

UBAtc



Valable du 27.08.2004
au 26.08.2007

<http://www.ubatc.be>

Union belge pour l'Agrément technique dans la construction
Service Public Fédéral (SPF) Economie, Classes moyennes, PME et Energie,
Agrément et Spécifications,

WTC 3, 6ième étage, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1000 Bruxelles

Tél. : 0032 (0)2 208 36 75, Fax : 0032 (0)2 208 37 37

Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)

AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION

Eléments de toiture Isobouw Slim-Fix, SlimFix L

ISOBOUW SYSTEMS BV

Kanaalstraat 107
Tel. 0031 493-498111
info@isobouw.nl

NL – 5711 EG SOMEREN
Fax 0031 493-495971

DESCRIPTION

Toitures Daken
Roofs Dächer

1. Objet

Eléments de toiture autoportants, isolants thermiques, destinés aux toitures en pente et à couvrir ensuite de tuiles, d'ardoises ou de plaques ondulées et convenant pour les classes de climats allant jusqu'à la classe III y comprise (et ne convenant donc pas pour la classe de climat IV, comme par exemple les piscines, voir les notes d'information technique 175, 186, 195 et 202 du CSTC).

Pour les panneaux de toiture présentant une résistance au feu, voir l'ATG 01/2374 ISOBOUW S-PLS RF-30.

Il existe deux types d'éléments. Le type SlimFix se compose d'une âme en EPS recouverte entièrement sur les deux faces d'un panneau de particules collé. Le type SlimFix L comporte un renfort supplémentaire composé de deux nervures en bois longitudinales collées. Le panneau de particules ne comporte pas de joint, alors que les nervures peuvent comporter des entures.

L'agrément technique porte sur les éléments proprement dits, y compris sur les techniques de pose, mais pas sur la qualité de l'exécution.

L'agrément avec certification comporte un auto-contrôle industriel de la fabrication et un contrôle externe régulier.

Les produits qui font l'objet d'un agrément technique avec certification peuvent être dispensés des essais de réception préalables à la mise en œuvre.

2. Matériaux

Panneaux de particules pour la construction à résistance à l'humidité accrue du type 5 (voir EN 312 avec CE voir EN 13986), épaisseur de 3 mm ou de 8 mm.

Mousse de polystyrène expansé EPS HR-SE Euro-classe "E" voir l'EN 13501-1, épaisseur selon le type de panneau de toiture.

Nervures :

En bois résineux de qualité S6 conformément aux STS 04, 2ème partie édition 1989, classe de résistance C16 voir l'EN 338. Les nervures sont réalisées éventuellement par joints à entures avec une colle mélamine de type II EN 301.

Dimensions nominales :

- nervures rabotées sur les quatre faces : épaisseur 22 mm, hauteur selon le type de toiture
- nervure de gouttière : épaisseur 20 mm, hauteur selon le type de toiture.
- tolérances : 0 ± 1 mm.

A la demande du client, les faces extérieures des nervures peuvent être traitées au moyen d'un produit fongicide et insecticide (voir les STS 04 classe de risque 2 sous ATG). Si tel n'est pas le cas, les faces exposées des nervures doivent être traitées sur chantier au moyen d'un produit fongicide et insecticide sous ATG, convenant pour la classe de risque 2 et applicable à la brosse.

Lattes :

En bois résineux, dimensions de 20 x 30 mm, traitées au moyen d'un produit fongicide et insecticide conformément aux STS 04, classe de risque 2, dans une station sous ATG.

Colles :

Panneau de particules-nervures et panneau de particules-isolation : colle UF + durcisseur de type II voir EN 301.

Latte panneau de particules : colle polyuréthane de type D4 voir EN 204.

Moyens de fixation :

Crampons en acier galvanisé (□5 x 5 mm²) et/ou clous torsadés (Ø 4,2, Ø 5,2 ou Ø 5,6 mm), ou clous profilés de Ø 6 mm, épaisseur de la couche de zinc ≤ 5 µm.

Les moyens de fixation tels que mentionnés dans le tableau concernant les clous sont utilisés en fonction du type de panneau de toiture. Les crampons sont placés juste à côté des lattes, les clous torsadés sont placés entre les lattes.

Rondelles galvanisées de Ø 50 mm x 0,6 mm, épaisseur de la couche de zinc ≥ 10 µm.

Crochets galvanisés pour clous profilés de Ø 6 mm.

Mousse de polyuréthane à monocomposant livrée en aérosols pour refermer les joints longitudinaux du côté supérieur de l'élément de toiture, à utiliser uniquement à des températures supérieures à 5 °C.

Profilé de finition en matière plastique : pour la finition de la fermeture des joints sur la face inférieure de l'élément de toiture.

Tableau des clous Slimfix

	Clous torsadés					Crampons			
	Ø 4,2		Ø 5,2			5			
	120	140	160	180	200	160	180	200	220
Slimfix 1.5 3/3L	x					x			
Slimfix 1.5 8/8L		x				x			
Slimfix 2.5 3/3		x					x		
Slimfix 2.5 3/3L		x					x		
Slimfix 2.5 8/8			x				x		
Slimfix 2.5 8/8L			x				x		
Slimfix 3.0 3/3			x				x		
Slimfix 3.0 3/3L			x				x		
Slimfix 3.0 8/8			x				x		
Slimfix 3.0 8/8L			x				x		
Slimfix 3.5 3/3				x				x	
Slimfix 3.5 3/3L				x				x	
Slimfix 3.5 8/8				x				x	
Slimfix 3.5 8/8L				x				x	
Slimfix 4.0 3/3					x				x
Slimfix 4.0 3/3L					x				x
Slimfix 4.0 8/8					x				x
Slimfix 4.0 8/8L					x				x

3. Elément

Composition

Elément	Epaisseur de l'isolant (mm)	Nombre de panneaux épaisseur (mm)	Hauteur (*) de l'élément (mm)	Dimensions des nervures longitudinales (mm)
SlimFix 2.5 3/3	76	2 x 3	84	-
SlimFix 2.5 8/8	74	2 x 8	92	-
SlimFix 3.0 3/3	92	2 x 3	101	-
SlimFix 3.0 8/8	89	2 x 8	107	-
SlimFix 3.5 3/3	107	2 x 3	116	-
SlimFix 3.5 8/8	106	2 x 8	125	-
SlimFix 4.0 3/3	124	2 x 3	133	-
SlimFix 4.0 8/8	121	2 x 8	140	-
SlimFix 1.5 3/3 L	50	2 x 3	56	22 x 50
SlimFix 1.5 8/8 L	50	2 x 8	66	22 x 50
SlimFix 2.5 3/3 L	82	2 x 3	89	22 x 82
SlimFix 2.5 8/8 L	79	2 x 8	97	22 x 79
SlimFix 3.0 3/3 L	98	2 x 3	106	22 x 89
SlimFix 3.0 8/8 L	97	2 x 8	115	22 x 97
SlimFix 3.5 3/3 L	116	2 x 3	123	22 x 116
SlimFix 3.5 8/8 L	113	2 x 8	132	22 x 113
SlimFix 4.0 3/3 L	131	2 x 3	140	22 x 131
SlimFix 4.0 8/8 L	131	2 x 8	149	22 x 131

* hauteur lattes non comprises.

Dimensions :

- largeur utile 1020 mm
- longueur : variable avec un minimum de 3,62 m et un maximum de 7,52 m, tolérance ± 5 mm
- tolérance sur la largeur ± 2 mm, sur la hauteur ± 3 mm (lattes non comprises)
- masse :
 - Slimfix-L : 8,5 à 18 kg/m²
 - Slimfix : 7 à 15 kg/m²
- les éléments de toiture comportent un parement orange perméable à la vapeur et résistant à l'humidité sur la face extérieure (m.d = 2,8 m). Du côté intérieur, ils sont revêtus d'un parement blanc (m.d = 4,8 m) qui fait office de pré-traitement pour la finition décorative)
- les côtés longitudinaux de l'élément de toiture comportent une feuillure et une rainure
- du côté de la gouttière, les éléments de toiture comportent une nervure; du côté du faîte et du côté de la gouttière, ils peuvent être chanfreinés.

4. Fabrication et commercialisation

Les éléments de toiture sont assemblés au sein de la firme Stramit B.V., Kanaalstraat 107 à Someren (Pays-Bas). Ils sont commercialisés par Isobouw Systems, Kanaalstraat 107 à Someren (Pays-Bas).

De la colle est appliquée des deux côtés sur le panneau en polystyrène, les éventuelles nervures longitudinales et la nervure de gouttière ; ils sont collés ensuite à froid et sous pression sur les panneaux de particules. Les lattes sont fixées au panneau supérieur au moyen de colle polyuréthane.

La production fait l'objet d'un contrôle interne de la firme. Cet autocontrôle est soumis à des contrôles extérieurs périodiques.

Les éléments de toiture portent le marquage ATG + numéro.

5. Mise en œuvre et transport

5.1 Transport et stockage

Le fabricant doit livrer les éléments de toiture en bon état.

Les éléments de toiture doivent être stockés au sec ou recouverts d'une bâche permettant la ventilation de sorte qu'ils soient suffisamment protégés contre l'humidité et l'ensoleillement, afin de prévenir l'endommagement et la décoloration du film blanc. En cas de stockage, les éléments sont placés à l'abri d'un support humide et soutenus à intervalles maximums de 0,75 m et 1,5 m respectivement pour les éléments de toiture sans lattes latérales et avec lattes latérales.

5.2 Pose

5.2.1 MONTAGE

Lors du montage, l'élément de toiture doit être transporté à l'envers, c'est-à-dire avec les lattes du côté inférieur, afin de prévenir l'endommagement de la couche de parement. Les éléments de toiture ISOBOUW peuvent être transportés également à la verticale au moyen d'une grue et d'un outil de levage ISOBOUW adapté.

Les éléments de toiture doivent être posés avec les lattes du côté supérieur, de la gouttière jusqu'à la faîte, sur les pannes éventuelles.

Le montage du profilé en matière plastique doit intervenir avant le montage de l'élément de toiture. Les porte-à-faux jusqu'à 300 mm dans le sens de la longueur du panneau ne requièrent pas de dispositifs supplémentaires. Les porte-à-faux supérieurs ne peuvent être réalisés qu'en concertation avec le fabricant. En cas d'avant-toit, la face inférieure de l'élément de toiture doit être protégée contre l'infiltration d'humidité, par exemple par un boisage.

Si les faces extérieures des nervures n'ont pas été traitées en fabrique au moyen d'un produit insecticide et fongicide, les nervures exposées sont traitées sur chantier avec un produit insecticide et fongicide sous ATG pour la classe de risque 2, applicable au pinceau.

Les joints longitudinaux qui ont une largeur de 10 mm compte tenu de la construction de l'élément, sont remplis de mousse de polyuréthane sur toute

la hauteur, latte comprise, afin d'assurer l'étanchéité.

Il convient d'éviter autant que possible les joints transversaux. En présence malgré tout de joints transversaux, il convient de les soutenir et de les placer le plus près possible du faîte. L'étanchéité est réalisée au moyen d'une latte de 30 x 10 mm, de mousse polyuréthane et d'une bande de butyle alu.

Les réservations jusqu'à 300 mm peuvent être réalisées dans les éléments de toiture à condition de ne pas endommager les nervures. Les réservations plus importantes ne peuvent être réalisées qu'en concertation avec le fabricant.

5.2.2 PROTECTION CONTRE LES INTEMPÉRIES

Après le montage des éléments de toiture, il convient de poser la couverture du toit le plus rapidement possible. Les mesures adéquates doivent être prises en tout cas pour protéger les éléments de toiture contre les précipitations par un parachèvement étanche à l'eau des joints et du faîte.

5.2.3 VENTILATION

Après le montage des éléments de toiture, les locaux situés sous cette dernière doivent être suffisamment ventilés pendant la poursuite du processus de construction, notamment lorsque pendant ce processus, des activités de construction (p.e. la pose de chapes, etc.) peuvent provoquer un climat intérieur plus humide que d'usage en situation d'habitation.

5.2.4 POSE ET FIXATION

La fixation des éléments de toiture sur la sablière, les pannes et le faîte est réalisée au moyen des clous décrits au point 2. La longueur d'appui au droit de la sablière et de la panne de faîte s'établit à 30 mm au moins. En cas d'utilisation de clous torsadés, il convient de procéder à un pré-forage.

La panne intermédiaire doit présenter au moins une largeur de 59 mm. Au droit des joints transversaux, la largeur minimum de la panne est de 69 mm.

6. Caractéristiques

6.1 Distances d'appui

6.1.1 GÉNÉRALITÉS

Dans les paragraphes qui suivent, les portées des éléments de toiture ont été calculées conformément à la méthode des tensions admissibles de la série NBN B03 et des STS 31 à l'appui des caractéristiques de matériaux mentionnées ci-dessous (module E et tensions admissibles) dans l'hypothèse où les

panneaux sont posés du faite à la sablière par-dessus les pannes qui ne travaillent qu'en flexion.

La charge de toiture perpendiculaire au pan de toiture est portée par les pannes. La charge de toiture est transmise par l'intermédiaire des panneaux de toiture à la sablière. L'assemblage

de la sablière à la construction sous-jacente est supposé suffisamment rigide et stable.

Les panneaux comportant des nervures en bois sont calculés comme un caisson – ou double poutre en T dont les âmes sont les nervures et les ailes les panneaux. Les panneaux sans armature sous forme de nervures sont calculés comme un élément sandwich, voir les "European recommandations for sandwich panels" part I design ECCS/CIB report.

Panneaux de particules de 3 mm et 8 mm.

Valeurs déterminées sur la base de l'EN 12369-1 (tensions admissibles = valeurs EN 12369 divisées par 3).

Panneaux de particules	3 mm	8 mm
$E_{\text{traction, compression}}$	2400(N/mm ²)	2000 (N/mm ²)
E_{flexion}	3500 (N/mm ²)	
G	960 (N/mm ²)	
$1 + K_{\text{def court}}$	1,4	
$1 + K_{\text{def long}}$	4	
σ_{traction}	3,2 (N/mm ²)	
$\sigma_{\text{compression}}$	4,2 (N/mm ²)	
σ_{flexion}	5,0 N/mm ²)	
τ_{roul}	0,6 (N/mm ²)	
τ_{pannea}	2,3 (N/mm ²)	

EPS

EPS	HR-SE
G*	3,5 (N/mm ²)
E*	6,0 (N/mm ²)
$1 + K_{\text{def court}}$	1
$1 + K_{\text{def long}}$	8
τ	0.03(N/mm ²)

* valeurs moyennes.

Nervures en bois, qualité S6 voir STS 31.

6.1.2 SOLUTION TYPE

Dans le tableau ci-après, les distances d'appui ont été calculées pour un cas fréquent :

- bâtiment à base rectangulaire à 1 ou 2 versants de toiture
- charge permanente : 500 N/m² de pan de toiture (poids propre de l'élément de toiture non compris)
- charge de neige 500 N/m² de plan horizontal
- pression de base du vent : 633 N/m² de pan de toiture classe III, hauteur du faite de 10 m max.
- flexion long terme $\leq 1/300$
- pente de toiture 30, 40, 50°
- longueur du versant de toiture 6 m.

Tableau : distances d'appui maximales en m :

Pente de toiture	1 champ			2 champs ou plus		
	30°	40°	50°	30°	40°	50°
SlimFix 2.5 3/3	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,30
SlimFix 2.5 8/8	1,15	1,25	1,30	1,25	1,35	1,50
SlimFix 3.0 3/3	1,15	1,25	1,30	1,25	1,40	1,30
SlimFix 3.0 8/8	1,35	1,45	1,50	1,50	1,60	1,70
SlimFix 3.5 3/3	1,30	1,37	1,40	1,25	1,35	1,30
SlimFix 3.5 8/8	1,50	1,60	1,70	1,70	1,80	1,95
SlimFix 4.0 3/3	1,45	1,50	1,60	1,20	1,35	1,25
SlimFix 4.0 8/8	1,65	1,80	1,85	1,85	2,00	2,15
SlimFix 1.5 3/3 L	1,00	1,10	1,15	1,25	1,30	1,35
SlimFix 1.5 8/8 L	1,20	1,25	1,30	1,40	1,45	1,50
SlimFix 2.5 3/3 L	1,75	1,80	1,85	2,10	2,20	2,20
SlimFix 2.5 8/8 L	1,85	1,95	2,00	2,25	2,30	2,40
SlimFix 3.0 3/3 L	2,05	2,15	2,20	2,50	2,60	2,65
SlimFix 3.0 8/8 L	2,25	2,30	2,40	2,70	2,80	2,85
SlimFix 3.5 3/3 L	2,40	2,50	2,55	2,95	3,05	3,10
SlimFix 3.5 8/8 L	2,55	2,65	2,75	3,10	3,20	3,30
SlimFix 4.0 3/3 L	2,75	2,85	2,90	3,35	3,40	3,55
SlimFix 4.0 8/8 L	2,90	3,00	3,10	3,50	3,65	3,75

6.2 Fixation

6.2.1 GÉNÉRALITÉS

La fixation à la structure sous-jacente (le nombre de clous qui doivent apporter la résistance aux forces de glissement, de soulèvement par le vent ou de poussées latérales) doit être calculée au cas par cas.

La fixation est effectuée avec les moyens de fixation décrits au point 2, la charge admissible étant en cas de clouage dans une panne en résineux de :

F // en N (force d'arrachement)

- crampon 5 x 5 mm : 450
- clous torsadés ou profilés Ø 4.2, 5.2, 5.6 ou Ø 6 mm : 550.

F_{\perp} en N (force de cisaillement)

- crampon 5 x 5 mm et clou torsadé Ø 6 mm :
panneau de toiture avec plaques de particules de 3 mm d'épaisseur : 350 N
panneau de toiture avec plaques de particules de 8 mm d'épaisseur : 600 N
- clou torsadé Ø 4.2, 5.2, 5.6 ou Ø 6 mm :
panneau de toiture avec plaques de particules de 3 mm d'épaisseur : 250 N
panneau de toiture avec plaques de particules de 8 mm d'épaisseur : 600 N.

Les valeurs précitées s'appliquent en cas d'une longueur de fixation ≥ 12 d.

Le nombre de fixations a été calculé pour les solutions types ci-après. La charge perpendiculaire au pan de toiture est supportée par les pannes. La charge parallèle au pan de toiture est transmise par les panneaux de toiture à la sablière. L'assemblage de la sablière au gros oeuvre est supposé suffisamment rigide et stable.

6.2.2 SOLUTION TYPE POUR L'ASSEMBLAGE ELEMENT DE TOITURE-PANNE

La fixation des éléments de toiture sur les pannes a été calculée sur la base des valeurs mentionnées au 6.2.1 pour le cas suivant :

- les pannes travaillent en simple flexion
- pente de toiture 45°
- hauteur du faite max. 10 m
- couverture de toiture : minimum 300 N/m² de pan de toiture
- pression du vent : 630 N/m² de pan de toiture.

Les éléments d'assemblage nécessaires sont repris dans le tableau ci-dessous.

Elément de toiture avec lattes latérales	Assemblage
Portée $\leq 2,4$ m	3 crampons
Portée $< 4,4$ m	3 crampons + 2 clous

Elément de toiture sans lattes latérales	Assemblage
Portée $\leq 2,0$ m	2 clous

6.2.3 SOLUTION TYPE POUR L'ASSEMBLAGE ÉLÉMENT DE TOITURE - SABLIERE

- Les pannes travaillent en simple flexion
- Pente de toiture 45°
- Couverture de toiture de max 500 N/m² de pan de toiture
- Charge de neige 500 N/m² de pan horizontal
- Longueur de versant de toiture de max. 6 m.

Dans ce cas, l'assemblage élément de toiture - sablière doit être exécuté :

- pour les éléments comportant des panneaux de particules de 3 mm d'épaisseur :
 - au moyen de 4 crampons ou clous de Ø 6 mm et de 10 clous torsadés de Ø 6 mm
- pour les éléments comportant des panneaux de particules de 8 mm d'épaisseur :
 - au moyen de 3 crampons ou clous de Ø 6 mm et de 4 clous torsadés de Ø 6 mm.

7. Performances

7.1 Réaction au feu

La réaction au feu n'est pas disponible.

7.2 Résistance au feu

Le test de résistance au feu n'a pas été réalisé. Compte tenu de la composition de ces éléments de toiture, on peut admettre cependant que la résistance au feu est inférieure à 15 minutes. Pour les panneaux résistant au feu, voir l'ATG 01/2473 Isobouw S-PLS RF 30.

7.3 Isolation acoustique

Si des exigences sont posées à ce propos, il convient de les traiter séparément.

7.4 Isolation thermique

La résistance thermique $R = SR_i + R_{corr}$ a été calculée conformément aux STS 08.82 édition 2003, SR_i étant la somme des résistances thermiques des diverses couches dont l'élément de toiture est composé, les résistances de transmission thermique n'ont pas été prises en compte et R_{corr} étant égal à -0.1 m².K/W.

λ_D panneau de particules bois : 0,14 W/m.K
 λ_D isolation = 0,031 W/m.K EPS HR-SE

la part des nervures dans le cas du type comportant des lattes latérales s'établissant à 4,5 %.

	R (m ² K/W)
SlimFix 2.5 3/3	2,35
SlimFix 2.5 8/8	2,40
SlimFix 3.0 3/3	2,90
SlimFix 3.0 8/8	2,85
SlimFix 3.5 3/3	3,35
SlimFix 3.5 8/8	3,40
SlimFix 4.0 3/3	3,90
SlimFix 4.0 8/8	3,90
SlimFix 1.5 3/3 L	1,45
SlimFix 1.5 8/8 L	1,55
SlimFix 2.5 3/3 L	2,45
SlimFix 2.5 8/8 L	2,45
SlimFix 3.0 3/3 L	2,95
SlimFix 3.0 8/8 L	3,00
SlimFix 3.5 3/3 L	3,55
SlimFix 3.5 8/8 L	3,50
SlimFix 4.0 3/3 L	4,00
SlimFix 4.0 8/8 L	4,05

A G R E M E N T

Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (*Moniteur belge* du 29 octobre 1991).

Vu la demande introduite par la firme ISOBOUW SYSTEMS B.V. (A/G 020725).

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toitures" de la Commission de l'agrément technique formulé lors de sa réunion du 24 juin 2004 sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "Toitures-matériaux isolants" de l'UBAtc.

Vu la convention signée par le fabricant par laquelle celui-ci se soumet au contrôle suivi du respect des conditions du présent agrément.

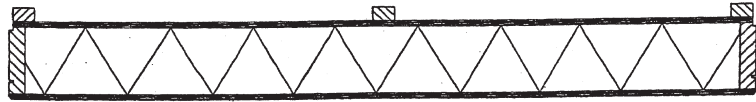
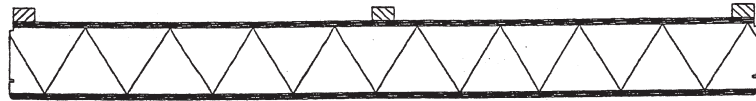
L'agrément technique avec certification est délivré à la firme ISOBOUW SYSTEMS B.V. pour le produit SLIMFIX, SLIMFIX L (toiture, éléments, isolation), compte tenu de la description et des conditions qui précèdent.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 26 août 2007.

Bruxelles, le 27 août 2004.

Le directeur général,

V. MERKEN



20x30

