

## Agrément Technique ATG avec Certification



SYSTÈME ISOLANT POUR TOITURE  
CHAUDE

UTHERM FLAT ROOF PIR M  
UTHERM FLAT ROOF PIR L

Valable du 14/11/2016  
au 13/11/2021

Opérateur d'agrément et de certification



Belgian Construction Certification Association  
Rue d'Arlon, 53 B-1040 Bruxelles  
[www.bcca.be](http://www.bcca.be) - [info@bcca.be](mailto:info@bcca.be)

### Titulaire d'agrément:

UNILIN bvba, division insulation  
Waregemstraat 112  
B-8792 Waregem (Desselgem)  
Tél. : +32 (0)56/73.50.91  
Fax: +32 (0)56/73.50.90  
Courriel : [info.insulation@unilin.com](mailto:info.insulation@unilin.com)  
Site Internet : [www.unilininsulation.com](http://www.unilininsulation.com)

## 1 Objet et portée de l'Agrément Technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du produit (tel que décrit ci-dessus) par un Opérateur d'Agrément indépendant désigné par l'UBAtc, BCCA, pour l'application mentionnée dans cet Agrément Technique.

L'Agrément Technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du produit en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du produit et fiabilité de la production.

L'Agrément Technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le titulaire d'agrément.

Pour que l'Agrément Technique puisse être maintenu, le titulaire d'agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du produit soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du produit à l'Agrément Technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAtc à un Opérateur de Certification indépendant, BCCA.

Le titulaire d'agrément [et le distributeur] est [sont] tenu[s] de respecter les résultats d'examen repris dans l'Agrément Technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAtc ou l'Opérateur de Certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le titulaire d'agrément [ou le distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de lui-même.

L'Agrément Technique et la certification de la conformité du produit à l'Agrément Technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

L'Agrément Technique ne traite pas, sauf dispositions reprises spécifiquement, de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires et de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

Remarque : dans cet Agrément Technique, on utilisera toujours le terme "entrepreneur", en référence à l'entité qui réalise les travaux. Ce terme peut également être compris au sens d'autres termes souvent utilisés, comme "exécutant", "installateur" et "applicateur".

## 2 Objet

Cet agrément porte sur un système d'isolation pour toiture chaude dans le cas de toitures à pente légère (les pentes > à 20 % sont possibles moyennant certaines mesures de précaution, voir le § 6.2.2) accessibles aux piétons et à des fins d'entretien fréquent (classe de sollicitation P3, voir la note de l'UBAtc concernant l'accessibilité des toitures plates).

Le système se compose de panneaux isolants à base de polyisocyanurate (PIR) à poser avec les composants auxiliaires décrits dans le présent agrément, conformément aux prescriptions d'exécution décrites au § 5. Les compositions de toitures autorisées à ce propos sont également mentionnées au § 5.

En fonction du support et du type de panneau, ces panneaux isolants sont posés en indépendance (+ lestage) ou fixés mécaniquement et recouverts d'une étanchéité de toiture posée en indépendance, collée ou fixée mécaniquement bénéficiant d'un agrément technique ATG et faisant l'objet d'une technique de pose qui y correspond.

Les produits UTherm Flat Roof PIR M et UTherm Flat Roof PIR L font l'objet de l'agrément de produit avec certification ATG/H900. Cet agrément de produit avec certification comporte un autocontrôle industriel continu de la fabrication par le fabricant complété par un contrôle externe régulier à ce propos par un organisme de certification désigné par l'UBA tc.

L'agrément de l'ensemble du système s'appuie en outre sur l'utilisation de composants auxiliaires pour lesquels une attestation assure qu'ils satisfont aux performances ou critères d'identification mentionnés au § 3.2.

L'agrément technique porte sur le matériau isolant et sur le système décrit, y compris la technique de pose, mais pas sur la qualité de l'exécution.

## 3 Matériaux

### 3.1 Panneaux UTherm Flat Roof PIR M et UTherm Flat Roof PIR L

Les panneaux isolants UTherm Flat Roof PIR M et UTherm Flat Roof PIR L sont des panneaux rigides rectangulaires de couleur jaunâtre, composés d'une âme de mousse rigide de polyisocyanurate (PIR) et comportent un revêtement sur les deux faces. La mousse à base de polyol et d'isocyanate est obtenue par expansion au moyen d'un agent gonflant (pentane).

Tableau 1 – Aperçu du produit

Dénomination commerciale panneaux isolants	Revêtement	Dimensions (mm) longueur x largeur x épaisseur	Parachèvement des bords
UTHERM FLAT ROOF PIR M	Voile de verre revêtu d'un coating minéral d'env. 290 g/m <sup>2</sup> sur les deux faces	Standard : 1200 x 600 (standard) En concertation : 1200 x 1200 ; 1200 x 2400 (*) ; 1200 x 2500 (*)	en version standard, les panneaux sont à bords droits ; sur demande, ils peuvent être livrés avec feuillure
UTHERM FLAT ROOF PIR L	Complexe multicouche étanche au gaz à base de laminé kraft aluminium sur les deux faces	épaisseur : 30 à 120	

(\*): uniquement pour isolation fixée mécaniquement

Tableau 2 – Application

Type de plancher de toiture (voir le § 5.2.3)	Dénomination commerciale des panneaux isolants : UTherm Flat Roof PIR M et UTherm Flat Roof PIR L
Béton, béton cellulaire, béton-mousse ou éléments en terre cuite	pose en indépendance (max. 1200 x 1200 mm)
Bois ou panneaux ligneux	fixation mécanique (multiplex) (*) pose en indépendance (max. 1200 x 1200 mm)
Tôles d'acier profilées (≥ 0,75 mm)	fixation mécanique
Type d'étanchéité de toiture – voir ATG étanchéité de toiture (voir le § 5.2.4)	pose en indépendance (avec lestage) collé avec de la colle à froid étanchéité fixée mécaniquement

(\*): n'a pas été examiné dans le cadre de la demande d'ATG

## 3.2 Composants auxiliaires

### 3.2.1 Fixations mécaniques de l'isolant

Fixations mécaniques pour utilisation des panneaux isolants sur tôles d'acier profilées.

Pour pouvoir prendre en compte une valeur de calcul forfaitaire de 450 N/fixation, les fixations mécaniques doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- le diamètre minimal de la vis s'élève à 4,8 mm
- les vis comportent une pointe de forage adaptée
- la valeur caractéristique d'arrachement statique de la vis est ≥ à 1350 N (sur tôle d'acier de 0,75 mm).
- l'épaisseur de la plaquette de répartition est ≥ à 1 mm pour les plaquettes plates et ≥ à 0,75 mm pour les plaquettes profilées
- résistance à la corrosion : résiste à 15 cycles EOTA

Les fixations mécaniques pour un usage sur supports ligneux (par exemple sur multiplex) feront l'objet d'une étude supplémentaire.

### 3.2.2 Produits bitumineux

Produits bitumineux dont la conformité par rapport à la PTV 46-002 est attestée.

### 3.2.3 Pare-vapeur

### 3.2.4 Étanchéité de toiture

L'étanchéité de toiture doit faire l'objet d'un agrément technique (ATG) avec certification pour système d'étanchéité de toiture.

## 4 Fabrication et commercialisation

Les panneaux isolants sont fabriqués et commercialisés par la firme UNILIN, division insulation à Desselgem.

Pour ce qui concerne la fabrication et les contrôles, voir l'agrément de produit avec certification ATG/H900.

L'emballage comporte une étiquette reprenant les données voulues dans le cadre du marquage CE, la marque et le numéro d'ATG.

## 5 Conception et mise en œuvre

### 5.1 Documents de référence

- NIT 215 : La toiture plate – Composition, matériaux, réalisation, entretien (CSTC).
- NIT 239 : Fixation mécanique des isolants et étanchéités sur tôles d'acier profilées (CSTC)
- NIT 244 : Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux (CSTC)
- Document de l'UBA<sub>t</sub>c « Summary of the characteristics-criteria in the frame of ATG-applications » mars 2016.
- Feuillet d'information de l'UBA<sub>t</sub>c 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

### 5.2 Mise en œuvre

Les panneaux isolants dans leur emballage doivent être transportés et stockés à sec en prenant à cet égard les précautions voulues pour éviter de les endommager.

La composition de toiture conformément à la NIT 215 du CSTC comprend :

- un plancher de toiture (§ 5.2.1)
- un pare-vapeur (§ 5.2.2)
- les panneaux isolants (§ 5.2.3)
- une étanchéité de toiture (§ 5.2.4)
- éventuellement une couche de lestage.

#### 5.2.1 Plancher de toiture

Le plancher de toiture doit être conforme à la norme NBN B 46-001 et à la NIT 215 du CSTC.

#### 5.2.2 Pare-vapeur

Il convient de prévoir un pare-vapeur en fonction du climat intérieur prévisible du bâtiment, de l'humidité dans le plancher de toiture et des propriétés hygrothermiques des différents matériaux entrant dans la composition de la toiture.

La classe de pare-vapeur est déterminée soit par calcul, soit en prenant en considération les recommandations de la NIT 215 du CSTC. Celles-ci sont basées sur la méthode de calcul Glaser qui tient compte des conditions climatologiques limites non stationnaires et de l'inertie thermique et hygrique de la toiture.

#### 5.2.3 Pose des panneaux isolants

Les panneaux isolants sont posés en une couche, en liaison et à joints bien serrés (de préférence en appareil d'une demi-brique). La fixation à l'élément de support est décrite aux § 5.2.3.1, § 5.2.3.2 et § 5.2.3.3.

Les panneaux isolants peuvent être appliqués en deux couches pour les grandes épaisseurs. Dans ce cas, la deuxième couche sera posée à joints décalés par rapport à la première couche.

Dans le cas d'UTHERM FLAT ROOF PIR L, il convient toujours d'éviter le contact du revêtement en aluminium avec du jeune béton en prévoyant la pose intermédiaire d'une feuille de protection.

Les surfaces de pose et les panneaux isolants doivent demeurer secs jusqu'à la fin de l'ensemble des travaux.

Le support doit être séché à l'air.

Au besoin, les panneaux peuvent être découpés, sciés ou perforés sur chantier. Les panneaux endommagés doivent être déclassés.

Quelle que soit la technique de pose, l'application de la première couche d'étanchéité doit être effectuée immédiatement après la pose de l'isolant, de sorte qu'il n'y ait pas d'isolant non protégé à la fin de la journée de travail.

En cas de pose en indépendance, il convient d'appliquer l'étanchéité, y compris le lestage, immédiatement après la pose des panneaux isolants.

Il est indispensable de protéger les panneaux isolants appliqués contre les intempéries lors de chaque interruption du travail et en tout cas à la fin de chaque journée.

#### 5.2.3.1 Support en béton, béton cellulaire, béton-mousse ou éléments en terre cuite

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

- un pare-vapeur conformément à la NIT 215
- les panneaux isolants sont :
  - posés en indépendance avec étanchéité lestée (format maximum de 1200 mm x 1200 mm).

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance aux effets du vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte du § 5.3 « Résistance aux effets du vent ».

#### 5.2.3.2 Plancher de toiture en bois ou en panneaux ligneux

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

- un pare-vapeur conformément à la NIT 215
- les panneaux isolants sont :
  - soit fixés mécaniquement (multiplex)
  - éventuellement posés en indépendance avec étanchéité lestée (format maximum de 1200 mm x 1200 mm).

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance aux effets du vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte du § 5.3 « Résistance aux effets du vent ».

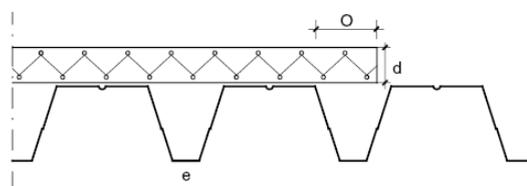
#### 5.2.3.3 Tôles d'acier profilées

Les tôles d'acier présenteront une épaisseur  $\geq 0,75$  mm.

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

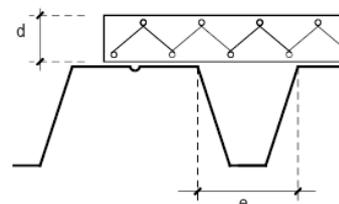
- un pare-vapeur conformément à la NIT 215
- les panneaux isolants plans sont posés transversalement par rapport à l'ouverture des ondes, à joints fermés et décalés, et fixés mécaniquement :

La pose des panneaux isolants en porte-à-faux (o) au-dessus des ondes de la tôle en acier (panneaux posés en travers par rapport aux ondes) est autorisée pour des épaisseurs supérieures (50 mm ou plus) jusqu'à maximum 110 mm.



L'ouverture d'onde maximale autorisée (e) dépend de l'épaisseur de l'isolation :  $e \leq 2,5 \times d$ , avec :

- d = épaisseur de l'isolation en mm
- e = ouverture de l'onde en mm



Le nombre de fixations mécaniques dépend de leur qualité et de l'épaisseur des tôles profilées en acier. Il convient de veiller à ce que les vis transpercent la tôle d'acier profilée de 15 mm au minimum.

En cas d'utilisation de fixations mécaniques, le schéma de fixation présenté à la figure 1 est renseigné à titre indicatif. Les panneaux isolants comporteront au moins 4 fixations (pour les panneaux de dimensions de 1200 mm x 600 mm et 1200 mm x 1200 mm) ou 6 fixations (pour les panneaux de dimensions de 1200 mm x 2400 mm et de 1200 mm x 2500 mm), leur répartition respectant celle de la figure 1.

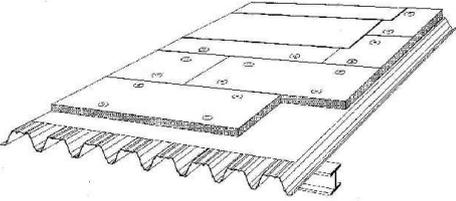
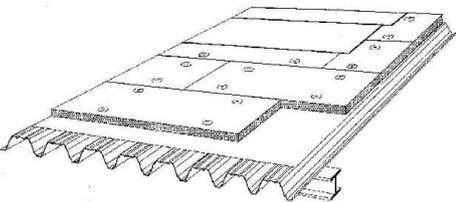
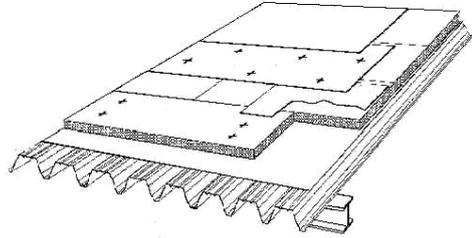
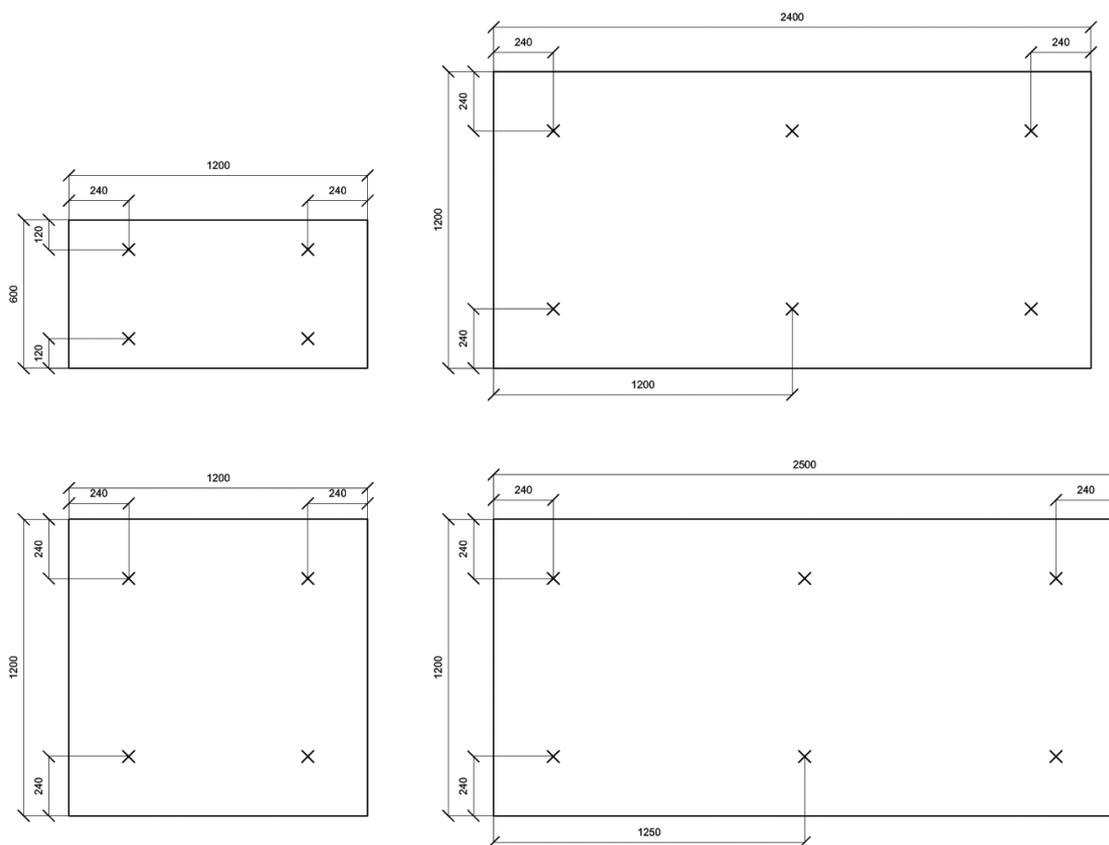
Composition de toiture	Pare-vapeur	Fixation
<p>Étanchéité collée sur isolation fixée mécaniquement</p> 	<p>Sans pare-vapeur</p>	<p>Calculer le nombre de fixations par panneau, avec un minimum de 4 ou 6, sur la base de la valeur de calcul forfaitaire mentionnée au § 3.2.1, <math>Q_r</math> : 450 N/fixation avec prise en compte de la charge totale du vent <math>1,3 q_b \times (C_{pe1} - C_{pi})</math>.</p>
	<p>Avec pare-vapeur</p>	<p>En présence d'un écran étanche à l'air ou d'un pare-vapeur posé en indépendance, calculer le nombre de fixations par panneau, avec un minimum de 4 ou 6, sur la base de la valeur de calcul forfaitaire mentionnée au § 3.2.1, <math>Q_r</math> : 450 N/fixation avec prise en compte de la charge totale du vent <math>1,3 q_b \times (C_{pe1} - C_{pi})</math>.</p>
<p>Étanchéité monocouche fixée dans le joint ou avec des bandes de fixation linéaires.</p> 	<p>Sans pare-vapeur</p>	<p>En l'absence d'un écran étanche à l'air ou de pare-vapeur, ancrer les panneaux avec au minimum 4 ou 6 fixations par panneau.</p>
<p>Étanchéité avec sous-couche armée au polyester fixée avec l'isolation selon le système « plic-ploc ».</p> 		<p>Indépendamment de la présence ou non d'un écran étanche à l'air ou d'un pare-vapeur, ancrer les panneaux avec au minimum 4 ou 6 fixations par panneau. Le nombre de fixations pour la sous-couche bitumée armée d'un voile de polyester est déterminé sur la base de la charge totale du vent <math>1,3 q_b \times (C_{pe1} - C_{pi})</math> et de la valeur de calcul forfaitaire mentionnée, <math>Q_r</math> : 450 N/fixation ou de la valeur de calcul mentionnée dans l'ATG de l'étanchéité.</p>

Fig. 1 : Schémas de pose pour les fixations mécaniques



### 5.2.4 Étanchéité de toiture

La pose de l'étanchéité de toiture est effectuée conformément aux prescriptions de pose mentionnées dans l'ATG de l'étanchéité de toiture. À cet effet, il y a lieu de respecter et le cas échéant d'adapter la composition de la toiture mentionnée au § 5.2.

- Les étanchéités posées en indépendance comporteront toujours un lestage (couche de lestage – voir le Feuille d'information de l'UBA<sub>tc</sub> 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 »). Cette technique de pose d'étanchéité convient pour tous les types d'isolation.
- Les revêtements d'étanchéité de toiture synthétiques collés au moyen de colle à froid sont posés conformément à la NIT 215 et à l'ATG du revêtement d'étanchéité. Cette technique de pose d'étanchéité convient pour tous les types d'isolation.
- Les revêtements d'étanchéité fixés mécaniquement sont posés conformément aux NIT 215 et 239 et à l'ATG du revêtement d'étanchéité. Cette technique de pose d'étanchéité convient pour tous les types d'isolation.

### 5.3 Résistance aux effets du vent

Il convient de prendre les précautions nécessaires afin que la toiture puisse résister aux effets du vent.

La résistance aux effets du vent de l'isolation de toiture est déterminée sur la base de l'action du vent à prévoir. Elle est calculée conformément au Feuille d'information de l'UBA<sub>tc</sub> 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

Pour la pose en indépendance, la couche de lestage sera appliquée conformément au Feuille d'information de l'UBA<sub>tc</sub> 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

Dans le cas d'étanchéités à fixation mécanique, il y a lieu de respecter les valeurs de calcul mentionnées dans l'ATG du revêtement d'étanchéité.

### 5.4 Sécurité incendie

Il convient de vérifier si l'A.R. du 19/12/1997 (y compris sa modification par les A.R. du 4/04/2003, du 1/03/2009 et du 12/07/2012) est d'application. Le cas échéant, il convient de respecter les exigences suivantes en matière de composition de toiture :

- par rapport à un incendie extérieur : le système d'étanchéité de toiture doit satisfaire au classement  $B_{ROOF}(t1)$ , conformément à la NBN EN 13501-5. Les étanchéités de toiture placées conformément à leur ATG répondent à ces exigences ; voir à ce propos l'annexe A de l'ATG de l'étanchéité de toiture.
- par rapport à un incendie intérieur : l'élément de support doit être conçu et exécuté de telle sorte qu'il présente une valeur  $R_f$  en fonction du type de bâtiment tel que prévu à l'A.R.
- s'agissant du compartimentage, il convient de vérifier au niveau du projet dans quelle mesure il y a lieu de prévoir et d'exécuter les parties et détails de toiture avec des coupe-feu exécutés en matériau ininflammable (Euroclass A1).

## 6 Performances

### 6.1 Performances thermiques

Voir la NBN B 62-002 « Performances thermiques de bâtiments – Calcul des coefficients de transmission thermique (valeurs U) des composants et éléments de bâtiments », édition 2008.

$$1/U = R_T = R_{si} + R_{\text{toiture chaude}} + R_{se}$$

$$R_{\text{toiture chaude}} = R_1 + R_2 + \dots + R_{\text{isol}} + \dots + R_n$$

$$U = 1/R_T \quad (1)$$

$$\Delta U_{\text{cor}} = 1/(R_T - R_{\text{cor}}) - 1/R_T \quad (2)$$

$$U_c = U + \Delta U_{\text{cor}} + \Delta U_g + \Delta U_f \quad (3)$$

Avec :

- $R_T$  : résistance thermique totale de la toiture chaude
- $R_{\text{toiture chaude}}$  : résistance thermique ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) de la toiture chaude, soit la somme des résistances thermiques (valeurs de calcul) des différentes couches qui la composent
- $R_{si}$  : résistance à la transmission thermique de la surface intérieure, conformément à la NBN EN ISO 6946. Pour la toiture chaude,  $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- $R_{\text{isol}}$  : pour une couche d'isolation homogène, il s'agit de la résistance thermique déclarée du produit isolant pour l'épaisseur visée.  $R_{\text{isol}} = R_D$
- $R_{se}$  : résistance à la transmission thermique de la surface extérieure, conformément à la NBN EN ISO 6946. Pour la toiture chaude,  $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- $R_{\text{cor}}$  : facteur de correction =  $0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  pour les tolérances de pose lors de l'exécution de la toiture chaude
- $U$  : coefficient de transmission thermique ( $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ ) de la toiture chaude, calculé conformément à (1)
- $\Delta U_{\text{cor}}$  : terme de correction ( $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ ) sur la valeur  $U$  pour les tolérances dimensionnelles et de pose lors de l'exécution, calculé conformément à (2)
- $U_c$  : coefficient de transmission thermique corrigé ( $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ ) pour la toiture chaude, conformément à (3) et à la NBN EN ISO 6946

- $\Delta U_g$  : majoration de la valeur  $U$  pour fentes dans la couche d'isolation, conformément à la NBN EN ISO 6946, pour une exécution conforme à l'ATG,  $\Delta U_g = 0$
- $\Delta U_f$  : majoration de la valeur  $U$  pour fixations à travers la couche d'isolation, conformément à la NBN EN ISO 6946,

$$\Delta U_f = \alpha \cdot \frac{\lambda_f \cdot A_f \cdot n_f}{d_0} \left[ \frac{R_{\text{isol}}}{R_{T,h}} \right]^2$$

à prendre en compte pour l'isolation fixée mécaniquement :

- $d_0$  (m) : épaisseur de la couche d'isolation
- $d_i$  (m) : longueur de la fixation déterminée comme suit :
  - o s'agissant de fixations qui traversent la couche d'isolation totalement (sous angle droit ou de façon inclinée), la longueur est égale ou supérieure à l'épaisseur de la couche d'isolation :  $d_i \geq d_0$
  - o en cas de fixations coulées, la longueur est égale à la partie de la fixation qui traverse la couche d'isolation, soit inférieure à l'épaisseur de la couche d'isolation :  $d_i < d_0$ .
- $\alpha$  est un coefficient de correction (-) déterminé comme suit :
  - o  $\alpha = 0,8$  lorsque la fixation mécanique traverse complètement la couche d'isolation
  - o  $\alpha = 0,8 \times d_i/d_0$  lorsque la fixation est noyée dans la couche d'isolation
- $\lambda_f$  ( $\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}$ ) : la conductivité thermique de la fixation mécanique, par ex. acier =  $50 \text{ W}/\text{m} \cdot \text{K}$
- $n_f$  ( $\text{m}^{-2}$ ) : nombre de fixations mécaniques par  $\text{m}^2$
- $A_f$  ( $\text{m}^2$ ) : section d'une fixation mécanique
- $R_{\text{isol}}$  : pour une couche d'isolation homogène, il s'agit de la résistance thermique déclarée pour l'épaisseur visée traversée par la fixation mécanique.  $R_{\text{isol}} = R_D$
- $R_{T,h}$  : résistance thermique totale de la toiture chaude, sans prise en compte d'un quelconque effet de pont thermique

Toutes les valeurs  $R$  sont exprimées en  $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  ;

Toutes les valeurs  $U$  sont exprimées en  $\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ .

**Tableau 3 –  $R_{\text{isol}} = R_D$  [ $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ]**

Épaisseur	$R_{\text{isol}}$	
	UTHERM FLAT ROOF PIR M	UTHERM FLAT ROOF PIR L
(mm)	( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ )	( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ )
30	1,00	1,30
40	1,35	1,70
50	1,75	2,15
60	2,10	2,60
70	2,50	3,00
80	2,95	3,45
90	3,30	3,90
100	3,70	4,30
110	4,05	4,75
120	4,40	5,20

### 6.2 Autres performances

Les caractéristiques de performance des panneaux isolants sont reprises au § 6.2.1.

La colonne UBAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UBAtc. La colonne « fabricant » mentionne les critères d'acceptation que le fabricant s'impose.

Le respect de ces critères est vérifié lors des différents contrôles effectués et tombe sous la certification de produit.

Les caractéristiques de performance du système sont reprises au § 6.2.2.

La colonne UBAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UBAtc. À défaut de ces critères, le tableau mentionne les résultats d'essais en laboratoire. Ces valeurs ne sont pas déduites d'interprétations statistiques et ne sont pas garanties par le fabricant.

Propriétés	Critères UBAtc	Critères fabricant	Méthode de détermination	Résultats
<b>6.2.1 Propriétés du produit (voir la NBN EN 13165:2013 + A1:2015)</b>				
Longueur (mm)	voir le Tableau 4	voir le Tableau 4	NBN EN 822	x
Largeur (mm)	voir le Tableau 4	voir le Tableau 4	NBN EN 822	x
Épaisseur (mm)	T2, voir le Tableau 4	T2, voir le Tableau 4	NBN EN 823	x
Équerrage (mm/m)	≤ 5	≤ 5	NBN EN 824	x
Planéité (mm)	≤ 3 (≤ 75 dm <sup>2</sup> ) ≤ 5 (> 75 dm <sup>2</sup> )	≤ 3 (≤ 75 dm <sup>2</sup> ) ≤ 5 (> 75 dm <sup>2</sup> )	NBN EN 825	x
Stabilité dimensionnelle après 48h à 70 °C et 90 % HR (%)	DS (70,90)3 Δε <sub>l,b</sub> ≤ 2; Δε <sub>d</sub> ≤ 6	DS(70,90)3 Δε <sub>l,b</sub> ≤ 2; Δε <sub>d</sub> ≤ 6	NBN EN 1604	x
48h à -20 °C (%)	-	DS(-20,-)1 Δε <sub>l,b</sub> ≤ 1; Δε <sub>d</sub> ≤ 2	NBN EN 1604	x
Produit gonflant	pentane	pentane	chromat. au gaz	x
Résistance à la compression à 10 % de déformation (kPa)	CS(10\Y)120 ≥ 120	CS(10\Y)150 ≥ 150	NBN EN 826	x
Résistance à la traction perpendiculaire (kPa)	TR80 ≥ 80 (systèmes collés) TR40 ≥ 40	TR80 ≥ 80	NBN EN 1607	x
Coefficient de conductivité thermique λ <sub>D</sub> (W/m.K)		UTHERM FLAT ROOF PIR M - 30 ≤ ép. < 50 mm : 0,029 - 50 ≤ ép. < 80 mm : 0,028 - 80 ≤ ép. ≤ 120 mm : 0,027  UTHERM FLAT ROOF PIR L: 0,023	NBN EN 12667	x
Réaction au feu	A1 - F ou non examinée	F	Euroclass (Classification voir la NBN EN 13501-1)	x
<b>6.2.2 Propriétés du système</b>				
Résistance aux effets du vent	-	Voir le § 6.3.	UEAtc § 4.1	X
Effet température				
Variation dimensionnelle linéaire (%)	≤ 0,5 (max. 5 mm)	-	UEAtc § 4.3.1	X
Déformation	< 10 mm	-	UEAtc § 4.3.2	X
Glissement*	- *	-	UEAtc § 4.3.4	- *
Influence sur la durabilité de l'étanchéité de toiture**	- **	-	UEAtc § 4.3.3	- **
Résistance mécanique				
Charge répartie (%)	DLT(2)5 ≤ 5	DLT(2)5 ≤ 5	NBN EN 1605	x
Charge concentrée 2 faces (1000 N)	pas de rupture	-	UEAtc § 4.5.3	x
Porte-à-faux	pas de rupture	-	UEAtc § 4.5.2	x
<p>x : Testé et conforme au critère du fabricant</p> <p>* : Essai requis uniquement si les conditions suivantes sont réunies simultanément :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pente &gt; 20 % (11°) ;</li> <li>- la fixation mécanique de l'étanchéité n'est pas prescrite pour prévenir le glissement ;</li> <li>- l'isolation est parementée.</li> </ul> <p>** : Essai non requis si :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'étanchéité est posée en indépendance, est fixée mécaniquement ou est collée partiellement sur l'isolant qui est lui-même fixé à l'élément de support ;</li> <li>- l'étanchéité est collée en adhérence totale sur l'isolant qui est lui-même fixé à l'élément de support, le matériau isolant présentant une variation dimensionnelle &lt; 0,5 mm pour un ΔT de 50 °C</li> </ul>				

**Tableau 4 – Tolérances**

Tolérance longueur (mm)	Tolérance largeur (mm)	Tolérance épaisseur (mm)
± 5 mm (< 1000) ± 7,5 mm (1000 - 2000) ± 10 mm (2001 - 4000) ± 15 mm (> 4000)	± 5 mm (< 1000) ± 7,5 mm (1000 – 2000)	<b>Classe T2</b> ± 2 mm (< 50) ± 3 mm (50 - 75) +5 / -3 mm (> 75)

### 6.3 Essais aux effets du vent

Aperçu des essais à l'action du vent (tests conformément au § 4.1.1 UEAtc) effectués dans un caisson (2,8 m x 3 m) sur des panneaux de 1200 mm x 600 mm.

- **UTHERM ROOF PIR M** (30 mm) : tôle d'acier, panneau isolant à fixation mécanique (4 fixations par panneau) revêtu d'une membrane EPDM collée en adhérence totale ; résistance aux effets du vent : 2500 Pa, rupture à 3000 Pa (rupture de l'isolation).
- **UTHERM ROOF PIR M** (120 mm) : tôle d'acier, panneau isolant à fixation mécanique (8 fixations par panneau) revêtu d'une membrane EPDM collée en adhérence totale ; résistance aux effets du vent : 7500 Pa, rupture à 8000 Pa (déformation de la tôle d'acier).
- **UTHERM ROOF PIR L** (30 mm) : tôle d'acier, panneau isolant à fixation mécanique (4 fixations par panneau) revêtu d'une membrane EPDM collée en adhérence totale ; résistance aux effets du vent : 3000 Pa, rupture à 3500 Pa (rupture de l'isolation).
- **UTHERM ROOF PIR L** (120 mm) : tôle d'acier, panneau isolant à fixation mécanique (8 fixations par panneau) revêtu d'une membrane EPDM collée en adhérence totale ; résistance aux effets du vent : 5500 Pa, rupture à 6000 Pa (décollement de la couche de parement de l'isolation).

## 7 Conditions

- A.** Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au produit mentionné dans la page de garde de cet Agrément Technique.
- B.** Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'Agrément Technique.
- C.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBAtc, de son logo, de la marque ATG, de l'Agrément Technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'Agrément Technique ni pour un produit, kit ou système ainsi que ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'Agrément Technique.
- D.** Les informations qui sont mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le titulaire d'agrément, le distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du produit, traité dans l'Agrément Technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'Agrément Technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'Agrément Technique.
- E.** Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBAtc, à l'Opérateur d'Agrément et à l'Opérateur de Certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'Agrément Technique.
- F.** L'Agrément Technique a été élaboré sur base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du produit. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du produit, tel que décrit dans l'Agrément Technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- G.** Les droits de propriété intellectuelle concernant l'Agrément Technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc.
- H.** Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 2992) et du délai de validité.
- I.** L'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers (e.a. à l'utilisateur) résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions de l'article 7.



L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément membre de l'Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction (UEAtc, voir [www.ueatc.eu](http://www.ueatc.eu)) notifié par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n° 305/2011 et membre de l'Organisation européenne pour l'Agrément Technique (EOTA, voir [www.eota.eu](http://www.eota.eu)). Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC ([www.belac.be](http://www.belac.be)).



L'Agrément Technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément, BCCA, et sur base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé "DAKEN", accordé le 17 juin 2014.

Par ailleurs, l'Opérateur de Certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le titulaire d'agrément.

Cet ATG remplace ATG 14/2992, valable du 19/12/2014 au 18/12/2019. Les modifications par rapport à la version précédente sont reprises ci-après:

Modifications à la version précédente
<ul style="list-style-type: none"><li>- Modifications noms des produits</li><li>- Modifications rédactionnelles</li></ul>



Date de publication : 14/11/2016.

Pour l'UBAtc, garant de la validité du processus d'agrément



Peter Wouters, directeur

Pour l'Opérateur d'Agrément et de certification



Benny De Blaere, directeur général

L'Agrément Technique reste valable, à condition que le produit, sa fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :

- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet Agrément Technique ;
- soient soumis au contrôle continu de l'Opérateur de Certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.

Si ces conditions ne sont plus respectées, l'Agrément Technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBAtc. Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc ([www.ubatc.be](http://www.ubatc.be)).

La version la plus récente de l'Agrément Technique peut être consultée grâce au code QR repris ci-contre.

