

Laboratoire de Thermique et d'Energétique des Bâtiments

LATEB

RAPPORT D'ESSAI N° LTH 15/14 CARACTERISTIQUES THERMOPHYSIQUES

DEMANDEUR : POWER CELL
AFFAIRE N° : 1160/14

Fabricant / fournisseur : Power cell

Adresse : 3 Rue 8603 Z.I Charguia1 - Tunis- Usine : Lot : 12 Z.I Utique

Tél. : 71 794 248 – 71 793848 Fax : 71 770 759

E-mail : infopowercell@yahoo.fr

Référence du produit : Ouate de cellulose



Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires.

La reproduction du présent document n'est autorisée que dans sa totalité.

Seuls les rapports portant la signature originale ou leurs copies certifiées conformes revêtent une validité légale.

Les échantillons seront stockés pendant trois mois à partir de la date de l'élaboration du présent rapport. Toutes réclamations devraient nous parvenir avant le délai mentionné.

Ce document comprend 5 pages.

I. DETERMINATION DE LA CONDUCTIVITE THERMIQUE :

1) Identification des éprouvettes :

Les caractéristiques physiques des éprouvettes d'essai déclarées par le fournisseur sont présentées dans le tableau 1.

Référence du produit	Code éprouvette	Dimensions (L x l x e) m	Masse (kg)
Ouate de cellulose	1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E1	0,200 x 0,201 x 0,030	0,086
	1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E2	0,195 x 0,200 x 0,030	0,088

L = Longueur l = largeur e = épaisseur

Tableau 1 : Caractéristiques des éprouvettes déclarées

2) Caractéristiques des éprouvettes :

a. Caractéristiques initiales :

Code éprouvette	Dimensions moy (L x l x e) m	Masse moy (kg)	Masse volumique moy (kg/m ³)
1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E1	0,198 x 0,201 x 0,030	M ₁ = 0,087	ρ ₁ = 73,235
1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E2			

L = Longueur l = largeur

Tableau 2 : Caractéristiques initiales

b. Caractéristiques après Conditionnement :

Code éprouvette	Masse moy (kg)	Masse volumique moy (kg/m ³)	Variation relative de masse ΔM _c (%)
1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E1	M ₂ = 0,084	ρ ₂ = 71,130	ΔM _c = -2,96
1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E2			

Tableau 3 : évolution de la masse après conditionnement

3) Essai :

a. Conditions de mesure :

La mesure de résistance thermique a été réalisée conformément à la disposition de la norme NT 79.68 (2003) (EN 12667-Méthode de la plaque chaude gardée (2001)), après stabilisation à 23°C et 50% HR. Les principales caractéristiques de l'appareillage sont précisées à l'annexe N°1.



b. Caractéristiques de l'éprouvette après essai :

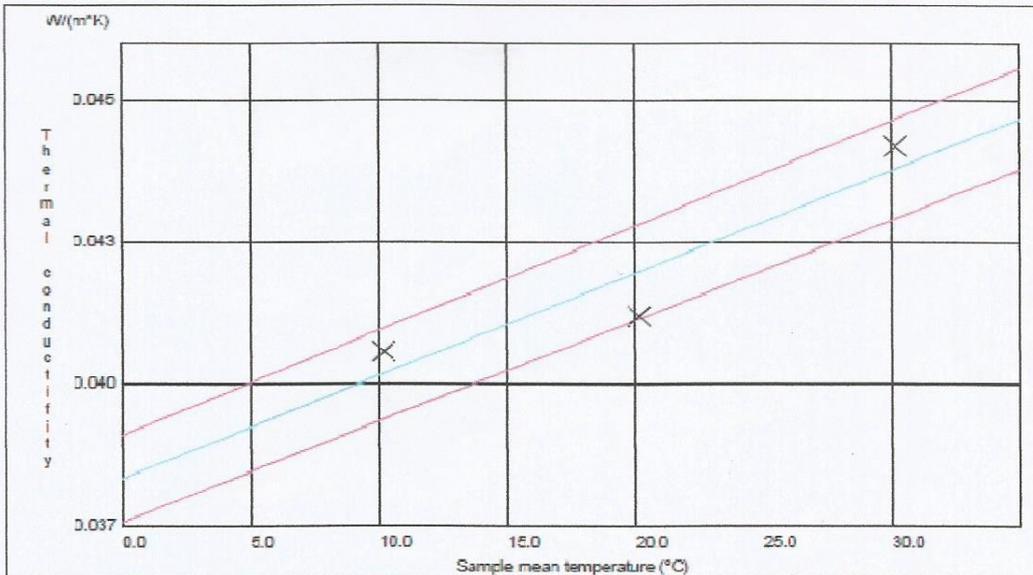
Code éprouvette	Masse moy (kg)	Masse volumique moy (kg/m ³)	Variation relative de masse ΔM_w (%)
1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E1	$M_3 = 0,086$	$\rho_3 = 72,814$	$\Delta M_w = 2,31$
1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E2			

Tableau 4 : évolution de la masse après l'essai

c. Résultat d'essai :

Code éprouvette : 1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E1 et 1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E2					
Epaisseur moyenne e_{moy} (m) : 0,030					
Date d'achèvement de l'essai : 25/09/2014					
Durée de l'essai : 21 heures					
Flux de chaleur Φ (W)	Différence de Température ΔT (°C)	Température moy T_{moy} (°C)	Conductivité thermique λ (W/m.K)	Résistance thermique R (m ² .K/W)	Résistivité thermique $1/\lambda$ (m.K/W)
0,28	10,4	10,2	0,0398	0,740	25,14
0,284	10,3	20,2	0,0416	0,728	24,05
0,303	10,3	30,2	0,0434	0,679	23,04

Tableau 5 : Résultats d'essai



Courbe1: Lambda en fonction de la température moyenne

Equation de régression de $\text{Lambda} = f(T^{\circ}\text{moy})$:

$$\text{Lambda} = + 0,000182 \times T^{\circ}\text{moy} + 0,03831$$

$$\lambda (10^{\circ}\text{C}) = (0,04013 \pm 0,00080) \text{ W/m.K}$$

ANNEXE N° 1

Type : Appareillage à deux éprouvettes et un élément de chauffage central.

Principe de mesure :

La conductivité thermique de l'éprouvette est opérée sur le banc d'essai TAURUS TLP 300 via le logiciel d'acquisition et de traitement des données Lambda 2010. L'appareil TAURUS TLP 300 se base sur la méthode de la plaque chaude gardée pour la détermination de la conductivité thermique. Cette méthode consiste à établir à travers les éprouvettes en forme de plaque uniforme ayant des faces planes et parallèles, une densité de flux thermique constante et uniforme en régime stationnaire. Cet appareil effectue simultanément les mesures sur deux échantillons orientés horizontalement, avec garde auxiliaire et isolation latérale périphérique.

Description de l'appareillage :

Une plaque plane centrale composite carrée constituée d'une source chauffante et de plaques métallique de surfaçage, appelée élément chaud, est intercalées entre deux éprouvettes aussi identiques que possible. Le flux thermique est transmis au travers les éprouvettes à d'autres plaques planes isothermes, carrées appelées éléments froids.

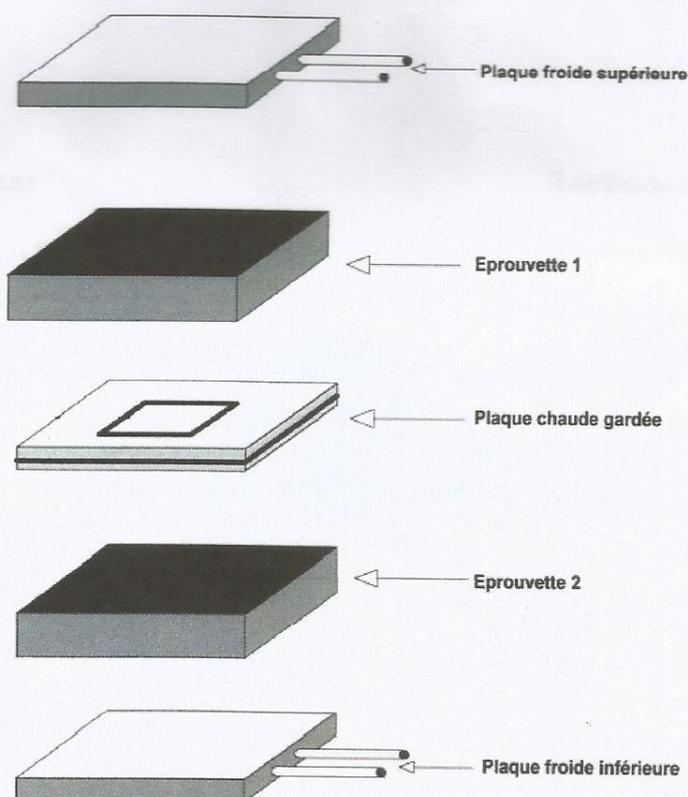


Figure1 : Les principales plaques pour la mesure de la conductivité thermique

Erreur de TAURUS TLP 300 :

L'erreur totale estimée pour ce banc d'essai est de l'ordre de 2,31% selon les prescriptions du constructeur.

II. SYNTHESE DES RESULTATS :

La synthèse des résultats des mesures de la conductivité thermique du produit ouate de cellulose est représentée dans le tableau 6.

Codes éprouvette	Masse volumique moy (kg/m ³)	Conductivité thermique λ à 10°C (W/m.K)	Résistance thermique R (m ² .K/W)
1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E1			
1160/14. LTH. 15. 01/01. MC.E2	71,130	0,04013	0,748

Tableau 6: Synthèse des résultats

Tunis, Le 26/09/2014

Essai réalisé par :

BOUHAWEL Majdi



Responsable LATEB

BEN CHAABENE Med Anouar



Le Directeur Central Technique

ZAIANE Rafik

