



PROCÈS-VERBAL D'ESSAI No. 101-2 SF/24 U

Page (pages)

Date : 9 août 2024

1 (3)

**Détermination de la résistance thermique d'un produit d'isolation réfléchissant selon
LST EN ISO 22097:2023, LST EN ISO 8990:1999 et spécification
technique d'un produit selon LST EN 16863:2023**

Méthode d'essai	(titre de l'essai) LST EN ISO 22097:2023 Isolation thermique des bâtiments - Produits isolants réfléchissants Détermination de la performance thermique (ISO 22097:2023) ; LST EN ISO 8990:1999 Isolation thermique - Détermination des propriétés de transmission thermique en régime stationnaire - Méthode à la boîte chaude gardée et calibrée (ISO 8990:1994).
	(numéro du document normatif ou de la méthode d'essai, description de la procédure d'essai, incertitude d'essai) Type de produit : produit d'isolation réfléchissant (Type 3) Noms du produit : Description de l'éprouvette : TOP TOIT / TOP TOIT ^s (ISO 2000 SAS) Épaisseur déclarée — 8,5±1cm* selon EN 16863 (3 Pa) * selon la déclaration du fabricant : rapport ACTIS 220210 - épaisseur déclarée EN 823 (3 Pa)
Client :	SA Orion financement – Avenue de la Gare – FR-11230 CHALABRE, France (nom et adresse)
Fabricant :	ACTIS SA : 30 Avenue de Catalogne - 11300 LIMOUX, France (nom et adresse)

Résultats d'essai :

Propriété et unité de mesure	N° de référence de la méthode d'essai	Résultat d'essai
Résistance thermique totale déclarée du produit TOP TOIT $R_{D(core)90/90}$, (m ² .K)/W	LST EN ISO 22097:2023	3,20
Résistance thermique déclarée du système avec 2 lames d'air $R_{system90/90}$, (m ² .K)/W		3,95
Valeurs de résistance thermique déclarée déterminées selon LST EN 16863:2023 Position de l'éprouvette : verticale (direction du flux thermique — horizontale)		

Lieu d'essai : Laboratoire de physique du bâtiment, Institut d'Architecture et de Construction de Kaunas Université de Technologie
(nom du laboratoire d'essai)

Date de dépôt de l'éprouvette : 18/03/2024 — 05/04/2024 **Date de l'essai :** 29/03/2024 — 13/04/2024

Dates de production : 27/11/2023 — 06/03/2024

Échantillonnage : Éprouvette échantillonnée par le client. Description de l'éprouvette 22/11/2023

Informations complémentaires : Ce rapport est préparé selon les rapports d'essais 088 002-2 SF/24 U, 088 003-1=2 SF/24 U, 101 004-2 SF/24 U, 101 005-2 SF/24 U.

(Tous écarts, essais complémentaires, exceptions et informations relatifs à un essai particulier)

Annexes : **Annexe 1.** Paramètres de mesure de la boîte chaude gardée ;
Annexe 2. Propriétés thermiques des éprouvettes et des lames d'air
Annexe 3. Valeurs de résistance thermique $R_{D(core)90/90}$ selon la norme LST EN 16863:2023
(indiquer les numéros et les titres des annexes)

Responsable technique : (approuve les résultats d'essai)	[Signature] (signature)	K. Banionis (prénom, nom)
Essai effectué par : (responsable technique des essais)	[Signature] (signature)	A. Burlingis (prénom, nom)

S.P.

[CACHET] [SIGNATURE]

Validité - Les données et les résultats figurant dans ce procès-verbal concernent uniquement les éprouvettes décrites et soumises à l'essai.

Remarques concernant la publication — La photocopie, la reproduction ou la traduction dans une autre langue du présent document est interdite sans l'accord écrit préalable du Laboratoire de physique du bâtiment.



Annexe 1. Paramètres de mesure de la boîte chaude gardée.

Tableau 1. Éprouvette du système d'isolation mesurée à une température de 20°C/ 0°C

Mesures de la boîte chaude gardée. Paramètres de l'éprouvette du système d'isolation :						
Surface de l'éprouvette A, m ²		1,831	Épaisseur moyenne effective de l'éprouvette, mm		≈ 149*	
Position de l'éprouvette		verticale	Longueur du périmètre de l'éprouvette L, m		5,44	
		Transmission thermique linéaire de la zone de périmètre Ψ _L , W/(m.K)			0,004025	
Données de mesure:						
Système d'isolation avec produit :						Résultat :
N° d' éprouvette	Température de surface côté chaud τ _h , °C	Température de surface côté froid τ _c , °C	Différence de température Δτ = (τ _h - τ _c), °C	Densité du flux thermique mesurée q _τ , W/m ²	Densité du flux thermique mesurée q _c , W/m ²	Valeur R du système d' isolation, m ² .K/W
088 002/24	20,2020	0,1093	20,0928	5,0951	4,8550	4,139±2035
088 003/24	20,2145	0,0903	20,1243	5,0424	4,8020	4,191±2060
101 004/24	20,1130	0,1013	20,0118	5,1108	4,8717	4,108±2020
101 005/24	20,0913	0,0923	19,9990	5,1305	4,8915	4,088±2011
					Moyenne :	4,1315

* Un essai précédent a montré que lorsque le produit est en place sur un bâtiment existant, son épaisseur moyenne est légèrement supérieure à sa valeur nominale. Pour maintenir les surfaces de l'éprouvette les plus parallèles possible sur le dispositif expérimental, le produit est placé dans un cadre. Une fois validée en interne, l'épaisseur du cadre est représentative de l'épaisseur moyenne d'un produit installé sur le bâtiment, conformément à LST EN ISO 8990.

$$S_{R \text{ système}} = \sqrt{\frac{\sum(R_i - R_{\text{average}})^2}{n-1}}$$

$$S_{R \text{ système}} = 0,04487 ;$$

$$R_{\text{système } 90/90} = R_{\text{moyenne}} - k_2 \cdot S_{R \text{ système}} ; \quad n = 4 ; \quad k_2 = 3,19 ;$$

Résistance thermique totale et résistances thermiques des lames d'air verticales non ventilées, arrondies au 0,05 m².K/W inférieur :

$$R_{\text{ système } 90/90} = 3,9884 = 3,95 \text{ m}^2.\text{K/W}$$

Annexe 2. Propriétés thermiques des éprouvettes et des lames d'air

Tableau 2. Éprouvettes d'isolant

Éprouvette	Couche superficielle de l'éprouvette	N° de référence de la méthode d'essai	Émissivité déclarée, ε
TOP TOIT	ALU EXTÉRIEUR PERFORÉ	EN 22097:2023	0,08*
	MEMBRANE HPV		0,94**

* selon la déclaration du fabricant – rapport 18/03/05 – Émissivité EN16012

** selon la déclaration du fabricant ACTIS 220309 – Émissivité EN 16012

Validité - Les données et les résultats figurant dans ce procès-verbal concernent uniquement les éprouvettes décrites et soumises à l'essai.

Remarques concernant la publication — La photocopie, la reproduction ou la traduction dans une autre langue du présent document est interdite sans l'accord écrit préalable du Laboratoire de physique du bâtiment.

Tableau 3. Résultats des mesures des valeurs $R_{(core)}$ corrigées des lames d'air de l'éprouvette d'isolant selon LST EN 22097:2023 et LST EN ISO 6946:2017

N° d'éprouvette	Numéro de la lame d'air	Épaisseur d, mm	Différences de température de surfaces mesurées, $\Delta\tau$, °C	Coefficient de transfert thermique par rayonnement, h_r	Coefficient de transfert thermique par convection, h_a	Valeur $R_{(core)}$ de la lame d'air, $m^2.K/W$
088 002/24	Lame d'air n° 1	30	2,451	0,4483	1,25	0,5888
	Lame d'air n° 2	30	1,299	3,9668	1,25	0,1917
088 003/24	Lame d'air n° 1	30	2,421	0,4485	1,25	0,5888
	Lame d'air n°2	30	1,230	3,9645	1,25	0,1918
101 004/24	Lame d'air n° 1	30	2,369	0,4481	1,25	0,5889
	Lame d'air n°2	30	1,245	3,9653	1,25	0,1917
101 005/24	Lame d'air n° 1	30	2,365	0,4480	1,25	0,5889
	Lame d'air n°2	30	1,243	3,9649	1,25	0,1918

Annexe 3. Valeurs de résistance thermique $R_{D(core)90/90}$ selon la norme LST EN 16863:2023

Tableau 4. Valeur de résistance thermique R_{core} selon la norme LST EN 22097:2023

N° d'éprouvette	Valeur de résistance thermique $R_{(core)}$ selon la norme LST EN 22097:2023
088 002/24	3,358 $m^2.K/W$
088 003/24	3,410 $m^2.K/W$
101 004/24	3,327 $m^2.K/W$
101 005/24	3,308 $m^2.K/W$
Moyenne : 3,3508 $m^2.K/W$	

Écart-type de la valeur R dérivée du produit d'isolation :

$$S_{R (core)} = \sqrt{\frac{\sum(R_i - R_{average})^2}{n-1}}$$

$$S_{R (core)} = 0,04455 ;$$

Résistance thermique totale déclarée $R_{D(core)90/90}$:

$$R_{D(core)90/90} = R_{moyenne} - k_2 \cdot S_{R_{system}} ; n = 4 ; k_2 = 3,19 ;$$

Résistance thermique totale arrondie au 0,05 $m^2.K/W$ inférieur (LST EN 16863:2023) :

$$R_{D(core)90/90} = 3,2086 = 3,20 \text{ m}^2.K/W$$



la copie
Certifié conforme à l'original
N° d'inscription 24-7234
Écrit en langue : anglaise
Fait le : 13/09/2024

Validité - Les données et les résultats figurant dans ce procès-verbal concernent uniquement les éprouvettes décrites et soumises à l'essai.

Remarques concernant la publication — La photocopie, la reproduction ou la traduction dans une autre langue du présent document est interdite sans l'accord écrit préalable du Laboratoire de physique du bâtiment.