



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ / ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI

## ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ / TEST REPORT

Συντελεστής Θερμικής Αγωγιμότητας μετρημένος σύμφωνα με το DIN EN ISO 12567-1:2001 σε εγκατάσταση δοκιμών Hot Box / Thermal Transmittance Coefficient measured according to DIN EN ISO 12567-1:2001 in a guarded Hot Box test facility.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ / TEST NUMBER

**W.462.2010**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / DATE

**12.05.2010**



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

### 3. ΔΟΚΙΜΙΟ / TEST SPECIMEN

#### 3.1 Περιγραφή / Description

Προϊόν/Product:	Ξύλινο δίφυλλο παράθυρο / Timber double leaf window
Κατασκευαστής/Manufacturer:	TEAKK Κωνσταντίνος Μπαλτάς/ TEAKK Konstantinos Mpaltas
Αναθέτης/Client:	TEAKK Κωνσταντίνος Μπαλτάς/ TEAKK Konstantinos Mpaltas
Διεύθυνση/Address:	Αντρέου Δημητρίου 24, 11147 Νέα Ιωνία, Αθήνα, τηλ 210 2717440 / Antreou Dimitriou 24 11147 New Ionia, Athens tel.+30 210 2717440
Εγκατάσταση/ Installation:	TEAKK Κωνσταντίνος Μπαλτάς/ TEAKK Konstantinos Mpaltas
Όνομασία προϊόντος/Product name:	Ξύλινο δίφυλλο παράθυρο / Timber double leaf window

#### 3.2 Κατασκευή / Construction

Ξύλινο δίφυλλο παράθυρο τοποθετημένο σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN ISO 12567 Thermal performance of windows and doors - Determination of thermal transmittance by hot box method Part 1:2001-02 Complete windows and doors

Υάλωση: Υαλοπίνακας ενεργειακός (χαμηλής θερμοπερατότητας) εξωτερικά 6mm, διάκενο 10mm με πλήρωση αέριο αργόν, εσωτερικά 4mm, συνολικό πάχος υάλωσης 20mm.

Βασικές διαστάσεις:

Φύλλο : Πλάτος 80mm και ύψος 53mm.

Κάσα: Πλάτος 45mm και ύψος 65mm.

Ανοχές διαστάσεων σύμφωνα με το EN 12020-2.

Timber double leaf window installed according to DIN EN ISO 12567 Thermal performance of windows and doors - Determination of thermal transmittance by hot box method Part 1:2001-02 Complete windows and doors

Glass unit: Energy glass (low thermal transmittance) 20mm sealed glazing unit 6/10/4 mm, argon.

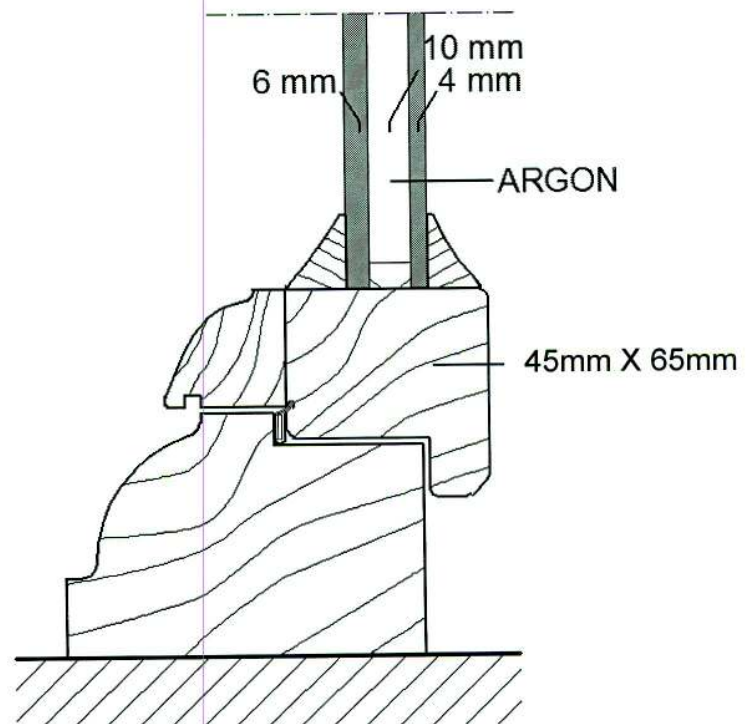
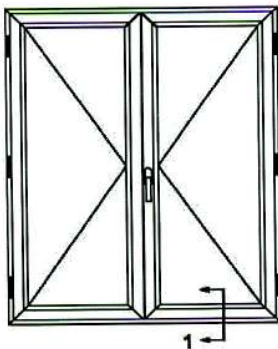
Basic dimensions:

Leaf unit: Width 80mm, height 53mm.

Window frame Width 45mm, height 65mm.

Tolerances according to EN 12020-2.

#### 3.3 Απεικόνιση / Drawing



### 4. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ / TEST CONDITIONS

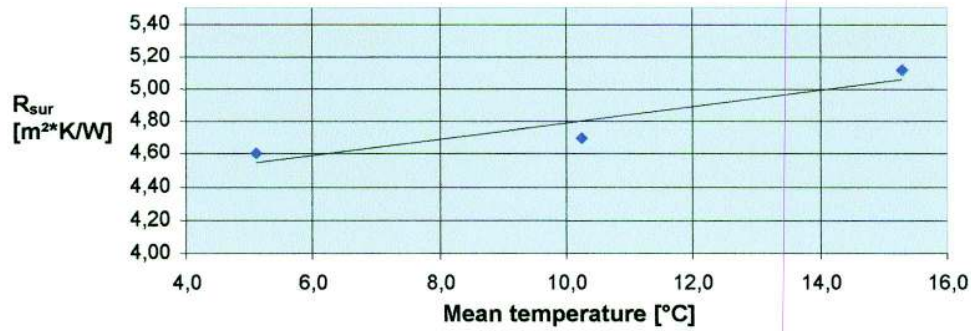
#### 4.1 Γενικά δεδομένα / General data

Έναρξη μέτρησης / Start of measurement :	10/05/2010	10,00h
Τέλος μέτρησης / End of measurement :	12/05/2010	10,00h
Διάρκεια μέτρησης / Measurement duration :		48,00h
Επιφάνεια δοκιμίου / Area of test specimen :		1,82m <sup>2</sup>

#### 4.2 Δεδομένα βαθμονόμησης / Calibration data

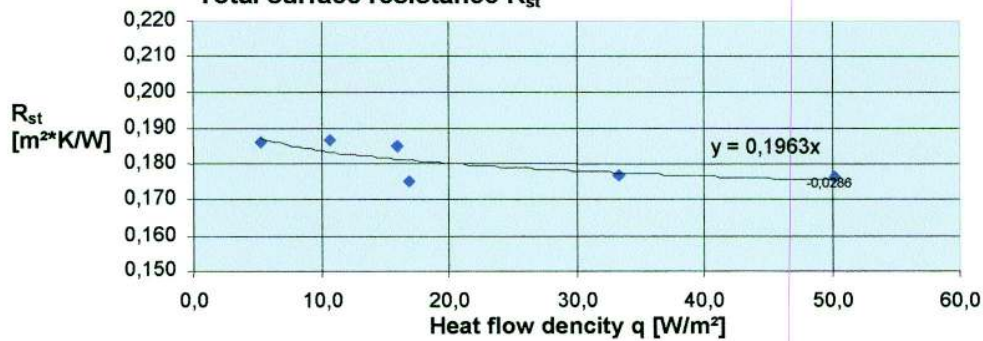
$$R_{sur} = 4,2880 + 0,0505 * T_{me,sur} [m^2 \cdot K/W]$$

**Thermal resistance around the frame  $R_{sur}$**



$$R_{s,t} = 0,1963 * Q_{sp}^{-0,0286} [m^2 \cdot K/W]$$

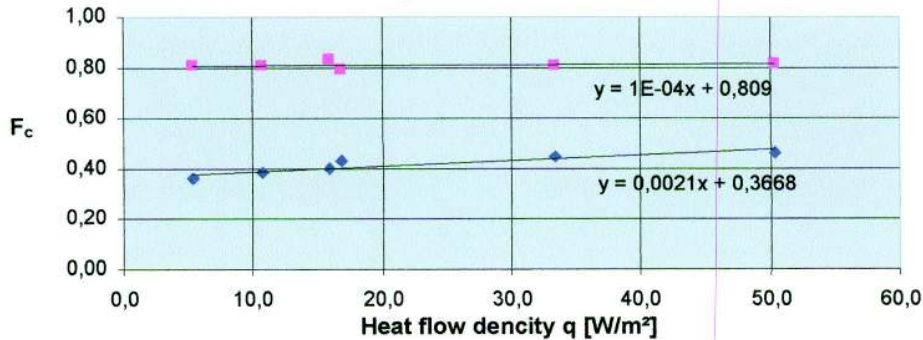
**Total surface resistance  $R_{st}$**



$$F_{c,i} = 0,3668 + 0,0021 * q_{sp}$$

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

**Convective fraction  $F_c$**



## 5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΗΣ / TEST RESULTS

## 5.1 Αναλυτικά στοιχεία δοκιμής / Detailed test data

Προϊόν/Product: Ξύλινο δίφυλλο παράθυρο / Timber double leaf window

Θερμοκρασία αέρα θερμής πλευράς / Warm side air temperature	T <sub>ai</sub>	20.08 C
Θερμοκρασία αέρα ψυχρής πλευράς / Cold side air temperature	T <sub>ae</sub>	0.53 C
Θερμοκρασία του κατευθυντήρα αέρα θερμής πλευράς / Warm side baffle temperature	T <sub>bi</sub>	19.03 C
Θερμοκρασία του κατευθυντήρα αέρα ψυχρής πλευράς / Cold side baffle temperature	T <sub>be</sub>	0.79 C
Ταχύτητα αέρα θερμής πλευράς / Warm side air speed	V <sub>li</sub>	0.24m/s
Ταχύτητα αέρα ψυχρής πλευράς / Cold side air speed	V <sub>le</sub>	2.24m/s
Συνολική ισχύς εισόδου/ Overall input power	P <sub>in</sub>	160.28W
Πυκνότητα θερμικής ροής δοκιμίου / Specimen heat flow density	Q <sub>sp</sub>	75.69W/m <sup>2</sup>
Συνολική επιφανειακή αντίσταση / Total surface resistance	R <sub>st</sub>	0.178m <sup>2</sup> *K/W
Μετρούμενος συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας / Measured thermal resistance coefficient	U <sub>m</sub>	1.674W/(m <sup>2</sup> *K)
Τυποποιημένη επιφανειακή αντίσταση / Standardized surface resistance	R <sub>st,st</sub>	0.17m <sup>2</sup> *K/W
Διευρυμένη αβεβαιότητα μέτρησης / Extended uncertainty of measurement (GUM)		0.051W/(m <sup>2</sup> *K)

## 5.2 Αποτέλεσμα δοκιμής/Test result

Συντελεστής Θερμικής Αγωγιμότητας / Thermal Transmittance Coefficient:

$$U_{st} = 1,70 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



Θεσσαλονίκη / Thessaloniki, 12.05.2010


 Emmanuel Tzekakis

Καθηγητής / Professor

Διευθυντής του Εργαστηρίου / Director of the Laboratory


 Vasilios Vasiliadis

Μηχανολόγος Μηχανικός / Mechanical Engineer

Υπεύθυνος Υποστήριξης Δοκιμών / Test Support Engineer