BÁO CÁO ĐO LƯỜNG
MỨC ĐỘ HẤP THỤ ÂM THANH

EN ISO 10534-2:1998

EN ISO 11654:1997

Cho sản phẩm

Len gỗ tiêu âm Remak® Acoustic Woodwool

Model: Acoustic Woodwool M20

Nhãn hiệu: Remak® Soundbox

Mã số báo cáo: DASM200523-01

Ngày thực hiện: 20/05/2023

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

KCN Lại Yên, phường Lại Yên, huyện Hoài Đức, Hà Nội, Việt Nam

TEL: +84-968018216
EMAIL: 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

THÔNG TIN CHUNG:

Mô tả sản phẩm:	Len gỗ tiêu âm Remak® Acoustic Woodwool
Mã sản phẩm:	Acoustic Woodwool M20
Nhãn hiệu:	Remak® Soundbox
Đơn vị yêu cầu thử nghiệm:	Công ty Cổ phần Xây dựng và Nội thất Remak
	Cụm Công nghiệp Lại Yên, xã Lại Yên, huyện Hoài Đức, TP Hà Nội
Nhà sản xuất:	Công ty Cổ phần Xây dựng và Nội thất Remak
	Cụm Công nghiệp Lại Yên, xã Lại Yên, huyện Hoài Đức, TP Hà Nội
Báo cáo số:	DASM200523-01
Phương pháp thử nghiệm:	EN ISO 10534-2:1998 Acoustics – Xác định khả năng hấp thụ âm thanh trong ống trở kháng. EN ISO 11654:1997 Acoustics – Phân loại mức độ hấp thụ âm thanh của vật liệu
Kết quả thử nghiệm:	Xem trang sau
Ngày nhận mẫu thử:	18/05/2023
Ngày thử nghiệm:	19/05/2023

Tổng quan kết quả

Hệ số hấp thụ âm thanh – Len gỗ tiêu âm Remak® Acoustic Woodwool (Len gỗ 20mm)

Dải tần số quãng tám f / Hz		125	250	500	1000	2000	4000	α_w	Phân loại
Cavity	Dính trực tiếp	0.13	0.18	0.33	0.33	0.37	0.44	0.30	D
	Khoảng hở sau mẫu 3cm	0.29	0.46	0.32	0.20	0.39	0.43	0.35	D
	Khoảng hở sau mẫu 5cm	0.41	0.44	0.30	0.20	0.39	0.44	0.36	D
	Khoảng hở sau mẫu 10cm	0.49	0.40	0.27	0.20	0.38	0.44	0.36	D
	Khoảng hở sau mẫu 21cm	0.47	0.37	0.26	0.20	0.39	0.44	0.36	D

Thử nghiệm viên	Kiểm tra	Xác nhận
Chu Đức Long	Vũ Việt Dũng	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 KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội
Hotline: 0968018216 Email: dasm.com.vn@gmail.com Website: https://dasm.com.vn

Phụ lục 1: Kết quả thử nghiệm 1

Đối tượng: Len gỗ tiêu âm Remak® Acoustic Woodwool

Phương thức lắp đặt: Dính trực tiếp

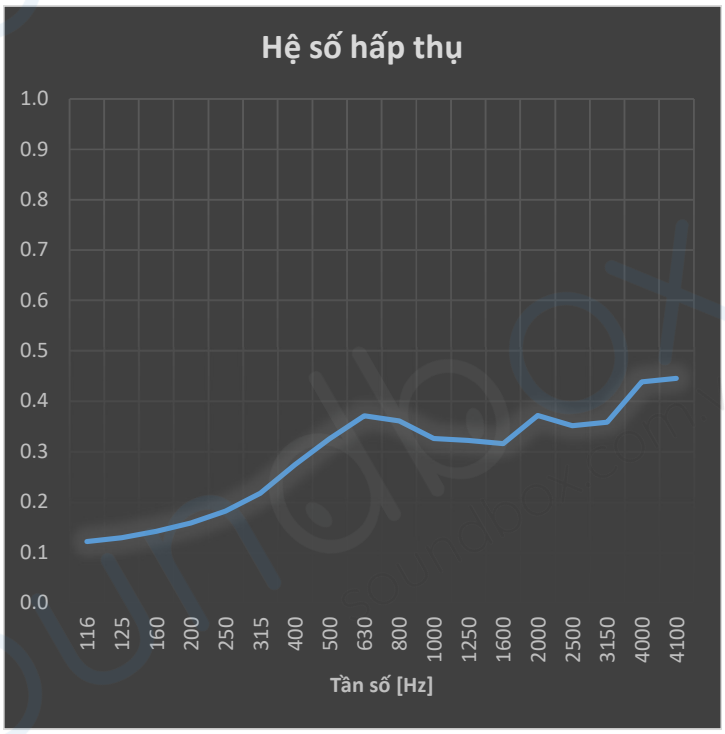
Khách hàng: Công ty Cổ phần Xây dựng và Nội thất Remak

Phòng thử nghiệm: Viện Phát triển và Ứng dụng Vật liệu Âm thanh

Model:	Acoustic Woodwool M20	Phương pháp thử:	Tube Impedance
Nhiệt độ phòng thử:	23 °C	Đường kính ống:	44.44 mm
Độ ẩm tương đương:	58 %	Ngày thử:	19/05/2023
Áp suất không khí:	101 KPa	Mã thử nghiệm:	DASM200523-01

Kết quả dải quãng tám thứ ba:

Tần số [Hz]	α_S 1/3 octave	α_p oktave
100	0.12	0.13
125	0.13	
160	0.14	
200	0.16	0.19
250	0.18	
315	0.22	
400	0.27	0.32
500	0.33	
630	0.37	
800	0.36	0.34
1000	0.33	
1250	0.32	
1600	0.32	0.35
2000	0.37	
2500	0.35	
3150	0.36	0.41
4000	0.44	
4100	0.45	



α_S Hệ số hấp thụ âm thanh theo tiêu chuẩn EN ISO 10534-2:1998

α_p Hệ số hấp thụ âm thanh theo tiêu chuẩn EN ISO 11654:1997

Hệ số hấp thụ âm thanh trọng số α_W = 0.30, Phân loại hấp thụ: D

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 KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội
Hotline: 0968018216 Email: dasm.com.vn@gmail.com Website: https://dasm.com.vn

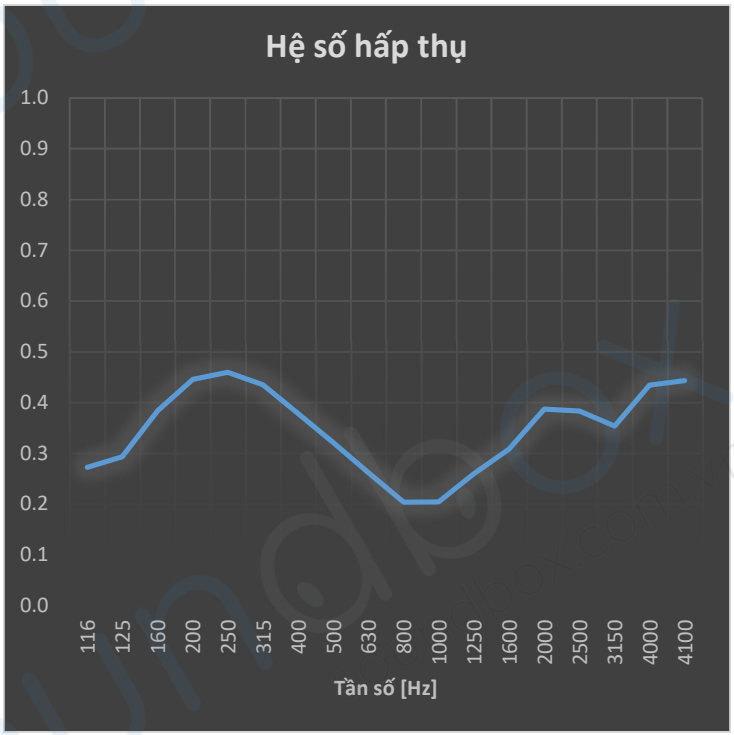
Phụ lục 1: Kết quả thử nghiệm 2

Đối tượng:	Len gỗ tiêu âm Remak® Acoustic Woodwool
Phương thức lắp đặt:	Để rỗng phía sau 30mm
Khách hàng:	Công ty cổ phần Xây dựng và Nội thất Remak
Phòng thí nghiệm:	Viện Phát triển và Ứng dụng Vật liệu Âm thanh

Model:	Acoustic Woodwool M20	Phương pháp thử:	Tube Impedance
Nhiệt độ phòng thử:	23 ℃	Đường kính ống:	44.44 mm
Độ ẩm tương đương:	58 %	Ngày thử:	19/05/2023
Áp suất không khí:	101 KPa	Mã thử nghiệm:	DASM200523-01

Kết quả dải quãng tám thứ ba:

Tần số [Hz]	α_S 1/3 octave	α_p oktave
100	0.27	0.32
125	0.29	
160	0.38	
200	0.45	0.45
250	0.46	
315	0.44	
400	0.38	0.32
500	0.32	
630	0.26	
800	0.20	0.22
1000	0.20	
1250	0.26	
1600	0.31	0.36
2000	0.39	
2500	0.38	
3150	0.35	0.41
4000	0.43	
4100	0.44	



α_S Hệ số hấp thụ âm thanh theo tiêu chuẩn EN ISO 10534-2:1998

α_p Hệ số hấp thụ âm thanh theo tiêu chuẩn EN ISO 11654:1997

Hệ số hấp thụ âm thanh trọng số α_W = 0.35, Phân loại hấp thụ: D

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 KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội
Hotline: 0968018216 Email: dasm.com.vn@gmail.com Website: https://dasm.com.vn

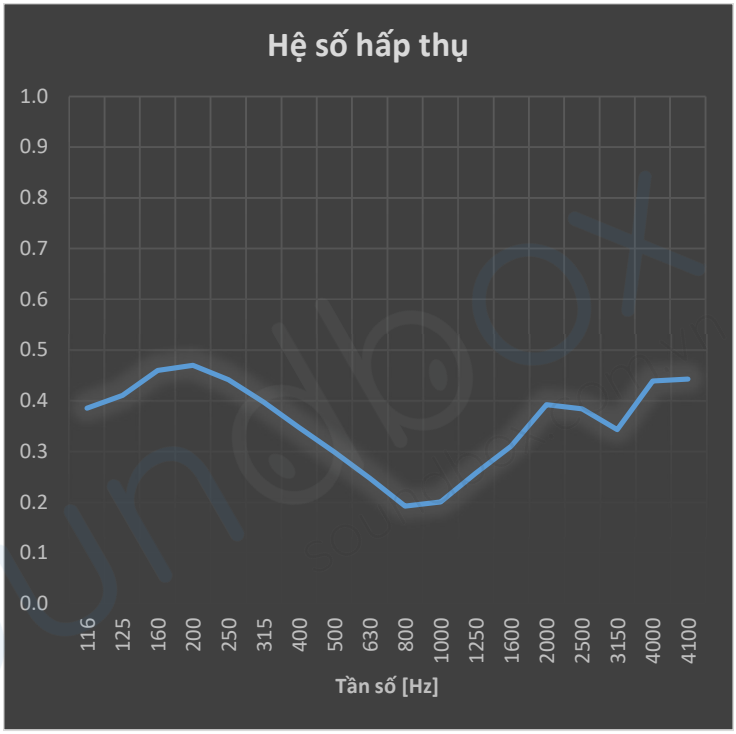
Phụ lục 1: Kết quả thử nghiệm 3

Đối tượng:	Len gỗ tiêu âm Remak® Acoustic Woodwool
Phương thức lắp đặt:	Để rỗng phía sau 50 mm
Khách hàng:	Công ty cổ phần Xây dựng và Nội thất Remak
Phòng thí nghiệm:	Viện Phát triển và Ứng dụng Vật liệu Âm thanh

Model:	Acoustic Woodwool M20	Phương pháp thử:	Tube impedance
Nhiệt độ phòng thử:	23 ℃	Đường kính ống:	44.44 mm
Độ ẩm tương đương:	58 %	Ngày thử:	19/05/2023
Áp suất không khí:	101 KPa	Mã thử nghiệm:	DASM200523-01

Kết quả dải quãng tám thứ ba:

Tần số [Hz]	α_S 1/3 octave	α_p oktave
100	0.38	0.42
125	0.41	
160	0.46	
200	0.47	0.44
250	0.44	
315	0.40	
400	0.35	0.30
500	0.30	
630	0.25	
800	0.19	0.22
1000	0.20	
1250	0.26	
1600	0.31	0.36
2000	0.39	
2500	0.38	
3150	0.34	0.41
4000	0.44	
4100	0.44	



α_S Hệ số hấp thụ âm thanh theo tiêu chuẩn EN ISO 10534-2:1998

α_p Hệ số hấp thụ âm thanh theo tiêu chuẩn EN ISO 11654:1997

Hệ số hấp thụ âm thanh trọng số α_W = 0.36, Phân loại hấp thụ: D

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 KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội
Hotline: 0968018216 Email: dasm.com.vn@gmail.com Website: https://dasm.com.vn

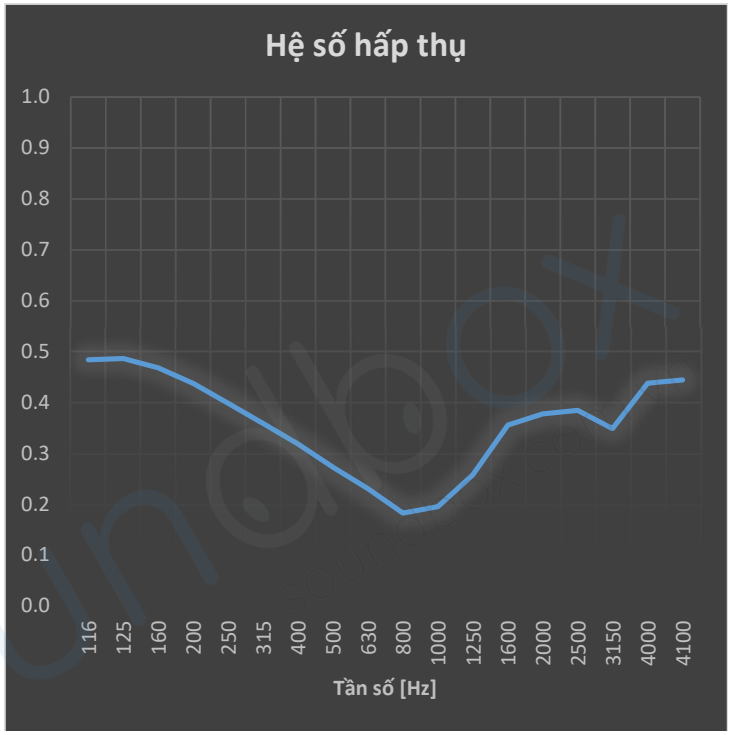
Phụ lục 1: Kết quả thử nghiệm 4

Đối tượng:	Len gỗ tiêu âm Remak® Acoustic Woodwool
Phương thức lắp đặt:	Để rỗng phía sau 100 mm
Khách hàng:	Công ty cổ phần Xây dựng và Nội thất Remak
Phòng thí nghiệm:	Viện Phát triển và Ứng dụng Vật liệu Âm thanh

Model:	Acoustic Woodwool M20	Phương pháp thử:	Tube impedance
Nhiệt độ phòng thử:	23 ℃	Đường kính ống:	44.44 mm
Độ ẩm tương đương:	58 %	Ngày thử:	19/05/2023
Áp suất không khí:	101 KPa	Mã thử nghiệm:	DASM200523-01

Kết quả dải quãng tám thứ ba:

Tần số [Hz]	α_S 1/3 octave	α_p oktave
100	0.48	0.48
125	0.49	
160	0.47	
200	0.44	0.40
250	0.40	
315	0.36	
400	0.32	0.27
500	0.27	
630	0.23	
800	0.18	0.21
1000	0.20	
1250	0.26	
1600	0.36	0.37
2000	0.38	
2500	0.38	
3150	0.35	0.41
4000	0.44	
4100	0.44	



α_S Hệ số hấp thụ âm thanh theo tiêu chuẩn EN ISO 10534-2:1998

α_p Hệ số hấp thụ âm thanh theo tiêu chuẩn EN ISO 11654:1997

Hệ số hấp thụ âm thanh trọng số α_W = 0.36, Phân loại hấp thụ: D

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 KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội
Hotline: 0968018216 Email: dasm.com.vn@gmail.com Website: https://dasm.com.vn

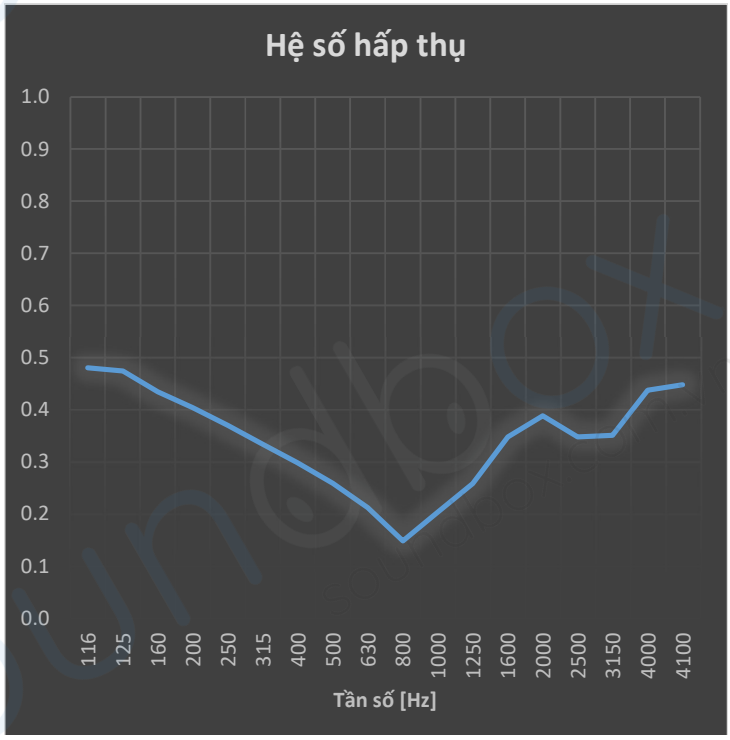
Phụ lục 1: Kết quả thử nghiệm 5

Đối tượng:	Len gỗ tiêu âm Remak® Acoustic Woodwool
Phương thức lắp đặt:	Khoảng rỗng 210mm phía sau mẫu (khoảng trống lớn nhất sau mẫu)
Khách hàng:	Công ty cổ phần Xây dựng và Nội thất Remak
Phòng thí nghiệm:	Viện Phát triển và Ứng dụng Vật liệu Âm thanh

Model:	Acoustic Woodwool M20	Phương pháp thử:	Tube impedance
Nhiệt độ phòng thử:	23 ℃	Đường kính ống:	44.44 mm
Độ ẩm tương đương:	58 %	Ngày thử:	19/05/2023
Áp suất không khí:	101 KPa	Mã thử nghiệm:	DASM200523-01

Kết quả dải quãng tám thứ ba:

Tần số [Hz]	α_S 1/3 octave	α_p oktave
100	0.48	0.46
125	0.47	
160	0.43	
200	0.40	0.37
250	0.37	
315	0.33	
400	0.30	0.26
500	0.26	
630	0.21	
800	0.15	0.20
1000	0.20	
1250	0.26	
1600	0.35	0.36
2000	0.39	
2500	0.35	
3150	0.35	0.41
4000	0.44	
4100	0.45	



α_S Hệ số hấp thụ âm thanh theo tiêu chuẩn EN ISO 10534-2:1998

α_p Hệ số hấp thụ âm thanh theo tiêu chuẩn EN ISO 11654:1997

Hệ số hấp thụ âm thanh trọng số α_W = 0.36, Phân loại hấp thụ: D

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 KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội
Hotline: 0968018216 Email: dasm.com.vn@gmail.com Website: https://dasm.com.vn

Phụ lục 2: Lắp đặt đối tượng

Đối tượng được lắp đặt trong ống trở kháng theo tiêu chuẩn EN ISO 10534-2:1998.

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 KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội
Hotline: 0968018216 Email: dasm.com.vn@gmail.com Website: https://dasm.com.vn

Phụ lục 3: Sắp xếp đo lường

1. Đo lường tiêu âm

Thiết bị sử dụng để xác định hệ số tiêu âm là ống tube impedance kích thước 44.44 mm đường kính của Mecanum Inc. Phương pháp đo 3 ICP@microphones ¼'' ống tiêu chuẩn với các kích thước xác định. Khoảng cách giữa hai microphoné 1-2 là 22mm trong khi khoảng cách từ bề mặt mẫu đến microphones 1 là bằng đường kính mẫu. Thay đổi khoảng không khí phía sau mẫu để mô tả khả năng làm việc khác nhau của mẫu.

Nguồn âm sóng phẳng kích hoạt bởi bộ DAQ 4 chân từ Mecanum Inc với mức cường độ âm không đổi 100 dB.

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

EN ISO 10534-2:1998 Acoustics – Xác định khả năng hấp thụ âm thanh trong ống trở kháng.
SFS-EN ISO 11654:1997 Acoustics – Vật liệu hấp thụ âm thanh trong xây dựng – Đánh giá khả năng hấp thụ âm thanh, Tổ chức Tiêu chuẩn hóa quốc tế, 1997, Genève, Thụy Sỹ

---- 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 KCN Lại Yên, Lại Yên, Hoài Đức, Hà Nội
Hotline: 0968018216 Email: dasm.com.vn@gmail.com Website: https://dasm.com.vn