



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ / ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ / TEST REPORT

Συντελεστής Θερμοπερατότητας μετρημένος σύμφωνα με το DIN EN 12567-1 :2010 σε εγκατάσταση δοκιμών Hot Box / Thermal Transmittance Coefficient measured according to DIN EN 12567-1 :2010 in a guarded Hot Box test facility.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ / TEST NUMBER

W.1211.2026

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / DATE

16.06.2026



Δοκιμές Αρ. Πιστ. 704
Test Cert No 704

Κοινοποιημένος Φορέας Αρ. 2326
Notified Body Nr. 2326

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ / LABORATORY OF ARCHITECTURAL TECHNOLOGY
54124 Thessaloniki, University Campus, Tel: +30 2310 995501, Fax: +30 2310 995504, technology@arch.auth.gr, www.window.gr

ΤΟΜΕΑΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ / DEPARTMENT OF ARCHITECTURAL DESIGN & ARCHITECTURAL TECHNOLOGY - ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ / SCHOOL OF ARCHITECTURE - ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ / FACULTY OF TECHNOLOGY

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ / GENERAL CONDITIONS

Το πιστοποιητικό αυτό είναι το αποτέλεσμα της δοκιμής της θερμικής αγωγιμότητας ενός δομικού στοιχείου. Περιγράφει αναλυτικά τα αποτελέσματα της δοκιμής που έγινε στο συγκεκριμένο δοκίμιο δομικού στοιχείου και προσδιορίζει την θερμική του αγωγιμότητα με ένα μονότιμο μέγεθος.

Η δοκιμή της θερμικής αγωγιμότητας έγινε στο Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας του Τμήματος Αρχιτεκτόνων σύμφωνα με τις διαδικασίες της Υ.Α. ΚΑ/679/22.8.96, Φ.Ε.Κ. 826, τεύχος Β', άρθρο 1, παράγραφος 2 και μετά από σχετικές εγκρίσεις των αρμοδίων οργάνων του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Το αποτέλεσμα της δοκιμής αφορά αποκλειστικά το δοκίμιο που χρησιμοποιήθηκε. Η δοκιμή πραγματοποιήθηκε σε εργαστηριακές συνθήκες, ώστε να προκύψει η πραγματική θερμική αγωγιμότητα του δοκιμίου. Για να αποδίδει ένα δοκίμιο τις ίδιες τιμές με αυτές που δίδονται στο φύλλο αποτελεσμάτων, θα πρέπει να είναι όμοιο τόσο από άποψη κατασκευής όσο και από άποψη εφαρμογής με το δοκίμιο που χρησιμοποιήθηκε. Κάθε διαφοροποίηση, έστω και μικρή, μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετικά αποτελέσματα.

Το Εργαστήριο διατηρεί το δικαίωμα να χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα των δοκιμών σε επιστημονικές δημοσιεύσεις, επιστημονικές ανακοινώσεις, ερευνητικές εργασίες, καθώς και κάθε είδους ανάλογες εργασίες καθαρά επιστημονικού ή ερευνητικού χαρακτήρα, χωρίς να αναφέρει το όνομα του Αναθέτη ή τον τύπο του προϊόντος.

This test report is the result of a laboratory test of the thermal transmittance properties of a building element. The results obtained from measurements on the specific building element are presented in detail and a single figure rating is given for its thermal transmittance properties.

The thermal transmittance test was performed by the Architectural Technology Laboratory of the School of Architecture, in accordance with the procedures of the Y.A. KA/679/22.8.96, F.E.K. 826, part B', article 1, paragraph 2 and after the appropriate approvals by the administrative authorities of the Aristotle University of Thessaloniki.

The test result reflects exclusively on the properties of the measured test specimen. The tests have taken place under laboratory conditions, so as to obtain the actual thermal transmittance properties of the test specimen. Under different usage or under conditions involving parameters not taken into account by the laboratory testing, the thermal transmittance properties of the material or product might be different. Every differentiation, even a small one might influence the resulting thermal transmittance properties of the material or product.

The Laboratory maintains the right to use the test results in scientific publications, scientific papers, research reports, and any other kind of studies of purely research or scientific nature, without revealing the name of the Client or the type of the product.

2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ / PROCEDURES

Το Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας ως διαπιστευμένος οργανισμός κατά ΕΛΟΤ EN ISO 17025:2017 και κοινοποιημένος φορέας βάσει του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 305/2011 έχει διαπίστευση και μετράει βάσει των ακόλουθων Εφαρμοσμένων Προτύπων Μετρήσεων Δοκιμών:

The Architectural Technology Laboratory as an accredited organization according to ELOT EN ISO 17025:2017 and as a notified body based on the EU Regulation no. 305/2011 is certified and measures according to the following Applied Accredited Standards for laboratory measurements:

DIN EN ISO 8990:1996-09 Thermal insulation - Determination of steady-state thermal transmission properties - Calibrated and guarded hot box

DIN EN ISO 12567 Thermal performance of windows and doors - Determination of thermal transmittance by hot box method

Part 1:2010-12 Complete windows and doors

Part 2:2006-03 Roof windows and other projecting windows

DIN EN 12412 Thermal performance of windows doors and shutters - Determination of thermal transmittance by hot box method
 Part 2:2003-11 Frames
 Part 4:2003-11 Roller shutter boxes

Το Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας συμμορφώνεται με την ακόλουθη υποστηρικτική οδηγία:
 The Architectural Technology Laboratory complies with the following supportive guideline:

EA 2/17: 2020
 EA Document on Accreditation for Notification Purposes

Το Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας δεν οφείλει και δεν διαθέτει διαπίστευση για τα πρότυπα προϊόντων ωστόσο οι μετρήσεις του συμμορφώνονται με τον υπ.αριθ. 305/2011 (ΕΕ) Ευρωπαϊκό κανονισμό του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρώπης για τη θέσπιση εναρμονισμένων όρων εμπορίας προϊόντων του τομέα των δομικών κατασκευών και εναρμονίζονται με τα ακόλουθα πρότυπα:

The Architectural Technology Laboratory does not owe and does not have certification for product standards, however its measurements comply with the EU Regulation no. 305/2011 of the European Parliament and the European Council for the enactment of harmonized trade terms of construction sector products and are aligned with the following standards:

DIN EN 1279-5:2018 Glass in building – Insulating glass units – Part 5: Product standard;
 English version EN 12795:2018,
 English translation of DIN EN 1279-5:2018-10

DIN EN 13241-1:2016 Industrial, commercial, garage doors and gates –
 Product standard, performance characteristics; English version EN 13241:2003+A2:2016, English translation of DIN EN 13241:2016-12

DIN EN 14351-1:2016 Windows and doors –
 Product standard, performance characteristics – Part 1: Windows and external pedestrian doorsets;
 English version EN 14351:2006+A2:2016,
 English translation of DIN EN 14351-1:2016-12

EN 13830:2015+A1:2020+AC:2022
 Curtain walling – Product standard.

2.2 Διαδικασία Δοκιμής / Test Procedure

Το δοκίμιο εφαρμόστηκε σε ειδικό πλαίσιο (μάσκα) του Hot Box από τον Αναθέτη. Η δοκιμή υλοποιήθηκε σύμφωνα με τις διαδικασίες που καθορίζονται στο πρότυπο DIN EN 12412-4: 2003 Thermal performance of windows, doors and shutters - Determination of thermal transmittance by hot box method - Part 4: Roller shutter boxes; German version EN 12412-4:2003

Για τον προσδιορισμό του Συντελεστή Θερμικής Αγωγιμότητας U χρησιμοποιήθηκε η σχέση:

$$U_{sb} = \frac{U_{m,t} A_t \Delta\theta_n - \Lambda_{fi} \Delta\theta_{s,fi} A_{fi}}{A_{sb} \Delta\theta_n} \text{ σε } W/(m^2 \cdot K) \text{ όπου:}$$

$$U_{m,t} = \frac{q_t}{\Delta\theta_n} \text{ σε } W/(m^2 \cdot K) \text{ όπου:}$$

- $U_{m,t}$: ο συντελεστής Θερμικής Αγωγιμότητας του μονωτικού υλικού πλήρωσης και των ρολών μαζί συνολικά σε $W/(m^2 \cdot K)$
- A_t : η επιφάνεια του μονωτικού υλικού πλήρωσης και των ρολών μαζί συνολικά σε m^2
- $\Delta\theta_n$: η διαφορά των θερμοκρασιών περιβάλλοντος των δυο πλευρών (ψυχρής – θερμής) του υπό μέτρηση δοκιμίου σε K
- Λ_{fi} : ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του μονωτικού υλικού πλήρωσης σε $W/(m^2 \cdot K)$
- $\Delta\theta_{s,fi}$: η διαφορά των επιφανειακών θερμοκρασιών των δυο πλευρών του μονωτικού υλικού πλήρωσης σε K

A_{fi} : η επιφάνεια του μονωτικού υλικού πλήρωσης σε m^2
 A_{sb} : η επιφάνεια των ρολών σε m^2
 q_t : η μέση πυκνότητα θερμικής ροής που διαπερνά τα ρολά και το μονωτικό υλικό πλήρωσης σε W/m^2
 που προκύπτει από τις σχέσεις:

$$q_t = \frac{\Phi_{in} - \Phi_{sur} - \Phi_{cd}}{A_t}$$

$$\Phi_{sur} = \frac{A_{sur} \cdot \Delta\theta_{s,sur}}{R_{sur}} \quad \text{όπου:}$$

Φ_{sur} : η θερμική ροή που διαπερνά τη μάσκα σε W
 Φ_{cd} : η θερμική ροή που διαπερνά την περιμετρική ζώνη του δοκιμίου σε W
 Φ_{in} : η προσδιδόμενη προς το Hot Box θερμική ροή σε W
 A_{sur} : η επιφάνεια της μάσκας σε m^2
 $\Delta\theta_{s,sur}$: η διαφορά των μέσων θερμοκρασιών των δυο επιφανειών της μάσκας (θερμής-ψυχρής) σε K
 R_{sur} : η θερμική αντίσταση της μάσκας σε $m^2 \cdot K/W$

The test specimen was mounted in a special frame (mask) of the hot box by the Client. The test took place under laboratory conditions, according to DIN EN 12412-4: 2003 Thermal performance of windows, doors and shutters - Determination of thermal transmittance by hot box method - Part 4: Roller shutter boxes; German version EN 12412-4:2003

In order to calculate the Thermal Transmittance Coefficient U , the following equation was used:

$$U_{sb} = \frac{U_{m,t} A_t \Delta\theta_n - \Lambda_{fi} \Delta\theta_{s,fi} A_{fi}}{A_{sb} \Delta\theta_n} \quad \text{in } W/(m^2 \cdot K) \quad \text{where:}$$

$$U_{m,t} = \frac{q_t}{\Delta\theta_n} \quad \text{σε } W/(m^2 \cdot K) \quad \text{where:}$$

$U_{m,t}$: the thermal transmittance Coefficient of the insulation filling material and the roller shutter boxes together in

A_t : the surface of the insulation filling material and the roller shutter boxes together in m^2

$\Delta\theta_n$: the difference of the two ambient temperature of the two test sides in K

Λ_{fi} : the thermal transmittance Coefficient of the insulation filling material in $W/(m^2 \cdot K)$

$\Delta\theta_{s,fi}$: the difference of the two surface temperatures of the insulation filling material in K

A_{fi} : the surface of the insulation filling material in m^2

A_{sb} : the surface of the roller shutter boxes in m^2

q_t : the mean heat flow density which penetrates the insulation filling material and the roller shutter boxes together in W/m^2

obtained using the equations:

$$q_t = \frac{\Phi_{in} - \Phi_{sur} - \Phi_{cd}}{A_t}$$

$$\Phi_{sur} = \frac{A_{sur} \cdot \Delta\theta_{s,sur}}{R_{sur}} \quad \text{where}$$

Φ_{sur} : the heat flow which penetrates the special frame (mask) in W

Φ_{cd} : the heat flow which penetrates the perimeter area of the specimen in W

Φ_{in} : the input heat flow of the hot box in W

A_{sur} : the surface of the special frame (mask) in m^2

$\Delta\theta_{s,sur}$: the difference of the mean temperatures of the surfaces of the special frame (mask) in K

R_{sur} : the thermal resistance of the special frame (mask) in m

2.3 Χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός / Equipment used

Συσκευή / Apparatus	Τύπος / Type	Κατασκευαστής / Manufacturer	Κωδικός / Code
Θερμός Θάλαμος/Hot Box	TDW-4240	TAURUS Instruments	W 01
Μονάδα ελέγχου / CPU	PCB80C552	Philips	W 02
Εναλλάκτες/Heat exchangers	Major 300	GEA	W 03
Ψύκτης / Chiller	Presto LH47	Julabo	W 04
Ψύκτης / Chiller	FC 1600T	Julabo	W 05

Η εγκατάσταση δοκιμών Θερμού Θαλάμου TDW-4240 καλύπτει τις απαιτήσεις του προτύπου DIN EN ISO 8990:1996* / The guarded Hot Box test facility TDW-4240 meets the requirements of the DIN EN ISO 8990:1996* standard.

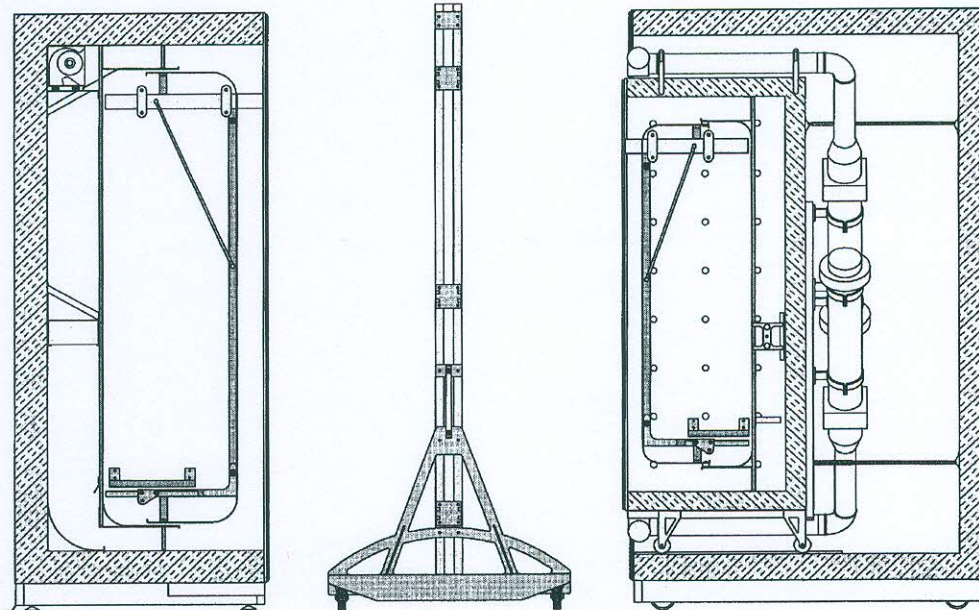
* DIN EN ISO 8990:1996 Thermal insulation – Determination of steady-state thermal transmission properties – Calibrated and guarded hot box

Διαστάσεις Θερμού Θαλάμου /Hot box dimensions: 3600x3800x4600mm

Κρύα πλευρά
Cold side

Ειδικό πλαίσιο δοκιμίου (μάσκα)
Special test specimen frame (mask)

Θερμή πλευρά
Warm side



Συνολικός αριθμός θερμοστοιχείων

Θερμή πλευρά, θερμοστοιχεία μέτρησης θερμοκρασίας αέρα 9
 Θερμή πλευρά, θερμοστοιχεία μέτρησης θερμοκρασίας επιφάνειας μεταλλικού κατευθυντήρα 9
 Θερμή πλευρά, θερμοστοιχεία μέτρησης θερμοκρασίας επιφάνειας μάσκας 8
 Θερμή πλευρά, θερμοστοιχεία μέτρησης θερμοκρασίας μόνωσης μάσκας 4
 Κρύα πλευρά, θερμοστοιχεία μέτρησης θερμοκρασίας αέρα 9
 Κρύα πλευρά, θερμοστοιχεία μέτρησης θερμοκρασίας επιφάνειας μεταλλικού κατευθυντήρα 9
 Κρύα πλευρά, θερμοστοιχεία μέτρησης θερμοκρασίας επιφάνειας μάσκας 8
 Κρύα πλευρά, θερμοστοιχεία μέτρησης θερμοκρασίας μόνωσης μάσκας 4

60

Total number of thermocouples

Warm side, thermocouples measuring air temperature 9
 Warm side, thermocouples measuring temperature of baffle surface 9
 Warm side, thermocouples measuring temperature of mask surface 8
 Warm side, thermocouples measuring temperature of mask insulation 4
 Cold side, thermocouples measuring air temperature 9
 Cold side, thermocouples measuring temperature of baffle surface 9
 Cold side, thermocouples measuring temperature of mask surface 8
 Cold side, thermocouples measuring temperature of mask insulation 4

60

3. ΔΟΚΙΜΙΟ / TEST SPECIMEN

3.1 Περιγραφή / Description

Προϊόν/Product:

Πάνελ πετροβάμβακα πλαγιοκάλυψης 100mm, Διάτρητο, Κρυφής Στήριξης / Mineral wool wall covering panel 100mm, Perforated-flat, Hidden Fixing

Κατασκευαστής/Manufacturer:

Μακρής Α.Ε. / Makris S.A.

Αναθέτης/Client:

Μακρής Α.Ε. / Makris S.A.

Διεύθυνση/Address:

6ο χλμ Λάρισας – Συκουρίου, 41500, Λάρισα, τηλ 2410 575207, e-mail sales@makrispanels.com / 6th km Larissa-Sykourio, 41500, Larissa, tel 2410 575207, e-mail: sales@makrispanels.com

Εγκατάσταση/ Installation:

Μακρής Α.Ε. / Makris S.A.

Ονομασία προϊόντος/Product name:

Πάνελ πετροβάμβακα πλαγιοκάλυψης 100mm, Διάτρητο, Κρυφής Στήριξης / Mineral wool wall covering panel 100mm, Perforated-flat, Hidden Fixing

Ημερομηνία παραγωγής/Production date: 14/03/2026

Διαστάσεις δοκιμίου/ Sample dimensions: 1480x1230 mm

3.2 Κατασκευή / Construction

Αποτελείται από δύο επιμέρους διάτρητα πάνελ πετροβάμβακα πλαγιοκάλυψης κρυφής στήριξης, ονομαστικού πάχους 100mm, με διαστάσεις 1480mm (μήκος) και 615mm (πλάτος) το καθένα. Τα δύο πάνελ είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με αρμό (joint), διαμορφώνοντας ένα τελικό δοκίμιο συνολικού ωφέλιμου πλάτους 1230mm και μήκους 1480mm.

Πρόκειται για ένα εργοστασιακό αυτοφερόμενο θερμομονωτικό πάνελ με μεταλλικά φύλλα χάλυβα και στις δύο όψεις (το ένα με ελαφρά διαμόρφωση και το άλλο διάτρητο) και πυρήνα πετροβάμβακα πυκνότητας 100 kg/m³, το οποίο προορίζεται για κάλυψη τοίχων. Οι ίνες των λωρίδων πετροβάμβακα είναι προσανατολισμένες με τέτοιο τρόπο ώστε το πάνελ να έχει τη μέγιστη μηχανική αντοχή και χαμηλή παραμόρφωση στη συμπίεση. Ο προσανατολισμός των ινών του πετροβάμβακα είναι από χαλυβδόφυλλο σε χαλυβδόφυλλο.

Οι λωρίδες πετροβάμβακα συνδέονται με τα δύο χαλυβδόφυλλα με κόλλα. Η συνολική ποσότητα κόλλας που χρησιμοποιείται είναι 340 gr ανά τρέχον μέτρο (170 gr/m σε κάθε χαλυβδόφυλλο).

Μεταξύ του πετροβάμβακα και του διάτρητου χαλυβδόφυλλου παρεμβάλλεται ένα μη πλεγμένο ύφασμα από ίνες γυαλιού που χρησιμοποιείται ως στρώμα υποστήριξης του διάτρητου χαλυβδόφυλλου.

Εξωτερικό χαλυβδόφυλλο: Προβαμμένος και γαλβανισμένος χάλυβας 0,70mm πάχους

Εσωτερικό χαλυβδόφυλλο: Προβαμμένος και γαλβανισμένος χάλυβας 0,70mm πάχους, διάτρητο.

The test specimen consists of two individual perforated mineral wool wall panels with concealed fixing and a nominal thickness of 100mm, each measuring 1480mm in length and 615mm in width. The two panels are interconnected via a joint, forming a final testing assembly with a total effective width of 1230mm and a length of 1480mm.

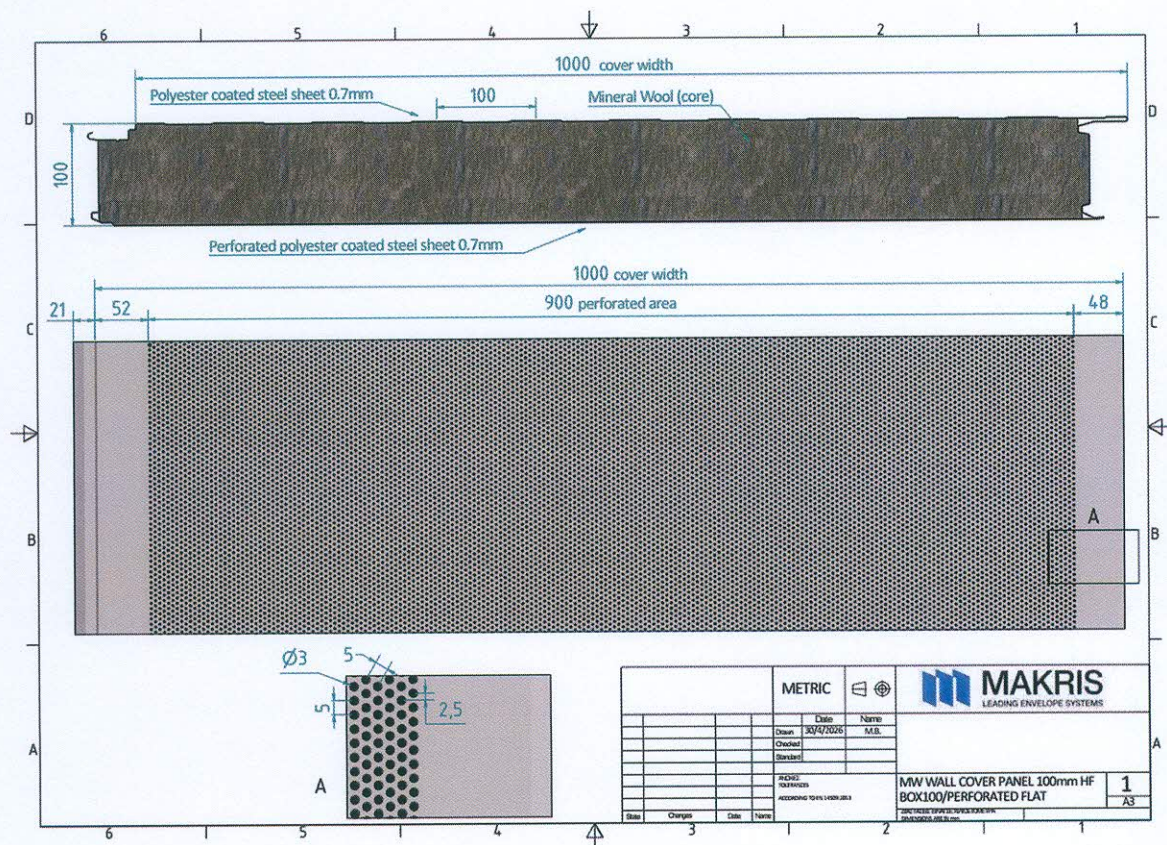
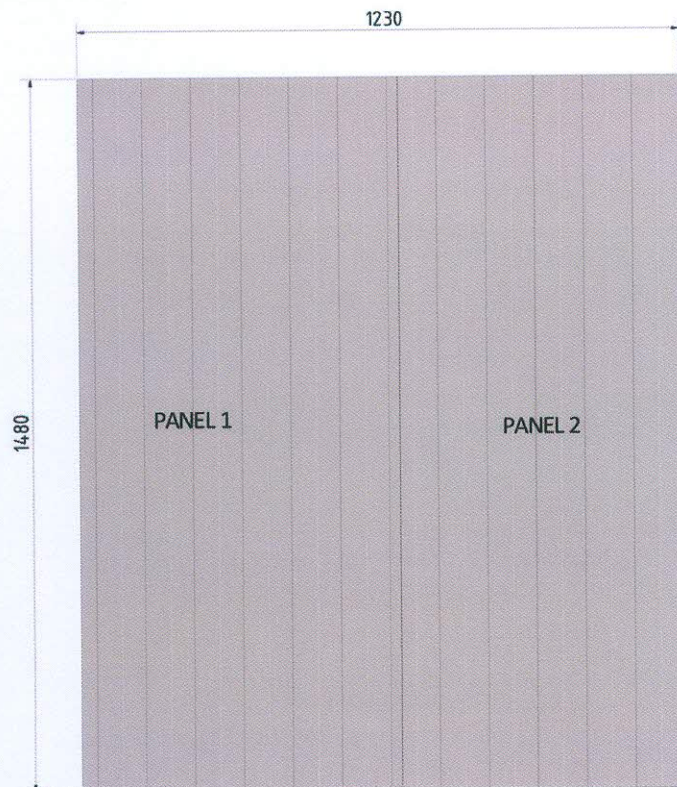
It is a factory made, self-supporting, double skin metal faced (one face perforated and the other non perforated) insulating sandwich panel with mineral wool insulating core of 100 kg/m³ density, which is intended for wall cladding. The fibers of the mineral wool lamellas are oriented in such way that the panel has the maximum mechanical strength and low compression deformation. The orientation of the fibers is from steel to steel.

The lamellas are joined with the two pieces of steel sheet by glue. The quantity that is used in total is 340 gr of glue per length meter (170 gr / m per sheet metal). Between the mineral wool and the perforated sheet there is a glass fiber nonwoven cloth used as a backing layer of the perforated sheet.

External steel sheet: pre-coated galvanized steel - 0,70mm thickness

Internal steel sheet: pre-coated galvanized steel - 0,70mm thickness, perforated

3.3 Απεικόνιση / Drawing



*Τα σχέδια ετοιμάστηκαν από τον Αναθέτη / The drawings have been prepared by the Client.

4. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ / TEST CONDITIONS

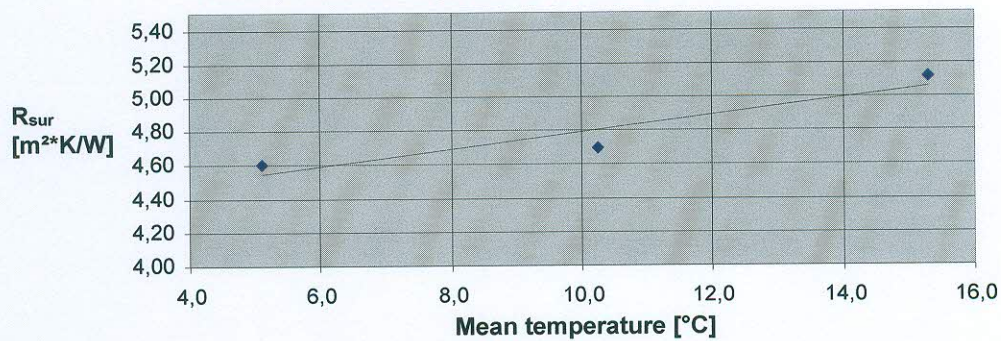
4.1 Ημερομηνία δοκιμής / Testing date:

Έναρξη μέτρησης/Start of measurement : 04/06/2026 13:29h
 Τέλος μέτρησης / End of measurement : 05/06/2026 16:19h
 Διάρκεια μέτρησης / Measurement duration : 26h
 Επιφάνεια δοκιμίου / Area of test specimen : 1,82 m²

4.2 Δεδομένα βαθμονόμησης / Calibration data

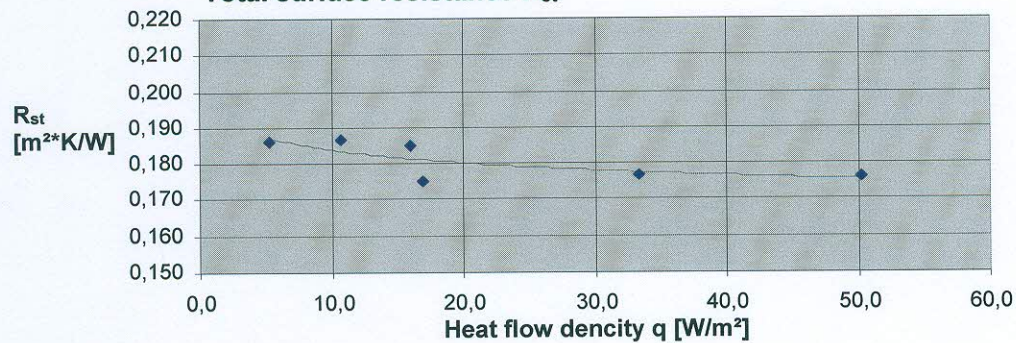
$$R_{sur} = 4,2780 + 0,0535 * T_{me,sur} [m^2 \cdot K/W]$$

Thermal resistance around the frame R_{sur}



$$R_{s,t} = 0,1913 * Q_{sp}^{-0,0286} [m^2 \cdot K/W]$$

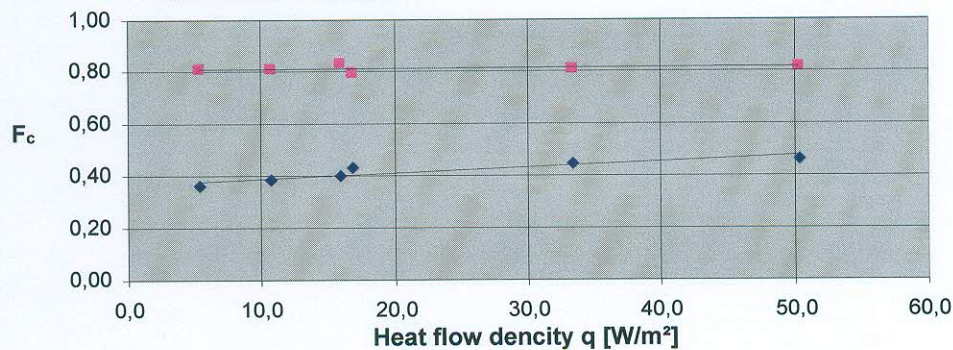
Total surface resistance R_{st}



$$F_{c,i} = 0,3698 + 0,0021 * q_{sp}$$

$$F_{c,e} = 0,8090 + 0,0001 * q_{sp}$$

Convective fraction F_c



5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΗΣ / TEST RESULTS

5.1 Αναλυτικά στοιχεία δοκιμής / Detailed test data

Προϊόν/Product: Πάνελ πετροβάμβακα πλαγιοκάλυψης 100mm, Διάτρητο, Κρυφής Στήριξης / Mineral wool wall covering panel 100mm, Perforated-flat, Hidden Fixing

Θερμοκρασία αέρα ψυχρής πλευράς / Temperature air cold side	T_{ae}	0.67	C
Θερμοκρασία του κατευθυντήρα αέρα ψυχρής πλευράς / Temperature baffle cold side	T_{be}	0.76	C
Θερμοκρασία περιμετρικά δοκιμίου ψυχρής πλευράς / Temperature surround cold side	T_{se}	1.09	C
Θερμοκρασία μάσκας ψυχρής πλευράς / Temperature reveal cold side	T_{sure}	0.99	C
Θερμοκρασία αέρα θερμής πλευράς / Temperature air warm side	T_{ai}	21.31	C
Θερμοκρασία του κατευθυντήρα αέρα θερμής πλευράς / Temperature baffle warm side	T_{bi}	21.08	C
Θερμοκρασία περιμετρικά δοκιμίου θερμής πλευράς / Temperature surround warm side	T_{si}	20.38	C
Θερμοκρασία μάσκας θερμής πλευράς / Temperature reveal warm side	T_{suri}	20.75	C
Συνολική ισχύς εισόδου/ Overall input power	P_{in}	39.43	W
Ταχύτητα αέρα θερμής πλευράς / Air flow warm side	V_{li}	0.10	m/s
Ταχύτητα αέρα ψυχρής πλευράς / Air flow cold side	V_{le}	2.80	m/s
Μέση θερμοκρασία μάσκας/ Mean temperature reveal	T_{mesur}	12.87	C
Θερμική αντίσταση μάσκας / Thermal resistance reveal	R_{sur}	4.500	m ² *K/W
Θερμική αγωγιμότητα μάσκας/ Thermal conductivity reveal	L_{sur}	0.03	W/(m*K)
Γραμμικός Συντελεστής Θερμοπερατότητας / Linear thermal transmittance	W_{edge}	0.009	W/(m*K)
Διαφορά θερμοκρασίας μάσκας / Temperature difference reveal	dT_{sur}	20.76	K
Διαφορά θερμοκρασίας αέρα / Temperature difference air	dT_c	21.64	K
Ροή θερμότητας μάσκας/ Heat flow reveal	P_{sur}	23.390	W
Ροή θερμότητας ορίων / Heat flow edge	P_{edge}	1.135	W
Πυκνότητα θερμικής ροής δοκιμίου / Heat flow density specimen	Q_{sp}	8.19	W/m ²
Ποσοστό συναγωγής θερμής πλευράς/ Convective fraction warm side	F_{ci}	0.40	
Ποσοστό συναγωγής ψυχρής πλευράς/ Convective fraction cold side	F_{ce}	0.80	
Συνολική επιφανειακή αντίσταση / Total surface resistance	R_{st}	0.170	m ² *K/W
Περιβαλλοντική θερμοκρασία θερμής πλευράς/ Environmental temp. warm side	T_{ni}	21.17	C
Περιβαλλοντική θερμοκρασία ψυχρής πλευράς / Environmental temp. cold side	T_{ne}	0.69	C
Περιβαλλοντική διαφορά θερμοκρασίας / Environmental temp. difference	dT_n	20.48	K
Μετρούμενος συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας / Measured thermal resistance coefficient	U_m	0.334	W/(m ² *K)
Τυποποιημένη επιφανειακή αντίσταση / Standardized surface resistance	$R_{st,st}$	0.170	m ² *K/W
Τυποποιημένος Συντελεστής Θερμοπερατότητας/ Standardized thermal transmittance	U_{st}	0.334	W/(m ² *K)
Συντελεστής Θερμοπερατότητας / Thermal Transmittance	U_{st}	0.334	W/(m²*K)
Διευρυμένη Αβεβαιότητα (U_{exp}) / Expanded Uncertainty (U_{exp})		0,048	W/(m ² *K)

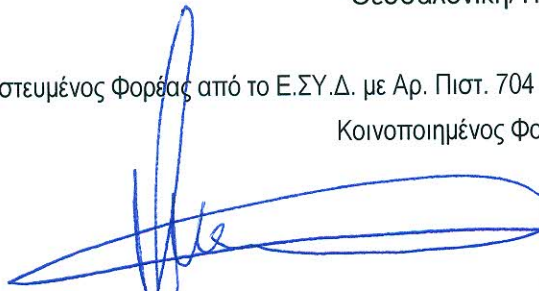
5.2 Αποτέλεσμα δοκιμής / Test result

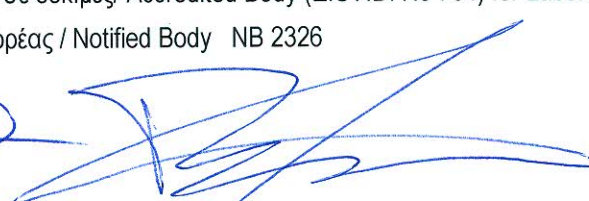
Διαπιστωθείσα τιμή / Determined value
Συντελεστής Θερμοπερατότητας / Thermal Transmittance Coefficient:
 $U_{st} = 0,334 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$



Θεσσαλονίκη/Thessaloniki, 16.06.2026

Διαπιστευμένος Φορέας από το Ε.ΣΥ.Δ. με Αρ. Πιστ. 704 σε δοκιμές/ Accredited Body (E.SY.D. No 704) for Laboratory Testing
Κοινοποιημένος Φορέας / Notified Body NB 2326


Κωνσταντίνος Ιωαννίδης / Konstantinos Ioannidis
Δρ Αρχιτέκτων Μηχανικός/Architect Engineer, PhD
Διευθυντής του Εργαστηρίου / Laboratory Director


Βασίλειος Βασιλειάδης / Vasilios Vasiliadis
Δρ Μηχανολόγος Μηχανικός/Mechanical, PhD Engineer
Υπεύθυνος Μετρήσεων/Measurement Engineer