UBAtc

Union belge pour l'Agrément technique de la Construction asbl

Siège social:
Rue du Lombard 42
1000 Bruxelles

Bureaux:
Lozenberg 7
1932 Sint-Stevens-Woluwe

TVA BE 0820.344.539 - RPM Bruxelles

Membre de l'EOTA, de l'UEAtc et de la WFTAO

Tél.: +32 (0)2 716 44 12
info@butgb-ubatc.be
www.ubatc.be

Agrément Technique ATG avec Certification

TOITURES

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ SYNTHÉTIQUE MONOCOUCHE

EVA

RENOLIT ALKORTEC F 35196

ATG 3087

Valable du 03/12/2021
au 02/12/2026

Opérateur d'agrément et de certification

BCCA

Belgian Construction Certification Association
Rue d'Arlon 53 – 1040 Bruxelles
www.bcca.be – info@bcca.be

Titulaire d'agrément :

RENOLIT BELGIUM N.V.
Industriepark De Bruwaan, 43
9700 Oudenaarde
Tél. : +32 (0)55 33 97 11
Fax : +32 (0)55 31 86 58
Site Web : www.renolit.com
E-mail : renolit.belgium@renolit.com

1 Objet et portée de l'agrément technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du système (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 système en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du système 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 système soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du système 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 sa propre initiative.

L'Agrément Technique et la certification de la conformité du système 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 Description

Cet agrément porte sur un système d'étanchéité pour toiture plate ou en pente dont le domaine d'application est indiqué dans les fiches de pose (voir Tableau 10) et dans l'annexe A [1].

Le système se compose des membranes d'étanchéité RENOLIT ALKORTEC F 35196, qui doivent être utilisées avec les produits auxiliaires décrits dans cet agrément en conformité avec les prescriptions d'exécution reprises dans le § 5.

Les membranes d'étanchéité sont soumises à une certification de produit selon le règlement de certification d'ATG d'application. Cette procédure de certification consiste en un contrôle continu de la production par le fabricant, complété par une surveillance externe régulière effectuée par l'organisme de certification désigné par l'UBAtc asbl.

De plus, l'agrément de l'ensemble du système repose sur l'utilisation des produits auxiliaires pour lesquels l'attestation de la conformité aux critères de prestation ou d'identification donnés au § 3.2 permet de garantir la confiance en leur qualité.

3 Matériaux, composants du système d'étanchéité de toiture

3.1 Membranes d'étanchéités de toiture

Tableau 1 – Membranes d'étanchéité de toitures

Nom commercial	Description
RENOLIT ALKORTEC F 35196	Membrane à base de PVC/EVA/EBA, ces derniers compatibles au bitume, armée d'un grille polyester

Ces membranes sont utilisées dans les systèmes d'étanchéité monocouche repris dans cet Agrément Technique ATG. Elles assurent l'étanchéité à l'eau à condition d'être utilisées conformément aux prescriptions reprises dans le § 5 et dans la fiche de pose.

3.1.1 Description des membranes

Les membranes d'étanchéité RENOLIT ALKORTEC F 35196 sont fabriquées à base de chlorure de polyvinyle (PVC), d'éthylène-acétate de vinyle (EVA), de butylacrylate d'éthylène (EBA), de plastifiants, de stabilisants (thermiques et pour les UV), de pigments, de retardateur de feu et de charges minérales. Elles sont armées d'un grille polyester.

Les membranes comportent 2 ou 3 couches entre lesquelles une grille de polyester est placée. Elles sont assemblées par un procédé thermique de laminage sous pression. Les différentes couches sont obtenues par un procédé de calandrage ou d'extrusion.

La composition et les caractéristiques des différentes couches sont connues de l'organisme de certification.

Les caractéristiques des membranes sont données dans le Tableau 2.

Les membranes RENOLIT ALKORTEC F 35196 sont disponibles en 3 épaisseurs de 1,50 mm, 1,80 mm ou 2,00 mm.

Tableau 2 – RENOLIT ALKORTEC F 35196

Caractéristique d'identification		RENOLIT ALKORTEC F 35196		
		1,50	1,80	2,00
Type d'armature		PY93		
Type de sous-façage		-		
Membrane				
Épaisseur effective [mm]	-5 %, +10 %	1,50	1,80	2,00
Masse surfacique [kg/m²]	-5 %, +10 %	1,85	2,15	2,40
Longueur [m]	-0 %, +5 %	15,00 / 20,00 [1]		
Largeur [m]	-0,5 %, +1 %	1,600 [1]		
Couleur face supérieure		Gris		
Couleur face inférieure		Gris		
Usage (membrane concernée)				
Pose en indépendance		X		
En adhérence totale		-		
En semi-indépendance		-		
Fixée mécaniquement (dans le recouvrement)		X		

[1] : D'autres dimensions peuvent être fournies à la demande

Les caractéristiques des éléments entrant dans la composition des membranes RENOLIT ALKORTEC F 35196 sont données dans le Tableau 3 (armature).

Tableau 3 – Armature

Caractéristique d'identification		PY93
Type		Grille de polyester
Masse surfacique [g/m²]	±15 %	93
Résistance à la traction [N/50 mm]		
Longitudinale		≥ 1.050
Transversale		≥ 1.050
Élongation à la charge maximale [%]		
Longitudinale		≥ 15
Transversale		≥ 15

3.1.2 Performances des membranes

Les performances des membranes RENOLIT ALKORTEC F 35196 sont données aux § 6.1 du Tableau 9.

[1] : Cette annexe A fait partie intégrante du présent Agrément Technique ATG.

3.2 Produits auxiliaires

3.2.1 Fixations mécaniques

Dans le cadre du présent ATG, les fixations mécaniques ci-après sont prévues pour une application sur tôle d'acier profilée.

3.2.1.1 Système vis LR ETANCO ® EHB DF 2C + plaquette LR ETANCO® 82X40 R DF

- Vis LR ETANCO ® EHB DF 2C en acier au carbone cémenté, revêtu d'une protection « Supracoat », diamètre 4,8 mm, longueur de 65 à 240 mm, une tête de diamètre 12 mm avec un filet sous la tête, résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA ;
- Plaquette LR ETANCO ® 82X40 R DF oblongue , en acier revêtu d'une protection métallique Alu-Zinc 150, de 82 x 40 mm, épaisseur 10/10 mm, trou de 6,2 mm de diamètre, résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA.

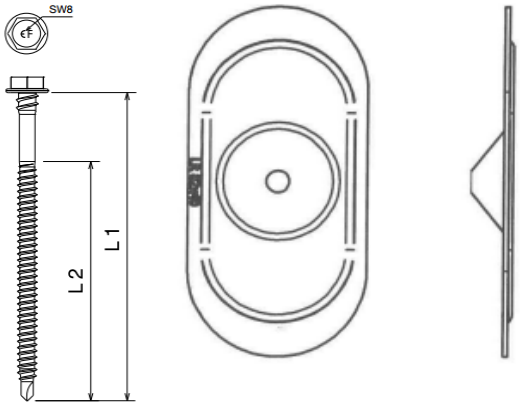


Fig. 1 – Vis LR ETANCO ® EHB DF 2C + plaquette LR ETANCO® 82x40 R DF

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 08/0239. La validité en est vérifiée sur le site www.eota.eu.

3.2.2 Membranes pour détails de toiture

3.2.2.1 Membrane RENOLIT ALKORTEC D 35191

La membrane RENOLIT ALKORTEC D 35191 est non armée, non compatible au bitume et fabriquée à base d'EVA. Elle a une épaisseur de 1,50 mm.

Elle est utilisée pour la réalisation de détails pour lesquels la membrane doit être déformée (pénétration de toiture, évacuations d'eau, …).

La membrane RENOLIT ALKORTEC D 35191 fait partie du système décrit, mais ne fait pas partie du présent agrément et n'est pas soumise à la certification.

3.2.2.2 Membrane RENOLIT ALKORTEC SK 35696

La membrane RENOLIT ALKORTEC SK 35696 est identique à la membrane RENOLIT ALKORTEC F 35196, mais pourvue d'un butyle autocollant en sous-face. Elle a une épaisseur de 1,50 mm.

Elle est utilisée pour la réalisation de détails verticaux (relevés, costières, …).

La membrane RENOLIT ALKORTEC SK 35696 fait partie du système décrit, mais ne fait pas partie du présent agrément et n'est pas soumise à la certification.

3.2.2.3 Membrane RENOLIT ALKORTEC A 35198

La membrane RENOLIT ALKORTEC A 35198 est identique à la membrane RENOLIT ALKORTEC F 35196, mais pourvue d'un feutre polyester en sous-face. Elle a une épaisseur de 1,50 mm.

Elle est utilisée pour la réalisation de détails verticaux (relevés, costières, …).

La membrane RENOLIT ALKORTEC A 35198 fait partie du système décrit, mais ne fait pas partie du présent agrément et n'est pas soumise à la certification.

3.2.3 Pièces préformées et accessoires de toiture

Les pièces préformées et les accessoires de toiture font partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumis à la certification.

3.2.4 Tôles colaminées

Les tôles colaminées RENOLIT ALKORTEC 81193 sont fabriquées à partir d'une feuille d'acier galvanisé sur laquelle est laminée une feuille d'EVA.

Tableau 4 – Tôles colaminées RENOLIT ALKORTEC 81193

Caractéristique d'identification	RENOLIT ALKORTEC 81193
Épaisseur feuille EVA [mm]	0,80
Épaisseur totale [mm]	1,40
Longueur [m]	2,00 / 3,00
Largeur [m]	1,00
Couleur	Gris, blanc

Les tôles colaminées RENOLIT ALKORTEC 81193 font partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumises à la certification.

3.2.5 Colles à froid synthétiques

3.2.5.1 Colle à froid synthétique RENOLIT ALKORPLUS 81040

Colle de contact monocomposant à base de caoutchouc nitrile (NBR).

Elle est utilisée pour la réalisation par double encollage des détails de toiture (pénétrations, relevés, costières, ...).

Tableau 5 – Colle RENOLIT ALKORPLUS 81040

Caractéristique d'identification	RENOLIT ALKORPLUS 81040
Masse volumique [g/cm³] ±5 %	0,90
Extrait sec [%] ± 2 %abs	28
Point éclair [°C]	≥ -4
Couleur	Transparent
Température d'application [°C]	≥ +10
Prestation	
Consommation à la pose [g/m²]	
En adhérence totale	Env. 300 (150 par surface)
Durée de conservation [mois]	12 (entre +5°C et +25°C)
Conditionnement	Bidon de 1 l ou 10 l
Support	
La colle est utilisable sur la plupart des supports, à l'exception du béton léger et de membranes bitumineuses.	

La colle à froid synthétique RENOLIT ALKORPLUS 81040 fait partie du système décrit, mais ne fait pas partie du présent agrément et n'est pas soumise à la certification.

3.2.6 EVA liquide RENOLIT ALKORTEC 81036

L'EVA liquide RENOLIT ALKORTEC 81036 est éventuellement utilisé pour réaliser la finition des joints de recouvrement.

Tableau 6 – RENOLIT ALKORTEC 81036

Caractéristique d'identification		RENOLIT ALKORTEC 81036
Masse volumique [g/cm³]	±5 %	0,90
Point éclair [°C]		≥ -17
Couleur		Gris, blanc
Prestation		
Durée de conservation [mois]		12 (entre +5 °C et +30 °C)
Conditionnement		Bidon de 1 l

L'EVA liquide RENOLIT ALKORTEC 81036 fait partie du système décrit, mais ne fait pas partie du présent agrément et n'est pas soumis à la certification.

3.2.7 Mastics

Les mastics font partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumis à la certification.

3.2.8 Isolant thermique

L'isolant thermique doit faire l'objet d'un agrément technique (ATG) avec certification pour l'application en toiture.

3.2.9 Couches de désolidarisation et de protection

Les couches de désolidarisation et de protection sont utilisées :

- **Sous la membrane EVA** afin :
  - D'éviter le contact direct de celle-ci avec des matériaux non-compatibles chimiquement ;
  - D'éviter le contact direct de celle-ci avec des supports risquant de provoquer un dommage mécanique de la membrane par percement, déchirure (p.ex. supports rugueux, …) ;
  - D'obtenir la résistance à un feu extérieur requise pour un système d'étanchéité.
- **Sur la membrane EVA** afin d'éviter le contact direct de celle-ci avec Des matériaux risquant de provoquer un dommage mécanique de la membrane par percement, déchirure.

Tableau 7 – Couches de désolidarisation et de protection

Type	Nom commercial	Masse surfacique [g/m²]
Couches de désolidarisation chimique		
Voile de verre (1)	RENOLIT ALKORPLUS 81001	≥ 120
Voile synthétique (1)	RENOLIT ALKORPLUS 81005	≥ 300
Voile synthétique (1)	RENOLIT ALKORPLUS 81008	≥ 180
Couches de désolidarisation mécanique		
Voile synthétique	RENOLIT ALKORPLUS 81005	≥ 300
Couches de désolidarisation pour obtenir la résistance à un feu extérieur		
Voile de verre	RENOLIT ALKORPLUS 81001	≥ 120
Couches de protection mécanique		
Membrane PVC (ép. 0,6 mm) sous-facée d'un feutre de 300 g/m²	RENOLIT ALKORPLAN 35121	-
(1) : En cas de contact avec de l'EPS (2) : Cette couche de protection n'est pas nécessaire en cas d'utilisation de gravier lavé, roulé d'un calibre ≥ 16/32.		

Les couches de désolidarisation et de protection font partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumises à la certification.

3.2.10 Pare-vapeur

Le choix, l'utilisation et la mise en œuvre des pare-vapeur se réfèrent au paragraphe 6 de la NIT 215.

Les pare-vapeur font partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumis à la certification.

4 Fabrication et commercialisation

4.1 Membranes

Les membranes RENOLIT ALKORTEC F 35196 sont fabriquées dans l'usine Renolit Iberica à Sant Celoni (Barcelone) (ES).

Marquage : les membranes sont pourvues d'un marquage reprenant le nom du produit, le titulaire d'Agrément, le logo de la marque ATG et le numéro d'ATG.

Le numéro d'article, les dimensions (épaisseur, longueur, largeur) et le code de production sont également appliqués sur le rouleau et son conditionnement.

À l'exception des fixations mécanique, la firme Renolit Belgium N.V. assure la commercialisation des membranes.

4.2 Produits auxiliaires

Les fixations mécaniques sont fabriquées par LR Etanco (LR ETANCO®).

Les autres produits auxiliaires sont fabriqués par ou pour la firme Renolit Belgium N.V.

À l'exception des fixations mécaniques, la firme Renolit Belgium N.V. assure la commercialisation des produits auxiliaires.

5 Conception et mise en œuvre

Les systèmes de toiture monocouche nécessitent plus d'attention et de soin lors de leur mise en œuvre que les systèmes multicouches. L'entrepreneur veillera donc à utiliser une main d'œuvre hautement spécialisée et s'assurera, par une surveillance stricte et régulière, qu'à tout moment et tout endroit, le travail est exécuté suivant les prescriptions du titulaire d'agrément.

La pose n'est effectuée que par des entreprises formées par la firme Renolit Belgium N.V.

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).
- Le Feuillet d'Information UBAtc n°2012/02 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».
- Les directives d'application du titulaire d'agrément.

5.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Cf. NIT 215.

5.3 Pose de l'étanchéité

L'étanchéité de toiture est posée conformément à la NIT 215.

Le travail est interrompu par temps humide (pluie, neige, brouillard) et lorsque la température ambiante est inférieure à 0 °C. Lors de la reprise du travail, en cas d'application sur du béton ou du béton cellulaire, le support est sec et propre.

La fiche de pose reprend la composition de l'étanchéité de toiture en fonction du type de pose et de la nature du support dépendant ou non des prescriptions feu de l'A.R. du 07/07/1994 et des révisions du 19/12/1997, du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017.

La pose s'effectue sans induire de tension dans la membrane, sur une surface sèche et sans aspérités.

5.3.1 Pose en indépendance

La pose en indépendance n'est autorisée que pour des pentes de toiture inférieures ou égales à 5 % (3°) en cas de lestage en gravier ; ou inférieures ou égales à 10 % (6°) dans le cas d'utilisation de dalles.

Ce type de pose peut être utilisé sur tout type de support.

En cas de pose sur béton, support rugueux, sur EPS nu, une couche de désolidarisation est placée entre la membrane et le support (voir § 3.2.9).

La présence d'un lestage est nécessaire pour obtenir la résistance aux actions du vent requise. Une couche de protection est placée entre la membrane et le lestage (voir § 3.2.9).

Une fixation mécanique linéaire est placée sur l'ensemble du périmètre du toit et autour des percements (coupoles, …).

Les recouvrements sont réalisés conformément au § 5.3.3.

5.3.2 Pose à l'aide de fixations mécaniques sur des tôles d'acier profilées (épaisseur ≥ 0,75 mm)

5.3.2.1 Fixation dans les recouvrements

La pose des membranes RENOLIT ALKORTEC F 35196, est réalisée à l'aide de fixations mécaniques sur un support composé d'un isolant placé sur des tôles d'acier profilées (épaisseur ≥ 0,75 mm).

En cas de pose sur béton, sur une surface rugueuse, sur EPS nu, une couche de désolidarisation est placée entre la membrane et le support (voir § 3.2.9).

La pose des fixations est en principe réalisée à l'aide d'une perceuse-visseuse ou d'une visseuse automatique. En tous cas, la plaquette sera placée parallèlement au joint de soudure.

Les lés sont toujours déroulés de manière que les lignes des fixations mécaniques soient perpendiculaires aux ondes des tôles d'acier profilées. Les membranes sont fixées mécaniquement dans le recouvrement.

Les systèmes de fixations qui peuvent être utilisés sont décrits dans le § 3.2.1.

Les fixations mécaniques doivent être suffisamment longues pour qu'elles dépassent d'au moins 15 mm la sous-face des tôles d'acier profilées.

Le nombre de fixations mécaniques à prévoir pour les charges de vent courantes en fonction du système de fixation décrit se calcule sur base des valeurs reprises dans le Tableau 8.

Conformément à la NIT 239, un écartement minimal de 20 cm entre les fixations mécaniques est respecté. Pour les systèmes fixés mécaniquement dans les recouvrements, en fonction du nombre de fixations mécaniques requis, la largeur de lés est dimensionnée afin de garantir cet écartement minimal.

Pour le calcul du nombre de fixations mécaniques sous d'autres charges au vent, on se réfère à la NIT 239 et au Feuillet d'Information UBAtc n°2012/02.

Les recouvrements sont réalisés conformément au § 5.3.3.

5.3.3 Recouvrement des lés

Pour les systèmes d'étanchéité posés en indépendance, le recouvrement des lés est d'au minimum 50 mm dans le sens longitudinal et dans le sens transversal.

Pour les systèmes d'étanchéité fixés mécaniquement, le recouvrement des lés est d'au minimum 100 mm dans le sens longitudinal et 50 mm dans le sens transversal.

L'assemblage des lés est réalisé par soudure à l'air chaud.

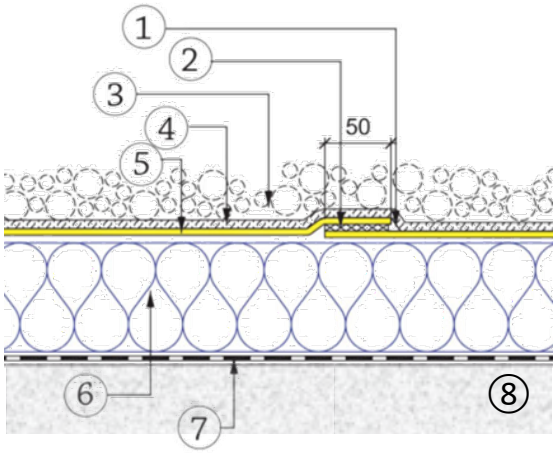
Les soudures sont contrôlées par un contrôle manuel du pelage des joints avant de commencer les travaux.

La soudure des joints peut être réalisée à l'aide de soudeuses automatiques ou manuelles.

La soudure des joints est comprimée lors de l'opération.

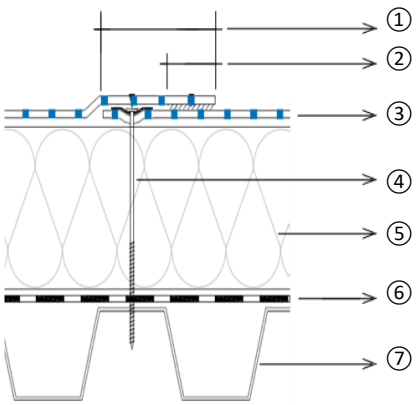
La qualité de la soudure doit être contrôlée, par exemple à l'aide d'une pression exercée sur le joint à l'aide d'une truelle métallique. La surface à souder doit être propre (absence de graisse, poussière, eau, …).

La soudure doit avoir une largeur minimale (mesurée à partir du bord extérieur du lé supérieur) de 30 mm en cas de soudure manuelle ou de 20 mm en cas d'utilisation d'une soudeuse automatique.



1: Recouvrement (min. 50 mm)
2: Soudure (20/30 mm)
3: Lestage
4: Couche de protection
5: RENOLIT ALKORTEC F 35196
6: Isolant
7: Pare-vapeur
8: Support

Fig. 2 – Recouvrement des lés (système posé en indépendance)



1: Recouvrement (min. 50 mm)
2: Soudure (20/30 mm)
3: RENOLIT ALKORTEC F 35196
4: Fixation mécanique
5: Isolant
6: Pare-vapeur
7: Support

Fig. 3 – Recouvrement des lés (système d'étanchéité fixé mécaniquement)

Au droit des découpes des membranes, l'armature interne est protégée des remontées capillaires à l'aide de l'EVA liquide RENOLIT ALKORTEC 81036.

Le travail est interrompu en cas de températures inférieures à 0 °C.

5.4 Détails de toiture

Pour la réalisation des joints de dilatation, des relevés, des rives et des chêneaux, on se réfèrera à la NIT 244 et aux prescriptions du titulaire d'agrément.

Afin d'obtenir la sécurité au feu et l'étanchéité à l'air requises, les détails de toiture doivent être exécutés de manière que les fuites d'air soient évitées.

5.5 Stockage et préparation du chantier

Cf. NIT 215.

Les membranes doivent être entreposées à plat sur un support propre, lisse et sec, sans aspérités pointues et à l'abri des contraintes climatiques.

5.6 Résistance au vent

La résistance au vent de l'étanchéité est déterminée à partir de la charge au vent prévue. Celle-ci est calculée selon le Feuillet d'Information UBAtc n°2012/02 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

Le dimensionnement et le type de lestage tiennent compte de la charge au vent calculée ainsi que des critères nécessaires pour répondre à l'Arrêté Royal A.R. du 07/07/1994et de ses révisions du 19/12/1997, du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/10/2017 s'ils sont d'application.

Les valeurs de calcul qui doivent être prises en compte pour le dimensionnement de la résistance au vent sont données dans le Tableau 8.

Tableau 8 – Valeurs de calcul de la résistance au vent (système d'étanchéité)

Application	Système	Valeur de calcul [N/fixation]
Pose en indépendance **(LL)**	Le lestage sera dimensionné selon le Feuillet d'Information UBAtc n°2012/02 – « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 » (UBAtc)	
Fixée mécanique-ment (dans le recouvrement) **(MV)**	Vis LR ETANCO® EHB DF 2C + plaquette LR ETANCO® 82X40 R DF	**600** (1)
(1) : Ces valeurs proviennent d'un essai au vent pour lequel un coefficient de sécurité matériel de 1,5 a été utilisé.		

Les valeurs obtenues tiennent compte de l'effet de la charge au vent avec une période de retour de 25 ans tel que décrit dans le Feuillet d'Information UBAtc n°2012/02 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

La fiche de pose doit être prise compte conjointement aux valeurs de calcul.

6 Performances

- Les performances des membranes RENOLIT ALKORTEC F 35196 sont reprises dans le § 6.1 du Tableau 9.

  Dans la colonne « UEAtc/UBAtc » sont repris les critères d'acceptation fixés par l'UEAtc et/ou par l'asbl UBAtc. Dans la colonne « Critères évalués » sont repris les critères que le titulaire d'agrément a lui-même fixés.

  Le respect de ces critères est vérifié lors des différents contrôles réalisés et fait partie de la certification produit.

- Les caractéristiques de performance du système d'étanchéité de la toiture sont reprises dans le § 6.2 du Tableau 9 (pour les membranes RENOLIT ALKORTEC F 3519).

  Dans la colonne « UEAtc/UBAtc » sont repris les critères d'acceptation fixés par l'UEAtc et/ou par l'asbl UBAtc. Dans la colonne « Critères évalués » sont repris les critères que le titulaire d'agrément a lui-même fixés.

Tableau 9 – RENOLIT ALKORTEC F 35196

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UEAtc/UBAtc (1)	Critères évalués RENOLIT ALKORTEC F 35196	Essais évalués (2)
6.1 Prestations de la membrane				
Épaisseur effective [mm]	NBN EN 1849-2	MDV (≥ 1,20) -5 %, +10 %		
1,50			1,50	X
1,80			1,80	X
2,00			2,00	X
Défauts d'aspect	NBN EN 1850-2			
Après exposition au bitume	UEAtc § 4.4.1.3	Pas de dégât	Pas de dégât	X
Stabilité dimensionnelle [%]	NBN EN 1107-2			
Longitudinale		≤ 0,5	≤ 0,3	X
Transversale		≤ 0,5	≤ 0,3	X
Étanchéité à l'eau	NBN EN 1928	Étanche à 10 kPa	Étanche à 400 kPa	X
Résistance à la traction [N/50 mm]	NBN EN 12311-2 (méthode A)			
Longitudinale		≥ 800	≥ 1.000	X
Transversale		≥ 800	≥ 1.000	X
Élongation à la charge maximale [%]	NBN EN 12311-2 (méthode A)			
Longitudinale		≥ 15	≥ 15	X
Transversale		≥ 15	≥ 15	X
Résistance à la déchirure au clou [N]	NBN EN 12310-1			
Longitudinale		≥ 150	≥ 300	X
Transversale		≥ 150	≥ 300	X
Souplesse à basse température [°C]	NBN EN 495-5			
Initiale		≤ -20	≤ -20	X
Après 24 semaines à 70 °C	(NBN EN 1296)	Δ = 0 °C	Δ = 0 °C	X
Après exposition au bitume	(UEAtc § 4.4.1.3)	Δ ≤ 10 °C	Δ ≤ 10 °C	X
Absorption d'eau [%]	UEAtc § 4.3.13	≤ 2,0	≤ 2,0	X
Capillarité des joints [mm]	UEAtc § 4.3.15	≤ 15	≤ 15	X
Perte de masse [%]				
Après exposition au bitume	UEAtc § 4.4.1.3	Δ ≤ 3,0 %	Δ ≤ 3,0 %	X
6.2 Prestations du système				
6.2.1 Système de toiture				
Poinçonnement statique [classe L]	NBN EN 12730			
Sur EPS 100	Méthode A	≥ MLV	≥ L20	X
Sur béton	Méthode B	≥ MLV	≥ L20	X
Résistance au choc [mm]	NBN EN12691			
Sur aluminium	Méthode A	≥ MLV	≥ 300	X
Sur EPS 150	Méthode B	≥ MLV	≥ 2.000	X
6.2.2 Joints de recouvrement				
Résistance au pelage des joints [N/50 mm]	NBN EN 12316-2	≥ 150 (moyenne)	≥ 150 (moyenne)	X
Résistance au cisaillement des joints [N/50 mm]	NBN EN 12317-2	≥ traction (3)	Rupture hors du joint	X

(1) : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value
(2) : X = évalué et conforme aux critères du titulaire de l'Agrément
(3) : Ou rupture hors du joint

Tableau 9 (suite) – RENOLIT ALKORTEC F 35196

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Essais évalués
6.2.3 Essais au vent (pour les valeurs de calcul, voir le Tableau 8, § 5.6) Tôles d'acier profilées, MW 100 mm, **RENOLIT ALKORTEC F 35196** fixé avec vis **LR ETANCO® EHB DF 2C +** plaquette **LR ETANCO® 82X40 R DF** (2,67 fixations/m²) (C_a=1,00 ; C_d=1,00)	ETAG 006	Résultat de l'essai = 900 N/fixation, rompt à 950 N/fixation, (déchirure de la membrane autour de la fixation)
6.2.4 Résistance chimique La membrane résiste à l'action de la majorité des produits, mais pas à certaines substances telles que : l'essence, le pétrole, le benzène, les solvants organiques, les graisses, les huiles, les goudrons, les détergents et produits d'oxydation concentrés et à haute température. En cas de doute, l'avis du titulaire d'agrément ou de son représentant sera demandé.		

7 Directives d'utilisation

7.1 Accessibilité

Seuls les revêtements d'étanchéité pourvus d'un dallage ou d'un revêtement équivalent sont accessibles. L'accès aux autres revêtements est permis exclusivement à des fins d'entretien.

7.2 Entretien

L'entretien de l'étanchéité de toiture et de sa protection sera effectué annuellement avant et après l'hiver. Il porte sur les points tels que mentionnés dans la NBN B46-001 ou ceux mentionnés dans la NIT 215.

7.3 Réparation

Les réparations d'un revêtement d'étanchéité de toiture ou de sa protection seront réalisées au moyen des mêmes matériaux que ceux qui ont été utilisés. Les réparations seront effectuées avec soin et conformément aux prescriptions du titulaire d'agrément.

8 Conditions

A. Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au système 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 système, 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 système. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du système, 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 3087) 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 8.

Fiche de pose des membranes RENOLIT ALKORTEC F 35196

La fiche de pose ci-dessous apporte un complément d'explication au Tableau 2 et mentionne les types de membranes et leurs techniques de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie, telles que prévues par l'A.R. du 07/07/1994 (y compris les modifications reprises dans l'A.R. du 19/12/1997, dans l'A.R. du 04/04/2003, dans l'A.R. du 01/03/2009, dans l'A.R. du 12/07/2012 et dans l'A.R. du 18/01/2017. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Pour les poses signalées par un **symbole de couleur**, l'annexe A mentionne de façon détaillée les systèmes de toiture répondant aux exigences incendie telles que décrites précédemment.

Symboles et noms du produit :

◆ = **RENOLIT ALKORTEC F 35196**

Symbole utilisé :

O = L'application n'est pas prévue dans le cadre du présent agrément

Possibilités de pose : voir Tableau 10 + prescriptions des NIT 215.

Tableau 10 – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Protection lourde (ballast, dalles, …)	Support												
			PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire	Multiplex, fibrociment, panneau de particules	Panneau en fibres de bois liées au ciment	Plancher bois
			(a)	(a)	(b)	(a)	(c)	(d)			(e)	(e)			
Pose en indépendance (1)															
Monocouche **(LL)**	d'application	Sans	Non autorisée												
		Avec (f)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	pas d'application	Sans	Non autorisée												
		Avec (f)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

(1) : La protection lourde doit également garantir la résistance au vent du système d'étanchéité (voir § 5.6).

(a) :PU/PF/EPS : l'isolant est toujours protégé par un parement adapté.
(b) :EPS non revêtu : une couche de désolidarisation est placée.
(c) :CG non revêtu : une première sous-couche bitumineuse (V3 ou supérieure) est posée en adhérence totale soit collée à l'aide de bitume chaud sur le CG ; soit soudée, collée à froid ou en application autocollante sur un glacis de bitume refroidi appliqué sur le CG. Une couche de désolidarisation est prévue.
(d) : CG revêtu : l'isolant est soit pourvu d'un parement soudable sur lequel une première sous-couche bitumineuse (V3 ou supérieure) est soudée en adhérence totale ; soit pourvu d'un parement adapté.
(e) :Béton / béton cellulaire : le béton doit être sec.
(f) : Une couche de protection est prévue entre la membrane et la protection lourde.

Tableau 10 (suite) – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Protection lourde (ballast, dalles, …)	Support												
			Tôle d'acier profilée +								Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire	Multiplex, fibrociment, panneau de particules	Panneau en fibres de bois liées au ciment	Plancher bois
			PU	PF	EPS non revêtu	EPS revêtu	CG non revêtu	CG revêtu	MW, EPB	Ancienne étanchéité					
			(a)	(a)	(b)	(a)									
Fixée mécaniquement (c)															
Monocouche **(MV)**	d'application	Sans	◆	○	◆	○	○	○	◆	○	○	○	○	○	○
		Avec(d)	◆	◆	◆	◆	○	○	◆	◆	○	○	○	○	○
	pas d'application	Sans	◆	◆	◆	◆	○	○	◆	◆	○	○	○	○	○
		Avec(d)	◆	◆	◆	◆	○	○	◆	◆	○	○	○	○	○

(a) :PU/PF/EPS revêtu : l'isolant est toujours protégé par un parement adapté.
(b) :EPS non revêtu : une couche de désolidarisation est placée.
(c) :Le nombre de fixations mécaniques à prévoir est déterminé par une étude au vent dans laquelle les valeurs d'arrachement des fixations seront prises en compte.
(d) :Une couche de protection est prévue entre la membrane et la protection lourde.

Tableau 11 – Nombre fixations mécaniques par m² (n) pour la fixation des membranes RENOLIT ALKORTEC F 35196 (fixation dans le recouvrement) à titre d'exemple

Vis LR ETANCO® EHB DF 2C + plaquette LR ETANCO® 82x40 R DF (600 N/fixation)

Hauteur du bâtiment **h** (hors acrotère) [m] = **10,00**

Hauteur d'acrotère h_p [m] = **0,50**

} → h_p/h = 0,05

					Vitesse du vent = 23 m/s					Vitesse du vent = 26 m/s				
				Situation :	0 Mer	I Lac ou sans végétation	II Végétation basse	III Végétation régulière	IV Bâtiments > 15 m	0 Mer	I Lac ou sans végétation	II Végétation basse	III Végétation régulière	IV Bâtiments > 15 m
				Charge du vent (1) : [N/m²]	987	915	776	548	346	1.261	1.170	991	700	442
Zone de toit				C_p	n [p/m²]	n [p/m²]	n [p/m²]	n [p/m²]	n [p/m²]	n [p/m²]	n [p/m²]	n [p/m²]	n [p/m²]	n [p/m²]
Plancher perméable à l'air	Surface des ouvertures de la façade dominante	≥ 2 x autres façades	Zone de coin	**2,75**	p.a. (2)	4,82	4,09	2,89	1,82	6,65	6,17	5,22	3,69	2,33
			Zone de rive	**2,35**	p.a. (2)	4,12	3,49	2,47	1,56	5,68	5,27	4,46	3,15	1,99
			Zone courante 1	**1,95**	p.a. (2)	3,42	2,90	2,05	1,29	4,71	4,37	3,70	2,62	1,65
			Zone courante 2	**0,95**	p.a. (2)	1,67	1,41	1,00	1,00 (0,63) (3)	2,30	2,13	1,80	1,27	1,00 (0,81) (3)
		≥ 3 x autres façades	Zone de coin	**2,90**	p.a. (2)	5,08	4,31	3,05	1,92	7,01	6,50	5,51	3,89	2,46
			Zone de rive	**2,50**	p.a. (2)	4,38	3,72	2,63	1,66	6,04	5,61	4,75	3,35	2,12
			Zone courante 1	**2,10**	p.a. (2)	3,68	3,12	2,21	1,39	5,07	4,71	3,99	2,82	1,78
			Zone courante 2	**1,10**	p.a. (2)	1,93	1,64	1,16	1,00 (0,73) (3)	2,66	2,47	2,09	1,48	1,00 (0,93) (3)
	Façades à perméabilité régulière		Zone de coin	**2,20**	p.a. (2)	3,86	3,27	2,31	1,46	5,32	4,93	4,18	2,95	1,86
			Zone de rive	**1,80**	p.a. (2)	3,16	2,68	1,89	1,19	4,35	4,04	3,42	2,41	1,53
			Zone courante 1	**1,40**	p.a. (2)	2,46	2,08	**1,47**	1,00 (0,93) (3)	3,38	3,14	2,66	1,88	1,19
			Zone courante 2	**0,40**	p.a. (2)	1,00 (0,70) (3)	1,00 (0,60) (3)	1,00 (0,42) (3)	1,00 (0,27) (3)	1,00 (0,97) (3)	1,00 (0,90) (3)	1,00 (0,76) (3)	1,00 (0,54) (3)	1,00 (0,34) (3)
Plancher étanche à l'air			Zone de coin	**2,00**	p.a. (2)	3,51	2,97	2,10	1,33	4,83	4,48	3,80	2,68	1,69
			Zone de rive	**1,60**	p.a. (2)	2,81	2,38	1,68	1,06	3,87	3,59	3,04	2,15	1,36
			Zone courante 1	**1,20**	p.a. (2)	2,10	1,79	1,26	1,00 (0,80) (3)	2,90	2,69	2,28	1,61	1,02
			Zone courante 2	**0,20**	p.a. (2)	1,00 (0,35) (3)	1,00 (0,30) (3)	1,00 (0,21) (3)	1,00 (0,13) (3)	1,00 (0,48) (3)	1,00 (0,45) (3)	1,00 (0,38) (3)	1,00 (0,27) (3)	1,00 (0,17) (3)

(1) : Charge au vent sans les coefficients de pression c_p, de sécurité γQ et de période de retour c_{prob}^2. La pente du terrain est inférieure ou égale à 5 %.
(2) : p.a. = pas d'application
(3) : La quantité minimale de fixation est de 1,00 pièce par m² (NIT 239)

Exemple sur base du Feuillet d'Information UBAtc n°2012/02 – « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

Pour un bâtiment situé en zone avec une **végétation régulière**, avec une vitesse du vent de **23 m/s** et avec une hauteur de toiture par rapport au niveau de référence de **10 m** (h), avec des acrotères de **0,50 m** (h_p) (→ **h_p/h=0,05**), avec **un plancher de toiture perméable à l'air** et **une façade à perméabilité uniforme**, le nombre de fixations mécaniques par m² en zone courante 1 est calculé de la manière suivante :
L'action du vent dans cette configuration (voir Tableau 11) = **c_p x γ_Q x c_{prob}^2 x 548 N/m² = 1,40 x 1,25 x 0,92 x 548 N/m² = 882 N/m² → n = 882 / 600 = 1,47 fixations par m².**
En tenant compte d'une tôle d'acier profilée avec un module d'onde de 25 cm, l'entraxe entre les fixations (e) est calculé comme suit :

- Avec une feuille de **1,60** m et un recouvrement de 10 cm → entraxe entre les lignes de fixations (b) = **1,50** m → **e = (1 x 1) / (n x b) = 1 / (1,47 x 1,50) = 0,45 m → e = 0,25 m** (arrondi au module inférieur) (l'entraxe minimal entre les lignes de fixations accepté est de 20 cm, voir la NIT 239).

Cet 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 « TOITURES », accordé le 5 novembre 2018.

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.

Date de publication : 3 décembre 2021.

Cet ATG remplace l'ATG 3087, valable du 26/06/2019 au 25/06/2024. Les modifications par rapport aux versions précédentes sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente
Nouveau nom commercial des produits
Corrections rédactionnelles

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

Eric Winnepenninckx,
Secrétaire général

Benny de Blaere,
Directeur

Pour l'Opérateur d'Agrément et de certification

Olivier Delbrouck,
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.butgb-ubatc.be).

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

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw — Union belge pour l'Agrément technique de la construction

ATG 3087 — UBAtc BUtgb

L'UBAtc asbl est notifié par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n°305/2011.
Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).

L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément membre de :

European Organisation for Technical Assessment
www.eota.eu

Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction
www.ueatc.eu

World Federation of Technical Assessment Organisations
www.wftao.com

ANNEXE A [1]

Résistance à un feu extérieur des systèmes de toiture repris dans l'Agrément Technique ATG

Index 0 : le 3 décembre 2021 [2]

Conformément à l'Arrêté Royal (A.R.) du 07/07/1994, de l'A.R. du 19/12/1997, l'A.R. du 01/03/2009, l'A.R. du 12/07/2012 et l'A.R. du 18/01/2017, les bâtiments sont divisés en 2 catégories :

1. Les bâtiments pour lesquels les A.R. ne sont pas d'application, à savoir :
   - Les bâtiments ayant au maximum deux niveaux et une superficie totale inférieure ou égale à 100 m²,
   - Les maisons unifamiliales.
2. Les bâtiments pour lesquels les A.R. sont d'application :

   Les systèmes de toiture repris dans le présent Agrément Technique ATG doivent :

   - Soit offrir une résistance à un feu extérieur de classe $B_{ROOF}(t1)$ selon la classification en vigueur ([3]).

     Dans ce cas, le Tableau 1 donne un aperçu du domaine d'application des systèmes repris dans le présent Agrément Technique ATG.

   - Soit être recouverts d'une protection lourde (p.ex. ballast, dalles, …), conformément à la décision de la Commission Européenne du 06/09/2000 (relative à la mise en œuvre de la directive 89/106/CEE du Conseil en ce qui concerne la performance des couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur) qui permet de considérer que cette protection lourde répond aux exigences des A.R. concernant le comportement au feu.

     Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de procéder à des essais pour déterminer la résistance à un feu extérieur des systèmes de toitures concernés repris dans le présent Agrément Technique.

     Nota 1 : par « ballast », on entend du « gravier répandu en vrac d'une épaisseur d'au moins 50 mm ou une masse d'au moins 80 kg/m2 (granulométrie maximale de l'agrégat : 32 mm ; minimale : 4 mm) ».

     Nota 2 : par « dalles », on entend des « dalles minérales d'au moins 40 mm d'épaisseur ».

[1] : Cette annexe est partie intégrante de l'agrément technique auquel elle se réfère.
[2] : L'index de la version à jour de l'Annexe A peut être contrôlé sur le site de l'asbl UBAtc, www.butgb-ubatc.be
[3]: Cf. la Décision 2001/671/EG de la Commission.

ANNEXE A

Tableau 1 – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe $B_{ROOF}(t1)$ selon la classification en vigueur [3]

RENOLIT ALKORTEC F 35196						
Application			**Fixée mécaniquement**			
			Monocouche **MV**			
Épaisseur effective			1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm			
Pente			**< 20° (36%)**			
Composants	**Caractéristiques**					
Membrane	Couleur		Gris			
	Finition	Face supérieure	Nue			
		Face inférieure	Nue			
	Armature		PY93			
	Mode de fixation		Fixée mécaniquement			
Colle de la membrane	Type		Sans objet pour le domaine d'application concerné			
	Quantité appliquée					
Couche de séparation	Type		**Sans**			
	Réaction au feu					
	Masse surfacique					
	Mode de fixation					
Isolant	Type		**PU**			
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non évaluée		Euroclasse A1 à E	
	Épaisseur		≥ 50 mm		≥ 50 mm	
	Compressibilité		-		-	
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche		Voile de verre minéralise	
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche		Voile de verre minéralisé	
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement		Fixé mécaniquement	
Colle de l'isolant	Type		Sans objet		Sans objet	
	Quantité appliquée					
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tout type**	**Sans**	**Tout type**
	Réaction au feu			Euroclasse A1 à F ou non évalué		Euroclasse A1 à F ou non évalué
	Épaisseur			Toute épaisseur		Toute épaisseur
	Mode de fixation			Tout mode		Tout mode
Structure sous-jacente			**Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)**	**Tout/tous autre(s) matériau(x), y compris tout système d'étanchéité bitumineux ou synthétique existant (sur tôle d'acier profilée)**	**Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)**	**Tout/tous autre(s) matériau(x), y compris tout système d'étanchéité bitumineux ou synthétique existant (sur tôle d'acier profilée)**

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 1) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe $B_{ROOF}(t1)$ selon la classification en vigueur (3)

RENOLIT ALKORTEC F 35196					
Application			**Fixée mécaniquement**		
			Monocouche **MV**		
Épaisseur effective			1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm		
Pente			**< 20° (36%)**		
Composants	**Caractéristiques**				
Membrane	Couleur		Gris		
	Finition	Face supérieure	Nue		
		Face inférieure	Nue		
	Armature		PY93		
	Mode de fixation		Fixée mécaniquement		
Colle de la membrane	Type		Sans objet pour le domaine d'application concerné		
	Quantité appliquée				
Couche de séparation	Type		**RENOLIT ALKORPLUS 81001**		
	Réaction au feu		Euroclasse A2		
	Masse surfacique		Env. 120 g/m²		
	Mode de fixation		En indépendance		
Isolant	Type		**EPS**		
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à E		
	Épaisseur		≥ 50 mm		
	Compressibilité		EPS100		
	Finition	Face supérieure	Nu		
		Face inférieure	Nu		
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement		
Colle de l'isolant	Type		Sans objet		
	Quantité appliquée				
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Bitumineux (selon NBN EN 13970)**	**Synthétique (selon NBN EN 13984)**
	Réaction au feu			Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à F ou non évalué
	Épaisseur			Toute épaisseur	Toute épaisseur
	Mode de fixation			Tout mode	Tout mode
Structure sous-jacente			**Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)**	**Tout/tous autre(s) matériau(x), y compris tout système d'étanchéité bitumineux ou synthétique existant (sur tôle d'acier profilée)**	**Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)**

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 2) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe $B_{ROOF}(t1)$ selon la classification en vigueur (3)

<table>
<tr><th colspan="6">RENOLIT ALKORTEC F 35196</th></tr>
<tr><td colspan="3">Application</td><td colspan="3">Fixée mécaniquement
Monocouche MV</td></tr>
<tr><td colspan="3">Épaisseur effective</td><td colspan="3">1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pente</td><td colspan="3">< 20° (36%)</td></tr>
<tr><td>Composants</td><td colspan="2">Caractéristiques</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Membrane</td><td colspan="2">Couleur</td><td colspan="3">Gris</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finition</td><td>Face supérieure</td><td colspan="3">Nue</td></tr>
<tr><td>Face inférieure</td><td colspan="3">Nue</td></tr>
<tr><td colspan="2">Armature</td><td colspan="3">PY93</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Colle de la membrane</td><td colspan="2">Mode de fixation</td><td colspan="3">Fixée mécaniquement</td></tr>
<tr><td colspan="2">Type</td><td colspan="3" rowspan="2">Sans objet pour le domaine d'application concerné</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Couche de séparation</td><td colspan="2">Quantité appliquée</td></tr>
<tr><td colspan="2">Type</td><td colspan="3" rowspan="4">Sans</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réaction au feu</td></tr>
<tr><td colspan="2">Masse surfacique</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Isolant</td><td colspan="2">Mode de fixation</td></tr>
<tr><td colspan="2">Type</td><td colspan="3">MW</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réaction au feu</td><td>Euroclasse A1</td><td>Euroclasse A2</td><td>Euroclasse A1 ou A2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Épaisseur</td><td>≥ 50 mm</td><td>≥ 100 m</td><td>≥ 100 mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Compressibilité</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finition</td><td>Face supérieure</td><td>Nue</td><td>Nue</td><td>Voile de verre</td></tr>
<tr><td>Face inférieure</td><td>Nue</td><td>Nue</td><td>Nue</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Colle de l'isolant</td><td colspan="2">Mode de fixation</td><td>Fixée mécaniquement</td><td>Fixée mécaniquement</td><td>Fixée mécaniquement</td></tr>
<tr><td colspan="2">Type</td><td colspan="2" rowspan="2">Sans objet</td><td colspan="2" rowspan="2">Sans objet</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pare-vapeur</td><td colspan="2">Quantité appliquée</td></tr>
<tr><td colspan="2">Type</td><td rowspan="4">Sans</td><td>Tout type</td><td rowspan="4">Sans</td><td>Tout type</td></tr>
<tr><td colspan="2">Réaction au feu</td><td>Euroclasse A1 à F ou non évaluée</td><td>Euroclasse A1 à F ou non évaluée</td><td>Euroclasse A1 à F ou non évaluée</td></tr>
<tr><td colspan="2">Épaisseur</td><td>Toute épaisseur</td><td>Toute épaisseur</td><td>Toute épaisseur</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mode de fixation</td><td>Tout mode</td><td>Tout mode</td><td>Tout mode</td></tr>
<tr><td colspan="3">Structure sous-jacente</td><td colspan="2">Tout/tous autre(s) matériau(x), y compris tout système d'étanchéité bitumineux ou synthétique existant (sur tôle d'acier profilée)</td><td colspan="3">Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier)</td></tr>
</table>

ANNEXE A

Tableau 1 (suite 3) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe $B_{ROOF}(t1)$ selon la classification en vigueur [3]

RENOLIT ALKORTEC F 35196						
Application			**Fixée mécaniquement**			
			Monocouche **MV**			
Épaisseur effective			1,50 mm / 1,80 mm / 2,00 mm			
Pente			**< 20° (36%)**			
Composants	**Caractéristiques**					
Membrane	Couleur		Gris			
	Finition	Face supérieure	Nue			
		Face inférieure	Nue			
	Armature		PY93			
	Mode de fixation		Fixée mécaniquement			
Colle de la membrane	Type		Sans objet pour le domaine d'application concerné			
	Quantité appliquée					
Couche de séparation	Type		**Sans**			
	Réaction au feu					
	Masse surfacique					
	Mode de fixation					
Isolant	Type		**MW**			
	Réaction au feu		Euroclasse A1 ou A2		Euroclasse A1 ou A2	
	Épaisseur		≥ 100 m		≥ 100 mm	
	Compressibilité		-		-	
	Finition	Face supérieure	Nue		Voile de verre	
		Face inférieure	Nue		Nue	
	Mode de fixation		Collée		Collée	
Colle de l'isolant	Type		**Toute colle reprise dans l'ATG de l'isolant appliqué**		**Toute colle reprise dans l'ATG de l'isolant appliqué**	
	Quantité appliquée					
Pare-vapeur	Type		**Sans**	**Tout type**	**Sans**	**Tout type**
	Réaction au feu			Euroclasse A1 à F ou non évaluée		Euroclasse A1 à F ou non évaluée
	Épaisseur			Toute épaisseur		Toute épaisseur
	Mode de fixation			Tout mode		Tout mode
Structure sous-jacente			**Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier)**			