

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI N° 011 SF/23 U

page (pages)

Date : 14 mars 2023

1(3)

Détermination de la résistance thermique déclarée d'un produit d'isolation réfléchissant selon LST  
EN 16012:2012+A1:2015 et LST EN ISO 8990:1999

(titre de l'essai)

Méthode d'essai : LST EN 16012:2012+A1:2015 : Isolation thermique des bâtiments - Produits d'isolation réfléchissants - Détermination de la performance thermique déclarée ;

LST EN ISO 8990:1999 Isolation thermique - Détermination des propriétés de transmission thermique en régime stationnaire - Méthodes 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)

Description de l'éprouvette : Type de produit : produit d'isolation réfléchissant (Type 3)  
Noms du produit :

TRISO-LAINE+ / TS LAINE+ / TOP LAINE / ISO+ LAINE / TETRIS-LAINE / REFLECTISO-LAINE / TRISO-LANA / TRISO-LANA 12 MULTI / TRISO LANA MULTISTRATO / TS LANA MULTISTRATO / EOLIS WOOL / BOOST'R LAINE / BOOST'R WOOL

Épaisseur du produit installé dans la « boîte chaude » - 90 mm

Épaisseur déclarée - 8,5±1 cm\*

\* selon la déclaration du fabricant : ACTIS 221202 - Épaisseur déclarée EN 823 (3 Pa) - TRISO-LAINE+

(nom, description et éléments d'identification de l'éprouvette)

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 corrigée déclarée $R_{core}$ 90/90 du produit TRISO-LAINE+, (m <sup>2</sup> K/W)	LST EN ISO 16012:2012+A1:2015	3,34
Résistance thermique déclarée du système avec 2 lames d'air $R_{totale}$ 90/90, (m <sup>2</sup> K/W)		3,65
Valeurs déclarées de résistance thermique déterminées selon EN ISO 10456:2008 Position de l'échantillon : verticale (direction du flux thermique - horizontale)		

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

Dates de dépôt de : 22/12/2022 ; 13/01/2023 Dates de l'essai : 27/01/2023 - 10/03/2023

Dates de : 29/11/2022 - 15/12/2022

Échantillonnage : Éprouvette échantillonnée par le client. Description de l'éprouvette 22/12/2022

Informations complémentaires : Demande 08/12/2022. Ce rapport est préparé selon les rapports d'essais 008-1 SF/23 U, 008-2 SF/23 U, 008-3 SF/23 U, 011-4 SF/23 U, 011-5 SF/23 U, 011-6 SF/23 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  $R_{core}$  90/90 et  $R_{TOTAL}$  90/90 selon LST EN 16012:2012+A1:2015

(indiquer les numéros et les titres des annexes)

Responsable technique :

(approuve les résultats d'essai)

[TAMPON]

[SIGNATURE]

(signature)

K. Banionis

(prénom, nom)

Essai effectué par :

(responsable technique des essais)

[SIGNATURE]

(signature)

A. Burlingis

(prénom, nom)

S.P.

Validité - Les données et résultats figurant dans ce rapport 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 TRISO-LAINE+ mesurée à une température de 20°C / 10°C

Mesures de la boîte chaude gardée. Paramètres de l'éprouvette du système d'isolation « TRISO-LAINE+ » :						
Surface de l'éprouvette A, m <sup>2</sup>	1,831	Épaisseur moyenne effective de l'éprouvette, mm		≈ 148*		
Position de l'éprouvette	verticale	Longueur du périmètre de l'éprouvette L, m		5,44		
		Transmission thermique linéaire de la zone du périmètre Ψ <sub>L</sub> , W/(m·K)		0,00497		
Données de mesure:						
Système d'isolation avec produit « TRISO-LAINE+ » :						Résultat :
N° d'éprouvette	Température de surface côté chaud t <sub>s</sub> , °C	Température de surface côté froid t <sub>f</sub> , °C	Différence de température ΔT = (t <sub>s</sub> - t <sub>f</sub> ), °C	Densité du flux thermique mesurée q <sub>t</sub> , W/m <sup>2</sup>	Densité du flux thermique corrigée q <sub>c</sub> , W/m <sup>2</sup>	Valeur R du système d'isolation, m <sup>2</sup> K/W
008-1-23.	20,1980	9,8303	10,3678	2,8531	2,7001	3 840±0,1328
008-2-23.	20,1615	9,8150	10,3465	2,8661	2,7134	3 813±0,1318
008-3-23.	20,2268	9,8145	10,4123	2,8939	2,7403	3 800±0,1304
011-4-23.	20,2013	9,8140	10,3873	2,9273	2,7740	3 744±0,1281
011-5-23.	20,2358	9,8183	10,4175	2,8491	2,6954	3 865±0,1334
011-6-23.	20,1768	9,8138	10,3630	2,9162	2,7633	3 750±0,1287
<b>Moyenne :</b>						3,802±0,1309

\* 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.

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

$$S_{R-sys} = 0.048179;$$

$$R_{90/90-sys} - R_{average} - K_2 \cdot S_{R-sys}; \quad K_2 = 2.49;$$

$$R_{90/90-sys} = 3.6820 = 3.65 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$



Tableau 2. Éprouvettes d'isolant TRISO-LAINE+

Éprouvette	Couche superficielle de l'éprouvette	N° de référence de la méthode d'essai	Émissivité déclarée, ε
TRISO-LAINE+	OUATE DE LAINE	EN 16012:2012+A1:2015	0,94*
	MEMBRANE HPV		0,94**

\* Numéro de déclaration : selon EN 16012 valeur maximale ;

\*\* Numéro de déclaration : ACTIS 220309 Émissivité EN 16012.

Validité - Les données et résultats figurant dans ce rapport 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 TRISO-LAINE+ selon LST EN 16012:2012+A1:2015 et LST EN ISO 6946:2017**

N° d'éprouvette	N° de la lame d'air	Épaisseur d, mm	Différences de température de surfaces mesurées, $\Delta t$ , °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, m² K/W
008-1/23	Lame d'air n° 1	30	0,397	4,8629	1,25	0,1636
	Lame d'air n° 2	30	0,610	4,3883	1,25	0,1774
008-2/23	Lame d'air n° 1	30	0,394	4,8612	1,25	0,1636
	Lame d'air n° 2	30	0,644	4,3884	1,25	0,1774
008-3/23	Lame d'air n° 1	30	0,449	4,8630	1,25	0,1636
	Lame d'air n° 2	30	0,647	4,3884	1,25	0,1774
011-4/23	Lame d'air n° 1	30	0,417	4,8626	1,25	0,1636
	Lame d'air n° 2	30	0,642	4,3883	1,25	0,1774
011-5/23	Lame d'air n° 1	30	0,437	4,8638	1,25	0,1636
	Lame d'air n° 2	30	0,640	4,3885	1,25	0,1774
011-6/23	Lame d'air n° 1	30	0,358	4,8628	1,25	0,1636
	Lame d'air n° 2	30	0,635	4,3881	1,25	0,1774

**Annexe 3. Valeurs de résistance thermique  $R_{core}$  90/90 et  $R_{TOTAL}$  90/90 selon la norme EN 16012:2012+A1:2015**

**Tableau 4. Valeur de résistance thermique  $R_{core}$  du produit TRISO-LAINE+ selon LST EN 16012:2012+A1:2015**

N° d'éprouvette	Valeur de résistance thermique $R_{core}$ selon la norme LST EN 16012
008-1/23	3,499 m² K/W
008-2/23	3,472 m² K/W
008-3/23	3,459 m² K/W
011-4/23	3,404 m² K/W
011-5/23	3,524 m² K/W
011-6/23	3,409 m² K/W
<b>Moyenne : 3,461 m² K/W</b>	

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

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

$$S_{R-prod} = 0.04794;$$

Valeur R dérivée déclarée du produit isolant

$$R_{90/90-prod} = R_{average} - K_2 \cdot S_{R-prod};$$

$$K_2 = 2.49;$$

$$R_{90/90-prod} = 3.3418 = 3.34 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$



la copie  
Certifié conforme à l'original.  
N° d'inscription : 23-892  
Écrit en langue : anglaise  
Fait le : 14/06/2023

Validité - Les données et résultats figurant dans ce rapport 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.