

# **BÁO CÁO THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG CÁCH ÂM CABIN / BOOTH ACOUSTIC**

Phương pháp thử theo : BS EN ISO 11957-2009

Đánh giá cách âm theo : ISO 717-1:2013

Xếp hạng cách âm theo : ISO 23351-1:2020

Cho sản phẩm

**Remak® Soundbox CutePod**

**Ký hiệu sản phẩm: CutePod M1410**

**Nhãn hiệu: Remak® Soundbox**

**Mã số báo cáo: DASM110823-07**

**Ngày thực hiện: 10/08/2023**

Khách hàng

**Công ty cổ phần Xây dựng và Nội thất Remak  
Cụm Công nghiệp Lại Yên, xã Lại Yên, huyện Hoài Đức, TP Hà Nội**

TEL: +84.4.22427731

FAX: +84.4.62872438

Thực hiện bởi

**Viện Phát triển và Ứng dụng Vật liệu Âm thanh  
Cụm Công nghiệp Lại Yên, xã Lại Yên, huyện Hoài Đức, Hà Nội**

TEL: +84-968018216

EMAIL: [DASM.COM.VN@GMAIL.COM](mailto:DASM.COM.VN@GMAIL.COM)

Kết quả thể hiện trong báo cáo thử nghiệm này chỉ đề cập đến (các) mẫu được thử nghiệm trừ khi có quy định khác và (các) mẫu chỉ được lưu giữ trong 30 ngày. Tài liệu được phát hành bởi DASM, tài liệu này không được sao chép lại trừ khi có sự cho phép trước bằng văn bản của chúng tôi. Tài liệu có sẵn theo yêu cầu và thông tin xác nhận tài liệu có thể được xác nhận tại <http://dasm.com.vn>

**Viện Phát triển và Ứng dụng vật liệu âm thanh**

Hotline: 0968018216

Email: [dasm.com.vn@gmail.com](mailto:dasm.com.vn@gmail.com)

KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội

Website: <https://dasm.com.vn>

**THÔNG TIN CHUNG:**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Mô tả sản phẩm:</b>            | Cabin cách âm khung gỗ kính, kích thước 1000 x 1410 x 2290mm   |
| <b>Mã sản phẩm:</b>               | CutePod M1410  |
| <b>Nhãn hiệu:</b>                 | Remak® Soundbox  |
| <b>Đơn vị yêu cầu thử nghiệm:</b> | Công ty Cổ phần Xây dựng và Nội thất Remak   |
|                                   | Cụm Công nghiệp Lại Yên, xã Lại Yên, huyện Hoài Đức, TP Hà Nội   |
| <b>Nhà sản xuất:</b>              | Công ty Cổ phần Xây dựng và Nội thất Remak   |
|                                   | Cụm Công nghiệp Lại Yên, xã Lại Yên, huyện Hoài Đức, TP Hà Nội   |
| <b>Báo cáo số:</b>                | DASM110823-07  |
| <b>Phương pháp thử nghiệm:</b>    | EN ISO 11957:2009: Âm học - Xác định hiệu suất cách âm của cabin - Phép đo trong phòng thí nghiệm và hiện trường |
| <b>Kết quả thử nghiệm:</b>        | Xem trang sau  |
| <b>Ngày nhận mẫu thử:</b>         | 10/08/2023   |
| <b>Ngày thử nghiệm:</b>           | 11/08/2023   |

**Tổng quan kết quả**

| <b>Cách âm cabin @ Remak Acoustic</b> |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Tần số [Hz]                           | 100          | 125          | 160          | 200          | 250          | 315          | 400          | 500          |
| Giá trị Dp [dB]                       | <b>17.53</b> | <b>15.12</b> | <b>14.59</b> | <b>18.42</b> | <b>22.53</b> | <b>22.20</b> | <b>18.39</b> | <b>21.03</b> |
| Tần số [Hz]                           | 630          | 800          | 1000         | 1250         | 1600         | 2000         | 2500         | 3150         |
| Giá trị Dp [[dB]                      | <b>24.56</b> | <b>26.20</b> | <b>26.59</b> | <b>27.17</b> | <b>26.72</b> | <b>27.21</b> | <b>32.01</b> | <b>35.21</b> |

**TRỌNG SỐ KHẢ NĂNG CÁCH ÂM CABIN:  $D_w = 26$  dB**  
**XẾP HÀNG KHẢ NĂNG CÁCH ÂM CABIN: B**



Thử nghiệm viên

Chu Đức Long

Kiểm tra

Vũ Việt Dũng

Xác nhận



**VIỆN TRƯỞNG**  
*Nguyễn Phương Lâm*

Kết quả thể hiện trong báo cáo thử nghiệm này chỉ đề cập đến (các) mẫu được thử nghiệm trừ khi có quy định khác và (các) mẫu chỉ được lưu giữ trong 30 ngày. Tài liệu được phát hành bởi DASM, tài liệu này không được sao chép lại trừ khi có sự cho phép trước bằng văn bản của chúng tôi. Tài liệu có sẵn theo yêu cầu và thông tin xác nhận tài liệu có thể được xác nhận tại <http://dasm.com.vn>

**Viện Phát triển và Ứng dụng vật liệu âm thanh**  
 Hotline: 0968018216      Email: [dasm.com.vn@gmail.com](mailto:dasm.com.vn@gmail.com)

KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội  
 Website: <https://dasm.com.vn>

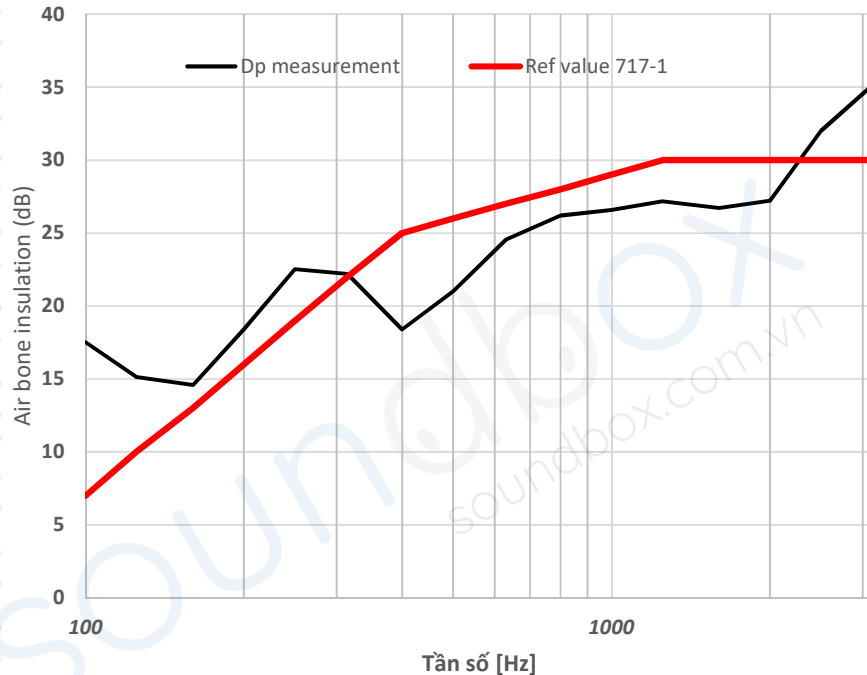
**Phụ lục 1: Kết quả thử nghiệm**

**Đối tượng:** Remak® Soundbox CutePod M1410  
**Phương thức lắp đặt:** Đo tại hiện trường  
**Khách hàng:** Công ty cổ phần Xây dựng và Nội thất Remak  
**Phòng thử nghiệm:** Viện Phát triển và Ứng dụng Vật liệu Âm thanh

Model: M1410                      Phương pháp thử: BS EN ISO 11957-2009  
 Nhiệt độ phòng thử: 29 °C                      Kích thước cabin : 1000 x 1410 x 2290mm  
 Độ ẩm tương đương: 76 %                      Ngày thử: 10/08/2023  
 Áp suất không khí: 101 KPa                      Mã thử nghiệm: DASM110823-07

**Kết quả khả năng cách âm trên dải tần số của cabin Remak® Soundbox CutePod M1410**

| Tần số [Hz] | Dp [dB] 1/3 octave |
|-------------|--------------------|
| 100         | 17.5               |
| 125         | 15.1               |
| 160         | 14.6               |
| 200         | 18.4               |
| 250         | 22.5               |
| 315         | 22.2               |
| 400         | 18.4               |
| 500         | 21.0               |
| 630         | 24.6               |
| 800         | 26.2               |
| 1000        | 26.6               |
| 1250        | 27.2               |
| 1600        | 26.7               |
| 2000        | 27.2               |
| 2500        | 32.0               |
| 3150        | 35.2               |
| 4000        | 37.7               |
| 5000        | 37.4               |



**Dp:** Cường độ cách âm cabin theo BS EN ISO 11957-2009

**Dw = 26 dB:** Trọng số cường độ cách âm cabin đánh giá theo ISO 717-1:2013

Xếp hạng cabin cách âm theo tiêu chuẩn ISO 23351-1:2020: **B**

Kết quả thể hiện trong báo cáo thử nghiệm này chỉ đề cập đến (các) mẫu được thử nghiệm trừ khi có quy định khác và (các) mẫu chỉ được lưu giữ trong 30 ngày. Tài liệu được phát hành bởi DASM, tài liệu này không được sao chép lại trừ khi có sự cho phép trước bằng văn bản của chúng tôi. Tài liệu có sẵn theo yêu cầu và thông tin xác nhận tài liệu có thể được xác nhận tại <http://dasm.com.vn>

**Phụ lục 2: Lắp đặt đối tượng**

- Đối tượng được đặt tại hiện trường ở trung tâm các tường tối thiểu 2m.
- Các mặt cabin không song song với các mặt tường phòng đo thử nghiệm.
- Vị trí đặt loa không cách quá 2m so với mặt ngoài cabin
- Vị trí đặt mic không quá 2m so với nguồn phát nhân tạo và các vị trí cách nhau 2m ở từng lượt đo.



Kết quả thể hiện trong báo cáo thử nghiệm này chỉ đề cập đến (các) mẫu được thử nghiệm trừ khi có quy định khác và (các) mẫu chỉ được lưu giữ trong 30 ngày. Tài liệu được phát hành bởi DASM, tài liệu này không được sao chép lại trừ khi có sự cho phép trước bằng văn bản của chúng tôi. Tài liệu có sẵn theo yêu cầu và thông tin xác nhận tài liệu có thể được xác nhận tại <http://dasm.com.vn>

**Viện Phát triển và Ứng dụng vật liệu âm thanh**

Hotline: 0968018216

Email: [dasm.com.vn@gmail.com](mailto:dasm.com.vn@gmail.com)

KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội

Website: <https://dasm.com.vn>

**Phụ lục 3: Phương pháp xác định****Trung bình cường độ âm [dB]**

$$\bar{L}_p = 10 \lg \left( \frac{10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pn}}}{n} \right) \text{ dB}$$

$L_{p1}, L_{p2}, \dots, L_{pn}$  : là cường độ âm từng lần đo

n Số lượng các vị trí đo

**Cường độ cách âm cabin,  $D_p$** 

$$D_p = (L_p)_{room} - (L_p)_{cabin}$$

$(L_p)_{room}$  là trung bình cường độ âm đo trong phòng

$(L_p)_{cabin}$  là trung bình cường độ âm trong cabin

**Phụ lục 4: Sắp xếp đo lường****1. Đo lường cách âm**

Thiết bị sử dụng để xác định hệ số cách âm bao gồm máy đo âm cầm tay Norsonic 140 và bộ nguồn âm cầu NTEK.

Với máy đo âm cầm tay, thiết bị ghi kết quả vào thẻ SD có thể xuất dữ liệu qua phần mềm, cấp so với thời gian với chức năng đa phổ từ độ phân giải 25 ms. Phát hiện song song SPL, Leq, Lmin, Lmax, LE, Lpeak và 8 giá trị thống kê. Đo các mức trọng số A đồng thời với các mức trọng số C hoặc Z. Hằng số thời gian F, S hoặc I song song. Phân tích tần số với các dải 1/1 quãng tám hoặc 1/3 quãng tám trong dải 0,4 Hz – 20 kHz. Phân tích FFT 8000 dòng với độ phân giải dòng 1,46Hz. Dải động 120 dB cho nhạc cụ “một dải” bao gồm mọi mức từ tiếng ồn nền của micrô ở 15 dBA đến SPL tối đa ở 137 dBA (đỉnh 140 dB).

Nguồn âm sóng cầu NTEK, đường kính: 280 mm, Trọng lượng: 4,50kg, Mức công suất âm thanh tối đa: 123 dBA, Trở kháng: 3 + 3*Ω*. UNI EN ISO: 140-4, 10140, 16283-1, 3382, 354; Định hướng (D) theo: 140, 16283 và 3382. Cấp kết nối 6 mét

Thiết bị đo âm thanh đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn và cấp độ chính xác của tiêu chuẩn IEC sau:

- IEC 61094-5 Phương pháp hiệu chuẩn mức áp suất của microphone chuẩn

**2. Các đo lường khác**

Nhiệt độ và độ ẩm tương đối của phòng được đo bằng psykrometer (Casella London 7165). Áp suất không khí xung quanh được đo bằng vũ biểu (B&K MD0001). Kích thước của mẫu thử được đo bằng thước kẹp điện tử vernier 150mm.

**3. Tham khảo các tiêu chuẩn ISO**

*BS EN ISO 11957-2009: Acoustics - Determination of sound insulation performance of cabins - Laboratory and in situ measurements*

*ISO-23351-1-2020: Acoustics - Measurement of speech level reduction of furniture ensembles and enclosures - Part 1: Laboratory method*

*ISO 00717-1-2013: Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation*

---- HẾT BÁO CÁO ----

Kết quả thể hiện trong báo cáo thử nghiệm này chỉ đề cập đến (các) mẫu được thử nghiệm trừ khi có quy định khác và (các) mẫu chỉ được lưu giữ trong 30 ngày. Tài liệu được phát hành bởi DASM, tài liệu này không được sao chép lại trừ khi có sự cho phép trước bằng văn bản của chúng tôi. Tài liệu có sẵn theo yêu cầu và thông tin xác nhận tài liệu có thể được xác nhận tại <http://dasm.com.vn>

**Viện Phát triển và Ứng dụng vật liệu âm thanh**

Hotline: 0968018216

Email: [dasm.com.vn@gmail.com](mailto:dasm.com.vn@gmail.com)

KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội

Website: <https://dasm.com.vn>