

ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ - CONFIDENTIAL

- ΠΡΟΣΟΧΗ**
- Τα αποτελέσματα των Δοκιμών αφορούν μόνον το Δοκιμασθέν Δοκίμιο.
 - Απαγορεύεται η τμηματική Αναπαραγωγή της Έκθεσης Δοκιμών χωρίς την έγκριση του Εργαστηρίου.
 - Η Έκθεση αποτελεί μέρος του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας του Εργαστηρίου και συμμορφώνεται με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 : 2000.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

Αντικείμενο δοκιμής	: Μέτρηση Θερμικής Διαπερατότητας Δοκιμίου
Πελάτης	: ΗΝΩΜΕΝΑ ΤΟΥΒΛΟΠΟΙΕΙΑ ΛΤΔ 16° χλμ. Παλαιού δρόμου Λευκωσίας – Λεμεσού, Τ.Θ. 24992, Κύπρος Κωδικός Δοκιμής: 8
Ταυτότητα δοκιμής	: Ημερομηνία Σύμβασης Δοκιμής: 22/11/05 Σήμανση Δοκιμίου: 8-1
Περιγραφή Δοκιμίου	: Τοιχοποιία που αποτελείται από τούβλο (κωδικός UB00100) και σοβά. Πάχος δοκιμίου περίπου 30 cm. Το Δοκίμιο φαίνεται στο Σχήμα 2.
Ημερομηνία παραλαβής υλικών ή δοκιμίου	: 09/12/2005
Ημερομηνίες έναρξης / λήξης δοκιμής	: 27/12/2005 (Ημερομηνία έναρξης) – 30/12/2005 (Ημερομηνία λήξης)
Χρησιμοποιούμενος Εξοπλισμός	: Διάταξη Προστατευμένου Θερμού Κιβωτίου (Guarded Hot Box) TDW-4240 (ME-2)
Διαδικασία δοκιμής	: D-BCL.230 - Μέτρηση Θερμικής Διαπερατότητας Δοκιμίου
Προδιαγραφή μεθόδου	: Δοκιμή με τη Διάταξη Προστατευμένου Θερμού Κιβωτίου κατά ΕΛΟΤ EN ISO 8990
Συνημμένα Έκθεσης	: Φωτογραφική τεκμηρίωση κατασκευής δοκιμίου

Ε.Α. Αναστασοπούλου

Χειριστής

Α. Ανδρουτσόπουλος

Προϊστάμενος Εργαστηρίου

ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ - CONFIDENTIAL

Μετρήσεις	<p>Η μέτρηση του Συντελεστή Θερμικής Διαπερατότητας πραγματοποιήθηκε με τη Διάταξη Προστατευμένου Θερμού Κιβωτίου TDW-4240, στην οποία το δοκίμιο τοποθετείται σε κατακόρυφη θέση και με Ροή Θερμότητας εφαρμοζόμενη στην οριζόντια διεύθυνση.</p> <p>Η Διάταξη έχει εσωτερικές διαστάσεις 2.74 m πλάτος x 3.45 m ύψος και η επιφάνεια μετρήσεων 1.7 m πλάτος x 2.4 m ύψος.</p> <p>Η Διάταξη χρησιμοποιεί ένα Διαφορικό Θερμοστοιχείο 44 επαφών για τον έλεγχο της θερμοκρασιακής ισορροπίας μεταξύ του προστατευμένου θερμού τμήματος (guard box) και του τμήματος μετρήσεων (metering box). Οι αισθητήρες θερμοκρασίας είναι θερμοζεύγη τύπου T των οποίων οι θέσεις φαίνονται στο σχήμα 1. Οι επιφάνειες της περιοχής μετρήσεων έχουν ολικό ημισφαιρικό συντελεστή εκπομπής $\epsilon_p=0.92$, $\epsilon_b=0.95$.</p> <p>Η διεύθυνση του αέρα στην επιφάνεια μετρήσεων είναι κατακόρυφη από τα άνω προς τα κάτω ενώ στην επιφάνεια της ψυχρής πλευράς είναι κατακόρυφη από κάτω προς τα άνω.</p>
Αβεβαιότητα :	<p>Η αβεβαιότητα των μετρήσεων είναι καλύτερη από $\pm 6 \%$, βασισμένη στην συνδυασμένη αβεβαιότητα πολλαπλασιασμένη με συντελεστή κάλυψης $k=2$ που αντιστοιχεί σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% περίπου.</p>
Ιχνηλασιμότητα Μετρήσεων	<p>Η Ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων ανάγεται σε Εθνικά ή Διεθνή Πρότυπα.</p>
Προετοιμασία Δοκιμίων	<p>Το Δοκίμιο ξηράνθηκε φυσικά στο περιβάλλον του Εργαστηρίου για χρονικό διάστημα 5 ημερών. Στη συνέχεια το Δοκίμιο υπέστη ξήρανση σε θερμοκρασία 40 °C για 3 ημέρες.</p>

Παρατηρήσεις :

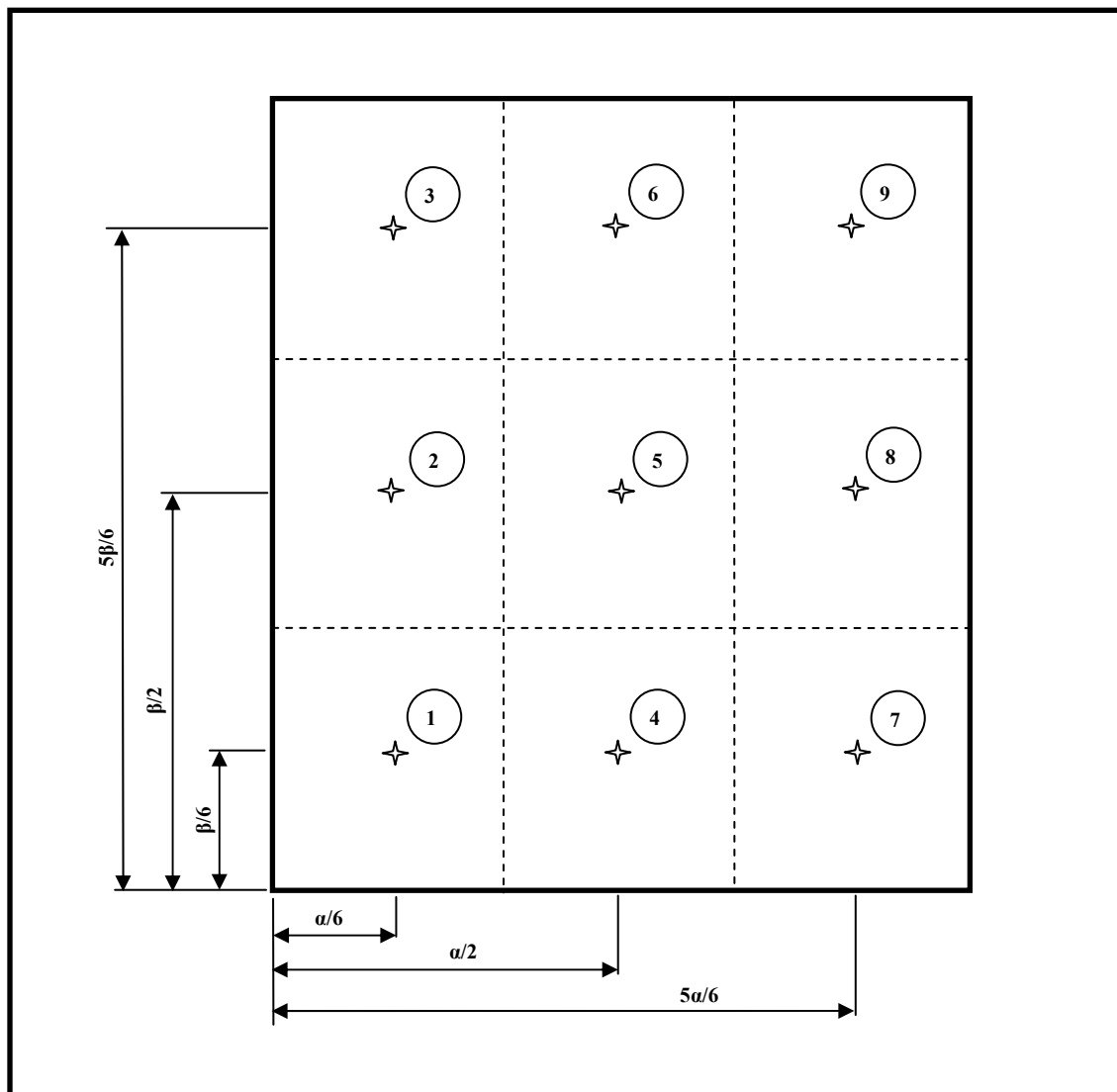
Κατά τη διάρκεια του πειράματος η θερμοκρασία περιβάλλοντος του χώρου του εργαστηρίου κυμάνθηκε από 20.2 °C έως 22.4 °C και η σχετική υγρασία από 52.6 έως 58.4 %.

Τα τούβλα που χρησιμοποιήθηκαν έχουν διαστάσεις 30 cm (μήκος) x 20 cm (ύψος) x 25 cm (πλάτος).

ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ - CONFIDENTIAL
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Οπτόπλινθος με κωδικό UB 00100
Υπολογισμός συντελεστή Θερμικής Διαπερατότητας, U

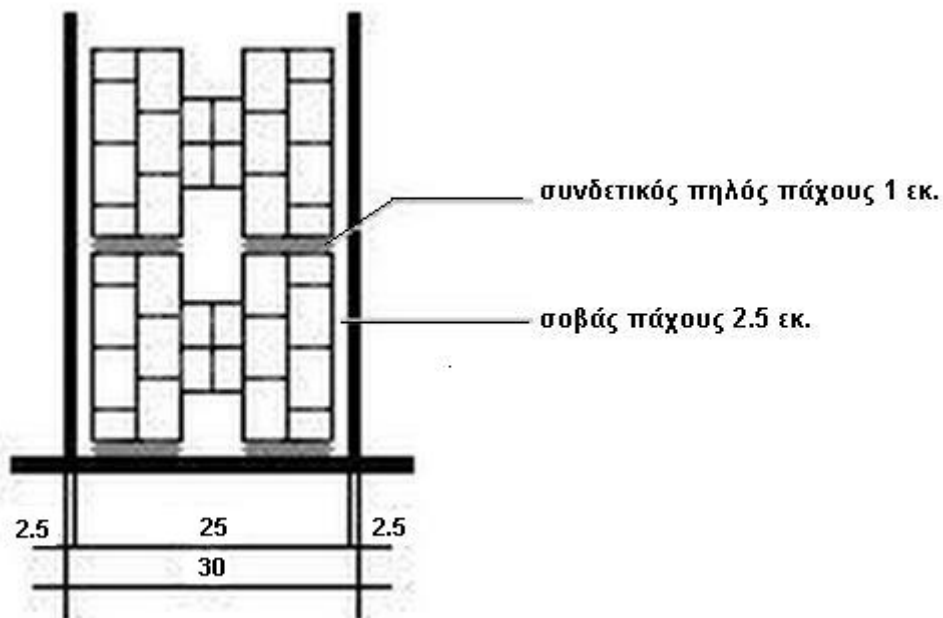
Στοιχεία Δοκιμίου			Κωδικός δοκιμίου: 8-1
d	Συνολικό πάχος	m	0.30
A	Επιφάνεια δοκιμίου	m ²	1.82
A _{sur}	Επιφάνεια πλαισίου Δοκιμίου	m ²	2.09
A _t	Επιφάνεια περιοχής μετρήσεων	m ²	3.91
L	Περίμετρος Δοκιμίου	m	5.42
Μετρήσεις			
Ψυχρή πλευρά			
θ _{ce}	Μέση θερμοκρασία αέρα	°C	-0.75
θ _{ne}	Θερμοκρασία περιβάλλοντος	°C	-0.66
F _{c,e}	Παράγοντας συναγωγής	-	0.704
Θερμή πλευρά			
θ _{ci}	Μέση θερμοκρασία αέρα	°C	19.62
θ _{ni}	Θερμοκρασία περιβάλλοντος	°C	19.17
F _{c,i}	Παράγοντας συναγωγής	-	0.488
Φ _{in}	Συνολική ισχύς	W	59.91
q _{sp}	Ροή θερμότητας διαμέσω του δοκιμίου	W/m ²	16.79
v _i	Ταχύτητα αέρα θερμής πλευράς	m/s	0.04
v _e	Ταχύτητα αέρα ψυχρής πλευράς	m/s	2.16
U _m	Συντελεστής Θερμικής Διαπερατότητας μέτρησης	W/(m ² ·K)	0.835
U _{st}	Τυποποιημένος Συντελεστής Θερμικής Διαπερατότητας	W/(m ² ·K)	0.838

ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ - CONFIDENTIAL



Σχήμα 1. Θέσεις και αρίθμηση αισθητήρων θερμοκρασίας σε σχέση με την επιφάνεια του δοκιμίου. Εποπτεία από τη θερμή πλευρά. α = πλάτος δοκιμίου, β = μήκος δοκιμίου.

ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ - CONFIDENTIAL



Σχήμα 2. Επιμέρους στρώματα Δοκιμίου.

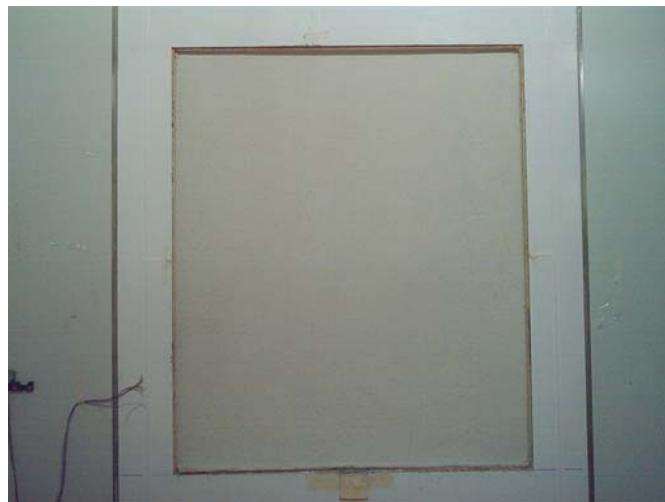
Φωτογραφική Τεκμηρίωση



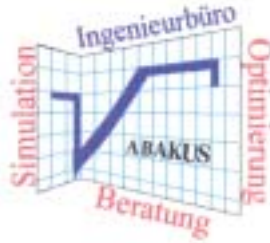
ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ - CONFIDENTIAL



ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ - CONFIDENTIAL



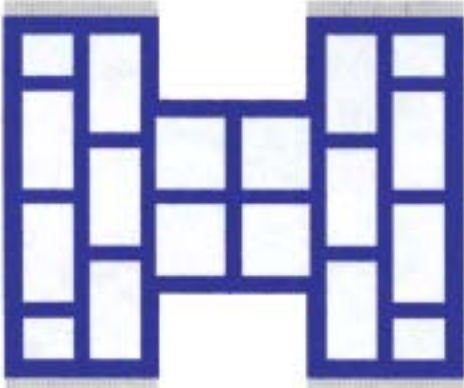
- Simulation und Optimierung von technischen Anlagen und Produkten
- Wärmeleitfähigkeitsberechnungen
- Heizkostenoptimierung
- Patentrecherchen



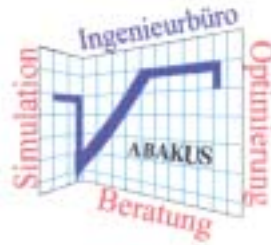
Stand: 18.07.1996

ABAKUS - Ingenieurbüro für
Simulation und Optimierung
Dr.-Ing. Josef Graf
Lindenberg 35
D-87727 Babenhausen

☎ : 08333/932 17
Fax : 08333/952 12
E-mail: Abakus.Graf@t-online.de

Hole Pattern	Density of fired brick Kg/dm ³	Spec. heat conductivity of fired brick [W/(mK)]	Equiv. specif. heat conducti. brick wall $\lambda_{\text{ÄM}}$
<p style="text-align: center;">UB 00100</p> 	<p>1,7</p>	<p>0,4416</p>	<p>0,239 w/mK η 0,206 kcal/mh °C</p>
<p>UB 00100 The void and mortar quantity is based on the left dimensional drawing. Void area 62.9%, based on both horizontal and vertical layer thickness of 2 cm with heat conduction of 0,27 W(mK)</p>			

- Simulation und Optimierung von technischen Anlagen und Produkten
- Wärmeleitfähigkeitsberechnungen
- Heizkostenoptimierung
- Patentrecherchen



Stand: 18.07.1996

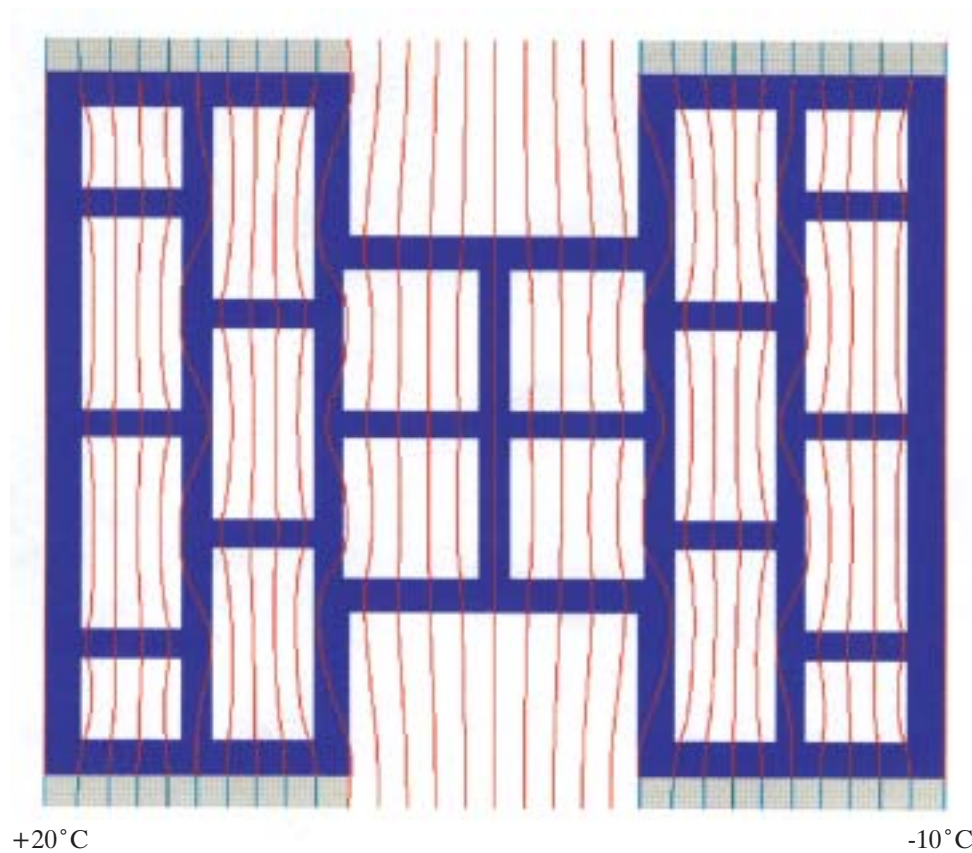
ABAKUS - Ingenieurbüro für
Simulation und Optimierung
Dr.-Ing. Josef Graf
Lindenberg 35
D-87727 Babenhausen

☎ : 08333/932 17
Fax : 08333/952 12
E-mail: Abakus.Graf@t-online.de

Isothermal Projection

UB 00100

- Outside temperature : -10°C
- Inside temperature : +20°C
- Interval : 1 K



PRODUCT SPECIFICATION

Property : **Thermal Conductivity**
Product Type : **"H" Section Blocks. Ref UB 00100**
Manufacturer : **United Brickworks Limited**

Material Dry Density : **1300 kg/m³**

Material Moisture Content : **1%**

Assumed Material Thermal Conductivity : **0.36 W/mK**

Block Thermal Conductivity* : **0.25 W/mK**

* Calculated according to the method described in the UK Chartered Institution of Building Services Engineers Guide A3 1980 "Thermal Properties of Building Structures".

J. Larnox
7/9/98

