



# AEROFOAM VIETNAM CORP

*Chuyên* : PHÂN PHỐI CÁCH NHIỆT & TIÊU ÂM CHO HỆ THỐNG  
ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ & HỆ TIÊU ÂM PHÒNG MÁY - ỐNG NƯỚC THẢI

[www.aerofoam.vn](http://www.aerofoam.vn)

📍 Head Office: No. 84/4 Duong Duc Hien Street, Tay Thanh Ward, Tan Phu District, HCMC, Vietnam

📍 Da Nang Office: No. 136 Vo Quang Street, Hoa Xuan Ward, Cam Le District, Da Nang, Vietnam

📍 Hanoi Office: 7<sup>th</sup> floor, Sunrise Building III - A, Urban Zone of Sai Dong, Phuc Dong Ward, Long Bien District, Ha Noi, Vietnam

☎ (08) 3997.6718 – 3997.6719

☎ (08) 3997.6957

☎ 0913.718.721 (Mr. An)

✉ [sales@aerofoam.vn](mailto:sales@aerofoam.vn)



## TÍNH TOÁN QUI ĐỔI HỆ SỐ KHÁNG ÂM $\mu$ -value CỦA VẬT LIỆU CÁCH NHIỆT AEROFOAM

MODEL: XF

Kính gửi: QUÝ KHÁCH HÀNG

Đồng Kính gửi: Các đơn vị có liên quan.

Theo yêu cầu của hồ sơ về việc quy đổi hệ số kháng âm theo ASTM E96 của vật liệu cách nhiệt Aerofoam được sản xuất tại nhà máy Hira Manufacturing- Việt Nam. Chúng tôi – Công Ty Cổ Phần Aerofoam Việt Nam.

Có trụ sở tại địa chỉ: Số 84/4 Dương Đức Hiền, Phường Tây Thạnh, Quận Tân Phú, TP. HCM, Việt Nam xin được giải trình về ý nghĩa và phép tính quy đổi hệ số kháng âm  $\mu$ -value của vật liệu Aerofoam như sau:

- Hệ số kháng âm  $\mu$ -value (**Permeability Resistance Factor**) của một vật liệu thể hiện khả năng kháng lại sự truyền hơi nước qua vật liệu đó so với tính chất truyền hơi ẩm của không khí. Đây là một đại lượng không có đơn vị.
- Đại lượng này được tính dựa vào đại lượng **Water Vapour Permeance** (Độ thấm thấu hơi nước của vật liệu). Đại lượng này được định nghĩa “là dòng hơi nước truyền qua 1 đơn vị diện tích của vật liệu có chiều dày là 1 đơn vị chiều dày khi áp suất chênh lệch là 1 đơn vị áp suất trong 1 đơn vị thời gian”. Vì vậy nó có đơn vị là:  $g/m^2.s.Pa$ .
- Vật liệu Cách nhiệt Aerofoam có cả 2 test truyền hơi nước theo tiêu chuẩn ASTM E96 và Test hệ số kháng âm theo tiêu chuẩn BS12086.

**A: Test ASTM E96:**

Kết quả trong test chỉ thể hiện kết quả Độ truyền hơi nước (Water Vapour Permeance) mà không thể hiện hệ số kháng ẩm  $\mu$ -value.

Kết quả trong test trung bình của 3 mẫu là: **0.0270 (ng/Pa.s.m<sup>2</sup>) tương đương 0.27x10<sup>-10</sup> (g/Pa.s.m<sup>2</sup>)** kết quả này trong điều kiện nhiệt độ 23 độ C và áp suất khí quyển ( 101324 Pa)

Với Điều kiện này thì việc chuyển đổi từ kết quả truyền hơi nước sang hệ số kháng ẩm thì dùng công thức sau:

$\mu$ -value = Permeance Resistance (Bằng cách nhân nghịch đảo giá trị Permeance) x 0.2 (hệ số kháng ẩm của áp suất khí quyển 101324 Pa): (độ dày vật liệu cách nhiệt là 0.02521m)

(tham khảo: <http://www.builddesk.co.uk/wp-content/uploads/2013/01/vapourResistances.pdf>)

Căn cứ vào kết quả Test Report ASTM E96, chỉ số truyền hơi ẩm của 3 mẫu test có độ dày trung bình 25.21mm (0.02521m) là:

**Permeance: 0.27x10<sup>-10</sup> g/(m<sup>2</sup>.s.Pa) = 0.27x10<sup>-4</sup> g/(MN.s)**

Trong đó: (1Pa = 1N/m<sup>2</sup> và 1N = 10<sup>-6</sup>MN)

**Permeance Resistance = 1/0.27x10<sup>-4</sup> g/(MN.s)= 37 037 MN.s/g**

**$\mu$ -value = 37 037 MN.s/g x 0.2 g.m/MN.s : 0.02521m = 293 828**

### B. Kết luận:

1. Kết quả hệ số kháng ẩm Trung bình của 3 mẫu là: **0.0270 (ng/Pa.s.m<sup>2</sup>) tương đương 0.27x10<sup>-10</sup> (g/Pa.s.m<sup>2</sup>)** kết quả này test theo Tiêu chuẩn ASTM E96 trong điều kiện nhiệt độ 23 độ C và áp suất khí quyển ( 101324 Pa) là: **293 828**
2. Vậy hệ số kháng ẩm  $\mu > 80\ 000$  qui đổi theo ASTM E96 của model XF đã được đáp ứng

3. Ngoài ra, Aerofoam còn có bảng test riêng cho hệ số kháng âm này theo tiêu chuẩn BS 12086 trong điều kiện nhiệt độ 23 độ C và áp suất 1000Pa là **95 648**  
(Tham khảo 2 kết quả test đính kèm bên dưới)

**ĐẠI DIỆN CÔNG TY CỔ PHẦN AEROFOAM VIỆT NAM****LÊ TUẤN AN**



ميديل ايست لخدمات الفحص ذ.م.م.  
Middle East Testing Services L.L.C.



**TEST REPORT**

Report No.: MR-081223-015 Rev.01

Client / Establishment: MIRA MANUFACTURING COMPANY LIMITED  
Lot 18, Street No. 5, Giang Dien IP, Giang Dien Commune, Trang Bom District, Dong Nai Province, Vietnam

Sample ID : MS-081223-021  
 Sample Receiving Date : 08/12/2023  
 Reporting Date : 21/12/2023  
 Date of Analysis : 08/12/2023-12/12/2023  
 Tested by : RR  
 Issue No : 02 (Re-Issue Date: 21/12/2023)

**Sample Information:**  
 Sample Description : Aerofoam/Flexicell XF Cross-linked closed-cell polyolefin thermal insulation foam with reinforced aluminum foil facer 25mm thickness  
 Size : 100 X 100 X 25mm

**Test Results:**

**Water Vapor Transmission**

Test Method: ASTM E96/E96M-22ae1

Procedure Used: Procedure A desiccant

Test Duration: 96 Hours

Test Condition: 23°C&50%RH

Specimen No	1	2	3	Average
Mass Change(g)	0.00004	0.00004	0.00005	0.00004
Specimen Area(m <sup>2</sup> )	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
Water Vapor Transmission(g/h.m <sup>2</sup> )	0.00013	0.00014	0.00015	0.00014
Saturation Pressure (Pa)	2808.9	2808.9	2808.9	2808.9
Pressure Difference (Pa)	1404.5	1404.5	1404.5	1404.5
Permeance (ng/Pa.s.m <sup>2</sup> )	0.0248	0.0273	0.0291	0.0270
Permeability (ng/Pa.s.m)	0.00062	0.00068	0.00072	0.00067
Thickness (mm)	25.21	25.20	25.22	25.21

Test Location: Ajman

Note: No traceability details provided by client.

The report was revised to include 'Permeability' parameter as per client request.

**Prepared by**

  
 Chemist  
 Material Science Division (MSD)  
 Employee Code: METS AJ EC 100

**Verified by**

  
 Team Head  
 Material Science Division (MSD)  
 Employee Code: METS AJ EC 110

The above test results are only applicable to the sample (s) referred above. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of METS laboratory.  
For further clarification of reports, please contact [qc@metslab.com](mailto:qc@metslab.com)

-End of Report-



ميديل ايست لخدمات الفحص  
**METS Middle East Testing Services**

**TEST REPORT**

Report No.: METS R 14070-02/2023

**Client / Establishment** : M/s. HIRA MANUFACTURING COMPANY LIMITED  
Lot 16, Street No. 5, Giang Dien IP, Giang Dien Commune, Trang Bom District, Dong Nai Province, Vietnam

Sample ID : METS-S23-14070-02  
 Sample Receiving Date : 08/12/2023  
 Reporting Date : 21/12/2023  
 Date of Analysis : 08/12/2023-12/12/2023  
 Tested by : RR  
 Issue No : 01 (Re-issue Date: NA)


**Sample Information:**  
**Sample Description** : Aerofoam/Flexicell XF Cross-linked closed-cell polyolefin thermal insulation foam with reinforced aluminum foil facer 25mm thickness  
**Size** : 100 X 100 X 25 mm

**Test Results**


**Water Vapor Diffusion Resistance Factor**  
 Test Method: BS EN 12086:2013

Parameter	Test Method	Unit	Result
Water Vapor Diffusion Resistance Factor( $\mu$ )	BS EN 12086:2013	-	95648

Test Location: Ajman  
 Note: No traceability details provided by client.

Prepared by  
  
 Chemist  
 Material Science Division (MSD)  
 Employee Code: METS AJ EC 160



Verified by  
  
 Team Head  
 Material Science Division (MSD)  
 Employee Code: METS AJ EC 110

The above test results are only applicable to the sample (s) referred above. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of METS laboratory.  
 For further clarification of reports, please contact [en@metslab.com](mailto:en@metslab.com)

-End of Report-