



## RAPPORT N° 080217-b

<b>CLIENT</b>	SYNTHESIA TECHNOLOGY EUROPE S.L.U.
<b>PERSONNE DE CONTACT</b>	SONIA SEVILLANO
<b>ADRESSE</b>	C/ ARGENT, 3 08755 CASTELLBISBAL (BARCELONA)
<b>OBJET</b>	ESSAI DE PERMÉABILITÉ À L'AIR DES COMPOSANTS ET PAROIS DE BÂTIMENTS SELON UNE-EN 12114:2000
<b>ÉCHANTILLON TESTÉ</b>	PANNEAU DE POLYURÉTHANE RÉF. : «POLIURETAN SPRAY S-OC-008E»
<b>DATE DE RÉCEPTION</b>	08/03/2019
<b>DATE DE L'ESSAI</b>	08/03/2019
<b>DATE D'ÉMISSION</b>	01/04/2019
<b>DATE DE TRADUCTION</b>	03/04/2019



Signé : Ion Oteiza  
Responsable Technique

- \* Les résultats du présent rapport ne concernent que le matériau testé.
- \* Ce rapport ne peut être reproduit sans l'autorisation expresse de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, sauf s'il est reproduit dans son intégralité.
- \* En cas de besoin, l'incertitude associée aux essais reste à la disposition du client.
- \* En cas de litige, la version originale en espagnol du rapport sera prise comme référence.

## CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON

Le 8 mars 2019, TECNALIA a reçu de la société SYNTHESIA TECHNOLOGY EUROPE S.L.U., un panneau de polyuréthane Réf. « **POLIURETAN SPRAY S-OC-008E** » dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

ÉCHANTILLON TYPE :	Panneau de polyuréthane
DIMENSIONS ECHANTILLON TESTE (mm)	855 x 855
SURFACE TOTALE (m <sup>2</sup> )	0,73
EPAISSEUR DE L'ECHANTILLON (mm) :	35
MATERIAU :	Polyuréthane

Des photos prises durant les essais sont incluses en annexe I de ce rapport.  
La documentation technique fournie par le client est incluse en Annexe II de ce rapport.

## BANC D'ESSAIS

Banc d'essais marque K. SCHULTEN FENSTERTECHNIK modèle KS MSD DIGITAL, à cylindres pneumatiques pour fixation de l'échantillon.

## ESSAI DEMANDÉ

- **Essai de perméabilité à l'air des composants et parois de bâtiments** selon UNE-EN 12114:2000

## ESSAI RÉALISÉ

L'essai réalisé a été le suivant :

### ESSAI DE PERMÉABILITÉ À L'AIR

La perméabilité à l'air est la propriété d'un élément de construction à laisser passer de l'air lorsqu'il est soumis à une pression différentielle.

Pour la réalisation de l'essai, l'échantillon est soumis à plusieurs étapes de différence de pression positive et/ou négative et on mesure le flux d'air qui traverse l'échantillon dans chacune des étapes. Les résultats de mesure sont corrigés pour les conditions de référence.

L'annexe B de la norme d'essai décrit la manière de calculer les coefficients « c » et « n » de l'équation de flux.

$$V = c \Delta p^n$$

$$\ln(V) = \ln(c) + n \ln(\Delta p)$$

Cette équation correspond à un rapport linéaire du type suivant :

$$Y = \ln(V) ; a = \ln(c) \text{ et } x = \ln(\Delta p)$$

Les coefficients  $a$  et  $n$  sont calculés selon la technique de régression linéaire décrite plus loin. Le coefficient de flux  $c$  est exprimé de la manière suivante :

$$C = \exp(a)$$

Les coefficients sont calculés selon les rapports suivants :

\*les estimations moyennes

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N x_t \quad \text{et} \quad \bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N y_t$$

\*et les estimations variables

$$s_x^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{t=1}^N (x_t - \bar{x})^2$$

$$s_y^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{t=1}^N (y_t - \bar{y})^2$$

$$s_{xy} = \frac{1}{N-1} \sum_{t=1}^N (x_t - \bar{x}) (y_t - \bar{y})$$

Les meilleures estimations des coefficients  $a$  et  $n$  sont les suivantes :

$$n = \frac{s_{xy}}{s_x^2}$$

$$a = \bar{y} - n\bar{x}$$

## RÉSULTATS

### 1.- ESSAI DE PERMÉABILITÉ À L'AIR

#### Pressions positives

##### Conditions environnementales :

Température : **22 °C** Humidité relative **35%**

Pression atmosphérique : **101,3 kPa**

Une fois l'essai de perméabilité à l'air réalisé selon UNE-EN 12114:2000, les résultats obtenus sont enregistrés dans le tableau ci-après :

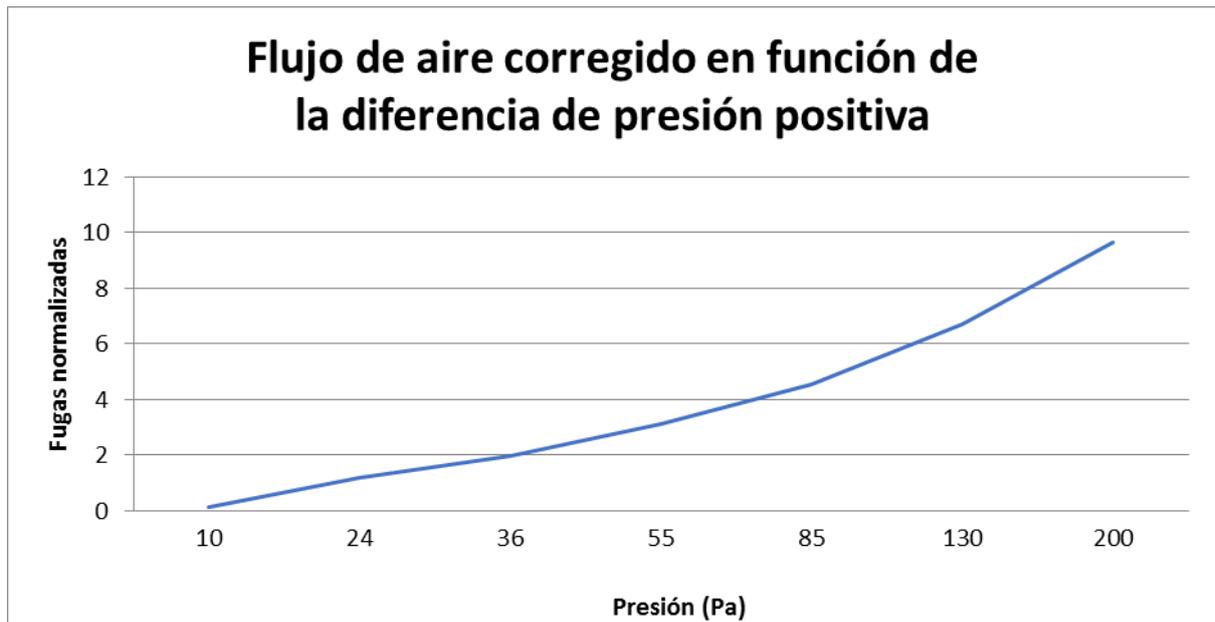
Pression (Pa)	$V_{X+}$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_{0+}$ (m <sup>3</sup> /h)	Perméabilité en fonction de l'aire $V_{A+}$ (l/s.m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup> )
10	0,11	0,11	0,04	0,15
24	0,88	0,88	0,33	1,20
36	1,43	1,43	0,54	1,96
55	2,27	2,27	0,86	3,11
85	3,33	3,33	1,27	4,56
130	4,9	4,89	1,86	6,71
200	7,04	7,03	2,68	9,64

où :  $V_{X+}$  = Fuite d'air mesurée  
 $V_{0+}$  = Fuite d'air corrigée selon les conditions de référence spécifiées au point 8.2 de la norme UNE EN 12114:2000  
 $V_{A+}$  = Perméabilité en fonction de l'aire.

#### Coefficients de l'équation de flux :

$n = 1,1$   
 $c = 0,0$

Le diagramme ci-après représente le volume d'air qui passe à travers les joints de l'échantillon (en m<sup>3</sup>/h) en fonction de la pression positive appliquée, tel qu'il est établi par la norme UNE-EN 12114:2000.



**Graphique 1**

## Pressions négatives

### Conditions environnementales :

Température : **22 °C**

Humidité relative **35%**

Pression atmosphérique : **101,3 kPa**

Une fois l'essai de perméabilité à l'air réalisé selon UNE-EN 12114:2000, les résultats obtenus sont enregistrés dans le tableau ci-après :

Pression (Pa)	$V_{X+}$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_{0+}$ (m <sup>3</sup> /h)	Perméabilité en fonction de l'aire $V_{A+}$ (l/s.m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup> )
-10	0,22	0,22	0,08	0,30
-24	0,85	0,85	0,32	1,16
-36	1,3	1,30	0,49	1,78
-55	2,02	2,02	0,77	2,77
-85	2,83	2,83	1,08	3,88
-130	3,69	3,68	1,40	5,05
-200	4,5	4,49	1,71	6,16

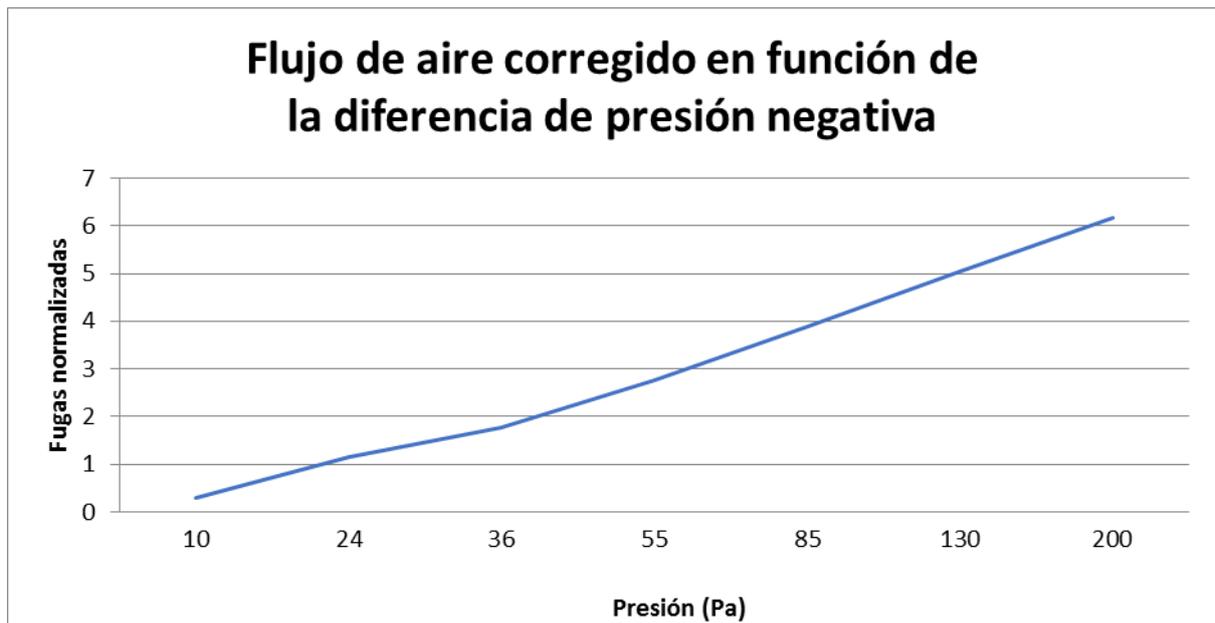
où :  $V_{X+}$  = Fuite d'air mesurée  
 $V_{0+}$  = Fuite d'air corrigée selon les conditions de référence spécifiées au point 8.2 de la norme UNE EN 12114:2000  
 $V_{A+}$  = Perméabilité en fonction de l'aire.

### Coefficients de l'équation de flux :

**$n = 0,8$**

**$c = 0,1$**

Le diagramme ci-après représente le volume d'air qui passe à travers les joints de l'échantillon (en m<sup>3</sup>/h) en fonction de la pression négative appliquée, tel qu'il est établi par la norme UNE-EN 12114:2000.



**Graphique 2**

# **ANNEXE I**

## **PHOTOGRAPHIES DE L'ECHANTILLON TESTE**



Photographie 1

# **ANNEXE II**

## **DOCUMENTATION TECHNIQUE**



**Fiche Technique**  
Date d'Édition : Janvier 2019

## Poliuretano Spray S-OC-008E

## Isocianato H

### DESCRIPTION

**Poliuretano Spray S-OC-008E** est un système de polyuréthane thermo-acoustique bi-composants : polyol et isocyanate. Le système s'applique par projection « in situ » pour obtenir des mousses à cellules ouvertes à basse densité (7-10 g/l), avec de bonnes propriétés d'absorption acoustique.

Le système **Poliuretano Spray S-OC-008E** ne contient pas d'agent moussant nuisible pour la couche d'Ozone.



### COMPOSANTS

COMPOSANT A :	<b>Poliuretano Spray S-OC-008E</b> Mélange des polyols contenant des catalyseurs et des ignifugeants
COMPOSANT B :	<b>ISOCIANATO H</b> MDI polymérique (Diphényl méthane diisocyanate)

### MARCA N AENOR

Le système **Poliuretano® Spray S-OC-008E** est certifié pour **N AENOR** pour leur qualité d'isolant thermique utilisable en tant que matériau de construction, selon le certificat AENOR de Produit. N° de contrat 020/000186.



### APPLICATIONS

Le système **Poliuretano Spray S-OC-008E** s'applique par projection avec des équipements de haute pression, équipés de chauffage, avec un rapport de mélange de 1:1 en volume. Sa principale application est l'amélioration de l'isolation thermo-acoustique au bruit aérien dans les parois de bâtiments, tant dans les cloisons entre voisins que dans les façades extérieures.

#### Avantages de l'application :

- Suppression totale des ponts acoustiques et thermiques. Une fois appliqué, le produit étant continu, il n'y a ni joint ni fissure.
- Bonne adhérence au substrat. L'emploi de colles ou d'adhésifs n'est pas nécessaire pour sa pose.
- Mobilité. Les systèmes projetables sont d'un acheminement rapide : ils ne nécessitent pas de transport volumineux ni de prévoir un emplacement de stockage, comme dans le cas d'autres matériaux pour l'isolation thermique et/ou acoustique.

Page 1 sur 4

Argent 3 - 08755 Castellbisbal (Barcelona)  
Tel. (34) 93 6821300 – Fax (34) 93 6820975  
[www.synthesia.com](http://www.synthesia.com) / [cservice@synthesia.com](mailto:cservice@synthesia.com)

Voici la meilleure information disponible, sans garantie néanmoins, en raison de la complexité de l'utilisation avec des matières premières et des équipements pouvant faire varier les résultats.



**Poliuretano Spray**  
**S-OC-008E**
**Isocianato**  
**H**
**CONDITIONS D'APPLICATION**

Avant son chargement sur la machine, le composant A doit être homogénéisé pendant 30 minutes au moyen d'un agitateur mécanique approprié. Il est recommandé de maintenir cette agitation, à faible vitesse, pendant l'utilisation. Les fûts du composant A sont conçus pour permettre cette homogénéisation.

Durant la projection, il est préférable d'éviter au maximum le chevauchement de couches successives indispensables pour couvrir la surface de travail. Afin de réduire au minimum les irrégularités sur la surface projetée et de permettre un meilleur contrôle de l'épaisseur appliquée.

Le produit peut s'appliquer dans une ou deux couches jusqu'à obtention de l'épaisseur requise. Pour des épaisseurs de plus de 200 mm, il est recommandé d'appliquer le produit en deux couches.

Pendant l'application, et en fonction des conditions atmosphériques, de la vapeur d'eau, en quantité plus ou moins importante, sous forme de nuage blanc, peut se dégager de la mousse. Ces vapeurs ne présentent aucun risque pour la santé de l'homme. Dans tous les cas, il est conseillé d'aérer la zone avant de poursuivre le travail afin d'éviter une concentration excessive de vapeur d'eau qui pourrait être inconfortable.

En fonction des conditions d'application, la température initiale de consigne recommandée pour les tuyaux et la préchauffe est de 30-60 °C La pression initiale de consigne recommandée est de 800 à 1800 psi. La température minimale recommandée du substrat pendant la projection est de 5 °C.

**CARACTÉRISTIQUES DES COMPOSANTS**

Caractéristiques	Unités	H	S-OC-008E
Poids spécifique 25 °C	g/cm <sup>3</sup>	1,23	1,06
Viscosité	cPs	150 - 250 (25°C)	0 - 300 (22°C)
Contenu NCO	%	30 - 32	-

**SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME**

Mesures en verre d'essai à 22 °C, en relation avec le mélange indiqué selon sa propre norme (MAN-S01) et conformément à l'annexe E de la norme EN 14315-1.

Caractéristiques	Unités	S-OC-008E
Temps de crème	s	5 ± 2
Temps de gel	s	11 ± 4
Temps de tact	s	14 ± 5
Densité libre	g/l	8 ± 1

Page 2 sur 4

 Argent 3 - 08755 Castellbisbal (Barcelona)  
 Tel. (34) 93 6821300 – Fax (34) 93 6820975  
[www.synthesia.com](http://www.synthesia.com) / [cservice@synthesia.com](mailto:cservice@synthesia.com)


Voici la meilleure information disponible, sans garantie néanmoins, en raison de la complexité de l'utilisation avec des matières premières et des équipements pouvant faire varier les résultats.



**Fiche Technique**  
Date d'Édition : Janvier 2019

**Poliuretano Spray**  
**S-OC-008E**

**Isocianato**  
**H**

**CARACTÉRISTIQUES DE LA MOUSSE**

Caractéristiques	Unités	S-OC-008E
Masse volumique <sup>(2)</sup>	EN 1602	Kg/m <sup>3</sup> 7 - 10
Proportion de cellules fermées	ISO-4590	% < 20
Conductivité thermique et résistance thermique	EN 12667 EN 12939	Voir tableau de performance
Tenue au feu	EN 13501-1	Euro class E <sup>(1)</sup>
Absorption d'eau (W <sub>p</sub> )	EN 1609	Kg/m <sup>2</sup> ≤ 16
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau (μ)	EN 12086	- ≥ 5
Stabilité dimensionnelle <sup>(2)</sup>	EN 1604	% DS(TH)2

<sup>(1)</sup> Résultat d'essai valable quelle que l'épaisseur appliquée (essai réalisé à 60 mm d'épaisseur)

<sup>(2)</sup> Niveau non déclaré

**Tableau de performance**

Mousse isolante projetée CCC1. Facés non étanches à la diffusion

e <sub>p</sub>	35	40	45	50	55	60	65	70	75
λ <sub>D</sub>	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
R <sub>D</sub>	0,90	1,05	1,15	1,30	1,45	1,55	1,70	1,80	1,95
e <sub>p</sub>	80	85	90	95	100	105	110	115	120
λ <sub>D</sub>	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
R <sub>D</sub>	2,10	2,20	2,35	2,50	2,60	2,75	2,90	3,00	3,15
e <sub>p</sub>	125	130	135	140	145	150	155	160	165
λ <sub>D</sub>	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
R <sub>D</sub>	3,25	3,40	3,55	3,65	3,80	3,95	4,05	4,20	4,35
e <sub>p</sub>	170	175	180	185	190	195	200	205	210
λ <sub>D</sub>	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
R <sub>D</sub>	4,45	4,60	4,70	4,85	5,00	5,10	5,25	5,40	5,50
e <sub>p</sub>	215	220	225	230	235	240	245	250	255
R <sub>D</sub>	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
R <sub>D</sub>	5,65	5,80	5,90	6,05	6,15	6,30	6,45	6,55	6,70
e <sub>p</sub>	260	265	270	275	280	285	290	295	300
λ <sub>D</sub>	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
R <sub>D</sub>	6,85	6,95	7,10	7,25	7,35	7,50	7,60	7,75	7,90

e<sub>p</sub> Epaisseur, mm

λ<sub>D</sub> Valeur déclarée de la conductivité thermique après vieillissement; (W/mK)

R<sub>D</sub> Niveau de résistance thermique; (m<sup>2</sup>K /W)

Page 3 sur 4

Argent 3 - 08755 Castellbisbal (Barcelona)  
Tel. (34) 93 6821300 – Fax (34) 93 6820975  
[www.synthesia.com](http://www.synthesia.com) / [cservice@synthesia.com](mailto:cservice@synthesia.com)



Voici la meilleure information disponible, sans garantie néanmoins, en raison de la complexité de l'utilisation avec des matières premières et des équipements pouvant faire varier les résultats.



**Fiche Technique**  
Date d'Édition : Janvier 2019

**Poliuretane Spray**  
**S-OC-008E**

**Isocianato**  
**H**

#### RECOMMANDATIONS DE STOCKAGE ET D'UTILISATION

**TRES IMPORTANT:** Les composants du système sont sensibles à l'humidité et doivent être stockés en fûts ou containers hermétiquement fermés. La température de stockage doit être maintenue entre +10 et +30°C. Les températures plus basses augmentent significativement la viscosité des polyols, augmentant les difficultés d'application et pouvant générer des cristallisations au sein de l'isocyanate. Des températures plus hautes peuvent altérer les polyols et provoquer un gonflement des bidons. Afin d'éviter ces problèmes, il est recommandé de laisser reposer les emballages un certain temps dans un local frais et ventilé avant utilisation.

Stockés correctement, la durée de vie avant ouverture du composant A – polyol – est de 4 mois et la durée de vie avant ouverture du composant B – isocyanate – est de 9 mois.

#### RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ

Le système **Poliuretane® Spray S-OC-008E** ne présente pas de risque significatif s'il est utilisé correctement. Éviter le contact avec la peau et les yeux. Les instructions données dans la fiche de données sécurité doivent être suivies tout au long de la mise en œuvre.

#### MODE D'APPROVISIONNEMENT

Le système **Poliuretane Spray S-OC-008E** est fourni en bidons métalliques non repris de 220 litres (bleus pour le composant A et noir pour le composant B).

Page 4 sur 4

Argent 3 - 08755 Castellbisbal (Barcelona)  
Tel. (34) 93 6821300 – Fax (34) 93 6820975  
[www.synthesia.com](http://www.synthesia.com) / [cservice@synthesia.com](mailto:cservice@synthesia.com)



Voici la meilleure information disponible, sans garantie néanmoins, en raison de la complexité de l'utilisation avec des matières premières et des équipements pouvant faire varier les résultats.