oct 2018
Calibration Due 24 Oct 2020
Temperature 24 °C ± 0.3 °C
Humidity 30 %RH ± 3 %RH
Static Pressure 101.3 kPa ± 1 kPa

Evaluation Method The data is aquired by the insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 µPa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications per DCC01 8190 and the following standards
IEC 60942:2017 ANSI S1 40-2008

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. **Test points marked with a ± in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2008

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Description	Standards Used		
	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Agilent 34461A DMM	09/06/2018	09/06/2019	001021
Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer	04/10/2018	04/10/2019	001051
Microphone Calibration System	03/07/2018	03/07/2019	005446
1/2" Preamplifier	09/20/2018	09/20/2019	006506
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	08/07/2018	08/07/2019	006507
1/2 inch Microphone - R1 - 260V	05/10/2018	05/10/2019	006510
Pressure Transducer	07/18/2018	07/18/2019	007368

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2018010715

Output Level

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
114	101.3	114.00	113.70	114.30	0.14	Pass
94	101.3	93.99	93.70	94.30	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Frequency

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
114	101.3	1,000.07	990.00	1,010.00	0.20	Pass
94	101.3	1,000.07	990.00	1,010.00	0.20	Pass

-- End of measurement results--

Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N)

Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
114	101.3	0.35	0.00	2.00	0.25	Pass
94	101.3	0.41	0.00	2.00	0.25	Pass

-- End of measurement results--

Level Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 23 °C, 35 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
108.0	107.9	0.00	-0.40	0.40	0.04 †	Pass
101.3	101.3	0.00	-0.40	0.40	0.04 †	Pass
92.0	92.0	-0.01	-0.40	0.40	0.04 †	Pass
83.0	83.2	-0.05	-0.40	0.40	0.04 †	Pass
74.0	74.2	-0.11	-0.40	0.40	0.04 †	Pass
65.0	65.2	-0.22	-0.40	0.40	0.04 †	Pass

-- End of measurement results--

Frequency Change Over Pressure

Tested at: 114 dB, 23 °C, 35 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
108.0	107.9	0.00	-10.00	10.00	0.20 †	Pass
101.3	101.3	0.00	-10.00	10.00	0.20 †	Pass
92.0	92.0	-0.01	-10.00	10.00	0.20 †	Pass
83.0	83.2	-0.02	-10.00	10.00	0.20 †	Pass
74.0	74.2	-0.02	-10.00	10.00	0.20 †	Pass
65.0	65.2	-0.03	-10.00	10.00	0.20 †	Pass

-- End of measurement results--

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Certificate Number 2018010715

Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N) Over Pressure

Tested at: 114 dB, 23 °C, 35 %RH

Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
108.0	107.9	0.35	0.00	2.00	0.25 †	Pass
101.3	101.3	0.35	0.00	2.00	0.25 †	Pass
92.0	92.0	0.34	0.00	2.00	0.25 †	Pass
83.0	83.2	0.32	0.00	2.00	0.25 †	Pass
74.0	74.2	0.32	0.00	2.00	0.25 †	Pass
65.0	65.2	0.33	0.00	2.00	0.25 †	Pass

-- End of measurement results--

Signatory: Scott Montgomery

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001




LARSON DAVIS
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

10/27/2018 5:07:30PM

Page 3 of 3

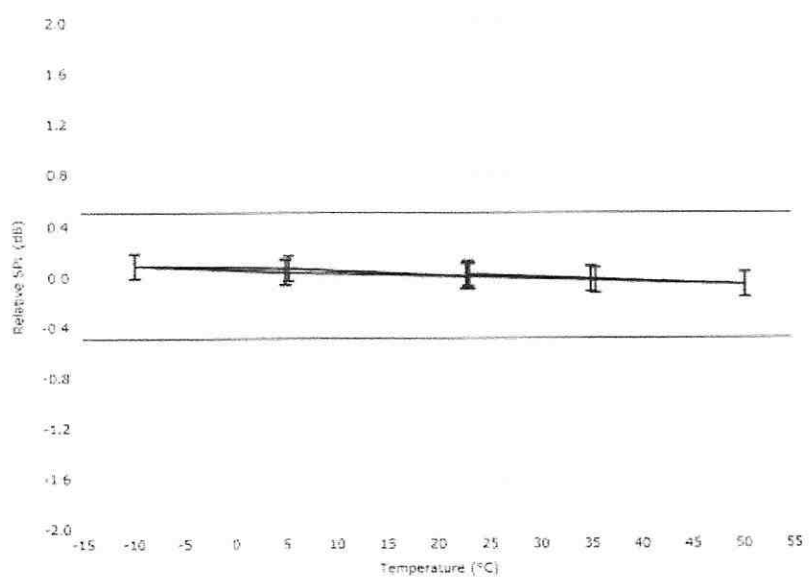
DI001-8410-Rev. A



Model CAL150 Relative SPL vs. Temperature
Larson Davis Model CAL150 Serial Number: 6126

Model CAL150 Relative SPL vs. Temperature at 50% RH.
A 2559 Mic (SN: 3005) with a PRM901 Preamp (SN: 0202), station 22 was used to check the levels.

Test Date: 09 Aug 2018 16:02:59



0.1dB expanded uncertainty at ~95% confidence level (k=2)

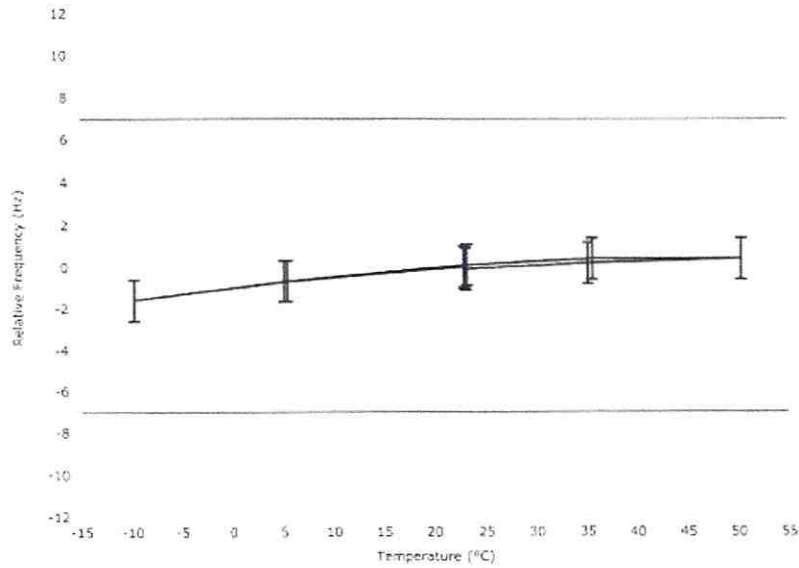
Sequence File: CAL200.SEQ

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Model CAL150 Relative Frequency vs. Temperature
 Larson Davis Model CAL150 Serial Number: 6126

Model CAL150 Relative Frequency vs. Temperature at 50% RH.
 A 2559 Mic (SN: 3005) with a PRM901 Preamp (SN: 0202), station 22 was used to check the levels.

Test Date: 09 Aug 2018 16:02:59



1.0 Hz expanded uncertainty at ~95% confidence level (k=2)

Sequence File: CAL200.SEQ

Test Location: Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
 Tel: 716 684-0001 www.LarsonDavis.com

Page 2 of 2



Santiago, jueves 13 de diciembre de 2018

Asunto: Solicitud de pronunciamiento de conformidad de Certificado de Calibración de Instrumento de medición identificado más adelante, propiedad de INVERSIONES RIO CISNES LIMITADA.

Ref: Pronunciamiento respecto a certificado de calibración, emitido por el Laboratorio LARSON DAVIS A DIVISION OF PCB PIEZOTRONICS.

Señores INVERSIONES RIO CISNES LIMITADA.

Con relación a vuestra solicitud de pronunciamiento por parte de este Instituto, con respecto a la conformidad del Certificado de Calibración **Nº 2018012001** y el **CERTIFICADO Nº 2018011993**, emitidos ambos por el Laboratorio **LARSON DAVIS A DIVISION OF PCB PIEZOTRONICS** el **28/11/2018**, correspondiente al **SONÓMETRO**

- **Marca: LARSON DAVIS, modelo: LxT2 y Nº de serie: 0005268**

Asociado al cumplimiento de los requerimientos establecidos para **equipos nuevos** en el Decreto Exento Nº 542 del 30 de mayo de 2014, del MINSAL, que aprueba la Norma Técnica Nº 165 "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno", en el marco de la aplicación del Decreto Supremo Nº 38/2011 del MMA, "Norma de Emisión de Ruido Generadas por Fuentes que Infría", podemos señalar que dicho certificado **CUMPLE** con las exigencias especificadas en esa normativa.

El certificado y en consecuencia esta carta de pronunciamiento, tienen una **vigencia de 2 años** a partir de la fecha de emisión señalada anteriormente, **28/11/2018**.

A partir del **28 de Noviembre de 2020**, para el equipo individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 9 del Decreto Exento Nº 542 que aprueba la Norma Técnica Nº 165 "Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno", con respecto a la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.

Sin otro particular saluda atentamente a usted.

Mauricio Sánchez Valenzuela
Jefe Sección Ruido y Vibraciones
Departamento Salud Ocupacional
Instituto de Salud Pública de Chile

Sección Ruido y Vibraciones
Departamento Salud Ocupacional
Instituto de Salud Pública de Chile
www.ispchi.cl



Santiago, jueves 13 de diciembre de 2018

Asunto: Solicitud de pronunciamiento de conformidad de Certificado de Calibración de instrumento de medición identificado más adelante, propiedad de la empresa **INVERSIONES RÍO CISNES LTDA.**

Ref: Pronunciamiento respecto a certificado de calibración, emitido por el Laboratorio **LARSON DAVIS A DIVISION OF PCB PIEZOTRONICS.**

Señores **INVERSIONES RÍO CISNES LIMITADA.**

Con relación a vuestra solicitud de pronunciamiento por parte de este Instituto, con respecto a la conformidad del Certificado de Calibración N° **2018010715**, emitido por el Laboratorio **LARSON DAVIS A DIVISION OF PCB PIEZOTRONICS** el **24/10/2018** correspondiente al **CALIBRADOR ACÚSTICO DE TERRENO**:

- **Marca: LARSON DAVIS, modelo: CAL150 y N° de serie: 6126**

Asociado al cumplimiento de los requerimientos establecidos para **equipos nuevos** en el Decreto Exento N° 542 del 30 de mayo de 2014, del 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 marco de la aplicación del Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA, *"Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica"*, podemos señalar que dicho certificado **CUMPLE** con las exigencias especificadas en esa normativa.

El certificado, y en consecuencia esta carta de pronunciamiento, tienen una **vigencia de 2 años** a partir de la fecha de emisión señalada anteriormente, **24/10/2018**.

A partir del **24 de octubre de 2020**, para el equipo individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 9 del Decreto Exento N° 542 que aprueba la Norma Técnica N° 165 *"Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno"*, con respecto a la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.

Sin otro particular saludo atentamente a usted.

Mauricio Sánchez Valenzuela
Jefe Sección Ruido y Vibraciones
Departamento Salud Ocupacional
Instituto de Salud Pública de Chile

