

BUtgb vzw - **UBAtc** asbl



TOITURES – SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ SYNTHÉTIQUE MONOCOUCHE

PVC

DANOPOL HS

Valable du 30/07/2025 au 29/07/2030

Titulaire d'agrément :

DERIVADOS ASFALTICOS NORMALISADOS S.A. (DANOSA)

Poligono Industrial, Sector, 9

ES-Fontanar (Guadalajara)

Tél. : +39 (0)949 888 210

Fax : +39 (0)949 888 223

Site Web : www.danosa.com

E-mail : export@danosa.com



Un agrément technique concerne une évaluation favorable d'un produit de construction par un opérateur d'agrément compétent, indépendant et impartial désigné par l'UBAtc pour une application bien spécifique.

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,
- 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 compétent, indépendant et impartial.

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.

Sauf disposition contraire, l'agrément technique ne traite pas de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires ni 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.

Opérateurs d'agrément



Buildwise

Kleine Kloosterstraat 23 1932 Sint-Stevens-Woluwe
info@buildwise.be - www.buildwise.be



SECO Belgium

Siège social : Cantersteen 47 1000 Bruxelles
Bureaux : Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@seco.be - www.groupseco.be

Opérateur de certification



BCCA

Siège social : Cantersteen 47 1000 Bruxelles
Bureaux : Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@bccabe - www.bccabe



AVANT-PROPOS

Ce document concerne une actualisation du texte d'agrément ATG 3092, valable du 26/06/2019 au 25/06/2024. Les modifications par rapport à la version précédente sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente
Renouvellement du texte ATG.

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 en scannant le code QR figurant sur la page de garde.

© Les droits de propriété intellectuelle concernant l'agrément technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc.



REFERENCES NORMATIVES ET AUTRES

AGCR-RGAC	2022-06-30	Règlement Général d'Agrément et de Certification de l'UBAtc
NIT 280		La toiture plate (Buildwise)
NIT 239		Fixation mécanique des isolants et étanchéités sur tôles d'acier profilées (Buildwise).
NIT 244		Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux (Buildwise).
	2001	UEAtc Technical Guide for the assessment of non-reinforced, reinforced and/or backed Roof Waterproofing Systems made of PVC
Feuillet d'information de l'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

1 Description

Cet agrément porte sur un système d'étanchéité pour toiture plate dont le domaine d'application est indiqué dans les fiches de pose (voir Tableau 8) et dans l'annexe A ⁽¹⁾.

Le système se compose des membranes d'étanchéité DANOPOL HS, qui doivent être utilisées avec les produits auxiliaires décrits dans cet agrément en conformité avec les prescriptions d'exécution reprises dans le § 4.

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 § 2.2 permet de garantir la confiance en leur qualité.

2 Matériaux, composants du système d'étanchéité de toiture

2.1 Membranes d'étanchéités de toiture

Tableau 1 – Membranes d'étanchéité de toitures

Nom commercial	Description
DANOPOL HS	Membrane à base de PVC, ce dernier non compatible au bitume, armée d'une grille de 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 § 4 et dans la fiche de pose.

2.1.1 Description des membranes

Les membranes d'étanchéité DANOPOL HS sont fabriquées à base de chlorure de polyvinyle (PVC), de plastifiants, de stabilisants (thermiques et pour les UV), de pigments, d'agents retardateurs de feu et de charges minérales. Elles sont armées d'une grille de polyester.

Les membranes comportent 2 couches entre lesquelles un tissé de polyester est placé. Les différentes couches sont obtenues et assemblées par un procédé d'extrusion et/ou calandrage et de laminage combinés.

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 DANOPOL HS sont disponibles en 3 épaisseurs de 1,20 mm, 1,50 mm ou 1,80 mm.

(1) : Cette annexe A fait partie intégrante du présent ATG.

Tableau 2 – DANOPOL HS

Caractéristique d'identification	DANOPOL HS		
	1,20	1,50	1,80
Type d'armature	PY93		
Type de sous-faage	-		
Membrane			
Épaisseur effective [mm] -5 %, +10 %	1,20	1,50	1,80
Masse surfacique [kg/m²] -5 %, +10 %	1,50	1,86	2,30
Longueur [m] -0 %, +5 %	15,00 / 20,00 ⁽¹⁾		
Largeur [m] -0,5 %, +1 %	1,800 / 1,060 ⁽¹⁾		
Couleur de la face supérieure	Gris clair		
Couleur de la face inférieure	Gris foncé		
Pose en indépendance	-		
En adhérence totale	-		
En semi-indépendance	-		
Fixée mécaniquement (dans le recouvrement)	X		
Fixée mécaniquement (système OMG RHINOBOND®)	X		
⁽¹⁾ : D'autres dimensions peuvent être fournies � la demande			

Les caractéristiques des éléments entrant dans la composition des membranes DANOPOL HS 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

2.1.2 Performances des membranes

Les performances des membranes DANOPOL HS sont données aux § 5.1 du Tableau 7.

2.2 Produits auxiliaires

2.2.1 Fixations mécaniques

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

2.2.1.1 Système de vis EUROFAST EDS-B-48 + tube télescopique EUROFAST TRP-45

- Vis EUROFAST EDS-B-48 en acier revêtu d'un coating « Magni-Silver », diamètre 4,8 mm, longueur de 60 mm à 240 mm, tête de vis Torx-25 (diamètre de 9 mm), résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA ;
- Tube télescopique EUROFAST TRP-45 en polyamide, diamètre 45 mm, longueur de 30 mm à 150 mm.

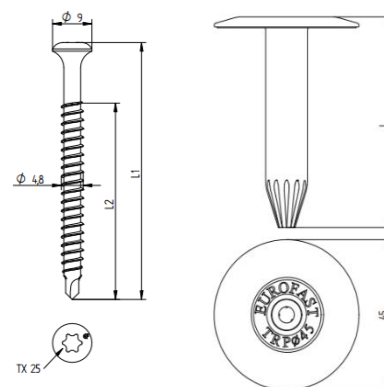


Fig. 1 – Vis EUROFAST EDS-B-48 + tube télescopique EUROFAST TRP-45

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 23/0651. La validité peut en être vérifiée sur le site www.eota.eu.

2.2.1.2 Système de vis EUROFAST EDS-B-48 + plaquette EUROFAST DVP-EF-5010N

- Vis EUROFAST EDS-B-48 en acier revêtu d'un coating « Magni-Silver », diamètre 4,8 mm, longueur de 35 mm à 300 mm, tête de vis Torx-25 (diamètre de 9 mm), résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA ;
- Plaquette EUROFAST DVP-EF-5010N ronde en acier revêtu d'une protection métallique Alu-Zinc 150, diamètre 50 mm, épaisseur 10/10 mm, trou de 6,3 mm de diamètre, résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA.

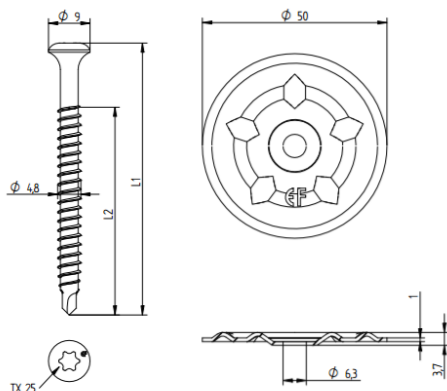


Fig. 2 – Vis EUROFAST EDS-B-48 + plaquette EUROFAST DVP-EF-5010N

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 23/0651. La validité peut en être vérifiée sur le site www.eota.eu.

2.2.1.3 Système de vis GUARDIAN BS 4,8 + tube télescopique GUARDIAN R 45

- Vis GUARDIAN BS 4,8 en acier revêtu d'un coating « Enduroguard », diamètre 4,8 mm, longueur de 50 mm à 300 mm, tête de vis Torx-25 (diamètre de 9 mm), résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA ;
- Tube télescopique GUARDIAN R 45 en polypropylène, diamètre 43 mm, longueur de 20 mm à 730 mm.

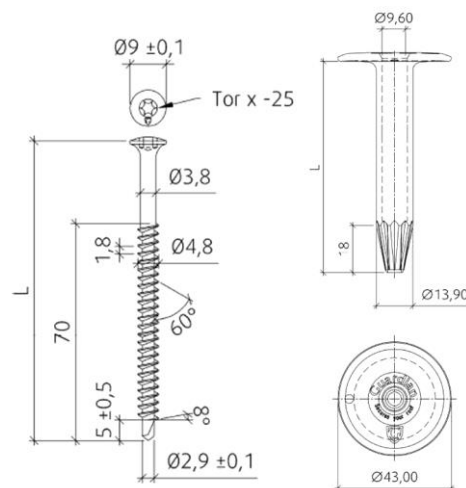


Fig. 3 – Vis GUARDIAN BS 4,8 + tube télescopique GUARDIAN R 45

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 08/0285. La validité peut en être vérifiée sur le site www.eota.eu.

2.2.1.4 Système de vis EJOT DABO® SW 8 RT-4,8 + plaquette EJOT DABO® HTV 82/40

- Vis EJOT DABO® SW 8 RT-4,8 en acier revêtu d'un coating « Climadur », diamètre 4,8 mm, longueur de 60 mm à 170 mm, tête hexagonale (diamètre de 11,5 mm), résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA ;
- Plaquette EJOT DABO® HTV 82/40 oblongue en acier revêtu d'une protection métallique Alu-Zinc 150, dimensions 82 x 40 mm, épaisseur 10/10 mm, trou de 5,0 mm de diamètre, résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA.

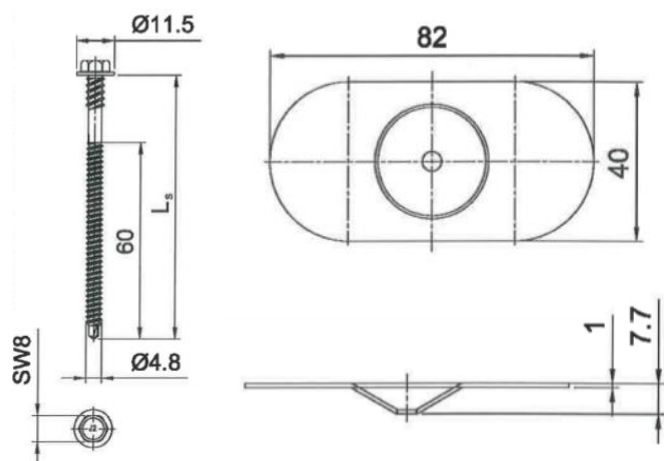


Fig. 4 – Vis EJOT DABO® SW 8 RT-4,8 + plaquette EJOT DABO® HTV 82/40

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 07/0013. La validité peut en être vérifiée sur le site www.eota.eu.

2.2.1.5 Système OMG RHINOBOND® : vis OMG XHD + plaquette OMG RHINOBOND®

- Vis OMG XHD en acier revêtu d'un coating « OMG CR-10 », diamètre 6,7 mm, longueur de 50 mm à 405 mm, tête ronde #3 Phillips (diamètre 11,5 mm), résistance à la corrosion de 15 cycles EOTA ;
- Plaquette OMG RHINOBOND® ronde en acier galvanisé de 80 mm de diamètre, de couleur noire. Cette plaquette OMG RHINOBOND® est recouverte d'une colle haute performance activable thermiquement, spécialement conçue pour les membranes PVC.

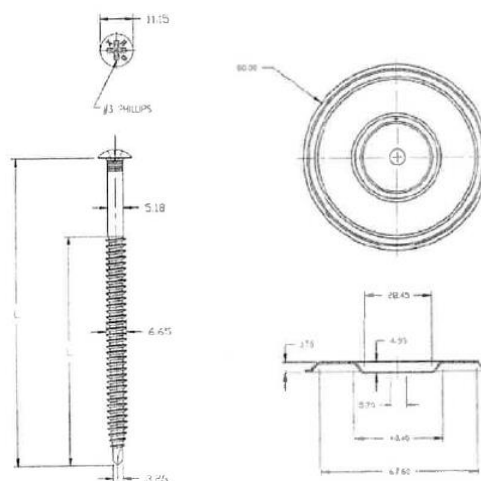


Fig. 5 – Vis OMG XHD + plaquette OMG RHINOBOND®

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 09/0337. La validité peut en être vérifiée sur le site www.eota.eu.

2.2.2 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.

2.2.3 Tôles colaminées

Les tôles colaminées sont fabriquées à partir d'une feuille d'acier galvanisé sur laquelle est laminée une feuille de PVC.

Tableau 4 – Tôles colaminées

Caractéristique d'identification	
Épaisseur feuille PVC [mm]	0,70
Épaisseur totale [mm]	1,30
Longueur [m]	2,00
Largeur [m]	1,00
Couleur	Gris clair, gris foncé

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

2.2.4 PVC liquide DANOPOL PVC LIQUIDE

Le PVC liquide DANOPOL PVC LIQUIDE est éventuellement utilisé pour réaliser la finition des joints de recouvrement.

Le PVC liquide DANOPOL PVC LIQUIDE fait partie du système décrit, mais ne fait pas partie du présent agrément et n'est pas soumis à la certification.

2.2.5 Mastics ELASTYDAN PU 40

Les mastics ELASTYDAN PU 40 font partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumis à la certification.

2.2.6 Isolant thermique

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

2.2.7 Couches de désolidarisation et de protection

Les couches de désolidarisation et de protection sont utilisées :

- Sous la membrane PVC comme couche de désolidarisation :
 - Vis-à-vis de matériaux non-compatibles chimiquement (voir Tableau 5) ;
 - Vis-à-vis de supports risquant de provoquer un dommage mécanique de la membrane par percement, déchirure (p.ex. supports rugueux, ...) ;
 - Afin d'obtenir la résistance à un feu extérieur requise pour un système d'étanchéité.
- Sur la membrane PVC comme couche de protection vis-à-vis de matériaux appliqués sur celle-ci risquant de provoquer un dommage mécanique de la membrane par percement, déchirure.

Tableau 5 – Couches de désolidarisation et de protection

Type	Nom commercial	Masse surfacique [g/m²]
Couches de désolidarisation chimique		
Voile de verre ⁽¹⁾	DANECRAN 100	≥ 100
Non-tissé synthétique ⁽²⁾	DANOFELT PY 300	≥ 300
Couches de désolidarisation mécanique		
Non-tissé synthétique	DANOFELT PY 300	≥ 300
Couches de désolidarisation pour obtenir la résistance à un feu extérieur		
Voile de verre	DANECRAN 100	≥ 100
Couches de protection mécanique		
Non-tissé synthétique	DANOFELT PY 300	≥ 300
Membrane PVC anti-dérapante (ép. 4,0 mm)	PVC WALKAWAY	-
Caillebotis en PVC (ép. 14 mm)	DANOGRID PVC	-
⁽¹⁾ : En cas de contact avec de l'EPS/XPS nu ou contact avec du PU/EPS avec parement bitumé		
⁽²⁾ : En cas de contact avec du bitume ou contact avec de l'EPS/XPS nu ou contact avec du PU/EPS avec parement bitumé		

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.

2.2.8 Pare-vapeur

Le choix, l'utilisation et la mise en œuvre des pare-vapeur se réfèrent au paragraphe 6 de la NIT 280.

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

3 Fabrication et commercialisation

3.1 Membranes

Les membranes DANOPOL HS sont fabriquées dans l'usine Derivados Asfálticos Normalizados S.A. (DANOSA) à Fontanar (Guadalajara) (ES).

Marquage : les rouleaux de membranes sont pourvus 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) sont également appliqués sur les rouleaux.

Les rouleaux sont conditionnés en palettes sous une housse thermorétractable.

Le code de production est également appliqué sur le rouleau et la palette.

La firme Derivados Asfálticos Normalizados S.A. (DANOSA) assure la commercialisation des membranes.

3.2 Produits auxiliaires

Les fixations mécaniques sont fabriquées par EUROFAST, GUARDIAN, EJOT Baubefestigungen, OMG Roofing Products.

Les autres produits auxiliaires sont fabriqués par ou pour la firme Derivados Asfálticos Normalizados S.A. (DANOSA).

À l'exception des fixations mécaniques, la firme Derivados Asfálticos Normalizados S.A. (DANOSA) assure la commercialisation des produits auxiliaires.

4 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 Derivados Asfálticos Normalizados S.A. (DANOSA).

4.1 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Cf. NIT280.

4.2 Pose de l'étanchéité

L'étanchéité de toiture est posée conformément à la NIT 280

Le travail est interrompu par temps humide (pluie, neige, brouillard) et lorsque la température ambiante est inférieure à 0°C.

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 les révisions du 19/12/1997, du 04/04/2003, 01/03/2009, 12/07/2012, 07/12/2016 et du 20/05/2022.

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

4.2.1 Pose à l'aide de fixations mécaniques sur des tôles d'acier profilées (épaisseur $\geq 0,75$ mm)

4.2.1.1 Fixation dans les recouvrements

La pose des membranes DANOPOL HS, est réalisée à l'aide de fixations mécaniques sur un support composé d'un isolant placé sur des tôles d'acier profilées (épaisseur $\geq 0,75$ mm).

Aucun contact direct entre la membrane et du bitume n'est autorisé.

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 à ce 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 § 2.2.1.

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 1.

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 Feuillelet d'Information UBAtc n°2012/02.

Les recouvrements sont réalisés conformément au § 4.2.2.

4.2.1.2 Pose au moyen du système OMG RHINO BOND®

La pose des membranes DANOPOL HS est réalisée au moyen du système OMG RHINO BOND® sur un support composé d'un isolant placé sur des tôles d'acier profilées (épaisseur $\geq 0,75$ mm).

RHINO BOND® est un appareil pour la fixation de membranes de toiture synthétiques, utilisant une technique d'induction pour fixer la membrane de toiture à des plaquettes de fixation spécialement développées.

L'isolation est fixée avec des vis et des plaquettes de fixation RHINO BOND®. Le revêtement d'étanchéité est ensuite posé par-dessus.

La plaquette de fixation est chauffée par le système à induction, ce qui active le revêtement de la plaquette et le fait adhérer à la face inférieure de la membrane de toiture.

Pour obtenir une adhérence suffisante, un aimant spécial est ensuite placé sur le point de fixation, qui presse la membrane de toiture tout en évacuant la chaleur de la plaquette.

La méthode de fixation permet d'appliquer un schéma de fixation sans percer la membrane de toiture.

Lors de l'utilisation du système OMG RHINO BOND® avec une isolation en EPS, un carton doit être placé entre la plaquette de fixation et l'isolant afin d'éviter d'éventuels dommages à l'isolation.

Le système de fixation qui peut être utilisé est décrit dans le § 2.2.1.5.

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 1.

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

Les recouvrements sont réalisés conformément au § 4.2.2.

4.2.2 Recouvrement des lés

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

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

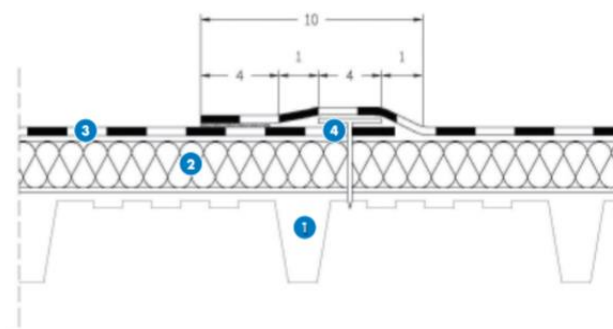
Les soudures sont contrôlées par un contrôle manuel du pelage des joints avant de commencer les travaux.

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 40 mm en cas de soudure manuelle ou en cas d'utilisation d'une soudeuse automatique.



- 1 : Tôle d'acier profilée
- 2 : Isolation
- 3 : DANOPOL HS
- 4 : Fixation mécanique

Fig. 6 – Recouvrement des lés (longitudinaux)

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

4.3 Détails de toiture

Pour la réalisation des joints de dilatation, des relevés, des rives et des chéneaux, on se référera 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 à ce que les fuites d'air soient évitées.

4.4 Stockage et préparation du chantier

Cf. NIT 280.

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

4.5 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 Feuillelet 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 valeurs de calcul qui doivent être prises en compte pour le dimensionnement de la résistance au vent sont données dans le Tableau 1.

Tableau 6 – 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 Feuillelet 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 mécaniquement (dans le recouvrement) (MV)	DANOPOL HS + vis EUROFAST EDS-B-48 + tube télescopique EUROFAST TRP-45	540 ⁽¹⁾
	DANOPOL HS + vis EUROFAST EDS-B-48 + plaquette EUROFAST DVP-EF-5010N	420 ⁽¹⁾
	DANOPOL HS + vis GUARDIAN BS 4,8 + tube télescopique GUARDIAN R 45	600 ⁽¹⁾
	DANOPOL HS + vis EJOT DABO® SW 8 RT-4,8 + plaquette EJOT DABO® HTV 82/40	600 ⁽¹⁾
Fixée mécaniquement (système OMG RHINO BOND®) (MV)	DANOPOL HS + vis OMG XHD + plaquette OMG RHINO BOND®	733 ⁽¹⁾⁽²⁾
Ces valeurs de calcul doivent être comparées aux valeurs de calcul pour l'isolant thermique des toitures (cf. ATG de l'isolant). La valeur de calcul la plus basse sera prise en compte.		
⁽¹⁾ : Ces valeurs proviennent d'un essai au vent pour lequel un coefficient de sécurité matériel de 1,5 a été utilisé.		
⁽²⁾ : Ces valeurs ont été écrêtées selon les prescriptions du titulaire d'agrément.		

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 Feuillelet 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.

5 Performances

- Les performances des membranes DANOPOL HS sont reprises dans le § 5.1 du Tableau 7.

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 § 5.2 du Tableau 7.

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 7 – DANOPOL HS

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UEAtc/UBAtc ⁽¹⁾	Critères évalués	Essais évalués ⁽²⁾
			DANOPOL HS	
5.1 Prestations de la membrane				
Épaisseur effective [mm]	NBN EN 1849-2	MDV (≥ 1,20) -5 %, +10 %		
1,20			1,20	X
1,50			1,50	X
1,80			1,80	X
Teneur en plastifiant [%]	NBN EN ISO 6427			
Initiale		MDV ±2 %abs	30,0	X
Après 28 jours dans l'eau à 23 °C		Δ ≤ 3,0 %abs	Δ ≤ 3,0 %abs	X
Après 2500 h aux UV(A)		Δ ≤ 3,0 %abs	Δ ≤ 3,0 %abs	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 10 kPa	X
Résistance à la traction [N/50 mm]				
Longitudinale	NBN EN 12311-2 (méthode A)	≥ 800	≥ 1.000	X
Transversale		≥ 800	≥ 1.000	X
Élongation à la charge maximale [%]				
Longitudinale	NBN EN 12311-2 (méthode A)	≥ 15	≥ 15	X
Transversale		≥ 15	≥ 15	X
Résistance à la déchirure au clou [N]	NBN EN 12310-1			
Longitudinale		≥ 150	≥ 200	X
Transversale		≥ 150	≥ 200	X
Souplesse à basse température [°C]	NBN EN 495-5			
Initiale		≤ -20	≤ -30	X
Après 24 semaines à 70 °C	(NBN EN 1296)	Δ = 0 °C	Δ = 0 °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 4 semaines à 80 °C		Δ ≤ 1,0 %	Δ ≤ 1,0 %	X
Après 12 semaines à 80°C	UEAtc § 4.4.1.1	Δ ≤ 2,0 %	Δ ≤ 2,0 %	X

Tableau 7 (suite) – DANOPOL HS

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UEAtc/UBAtc ⁽¹⁾	Critères évalués	Essais évalués ⁽²⁾
			DANOPOL HS	
5.2 Prestations du système				
5.2.1 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	≥ 500	X
Sur EPS 150	Méthode B	≥ MLV	≥ 2.000	X
5.2.2 Joints de recouvrement				
Résistance au pelage des joints [N/50 mm]	NBN EN 12316-2	≥ 150 (moyenne)	≥ 250 (moyenne)	X
Résistance au cisaillement des joints [N/50 mm]	NBN EN 12317-2	≥ traction ⁽³⁾	≥ 1.000 ⁽³⁾	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				
Caractéristiques		Méthodes d'essai	Essais évalués	
5.2.3 Essais au vent (pour les valeurs de calcul, voir le Tableau 1, § 4.5)				
Tôles d'acier profilées, MW 100 mm, DANOPOL HS 1,20 mm fixé avec vis EUROFAST EDS-B-48 + tube télescopique EUROFAST TRP-45 (2,35 fixations/m²) (C _a = 1,00 ; C _d = 0,90)		ETAG 006	Résultat de l'essai = 900 N/fix. rompt à 1.000 N/fix. (déchirure de la membrane au droit de la fixation)	
Tôles d'acier profilées, MW 100 mm, DANOPOL HS 1,20 mm fixé avec vis EUROFAST EDS-B-48 + plaquette EUROFAST DVP-EF-5010N (2,35 fixations/m²) (C _a = 1,00 ; C _d = 0,90)			Résultat de l'essai = 700 N/fix. rompt à 800 N/fix. (déchirure de la membrane au droit de la fixation)	
Tôles d'acier profilées, MW 100 mm, DANOPOL HS 1,20 mm fixé avec vis GUARDIAN BS 4,8 + tube télescopique GUARDIAN R 45 (1,68 fixations/m²) (C _a = 1,00 ; C _d = 0,90)		NBN EN 16002	Résultat de l'essai = 1.000 N/fix. rompt à 1.100 N/fix. (déchirure de la membrane au droit de la fixation)	
Tôles d'acier profilées, MW 100 mm, DANOPOL HS 1,20 mm fixé avec vis EJOT DABO® SW 8 RT-4,8 + plaquette EJOT DABO® HTV 82/40 (4,17 fixations/m²) (C _a = 1,00 ; C _d = 0,90)		ETAG 006	Résultat de l'essai = 1.000 N/fix. rompt à 1.100 N/fix. (déchirure de la membrane au droit de la fixation)	
Tôles d'acier profilées, MW 100 mm, DANOPOL HS 1,20 mm fixé avec vis OMG XHD + plaquette OMG RHINOBOND® (2,63 fixations/m²) (C _a = 1,00 ; C _d = 1,00)			Résultat de l'essai = 1.100 N/fix. rompt à 1.200 N/fix. (arrachement de la fixation mécanique)	
5.2.4 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.				

6 Directives d'utilisation

6.1 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.

6.2 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 280.

6.3 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.

Fiche de pose des membranes DANOPOL HS

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 et les révisions 19/12/1997, 04/04/2003, 01/03/2009, 12/07/2012, 07/12/2016 et 20/05/2022. Les codes ont été repris de la NIT 280.

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 :

◆ = DANOPOL HS

Symbole utilisé :

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

Possibilités de pose : voir Tableau 8 + prescriptions des NIT 280.

Tableau 8 – 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)	(c)	(d)
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Fixée mécaniquement (e)

Monocouche (MV)	d'application	Sans	♦	o	♦	o	o	o	o	♦	o	o	o	o	o
		Avec	Non autorisée												
	pas d'application	Sans	♦	o	♦	♦	o	o	♦	♦	o	o	o	o	o
		Avec	Non autorisée												

(a) : PU/PF/EPS revêtus : l'isolant est toujours protégé par un parement adapté ; une couche de désolidarisation est placée sur du PU/PF/EPS revêtu avec parement bitumé.

(b) : EPS non revêtu : une couche de désolidarisation est placée.

(c) : MW : une couche de désolidarisation est placée sur du MW avec parement bitumé.

(d) : Ancienne étanchéité : une couche de désolidarisation est prévue en cas d'ancienne membrane bitumineuse.

(e) : 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.

Tableau 9 – Nombre fixations mécaniques par m² (n) pour la fixation des membranes DANOPOL HS (fixation dans le recouvrement) à titre d'exemple

Vis EUROFAST EDS-B-48 + plaquette EUROFAST DVP-EF-5010N (420 N/fixation)					Hauteur du bâtiment h (hors acrotère) [m] = 10,00					} → h _p /h = 0,05				
					Hauteur d'acrotère h _p [m] = 0,50									
Situation :					Vitesse du vent = 23 m/s					Vitesse du vent = 26 m/s				
					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/m ²]	987	915	776	548	346	1.261	1.170	991	700	442		
Zone de toit		C _p	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n		
			[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]		
Plancher perméable à l'air	Surface des ouvertures de la façade dominante	≥ 2 x autres façades	Zone de coin	2,75	p.a. ⁽²⁾	6,89	5,84	4,12	2,60	9,49	8,81	7,46	5,27	3,33
			Zone de rive	2,35	p.a. ⁽²⁾	5,89	4,99	3,52	2,23	8,11	7,53	6,37	4,50	2,84
			Zone courante 1	1,95	p.a. ⁽²⁾	4,88	4,14	2,92	1,85	6,73	6,25	5,29	3,74	2,36
			Zone courante 2	0,95	p.a. ⁽²⁾	2,38	2,02	1,42	1,00 (0,90) ⁽³⁾	3,28	3,04	2,58	1,82	1,15
		≥ 3 x autres façades	Zone de coin	2,90	p.a. ⁽²⁾	7,26	6,16	4,35	2,75	10,01	9,29	7,87	5,56	3,51
			Zone de rive	2,50	p.a. ⁽²⁾	6,26	5,31	3,75	2,37	8,63	8,01	6,78	4,79	3,02
			Zone courante 1	2,10	p.a. ⁽²⁾	5,26	4,46	3,15	1,99	7,25	6,73	5,70	4,02	2,54
			Zone courante 2	1,10	p.a. ⁽²⁾	2,75	2,34	1,65	1,04	3,80	3,52	2,98	2,11	1,33
	Façades à perméabilité régulière	Zone de coin		2,20	p.a. ⁽²⁾	5,51	4,67	3,30	2,08	7,59	7,05	5,97	4,21	2,66
		Zone de rive		1,80	p.a. ⁽²⁾	4,51	3,82	2,70	1,70	6,21	5,76	4,88	3,45	2,18
		Zone courante 1		1,40	p.a. ⁽²⁾	3,51	2,97	2,10	1,33	4,83	4,48	3,80	2,68	1,69
		Zone courante 2		0,40	p.a. ⁽²⁾	1,00	1,00 (0,85) ⁽³⁾	1,00 (0,60) ⁽³⁾	1,00 (0,38) ⁽³⁾	1,38	1,28	1,09	1,00 (0,77) ⁽³⁾	1,00 (0,48) ⁽³⁾
Plancher étanche à l'air	Zone de coin		2,00	p.a. ⁽²⁾	5,01	4,25	3,00	1,90	6,90	6,40	5,43	3,83	2,42	
	Zone de rive		1,60	p.a. ⁽²⁾	4,01	3,40	2,40	1,51	5,52	5,12	4,34	3,07	1,94	
	Zone courante 1		1,20	p.a. ⁽²⁾	3,00	2,55	1,80	1,14	4,14	3,84	3,25	2,30	1,45	
	Zone courante 2		0,20	p.a. ⁽²⁾	1,00 (0,50) ⁽³⁾	1,00(0,42) ⁽³⁾	1,00 (0,30) ⁽³⁾	1,00 (0,19) ⁽³⁾	1,00 (0,69) ⁽³⁾	1,00 (0,64) ⁽³⁾	1,00 (0,54) ⁽³⁾	1,00 (0,38) ⁽³⁾	1,00 (0,24) ⁽³⁾	
⁽¹⁾ : Charge au vent sans les coefficients de pression c _p , de sécurité γ _Q 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 m ² (NIT 239)														

Exemple sur base du Feuillelet 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) ($\rightarrow h_p/h=0,05$), avec un plancher de toiture perméable à l'air et une façade à perméabilité uniforme, le nombre de fixations mécaniques par m^2 en zone courante 1 est calculé de la manière suivante :

L'action du vent dans cette configuration (voir Tableau 9) = $c_p \times \psi_{q1} \times c_{prob}^2 \times 548 \text{ N/m}^2 = 1,40 \times 1,25 \times 0,92 \times 548 \text{ N/m}^2 = 882 \text{ N/m}^2 \rightarrow n = 882 / 420 = 2,10$ fixations par m^2 .

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 :

- Soit avec une feuille de 1,80 m et un recouvrement de 10 cm $\rightarrow$ entraxe entre les lignes de fixations (b) = 1,70 m $\rightarrow e = (1 \times 1) / (n \times b) = 1 / (2,10 \times 1,70) = 0,28 \text{ m} \rightarrow e = 0,25 \text{ m}$ (arrondi au module inférieur) (l'entraxe minimal entre les lignes de fixations accepté est de 20 cm, voir la NIT 239).
- Soit avec une feuille de 1,06 m et un recouvrement de 10 cm $\rightarrow$ entraxe entre les lignes de fixations (b) = 0,96 m $\rightarrow e = (1 \times 1) / (n \times b) = 1 / (2,10 \times 0,96) = 0,50 \text{ m} \rightarrow e = 0,50 \text{ m}$ (arrondi au module inférieur) (l'entraxe minimal entre les lignes de fixations accepté est de 20 cm, voir la NIT 239).

Tableau 10 – Nombre fixations mécaniques par m² (n) pour la fixation des membranes DANOPOL HS à titre d'exemple

Système OMG RHINOBOND® : vis OMG XHD + plaquette
OMG RHINOBOND® (733 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				
					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
Situation :														
Charge du vent ⁽¹⁾ :				[N/m²]	987	915	776	548	346	1.261	1.170	991	700	442
Zone de toit				C _p	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
					[p/m²]	[p/m²]	[p/m²]	[p/m²]	[p/m²]	[p/m²]	[p/m²]	[p/m²]	[p/m²]	[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⁾	3,95	3,35	2,36	1,49	5,44	5,05	4,27	3,02	1,91
			Zone de rive	2,35	p.a. ⁽²⁾	3,37	2,86	2,02	1,28	4,65	4,31	3,65	2,58	1,63
			Zone courante 1	1,95	p.a. ⁽²⁾	2,80	2,37	1,68	1,06	3,86	3,58	3,03	2,14	1,35
			Zone courante 2	0,95	p.a. ⁽²⁾	1,36	1,16	1,00 (0,82) ⁽³⁾	1,00 (0,52) ⁽³⁾	1,88	1,74	1,48	1,04	1,00 (0,66) ⁽³⁾
		≥ 3 x autres façades	Zone de coin	2,90	p.a. ⁽²⁾	4,16	3,53	2,49	1,57	5,74	5,32	4,51	3,18	2,01
			Zone de rive	2,50	p.a. ⁽²⁾	3,59	3,04	2,15	1,36	4,94	4,59	3,89	2,74	1,73
			Zone courante 1	2,10	p.a. ⁽²⁾	3,01	2,56	1,80	1,14	4,15	3,85	3,26	2,31	1,46
			Zone courante 2	1,10	p.a. ⁽²⁾	1,58	1,34	1,00 (0,95) ⁽³⁾	1,00 (0,60) ⁽³⁾	2,18	2,02	1,71	1,21	1,00 (0,76) ⁽³⁾
	Façades à perméabilité régulière	Zone de coin	2,20	p.a. ⁽²⁾	3,16	2,68	1,89	1,19	4,35	4,04	3,42	2,41	1,53	
		Zone de rive	1,80	p.a. ⁽²⁾	2,58	2,19	1,55	1,00 (0,98) ⁽³⁾	3,56	3,30	2,80	1,98	1,25	
		Zone courante 1	1,40	p.a. ⁽²⁾	2,01	1,70	1,20	1,00 (0,76) ⁽³⁾	2,77	2,57	2,18	1,54	1,00 (0,97) ⁽³⁾	
		Zone courante 2	0,40	p.a. ⁽²⁾	1,00 (0,57) ⁽³⁾	1,00 (0,49) ⁽³⁾	1,00 (0,34) ⁽³⁾	1,00 (0,22) ⁽³⁾	1,00 (0,79) ⁽³⁾	1,00 (0,73) ⁽³⁾	1,00 (0,62) ⁽³⁾	1,00 (0,44) ⁽³⁾	1,00 (0,28) ⁽³⁾	
Plancher étanche à l'air			Zone de coin	2,00	p.a. ⁽²⁾	2,87	2,43	1,72	1,09	3,95	3,67	3,11	2,20	1,39
			Zone de rive	1,60	p.a. ⁽²⁾	2,30	1,95	1,38	1,00 (0,87) ⁽³⁾	3,16	2,94	2,49	1,76	1,11
			Zone courante 1	1,20	p.a. ⁽²⁾	1,72	1,46	1,03	1,00 (0,65) ⁽³⁾	2,37	2,20	1,86	1,32	1,00 (0,83) ⁽³⁾
			Zone courante 2	0,20	p.a. ⁽²⁾	1,00 (0,29) ⁽³⁾	1,00 (0,24) ⁽³⁾	1,00 (0,17) ⁽³⁾	1,00 (0,11) ⁽³⁾	1,00 (0,40) ⁽³⁾	1,00 (0,37) ⁽³⁾	1,00 (0,31) ⁽³⁾	1,00 (0,22) ⁽³⁾	1,00 (0,14) ⁽³⁾

⁽¹⁾ : Charge au vent sans les coefficients de pression c_p, de sécurité γ_Q 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) ($\rightarrow h_p/h=0,05$), avec un plancher de toiture perméable à l'air et une façade à perméabilité uniforme, le nombre de fixations mécaniques par m^2 en zone courante 1 est calculé de la manière suivante :

L'action du vent dans cette configuration (voir Tableau 10) = $c_p \times \gamma_0 \times c_{prob}^2 \times 548 \text{ N/m}^2 = 1,40 \times 1,25 \times 0,92 \times 548 \text{ N/m}^2 = 882 \text{ N/m}^2 \rightarrow n = 882 / 733 = 1,20$ fixations par m^2 .

En tenant compte d'une tôle d'acier profilée avec un module d'onde de 25 cm, d'une feuille de 1,80 m et avec un recouvrement de 10 cm, l'entraxe entre les fixations (e) est calculé comme suit :

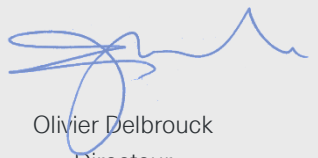
- Soit $e_{long} = 0,25 \text{ m}$ (arrondi à un module de la tôle) $\rightarrow e_{trans} = (1 \times 1) / (n \times e_{long}) = 1 / (1,20 \times 0,25) = 3,33 \text{ m}$ (l'entraxe minimal entre les lignes de fixations accepté est de 20 cm, voir la NIT 239).
- Soit $e_{long} = 0,50 \text{ m}$ (arrondi à un module de la tôle) $\rightarrow e_{trans} = (1 \times 1) / (n \times e_{long}) = 1 / (1,20 \times 0,50) = 1,67 \text{ m}$ (l'entraxe minimal entre les lignes de fixations accepté est de 20 cm, voir la NIT 239).

CONDITIONS POUR L'UTILISATION ET LE MAINTIEN DE L'ATG

- A.** Le présent agrément technique se rapporte exclusivement aux produits de construction dont il est fait mention dans la page de garde de ce document.
- B.** 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 produits non conformes à l'agrément technique ni pour des produits (ainsi que ses propriétés ou caractéristiques) ne faisant pas l'objet de l'agrément technique.
- C.** L'agrément technique a été élaboré sur la 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.
- D.** Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'agrément technique.
- E.** Les références à cet agrément technique devront être assorties du numéro d'identification ATG 3092 et du délai de validité.
- F.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, sont tenus 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.
- G.** Les informations 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.
- H.** 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 résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions du présent document.
- I.** L'agrément technique reste valable, à condition que les produits, leur 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.
- J.** 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.

Cet agrément technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'opérateur d'agrément, SECO/Buildwise, et sur base de l'avis favorable du groupe spécialisé "Toitures", accordé le 6 mai 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 : 30 juillet 2025.

Pour l'UBAtc, garante de la validité du processus d'agrément	 Eric Winnepenninckx Directeur	 Frederic De Meyer Directeur
Pour les opérateurs		
Buildwise		 Olivier Vandooren Directeur
SECO Belgium		 Bernard Heiderscheidt Directeur
BCCA		 Olivier Delbrouck Directeur

BUTgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw

Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

Siège social et bureaux :

Kleine Kloosterstraat 23
1932 Sint-Stevens-Woluwe

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

TVA : BE 0820.344.539
RPM Bruxelles

L'UBAtc asbl est notifiée par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n°305/2011.

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





ANNEXES

ANNEXE A ⁽¹⁾

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

Index 0 : le 30/07/2025 ⁽²⁾

Conformément à l'Arrêté Royal (A.R.) du 07/07/1994 et les révisions du 19/12/1997, 04/04/2003, 01/03/2009, 12/07/2012, 07/12/2016 et 20/05/2022, 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.ubatc.be

(3) : Cf. la Décision 2001/671/EG de la Commission.

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⁾

DANOPOL HS			
Application		Fixée mécaniquement	
		Monocouche MV	
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm	
Pente		< 20° (36 %)	
Composants	Caractéristiques		
Membrane	Couleur		Gris clair
	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
	Épaisseur		≥ 50 mm
	Compressibilité		-
	Finition	Face supérieure	Complexe aluminium multicouche
		Face inférieure	Complexe aluminium multicouche
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement
Colle de l'isolant	Type		Sans objet pour le domaine d'application concerné
	Quantité appliquée		
Pare-vapeur	Type		Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à E
	Épaisseur		Toute épaisseur
	Mode de fixation		Tout mode
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)	

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⁾

DANOPOL HS					
Application		Fixée mécaniquement			
		Monocouche MV			
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm			
Pente		< 20° (36 %)			
Composants	Caractéristiques				
Membrane	Couleur		Gris clair		
	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		Euroclasse A2
	Épaisseur		≥ 50 mm		≥ 100 mm
	Compressibilité		-		-
	Finition	Face supérieure	Nue		Nue
		Face inférieure	Nue		Nue
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement		Fixé mécaniquement
Colle de l'isolant	Type		Sans objet pour le domaine d'application concerné		Sans objet pour le domaine d'application concerné
	Quantité appliquée				
Pare-vapeur	Type		Sans	Sans	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)
	Réaction au feu				Euroclasse A1 à F ou non évaluée
	Épaisseur				Toute épaisseur
	Mode de fixation				Tout mode
Structure sous-jacente			Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)		

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⁾

DANOPOL HS				
Application			Fixée mécaniquement	
			Monocouche MV	
Épaisseur effective			1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm	
Pente			< 20° (36 %)	
Composants	Caractéristiques			
Membrane	Couleur		Gris clair	
	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	
	Épaisseur		≥ 100 mm	
	Compressibilité		-	
	Finition	Face supérieure	Nue	
		Face inférieure	Nue	
	Mode de fixation		Collée	
Colle de l'isolant	Type		Toute colle reprise dans l'ATG de l'isolant appliqué	
	Quantité appliquée			
Pare-vapeur	Type		Sans	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)
	Réaction au feu			Euroclasse A1 à F ou non évaluée
	Épaisseur			Toute épaisseur
	Mode de fixation			Tout mode
Structure sous-jacente			Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)	

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⁾

DANOPOL HS						
Application		Fixée mécaniquement				
		Monocouche MV				
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm				
Pente		< 20° (36 %)				
Composants	Caractéristiques					
Membrane	Couleur		Gris clair			
	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			
	Épaisseur		≥ 100 mm			
	Compressibilité		-			
	Finition	Face supérieure	Voile de verre minéralisé			
		Face inférieure	Nue			
	Mode de fixation		Fixée mécaniquement		Collée	
Colle de l'isolant	Type		Sans objet pour le domaine d'application concerné		Toute colle reprise dans l'ATG de l'isolant appliqué	
	Quantité appliquée					
Pare-vapeur	Type		Sans	Sans	Tout type (selon NBN EN 13970, NBN EN 13984)	
	Réaction au feu				Euroclasse A1 à F ou non évaluée	
	Épaisseur				Toute épaisseur	
	Mode de fixation				Tout mode	
Structure sous-jacente			Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)			

Tableau 1 (suite 4) – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF}(t1) selon la classification en vigueur ⁽³⁾

DANOPOL HS			
Application		Fixée mécaniquement	
		Monocouche MV	
Épaisseur effective		1,20 mm / 1,50 mm / 1,80 mm	
Pente		< 20° (36 %)	
Composants	Caractéristiques		
Membrane	Couleur		Gris clair
	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		DANECRAN 100
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F
	Masse surfacique		≥ 100 g/m²
	Mode de fixation		En indépendance
Isolant	Type		EPS
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à E
	Épaisseur		≥ 50 mm
	Compressibilité		EPS100 ou inférieur
	Finition	Face supérieure	Nu
		Face inférieure	Nu
	Mode de fixation		Fixé mécaniquement
Colle de l'isolant	Type		Sans objet pour le domaine d'application concerné
	Quantité appliquée		
Pare-vapeur	Type		Sans
	Réaction au feu		
	Épaisseur		
	Mode de fixation		
Structure sous-jacente			Tout support bois, tout support non-combustible avec des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée)