

MANUSCRIPT PREPARATION INSTRUCTIONS

Ezequiel Di Laudo

Universidad Nacional de Tres de Febrero, Ingeniería de Sonido, Caseros, Buenos Aires, Argentina
email: uriellansky@gmail.com

Franco Lioni

Universidad Nacional de Tres de Febrero, Ingeniería de Sonido, Caseros, Buenos Aires, Argentina
email: franluntref@gmail.com

Emmanuel Misley

Universidad Nacional de Tres de Febrero, Ingeniería de Sonido, Caseros, Buenos Aires, Argentina
email: misley42109@estudiantes.untref.edu.ar

This document describes the format for the IMA research papers. The official language is English, therefore all manuscripts should be prepared in this language. Each paper should begin with an abstract, in this position, describing the main ideas of the paper. The abstract should contain no more than 300 words.

Keywords: acoustic sound power, ISO 3743, home electrical appliances

1. Introduction

1. El volumen de la cámara de ensayo debe ser, al menos, 70 m³, y preferiblemente mayor si la banda de octava tiene a 125 Hz esta dentro del intervalo de frecuencia de interés. (pag 12 de 3743)
- 2.

7.3 Posiciones del micrófono

Ninguna posición del micrófono debe estar a una distancia de la superficie de la cámara de ensayo menor que $\lambda/4$, siendo λ la longitud de onda del sonido correspondiente a la frecuencia central de la banda de octava más baja en que las medidas se han realizado. La distancia mínima d_{\min} , en metros, entre la superficie de la fuente acústica y la posición del micrófono más próxima no debe ser menor que

$$d_{\min} = 0,3 V^{1/3}$$

donde V es el volumen de la cámara de ensayo en metros cúbicos.

La distancia entre dos posiciones de micrófono cualesquiera debe ser al menos de $\lambda/2$, donde λ es la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava más baja en el que las medidas se han realizado.

Para medidas con ponderación A, asumir $\lambda = 3,5$ m.

Figure 1: Caption

7.3 Posiciones del micrófono

Ninguna posición del micrófono debe estar a una distancia de la superficie de la cámara de ensayo menor que $\lambda/4$, siendo λ la longitud de onda del sonido correspondiente a la frecuencia central de la banda de octava más baja en que las medidas han realizado. La distancia mínima $d_{\min.}$, en metros, entre la superficie de la fuente acústica y la posición del micrófono más próxima no debe ser menor que

$$d_{\min.} = 0,3 V^{1/3}$$

donde V es el volumen de la cámara de ensayo en metros cúbicos.

La distancia entre dos posiciones de micrófono cualesquiera debe ser al menos de $\lambda/2$, donde λ es la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava más baja en el que las medidas se han realizado.

Para medidas con ponderación A, asumir $\lambda = 3,5$ m.

Figure 2: Caption

$$L_w = 10 \log \left(\frac{P}{P_0} \right)$$

$$R = 1 + \frac{257}{f \cdot \sqrt[3]{V}}$$

$$d_{\text{mic-source}} = 0,3 \cdot V^{1/3} \quad (1)$$

$$d_{\text{mic-wall}} = \frac{\lambda}{4} \quad (2)$$

$$d_{\text{mic-mic}} = \frac{\lambda}{2} \quad (3)$$

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{T_2 - T_1} \int_{T_1}^{T_2} \frac{p_A^2}{p_0^2} dt \right) \quad (4)$$

$$\overline{L_p} = 10 \log \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right) \quad (5)$$

$$L_w = \overline{L_p} - 10 \log \left(\frac{T_{\text{nom}}}{T_0} \right) + 10 \log \left(\frac{V}{V_0} \right) - 13 \text{ dB} \quad (6)$$

$$s_M = (n-1)^{-1/2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^N (L_{pi} - \overline{L_p})^2} \quad (7)$$

$$y(t) = h(t) * x(t)$$

$$h(t) = \mathcal{F}^{-1} \left\{ \frac{Y(j\omega)}{X(j\omega)} \right\}$$

$$T_{nom} = \frac{T_{1000}}{R_{1000}} \quad (8)$$

$$d_{\text{mic-source}} = 0,3 \cdot V^{1/3} = 0,3 \cdot (222 \text{ m}^3)^{\frac{1}{3}} = 1.82 \text{ m} \quad (9)$$

$$d_{\text{mic-wall}} = \frac{c}{4f} = \frac{345 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4 \cdot 125 \text{ Hz}} = 0.69 \text{ m} \quad (10)$$

$$d_{\text{mic-mic}} = \frac{c}{2f} = \frac{345 \frac{m}{s}}{2 \cdot 125 \text{ Hz}} = 1.38 \text{ m} \quad (11)$$

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(9)

(10)

(11)

(12)

(13)

(14)

The Acoustic sound power specification in commonly used equipment, such as household appliances and tools, became more relevant over time. Said specification fluctuated due to markets demand as time went by. Today, more and more states require sound level measurements to meet quality standards and make the most efficient use. There are many studies that describe the acoustic power of elements of daily use, but in general they do not compare the data obtained in the measurements with the technical specifications of the factory. In this article, a comparison of measurements is made, to determine the reliability or possible manipulations of the acoustic data tested by the manufacturers of the products to be evaluated. The main objective of this work is to provide a professional measurement that allows to determine if the device used complies with the acoustical specifications provided in the equipment manual. In addition, a technical report of the measurements made is given, which transcends factory specifications due to its detail and content.

2. State of the art

3. Theoretical Framework

4. Procedure

5. Results and discussion

6. Conclusions

7. Appendix

REFERENCES

1. Crocker, M. J. Ed., *Handbook of Noise and Vibration Control*, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ (2007).
2. Migdalovici, M., Sireteanu, T. and Videa, E. M. Control of Vibration of Transmission Lines, *International Journal of Acoustics and Vibration*, **15** (2), 65–71, (2010).

3. Každailis, P., Giriūnienė, R., Rimeika, R. and Čiplys, D. Application of leaky surface acoustic waves for investigation of thin film properties, *Proceedings of the 18th International Congress on Sound and Vibration*, Rio de Janeiro, Brazil, 10–14 July, (2011).
4. Finks, K. (2003). *Geometrical Acoustics*. [Online.] available: <http://www.fink.com/Kevin.html>.
5. Yang, J. N., Akbarpour, A., and Ghaemmaghami, P. Technical Report NCEER-87-0007, Instantaneous Optimal Control Law for Tall Buildings Under Seismic Excitations, (1987).
6. Poese, M. E., *Performance Measurements on a Thermoacoustic Refrigerator Driven at High Amplitudes*, Master of Science Thesis, Graduate Program in acoustics, Pennsylvania State University, (1998).