

**Centre Scientifique et  
Technique du Bâtiment**

84 avenue Jean Jaurès  
CHAMPS-SUR-MARNE  
F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tél. : (33) 01 64 68 82 82

Fax : (33) 01 60 05 70 37

**Evaluation Technique  
Européenne**

**ETA-18/0357  
du 22/04/2018**

*(Version originale en langue française)*

**General Part**

Nom commercial  
*Trade name*

HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR

Famille de produit  
*Product family*

Produit composé de faces réfléchissantes utilisé dans des  
procédés d'isolation thermique de l'enveloppe d'un bâtiment

Titulaire  
*Manufacturer*

ACTIS SA  
Avenue de Catalogne  
11300 Limoux, France

Usine de fabrication  
*Manufacturing plant*

ACTIS SA  
Avenue de Catalogne  
11300 Limoux, France

Cette évaluation contient :  
*This Assessment contains*

10 pages incluant 0 annexes faisant partie intégrante du  
document

Base de l'ETE  
*Basis of ETA*

Document d'Evaluation Européen (DEE) (EAD-04007-00-1201)

Cette évaluation remplace:  
*This Assessment replaces*

ETA-13/0121

L'évaluation technique européenne est publiée par l'organisme d'évaluation technique dans sa langue officielle. Les traductions de cette évaluation technique européenne dans d'autres langues doivent correspondre pleinement au document original délivré et sont identifiées comme telles.

La communication de cette évaluation technique européenne, y compris la transmission par voie électronique, doit être intégrale. Toutefois, une reproduction partielle ne peut être effectuée qu'avec le consentement écrit de l'organisme d'évaluation technique CSTB. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

Cette évaluation technique européenne peut être retirée par l'organisme d'évaluation technique compétent, notamment conformément aux informations communiquées par la Commission conformément à l'article 25, paragraphe 3, du règlement (UE) no 305/2011.

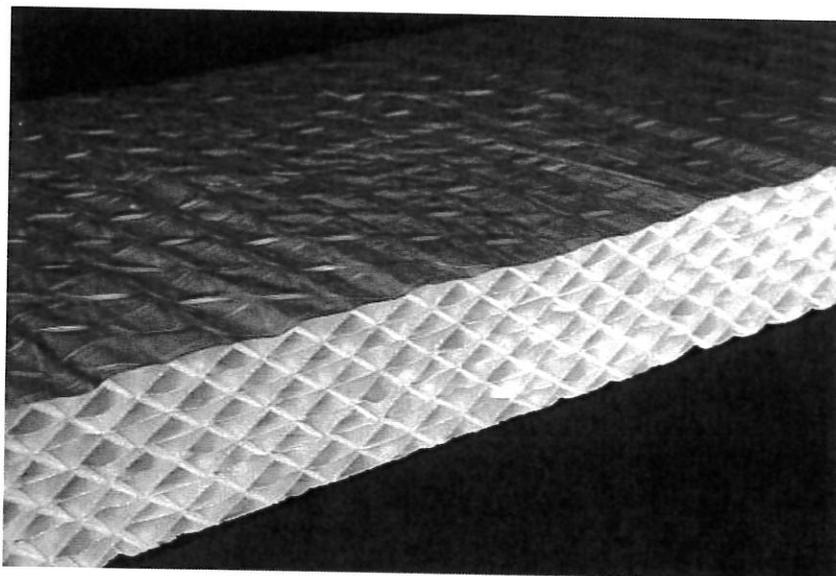
## PARTIE SPECIFIQUE

### 1. Technique : définition du produit et du domaine d'emploi

HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR est un produit isolant non homogène. Il est composé de couches de mousse de polyéthylène réalisées avec des faces externes en film de polyéthylène revêtues d'aluminium. Les couches internes de mousse sont intercalées avec des feuilles revêtues d'aluminium créant des cavités d'air de forme triangulaire. Les couches sont assemblées par thermocollage.

L'épaisseur du produit varie de 40 à 205 mm. Le produit est conditionné sous forme de rouleaux ou panneaux.

Une bande adhésive en silicone PE de largeur 100 mm avec de la colle d'acrylate est utilisée pour réaliser l'étanchéité au niveau des jonctions entre les lés d'HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR.



Produit HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR

## 2. Spécification de l'emploi prévu conformément au Document d'Évaluation Européen applicable (DEE)

HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR est destiné à être utilisé dans un bâtiment pour l'isolation thermique des toitures, murs et combles :

### Application en toitures

- Rampant,
- Combles perdus,
- Planchers de bois,
- Toiture plate froide.

### Application en murs

- Parois verticales en ossature bois,
- Murs maçonnés,
- Construction de parois (cadre) en acier vertical.

HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR doit être utilisé dans des constructions étanches à l'eau et aux intempéries et les surfaces à recouvrir doivent être solidement fixées, propres, sèches et lisses. Le stockage des charges sur HYBRIS n'est pas autorisé.

Des lames d'air côté faces réfléchissantes peuvent être aménagées pour améliorer la résistance thermique des parois avec HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR.

En ce qui concerne l'application du produit isolant, les prescriptions nationales respectives doivent être respectées.

La valeur de résistance thermique utile est établie conformément aux dispositions nationales en vigueur.

La valeur de calcul de la conductivité thermique ou de la résistance thermique doit être fixée conformément aux dispositions nationales appropriées.

Cette Evaluation Technique Européenne ne couvre pas le système d'isolation thermique complet mis en œuvre. En ce qui concerne l'application de tous les produits isolants, les codes de pratiques et les règlements nationaux doivent être respectés pour la conception et la mise en œuvre des systèmes de construction.

Les vérifications et les méthodes d'évaluation sur lesquelles repose l'Evaluation Technique Européenne conduisent à l'hypothèse d'une durée de vie des produits d'isolation thermique d'au moins 25 ans. Les indications données sur la durée de vie ne peuvent être interprétées comme une garantie donnée par le producteur, mais doivent être considérées uniquement comme un moyen de choisir les produits appropriés en fonction de la durée de vie économique raisonnablement attendue des ouvrages.

## 3. Caractéristiques du produit et méthodes utilisées pour son évaluation

Les essais d'identification et d'évaluation du produit sont réalisés selon les Exigences Essentielles, pour le domaine d'emploi prévu et conformément au Document d'Evaluation Européen (EAD) N ° 040007-00-1201 pour " Produits réfléchissants destinés à l'isolation thermique du bâtiment).

### Déclaration des substances dangereuses :

Conformément à la déclaration du fabricant en tenant compte de l'EOTA TR 034, le produit installé ne contient et ne libère aucune substance dangereuse.

### 3.1. Dimensions

#### Longueur et largeur

La longueur et la largeur sont déterminées selon la norme EN 822.

**Tableau 1a : Longueur et largeur du produit isolant HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR**

	Longueur x Largeur
<i>HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR - rouleaux</i>	<i>Largeur : 1200 m Longueur : en fonction de l'épaisseur : 3,2 m à 8 m.</i>
<i>HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR- panneaux</i>	<i>2650 m x 1150 m (*)</i>

(\*) Des dimensions complémentaires peuvent être proposées en fonction de l'application :  
(Par exemple : 1325 x 1150, 1200 x 1150, 610 x 1200, 410 x 1200, 1200x1145).  
Les autres caractéristiques techniques restant identiques.

#### Tolérances :

Tolérance par rapport à la longueur nominale : - 2% +5%.  
Tolérance par rapport à la largeur nominale :  $\pm 2\%$ .  
Tolérance par rapport à l'épaisseur nominale : -2 /+ 10 mm

#### Epaisseur

L'épaisseur du produit est déterminée selon la norme EN 823. L'essai est effectué avec une charge de 25Pa.

**Tableau 1b : Epaisseur du produit isolant HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR**

Epaisseur du produit <i>HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR</i> (mm)	
<i>Produit en rouleaux</i>	<i>Produit en panneaux</i>
	40
45	50
60	60
75	75
90	90
105	105
120	120
135	125
150	140
	155
	170
	185
	195
	205

#### Tolérances :

Tolérances sur l'épaisseur nominale : - 2/+10 mm

### 3.2. Masse surfacique

La masse surfacique est déterminée selon la norme EN 1602.

**Tableau 2 : Masse surfacique d'HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR– Produit en rouleaux**

Epaisseur (mm)	Masse (kg)	Surface	Masse surfacique (kg/m <sup>2</sup> )
		(m <sup>2</sup> )/ roll	
45	4,89	9,6	0,51
60	4,74	7,44	0,64
75	5,13	6,72	0,76
90	5,24	5,88	0,89
105	5,25	5,16	1,02
120	5,5	4,32	1,27
135	5,71	4,08	1,40
150	5,87	3,84	1,53

**Tableau 3 : Masse surfacique d'HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR– Produit en panneaux**

Epaisseur (mm)	Masse (kg)	Surface (m <sup>2</sup> )/ Paquet	Masse surfacique (kg/m <sup>2</sup> )
40	9,3	24,38	0,382
50	5,8	12,19	0,475
60	10,4	18,29	0,568
75	8,7	12,19	0,713
90	10,4	12,19	0,853
105	12,2	12,19	1,000
120	6,55	6,09	1,075
125	7,2	6,09	1,182
140	8,1	6,09	1,33
155	9	6,09	1,477
170	9,8	6,09	1,609
185	10,7	6,09	1,757
195	11,3	6,09	1,855
205	11,9	6,09	1,954

### 3.3. ER.2 Sécurité en cas d'incendie

#### Réaction au feu

Le produit isolant est testé selon la norme 15715 et l'annexe A du DEE : EAD 040007-00-1201 : décembre 2015 pour le montage et la fixation.

L'Euroclasse est déterminée selon la norme EN 13501-1.

L'Euroclasse du produit est : F

### 3.4. ER.3 Hygiène, environnement et santé

#### Resistance à la vapeur d'eau

La résistance à la diffusion de la vapeur d'eau  $\mu$  est déterminée selon la norme EN 12572, condition C (23°C, 50%/93% R.H.). L'épaisseur de la couche d'air équivalente à une résistance équivalente à la diffusion de la vapeur  $S_d$  est supérieure à 90 m.

#### COV (Composants Volatils Organique)

Les émissions COV d'HYBRIS sont mesurées selon la norme ISO 16000 parts -3, -6, -9, -11. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-suivant :

**Tableau 4 : COV (Composants organiques volatils)**

	Concentration après 28 jours $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TVOC	<2
Formaldéhyde	<4
Acétaldéhyde	<4
Toluène	<2
Tétrachloroéthylène	<2
Ethylbenzène	<2
Xylène	<2
Styrène	<2
2-Butoxyethanol	<2
Tri méthylbenzène	<2
1,4-Dichlorobenzene	<2

En plus des clauses spécifiques relatives aux substances dangereuses contenues dans cette ETE (ETA), il peut exister d'autres exigences applicables aux produits entrant dans son champ d'application (par exemple, législation européenne transposée et dispositions législatives, réglementaires et administratives nationales). Afin de satisfaire aux dispositions de la directive UE sur les produits de construction, ces exigences doivent également être respectées, quand et où elles s'appliquent.

### 3.5. ER. 6 Energie, Economie d'énergie et isolation thermique

- **Résistance thermique intrinsèque**

La résistance thermique intrinsèque du produit est déterminée selon la norme EN 16012 :2015 (à une température moyenne de 10°C). La résistance thermique intrinsèque du produit est représentative d'au moins 90% de la production avec un niveau de confiance de 90% et a été calculée conformément à EN 16012 : 2015.

La valeur déclarée de la résistance thermique intrinsèque du produit est déterminée en arrondissant R (10 ° C 90/90) à 0,05 m<sup>2</sup>K / W près selon EAD 040007-00-1201 : Décembre 2015 (§2.2.9).

**Tableau 5. Résistances thermiques intrinsèque – Panneaux ou rouleaux**

<i>Epaisseur</i> [mm]	<i>Résistance thermique intrinsèque déclarée</i> [m <sup>2</sup> .K/W]	<i>Panneaux</i>	<i>Rouleaux</i>
40	1,20	X	
45	1,35		X
50	1,50	X	
60	1,80	X	X
75	2,25	X	X
90	2,70	X	X
105	3,15	X	X
120	3,60	X	X
125	3,75	X	
135	4,05		X
140	4,20	X	
150	4,50		X
155	4,65	X	
170	5,15	X	
185	5,60	X	
195	5,90	X	
205	6,20	X	

- **Résistance thermique du produit HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR avec lame d'air**

La résistance thermique du produit HYBRIS ALVEOL'R, THERMO AIR avec lames d'air peut être déterminée selon la norme EN 16012 en ajoutant les résistances thermiques des lames d'air avoisinant le produit.

La résistance thermique d'une lame d'air est calculée pour une épaisseur de 20 mm, pour un flux de chaleur horizontal et des températures de 20°C et de 0 ° C respectivement à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment (tableau 2).

**Tableau 6a. Résistance thermique d'HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR avec 1 ou 2 lames d'air – Cas du produit en panneaux**

Epaisseur du produit (mm)	Résistance thermique du produit avec 1 et 2 lames d'air : cas du flux de chaleur horizontal (m <sup>2</sup> .K/W)		
	Core	Produit + 1 lame d'air*	Produit + 2 lames d'air *
40	1,20	1,80	2,40
50	1,50	2,10	2,70
60	1,80	2,40	3,00
75	2,25	2,85	3,45
90	2,70	3,30	3,90
105	3,15	3,75	4,35
120	3,60	4,20	4,80
125	3,75	4,35	4,95
140	4,20	4,80	5,40
155	4,65	5,25	5,85
170	5,15	5,75	6,35
185	5,60	6,20	6,80
195	5,90	6,50	7,10
205	6,20	6,80	7,40

**Tableau 6b. Résistance thermique d'HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR avec 1 ou 2 lames d'air – Cas du produit en rouleaux**

Epaisseur (mm)	Résistance thermique du produit avec 1 et 2 lames d'air : cas du flux de chaleur horizontal (m <sup>2</sup> .K/W)		
	Core	Core + 1 air gap*	Core + 2 air gaps*
45	1,35	1,95	2,55
60	1,80	2,40	3,00
75	2,25	2,85	3,45
90	2,70	3,30	3,90
105	3,15	3,75	4,35
120	3,60	4,20	4,80
125	3,75	4,35	4,95
135	4,05	4,65	5,25
150	4,50	5,10	5,70

(\*) Lame d'air de 20mm, flux de chaleur horizontal, températures : ambiante de 20°C et extérieure de 0°C.

Nota : Autres calculs peuvent être effectués conformément à la EN 6946 pour d'autres configurations comme par exemple pour des configurations avec flux ascendant ou flux descendant.

### 3.6. Emissivité

L'émissivité est déterminée pour les deux faces externes du produit HYBRIS, ALVEOL'R, THERMO AIR selon la EN 16012 :2015.

- Pour la face métallisée externe du produit qui est installée côté intérieur du bâtiment (côté chaud) :
  - L'émissivité après le test de vieillissement est de 0,035.
  - La valeur de fractile de l'émissivité après vieillissement est de 0,043, représentant au moins 90% de la production avec un niveau de confiance de 90%.
  - La valeur déclarée de l'émissivité est de **0,06**.

- Pour l'autre face métallisée externe du produit :
  - L'émissivité après le test de vieillissement est de 0.0927.
  - La valeur de fractile de l'émissivité après vieillissement est de 0.0997, représentant au moins 90% de la production avec un niveau de confiance de 90%.
  - La valeur déclarée de l'émissivité est de **0.10**.

### 3.7. Aspects de durabilité

Résistance à la corrosion :

L'essai est réalisé selon la norme ISO 9227, T3 : "Essais de Corrosion dans une atmosphère artificielles – tests au Brouillard salin".

Les résultats d'essais concernant la perte de masse du produit et la vérification visuelle de son état de surface montrent qu'il n'y a pas de perte sensible de masse.

### 3.8. Résistance au pelage

La résistance au pelage du ruban adhésif sur le film externe du produit est testée selon la norme EN ISO 11339, avant et après vieillissement pendant 28 jours à + 70 ° C / 90% HR.

PRODUIT	Avant vieillissement (N/100 mm)	Après vieillissement (N/100 mm)
Bande adhésive	22*	98**

\* Valeur moyenne

\*\* La surface du panneau HYBRIS est déchirée autour du ruban avant que la colle ne commence à se décoller

### 3.9. Résistance à la traction

PRODUIT	Avant vieillissement		Après vieillissement (kPa)	
	Direction longitudinale	Direction Transversale	Direction longitudinale	Direction Transversale
HYBRIS (produit seul)	65.0 kPa	47.9 kPa	74.0 kPa	52.3 kPa
HYBRIS Assemble avec bande adhésive	116 N/100 mm		132 N/100 mm	

La résistance à la traction parallèle aux faces est déterminée selon la norme EN 1608, avant et après vieillissement pendant 28 jours à + 70 ° C / 90% HR.

### 3.10. Résistance à la déchirure

La résistance à la déchirure est déterminée selon la norme EN 12310-1 partie 1, avant et après vieillissement pendant 28 jours à + 70 ° C / 90% HR. La résistance à la déchirure en direction longitudinale est de 190 N avant le vieillissement et de 199 N après le vieillissement. La résistance à la déchirure dans le sens transversal est de 180 N avant le vieillissement et de 188 N après le vieillissement.

### 3.11. Utilisation durable des ressources naturelles (BWR7)

Pour l'utilisation durable des ressources naturelles, aucune performance n'a été recherchée pour ce produit.

4. **Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (AVCP) appliqué, en référence à sa base juridique**

Conformément au document d'évaluation européen EAD 040007-00-1201, l'acte juridique européen applicable est : 1999/91 / CE.

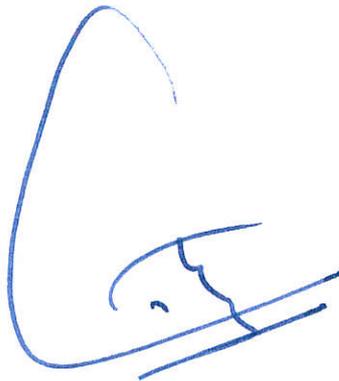
Le système à appliquer est : 3

5. **Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système AVCP, tels que prévus dans l'EAD**

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP sont précisés dans le plan de contrôle déposé au CSTB.

*Version Française original signé par*

*Charles BALOCHE,  
Directeur Technique*

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'C' shape followed by several horizontal and diagonal strokes.