

Agrément Technique ATG avec Certification

Opérateur d'agrément et de certification

TOITURES – SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ DE
TOITURE MONOCOUCHE

EPDM

HERTALAN EASY COVER (FR),
TRIDEX (FR), MAXON (FR),
HERTALAN EASY WELD (MF)Valable du 26/06/2019
au 25/06/2024Belgian Construction Certification Association
Rue d'Arlon 53 - B-1040 Bruxelles
www.bcca.be - info@bcca.be**Titulaire d'ATG :**CARLISLE CONSTRUCTION MATERIALS B.V.
Industrieweg, 16
8263 AD KAMPEN
Tél. : +31 (0)38 339 33 33
Fax : +31 (0)38 339 33 34
Site Internet : www.EPDM-hertalan.fr
E-mail: info.nl@ccm-europe.com**Distributeur :**VM BUILDING SOLUTIONS NV
Schoonmansveld 48
2870 PUURS
Tél. : +32 (0)3 500 40 30
Fax : +32 (0)3 500 40 40
Site Internet : www.waterdicht.be

1 Objectif 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 produit et fiabilité de la production.

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

Pour que l'Agrément Technique puisse être maintenu, le Titulaire d'Agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du 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 Objet

Cet agrément porte sur un système d'étanchéité pour toitures plates et en pente, destiné au domaine d'application tel que mentionné dans les fiches de pose (Tableau 17, Tableau 18 et Tableau 19) et à l'Annexe A ⁽¹⁾.

Le système se compose des membranes d'étanchéité HERTALAN EASY COVER, HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX, TRIDEX FR, MAXON, MAXON FR, HERTALAN EASY WELD et HERTALAN EASY WELD MF à poser avec les produits auxiliaires décrits dans le présent agrément, conformément aux prescriptions d'exécution décrites au § 5. Les compositions de toiture autorisées à ce propos sont mentionnées dans la fiche de pose en annexe.

La membrane d'étanchéité de toiture est soumise à une certification de produit conformément au règlement de certification ATG applicable. 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'UBA^{tc} asbl.

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

3 Matériaux, composants du système d'étanchéité de toiture

3.1 Membrane d'étanchéité de toiture

Les membranes mentionnées peuvent être utilisées comme couche de surface pour les systèmes d'étanchéité prévus dans cet agrément technique. Elles assurent l'étanchéité à l'eau pour autant qu'elles soient posées conformément aux prescriptions du § 5 et de la fiche de pose.

Tableau 1 – Membrane d'étanchéité de toiture

Dénomination commerciale	Description
HERTALAN EASY COVER (FR), TRIDEX (FR), MAXON (FR)	Membrane non armée à base d'EPDM compatible avec le bitume.
HERTALAN EASY WELD	Membrane à base d'EPDM, non armée, compatible avec le bitume et comportant une bande thermosoudable en TPE (verte) sur les deux bords longitudinaux (en alternance sur les faces supérieure et inférieure).
HERTALAN EASY WELD MF	Membrane à base d'EPDM, non armée et compatible avec le bitume et comportant une bande thermosoudable en TPE (verte) sur les deux bords longitudinaux (alternativement sur la face supérieure et inférieure). La bande soudable sur la face supérieure de la membrane se situe à 65 mm du bord de la membrane.

3.1.1 Description de la membrane

Les membranes HERTALAN EASY COVER, HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX, TRIDEX FR, MAXON, MAXON FR, HERTALAN EASY WELD et HERTALAN EASY WELD MF sont fabriquées à base d'un copolymère d'éthylène, de propylène et de liaisons diéniques (insaturées)(EPDM), d'huiles, de suie, de charges, d'adjuvants et d'agents vulcanisants. L'ensemble est obtenu par calandrage, suivi d'une vulcanisation. Les membranes sont compatibles avec le bitume.

Après la vulcanisation, une bande thermosoudable est appliquée sur le bord longitudinal de la membrane HERTALAN EASY WELD, alternativement sur la face inférieure et supérieure de la membrane. Pour les membranes HERTALAN EASY WELD MF, la bande soudable est appliquée sur la face supérieure de la membrane, en laissant une bande libre de 65 mm à partir du bord, permettant l'application des fixations mécaniques dans le recouvrement.

La composition et les propriétés des différentes couches sont connues par l'Organisme de Certification.

Les caractéristiques des membranes sont présentées au Tableau 2 et au Tableau 3.

Les membranes Hertalan easy cover, Tridex et Maxon sont disponibles en 2 épaisseurs : 1,20 mm et 1,50 mm.

Les membranes HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX FR et MAXON FR sont disponibles en 1 épaisseur de 1,20 mm.

Les membranes HERTALAN EASY WELD et HERTALAN EASY WELD M sont disponibles en 1 épaisseur de 1,30 mm.

⁽¹⁾ : L'Annexe A fait partie intégrante de l'Agrément Technique ATG.

Tableau 2 – Membranes HERTALAN EASY COVER, TRIDEX et MAXON

Caractéristiques d'identification		HERTALAN EASY COVER, TRIDEX, MAXON	
Type d'armature		-	
Sous-façage		-	
Membrane			
Épaisseur effective [mm]	-5 %, +10 %	1,20	1,50
Masse surfacique [kg/m ²]	-5 %, +10 %	1,42	1,85
Longueur nominale du rouleau [m]	-0 %, +5 %	20,00 ⁽¹⁾	
Largeur nominale [m]	-0,5 %, +1 %	1,400 ⁽¹⁾	
Couleur de la face supérieure		Noir	
Couleur de la face inférieure		Noir	
Usage (membranes concernées)			
En indépendance		X	
En adhérence totale			
Avec colle à froid		X	
En semi-indépendance			
Avec colle à froid		X	
Fixée mécaniquement dans le recouvrement		-	
Fixée mécaniquement Système OMG RHINO BOND		-	
⁽¹⁾ : D'autres dimensions peuvent être obtenues spécifiquement sur demande.			

Tableau 3 – Membranes HERTALAN EASY COVER FR, MAXON FR, TRIDEX FR, HERTALAN EASY WELD et HERTALAN EASY WELD MF

Caractéristiques d'identification		HERTALAN EASY COVER FR TRIDEX FR MAXON FR	HERTALAN EASY WELD	HERTALAN EASY WELD MF
Type d'armature		-		
Sous-façage		-		
Membrane				
Épaisseur effective [mm]	-5 %, +10 %	1,20	1,30	1,30
Masse surfacique [kg/m ²]	-5 %, +10 %	1,48	1,60	1,60
Longueur nominale du rouleau [m]	-0 %, +5 %	20,00 ⁽¹⁾	20,00 ⁽¹⁾	20,00 ⁽¹⁾
Largeur nominale [m]	-0,5 %, +1 %	1,400 ⁽¹⁾	1,400 ⁽¹⁾	0,700 / 1,400 ⁽¹⁾
Couleur de la face supérieure		Noir	Noir	Noir
Couleur de la face inférieure		Noir	Noir	Noir
Usage (membranes concernées)				
En indépendance		X	X	-
En adhérence totale				
Avec colle à froid		X	X	-
En semi-indépendance				
Avec colle à froid		X	X	-
Fixée mécaniquement dans le recouvrement		-	-	X
Fixée mécaniquement au moyen du système OMG RHINO BOND		X	-	-
⁽¹⁾ : D'autres dimensions peuvent être obtenues spécifiquement sur demande.				

3.1.2 Performances des membranes

Les caractéristiques de performance des membranes HERTALAN EASY COVER, HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX, TRIDEX FR, MAXON, MAXON FR, HERTALAN EASY WELD et HERTALAN EASY WELD MF sont reprises aux § 6.1 et § 6.3 du Tableau 16.

3.2 Produits auxiliaires

3.2.1 Fixation mécanique

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

3.2.1.1 Système de vis VRF EUROFAST® EDS-S-4,8 + plaquette de fixation VRF EUROFAST® DVP-EF-8040N

- Vis VRF EUROFAST® EDS-S-4,8 en acier revêtu d'un coating « Magni-Silver » et à pointe en S trempée, diamètre : 4,8 mm, longueurs : de 45 mm à 240 mm, tête en trompette ronde PH2, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Plaquette de fixation oblongue VRF EUROFAST® DVP-EF-8040N, plaquette d'acier à protection Aluzinc, dimensions : 80 mm x 40 mm, épaisseur : 1,0 mm, orifice : 7,0 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA.

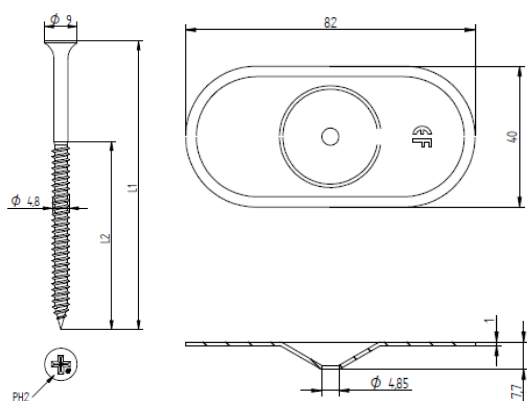


Fig. 1: – Vis VRF EUROFAST® EDS-S + plaquette VRF EUROFAST® DVP-EF-8040N

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 06/0007. Il convient de vérifier la validité sur www.eota.be.

3.2.1.2 Système à induction OMG RHINO BOND : vis OMG HD + plaquette de fixation OMG RBP80A-EPDM

- Vis OMG HD (Heavy Duty) en acier revêtu d'un coating « CR-10 » à tête cylindrique aplatie, à embout PH-3 et pointe de forage réduite, diamètre : 6,0 mm, longueurs : de 30 mm à 610 mm, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA ;
- Plaquette de fixation ronde OMG RBP80A-EPDM, plaquette d'acier à protection Aluzinc, diamètre : 80 mm, épaisseur : 1,0 mm. Cette plaquette de fixation est revêtue d'une colle à activation thermique, destinée spécifiquement aux membranes EPDM, résistance à la corrosion : 15 cycles EOTA.

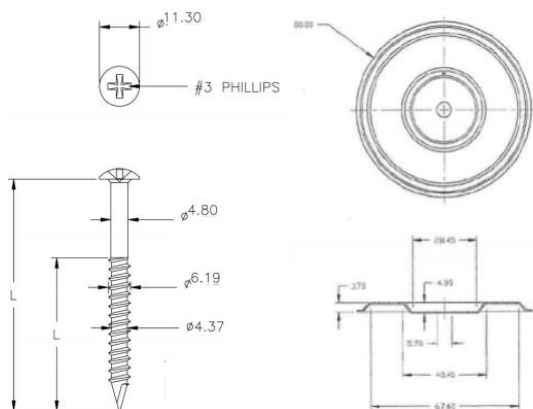


Fig. 2: – Système à induction OMG RHINO BOND

Ce système de fixation est repris dans l'ETA 09/0337. Il convient de vérifier la validité sur www.eota.eu.

3.2.2 Colles synthétiques

3.2.2.1 Colle à froid KS137

Colle de contact synthétique à base de polymères SBS et de solvants, utilisée pour assurer l'étanchéité des raccords par recouvrement en combinaison avec le mastic KS87 et pour coller les membranes sur différents supports.

Le produit KS137 est disponible sous les dénominations commerciales HERTALAN KS137, TRIDEX KS137 et MAXON KS137.

Tableau 4 – KS137

Caractéristiques d'identification		KS137
Masse volumique [kg/l]	± 5 %	0,86
Extrait sec [%]	±2 %abs	45
Point éclair [°C]		≥ -18
Viscosité Brookfield [mPa.s]		Env. 3.500
Couleur		Noir
Température d'application [°C]		> 5
Performance		
Consommation [g/m ²]		Env. 350 g/m ² ⁽¹⁾ (env. 175 g/m ² par face)
En adhérence totale		12, moyennant une conservation du récipient bien fermé dans un endroit frais.
Durée de conservation [mois]		
Conditionnement		Bidons de 0,9 kg et 5,3 kg
Support		
Voir le § 5.3.2		
⁽¹⁾ : En fonction de la rugosité et de la nature du support		

Dans le cadre du présent ATG, la colle à froid synthétique KS137 est soumise à un examen d'agrément et à une certification limitée par l'opérateur de certification désigné par l'UBAtc asbl.

Ceci suppose les éléments ci-après :

- Le produit a été identifié au moyen d'essais initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et les résultats internes de l'autocontrôle sont vérifiés par l'opérateur de certification.
- Le produit est soumis sur base annuelle à des essais de contrôle externes.

3.2.2.2 Colle à froid KS143

Colle à appliquer sur une face, à base de polyuréthane (PU) et de solvants, utilisée pour le collage en semi-indépendance des membranes sur différents supports.

Le produit KS143 est disponible sous les dénominations commerciales HERTALAN KS143, TRIDEX KS143 et MAXON KS143.

Tableau 5 – KS143

Caractéristiques d'identification		KS143
Masse volumique [kg/l]	± 5 %	1,00
Extrait sec [%]	±2 %abs	82
Point éclair [°C]		≥ -18
Viscosité Brookfield [mPa.s]		Env. 5.000
Couleur		Incolore
Température d'application [°C]		> 5
Performance		
Consommation [g/m²]		Env. 225 ⁽¹⁾
En semi-indépendance		
Durée de conservation [mois]		9
Conditionnement		Bidons de 6 kg
Support		
Voir le § 5.3.2		
⁽¹⁾ : En fonction de la rugosité et de la nature du support		

Dans le cadre du présent ATG, la colle à froid synthétique KS143 est soumise à un examen d'agrément et à une certification limitée par l'opérateur de certification désigné par l'UBAtc asbl.

Ceci suppose les éléments ci-après :

- Le produit a été identifié au moyen d'essais initiaux.
- Le produit est traçable.
- Le produit est contrôlé par le fabricant et les résultats internes de l'autocontrôle sont vérifiés par l'opérateur de certification.
- Le produit est soumis sur base annuelle à des essais de contrôle externes.

3.2.2.3 Colle à froid KS2000

Colle cyanoacrylate pour assurer l'étanchéité de raccords par recouvrement en combinaison avec le mastic KS87.

Le produit KS2000 est disponible sous les dénominations commerciales HERTALAN KS2000, TRIDEX KS2000 et MAXON KS2000.

Tableau 6 – KS2000

Caractéristiques d'identification		KS2000
Masse volumique [kg/l]	± 5 %	1,05
Point éclair [°C]		≥ 80
Couleur		Transparent
Température de mise en œuvre [°C]		> 5
Performance		
Durée de conservation [mois]		3, moyennant une conservation du récipient bien fermé dans un endroit frais.
Conditionnement		Flacons de 50 ml et 100 ml

La colle KS2000 fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.2.4 Colle à froid KS96

Colle à base de polymère MS, appliquée pour le collage des raccords par recouvrement ainsi que le collage des membranes sur des détails de toiture en béton, en multiplex, en maçonnerie, en PU et en bitume existant sur des surfaces.

Le produit KS96 est disponible sous les dénominations commerciales HERTALAN KS96, TRIDEX KS96 et MAXON KS96.

Tableau 7 – KS96

Caractéristiques d'identification		KS96
Masse volumique [kg/l]	± 5 %	1,42
Teneur en matière sèche [%]		100
Couleur		Noir
Performance		
Température de mise en œuvre [°C]		> 5
Durée de conservation [mois]		12
Conditionnement		Cartouches de 290 ml et boudins de 600 ml

La colle KS96 fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.3 Pièces d'angle préformées et accessoires de toiture

Les angles préformés et les accessoires de toiture font partie du système mais ne relèvent pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

3.2.3.1 Bandes EASY WELD CS

Bandes EPDM de 120 mm et 180 mm de largeur présentant la même composition que les membranes HERTALAN EASY WELD et comportant sur toute la largeur une couche TPE verte thermosoudable permettant de les fixer aux membranes HERTALAN, TRIDEX et MAXON.

Tableau 8 – Bandes EASY WELD CS

Propriétés		Bandes EASY WELD CS
Épaisseur [mm]	± 10 %	1,70
Largeur [m]		0,12 – 0,18
Longueur [m]		20,00
Masse surfacique [kg/m²]		2,04
Couleur (face supérieure/inférieure)		Noir (EPDM) / vert (TPE)

Les bandes EASY WELD CS sont disponibles sous les dénominations commerciales HERTALAN EASY WELD CS, TRIDEX EASY WELD CS et MAXON EASY WELD CS.

3.2.3.2 FLASHING

Bandes de caoutchouc non-vulcanisé offrant une déformation plastique sous l'effet de la chaleur. Les bandes FLASHING doivent être collées sur le support au moyen de la colle KS137. Les bandes FLASHING vulcanisent à l'air libre sous l'effet de la lumière du soleil et de la chaleur. HERTALAN FLASHING est surtout appliqué au droit des angles intérieurs et extérieurs, où les solutions standard s'avèrent insuffisantes, comme dans le cas d'angles différents et au droit de grands percements de toiture ronds.

Tableau 9 – FLASHING

Propriétés		FLASHING
Épaisseur [mm]	± 10 %	1,60
Largeur [m]		0,30
Longueur [m]		2,50 / 5,00
Couleur		Noir

Les bandes FLASHING sont disponibles sous les dénominations commerciales FLASHING, TRIDEX FLASHING et MAXON FLASHING.

3.2.3.3 FLASH WELD

Bandes de caoutchouc non vulcanisé offrant une déformation plastique sous l'effet de la chaleur et comportant sur la face inférieure le TPE vert thermosoudable permettant de les fixer aux membranes HERTALAN, TRIDEX et MAXON pour assurer l'étanchéité des angles pour lesquels les angles préfabriqués HERTALAN ne peuvent être utilisés.

Tableau 10 – FLASH WELD

Propriétés		FLASH WELD
Épaisseur [mm]	± 10 %	2,20
Largeur [m]		0,18
Longueur [m]		5,00
Couleur (face supérieure/inférieure)		noir / vert

Les bandes FLASH WELD sont disponibles sous les dénominations commerciales HERTALAN FLASH WELD, TRIDEX FLASH WELD et MAXON FLASH WELD.

3.2.3.4 Pièces moulées en EPDM

Pièces moulées de tous types en EPDM, comportant des bandes TPE vertes thermosoudables pour l'exécution des angles, des passages de canalisations, etc.

3.2.4 Mastics

3.2.4.1 KS87

Mastic à base de caoutchouc synthétique, appliqué en combinaison avec la colle KS137 ou KS2000 pour les raccords par recouvrement.

Le produit KS87 est disponible sous les dénominations commerciales HERTALAN KS87, TRIDEX KS87 et MAXON KS87.

Tableau 11 – KS87

Caractéristiques d'identification		KS87
Masse volumique [kg/l]	± 5 %	1,12
Teneur en matière sèche [%]		100
Couleur		Noir
Performance		
Température de mise en œuvre [°C]		> 5
Durée de conservation [mois]		12
Conditionnement		Cartouches de 310 ml

Le mastic KS87 fait partie du système mais ne relève pas de cet agrément et ne tombe pas sous certification.

3.2.5 Isolant thermique

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

3.2.6 Couches de désolidarisation et de protection

Celles-ci sont utilisées :

- Sous la membrane EPDM comme couche de désolidarisation :
 - pour la protection de la membrane en cas d'utilisation sur des supports présentant un risque de dégâts mécaniques par suite de percement, de fissuration (ex. : supports rugueux) ;
 - Afin d'obtenir la résistance à un feu extérieur requise pour un système d'étanchéité.
- **Sur la membrane EPDM** comme couche de protection par rapport à des matériaux appliqués sur la membrane présentant un risque de dégâts mécaniques par suite de percement, de fissuration.

Tableau 12 – Couches de désolidarisation et de protection

Type	Masse surfacique [g/m²]
Couches de désolidarisation mécanique	
Non-tissé de polyester	≥ 300
Couches de désolidarisation pour obtenir la résistance à un feu extérieur	
Voile de verre	≥ 120
Couches de protection	
Non-tissé de polyester	≥ 300

Les couches de désolidarisation et de protection font partie du système mais ne relèvent pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

3.2.7 Pare-vapeur

Pour ce qui concerne les pare-vapeur éventuels et leur mode de pose, nous renvoyons au chapitre 6 de la NIT 215.

Les pare-vapeur font partie du système mais ne relèvent pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

4 Fabrication et commercialisation

4.1 Membranes

Les membranes HERTALAN EASY COVER, HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX, TRIDEX FR, MAXON, MAXON FR, HERTALAN EASY WELD et HERTALAN EASY WELD MF sont fabriquées dans l'unité de production de Carlisle Construction Materials B.V. à Kampen (Pays-Bas).

Marquage : Les rouleaux de toiture portent la marque, le titulaire de l'ATG, le numéro d'article, l'épaisseur, les dimensions, le marquage et le numéro d'ATG ainsi qu'un code de production.

La firme VM BUILDING SOLUTIONS NV assure la commercialisation du produit.

4.2 Produits auxiliaires

Les produits auxiliaires (flashings et bandes) sont fabriqués par Carlisle Construction Materials B.V.

La firme VM BUILDING SOLUTIONS NV assure la commercialisation du produit.

Les produits auxiliaires (colles et mastics) sont fabriqués pour Carlisle Construction Materials B.V.

Les fixations sont fabriquées par Van Roij Fasteners Europe B.V. et OMG dans leurs unités de production respectives.

5 Conception et mise en œuvre

Les étanchéités de toiture réalisées en monocouche nécessitent, plus que celles réalisées en multicouche, un soin particulier lors de l'exécution. Il appartient dès lors à l'entrepreneur de n'utiliser qu'une main d'œuvre hautement qualifiée et de s'assurer, par une surveillance régulière et exigeante, qu'à tout moment et en tout endroit, le travail soit exécuté conformément aux spécifications du fabricant.

La pose ne pourra être effectuée que par des entreprises formées par la firme IRS BTECH NV.

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).
- « UEATc Technical Guide for the assessment non-reinforced, reinforced and/or backed Roof Waterproofing Systems made of PVC (2001) ».
- 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 ».
- Directives de mise en œuvre du titulaire d'ATG.

5.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Cf. NIT 215.

5.3 Pose de l'étanchéité de toiture

Il convient de poser l'étanchéité conformément à la NIT 215.

Les travaux seront interrompus par temps humide (pluie, neige, brouillard) et lorsque la température ambiante est inférieure à +5 °C, sauf pour la soudure à l'air chaud (voir le § 5.3.2.2).

La fiche de pose présente la composition de toiture autorisée en fonction du type de pose et de la nature du support et précise si l'A.R. du 19/12/1997 et ses révisions du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017 sont d'application ou non.

La pose est réalisée sans tension sur une surface plane et sèche.

5.3.1 Pose en indépendance

La pose en indépendance des membranes HERTALAN EASY COVER, HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX, TRIDEX FR, MAXON, MAXON FR et HERTALAN EASY WELD n'est autorisée que pour les pentes inférieures ou égales à 5 % (3 °) en cas de lestage de gravier et à 10 % (6 °) pour les dalles.

La pose en indépendance est autorisée sur tous les types de supports.

En cas de pose sur béton, support rugueux, une couche de désolidarisation est utilisée entre la membrane et le support (voir le § 3.2.6).

Le contact direct entre la membrane et le bitume est autorisé.

La présence d'un lestage est nécessaire afin d'assurer la résistance à l'action du vent. Il est nécessaire d'appliquer une couche de protection mécanique entre la membrane et le lestage (voir le § 3.2.6).

La feuille est collée à l'aide de colle KS137 au droit de l'angle de l'acrotère sur une surface minimum d'1 m dans le plan de la toiture et dans le plan de l'acrotère en guise de fixation périphérique sur tout le périmètre de la toiture et autour de toutes les émergences.

Les raccords par recouvrement sont réalisés conformément aux § 5.3.4.1, 5.3.4.2 ou 5.3.4.3.

5.3.2 Pose collée

Les caractéristiques des colles sont mentionnées au § 3.2.2. Le Tableau 13 et le Tableau 14 mentionnent la compatibilité entre les membranes, le support et les colles.

Tableau 13 – Compatibilité entre la colle et les membranes

Membrane	Colle ⁽¹⁾	
	KS137	KS143
HERTALAN EASY COVER	X	X
HERTALAN EASY COVER FR	X	X
TRIDEX	X	X
TRIDEX FR	X	X
MAXON	X	X
MAXON FR	X	X
HERTALAN EASY WELD	X	X
HERTALAN EASY WELD MF	/	/

⁽¹⁾ : X = compatible
/ = non démontré

Tableau 14 – Compatibilité entre la colle et les supports

Support	Colle ⁽¹⁾	
	KS137	KS143
PU revêtu		
Avec voile de verre bitumé	X	X
Avec voile de verre minéralisé	X	-
Avec aluminium	-	-
Complexe aluminium multicouche	X	-
MW		
Nu	-	-
Avec voile de verre bitumé	-	-
Avec voile de verre minéralisé	-	-
Avec imprégnation au bitume	-	-
EPS		
Nu	-	-
Avec voile de verre bitumé	-	-
EPB		
Nu	-	-
Avec imprégnation au bitume	-	-
Revêtement bitumineux	X	X
Béton	X	X
Béton cellulaire	X	X
Bois, multiplex, etc.	X	X

⁽¹⁾ : X = compatible
- = non prévu dans le cadre du présent agrément.

5.3.2.1 Pose en adhérence totale au moyen de colle KS137

Les membranes et les supports compatibles avec la colle KS137 sont mentionnés au Tableau 13 et au Tableau 14.

Aux endroits où une dilatation différentielle peut être à prévoir (joint de dilatation), il convient d'interrompre le collage. On pourra alors prévoir des bandes de pontage sur ces joints. Ces bandes présentent une largeur minimum de 20 cm, elles peuvent se composer de polyester non tissé posé en indépendance ou collé sur une face du joint.

Les membranes doivent être déroulées à l'avance. Après 30 minutes minimum, elles sont ensuite repliées dans la longueur. Au droit des recouvrements, il convient de prévoir un recouvrement minimum de 10 cm ou 5 cm (voir le § 5.3.4). La colle KS137 est appliquée en adhérence totale sur les deux faces à raison d'environ 2 x 175 g/m². La colle doit être sèche au toucher avant que la membrane supérieure soit repliée. La membrane est ensuite légèrement pressée à la brosse douce.

Les recouvrements sont réalisés conformément au § 5.3.4.

Les acrotères font toujours l'objet d'un collage en adhérence totale à l'aide de colle KS137.

5.3.2.2 Pose en semi-indépendance au moyen de colle KS143

Les membranes et les supports compatibles avec la colle KS143 sont mentionnés au Tableau 13 et au Tableau 14.

Aux endroits où une dilatation différentielle peut être à prévoir (joint de dilatation), il convient d'interrompre le collage. On pourra alors prévoir des bandes de pontage sur ces joints. Ces bandes présentent une largeur minimum de 20 cm, elles peuvent se composer de polyester non tissé posé en indépendance ou collé sur une face du joint.

Les membranes doivent être déroulées à l'avance. Après 30 minutes minimum, elles sont ensuite de nouveau enroulées. Au droit des recouvrements, il convient de prévoir un recouvrement minimum de 10 cm ou 5 cm (voir le § 5.3.4). La colle KS143 est appliquée de sorte à atteindre environ un niveau d'encollage du support d'environ 70 %. Il convient ensuite de laisser les solvants de la colle s'évaporer avant d'appliquer la membrane. La membrane est ensuite légèrement pressée à la brosse douce.

Les recouvrements sont réalisés conformément au § 5.3.4.

Au droit de l'angle de l'acrotère, il convient d'assurer un collage en adhérence totale sur une distance de min. 1 m au moyen de colle KS137.

Les acrotères font toujours l'objet d'un collage en adhérence totale à l'aide de colle KS137.

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

5.3.3.1 Fixation dans le recouvrement

Les membranes HERTALAN EASY WELD MF sont placées à l'aide de fixations mécaniques sur un support constitué d'un isolant posé sur des tôles d'acier profilées (épaisseur ≥ 0,75 mm).

En cas de pose sur béton, support rugueux, une couche de désolidarisation est utilisée entre la membrane et le support (voir le § 3.2.6).

En principe, les fixations sont appliquées au moyen d'une visseuse-foreuse ou d'une visseuse automatique. En tout état de cause, l'un des côtés de la tôle d'acier doit être appliqué parallèlement au joint soudé.

Les membranes sont déroulées sur le support, perpendiculairement aux ondes des tôles d'acier profilées. Les membranes sont fixées mécaniquement dans le recouvrement longitudinal.

Le système de fixation pouvant être utilisé sur tôles d'acier profilées est décrit au § 3.2.1.1.

Les fixations doivent être suffisamment longues, de sorte à dépasser d'au moins 15 mm de la tôle d'acier.

Le Tableau 20 reprend le nombre de vis à prévoir pour les actions du vent courantes et pour le système de fixation décrit.

Conformément à la NIT 239, il convient de respecter un écartement minimal de 20 cm entre les fixations mécaniques. Pour les systèmes fixés mécaniquement dans le recouvrement, la largeur des lés est dimensionnée en fonction du nombre de fixations mécaniques requis, de sorte à pouvoir garantir cet écartement minimal.

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

Les raccords par recouvrement sont réalisés conformément au § 5.3.4.

La membrane est collée à l'aide de colle KS137 au droit de l'angle de l'acrotère sur une surface minimum de 100 cm dans le plan de la toiture et dans le plan de l'acrotère.

5.3.3.2 Fixation à l'aide du système à induction OMG RHINO BOND.

Les membranes HERTALAN easy COVER FR, TRIDEX FR, MAXON FR sont placées à l'aide du système à induction OMG RHINO BOND sur des tôles d'acier profilées (épaisseur ≥ 0,75 mm).

Le système à induction OMG RHINO BOND est constitué de plaquettes de fixation (plaquettes de répartition) revêtues d'un coating spécial et de l'appareil à induction OMG RHINO BOND (y compris des presses magnétiques de refroidissement) permettant d'assurer la fixation mécanique des membranes HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX FR et MAXON FR.

Les plaquettes de répartition sont portées à haute température par induction, faisant fondre le coating, ce qui assure la liaison avec la membrane. Le placement des presses magnétiques de refroidissement au droit de la plaquette de répartition permet d'assurer, pendant le processus de refroidissement, un assemblage résistant entre la plaquette de répartition et les membranes HERTALAN EPDM.

Les membranes sont déroulées sur le support, perpendiculairement aux ondes des tôles d'acier profilées. La disposition des plaquettes de répartition est déterminée sur la base du calcul de l'action du vent et est indépendante des recouvrements des membranes.

Le système de fixation pouvant être utilisé sur tôles d'acier profilées est décrit au § 3.2.1.2.

Les fixations doivent être suffisamment longues, de sorte à dépasser d'au moins 15 mm de la tôle d'acier.

Le Tableau 21 reprend le nombre de vis à prévoir pour les actions du vent courantes et pour le système de fixation décrit.

Conformément à la NIT 239, il convient de respecter un écartement minimal de 20 cm entre les fixations mécaniques.

Les raccords par recouvrement sont réalisés conformément aux § 5.3.4.1, 5.3.4.2 et 5.3.4.3.

La membrane est collée à la colle KS137 au droit de l'angle de l'acrotère sur une surface minimum de 100 cm dans le plan de la toiture et dans le plan de l'acrotère.



Fig. 3: – Système de fixation OMG RHINO BOND

5.3.4 Recouvrement des lés

5.3.4.1 Au moyen de la colle KS137 et du mastic KS87

Le recouvrement des membranes HERTALAN EASY COVER, HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX, TRIDEX FR, MAXON et MAXON FR doit s'établir à minimum 100 mm dans les deux sens. Les surfaces à encoller doivent être propres et sèches. Les deux faces du raccord à réaliser doivent être encollés entièrement sur une largeur de 80 mm (à raison de 2 x 45 g/ mc) avec KS137.

Attendre jusqu'à ce que la colle ne file plus au contact des doigts. Appliquer ensuite le bord supérieur sans tension ni pli. Passer ensuite le recouvrement au rouleau dans le sens transversal par rapport au joint. Dans les 20 mm de recouvrement restant, il convient d'appliquer un cordon continu de mastic (KS87). Passer le raccord de mastic au rouleau dans le sens transversal par rapport au joint jusqu'à l'obtention d'une couche d'au moins 2 mm d'épaisseur. Le reflux de mastic peut être aplani, mais pas éliminé.

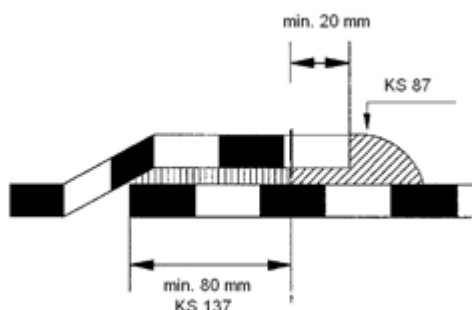


Fig. 4: – Raccord par recouvrement au moyen des colles KS137 + KS87

5.3.4.2 Au moyen de colle KS96

Le recouvrement des membranes HERTALAN EASY COVER, HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX, TRIDEX FR, MAXON et MAXON FR doit s'établir à minimum 50 mm dans les deux sens. Les surfaces à encoller doivent être propres et sèches. Deux cordons de mastic KS96, d'une épaisseur minimale de 7 mm sont appliqués dans le recouvrement. Lorsque le recouvrement est fermé, celui-ci est ensuite passé au rouleau en silicone, de telle sorte que les cordons de mastic soient étalés sur toute la largeur du recouvrement (50 mm).

Un tube/boudin de 600 ml permet d'appliquer un cordon d'environ 15 m.

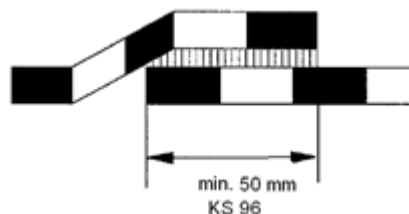


Fig. 5: – Raccord par recouvrement au moyen de colle KS96

5.3.4.3 Au moyen de la colle KS2000 et du mastic KS87

Le recouvrement des membranes HERTALAN EASY COVER, HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX, TRIDEX FR, MAXON et MAXON FR doit s'établir à minimum 50 mm dans les deux sens. Les surfaces à encoller doivent être propres et sèches. Traiter les deux surfaces au moyen d'alcool de démarrage TRIDEX. Une fois les surfaces sèches, appliquer la colle KS2000 sur minimum 2 cm dans le recouvrement. Presser soigneusement le joint, de sorte à éviter la présence de zones sans colle dans le joint. Refermer entièrement la partie non adhérente au recouvrement au moyen de mastic KS87. Passer ensuite la couche de mastic au rouleau jusqu'à l'obtention d'une couche d'au moins 2 mm d'épaisseur. Enlever le reflux de mastic.

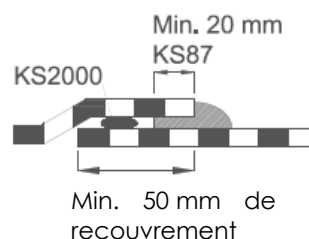


Fig. 6: – Raccord par recouvrement au moyen de la colle KS2000 et du mastic KS87

5.3.4.4 À l'air chaud

5.3.4.4.1 Joints longitudinaux

Les bandes à souder prévues sur la membrane HERTALAN EASYWELD sur les deux bords des membranes de manière alternée sur la face inférieure et sur la face supérieure sont placées l'une sur l'autre et doivent être soudées à l'air chaud. Le soudage de raccords par recouvrement longitudinal est réalisé généralement à l'aide de soudeuses automatiques. Le raccord par soudage est d'une largeur de 45 mm à partir du bord extérieur du lé supérieur et, après soudage, un cordon de TPE ayant reflué doit être visible le long du joint.

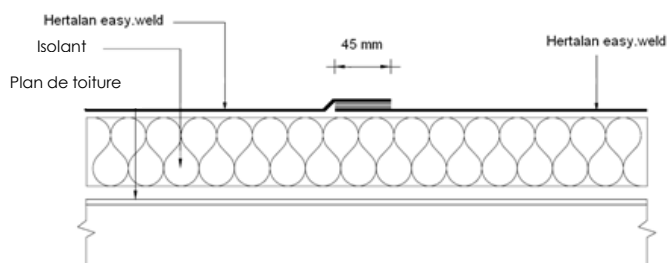


Fig. 7: - Joint longitudinal HERTALAN EASY WELD

Le recouvrement longitudinal de la membrane HERTALAN EASY WELD MF, avec fixations dans le recouvrement, s'élève à 110 mm. Les fixations se situent à 30 mm (demi-plaquette + 10 mm) + 10) de la bande TPE à souder de la membrane inférieure. Les bandes à souder prévues sur les membranes de manière alternée sur la face inférieure et sur la face supérieure doivent être placées l'une sur l'autre et être soudées à l'air chaud. Le soudage de raccords par recouvrement longitudinal est réalisé généralement à l'aide de soudeuses automatiques. Le raccord par soudage est d'une largeur de 45 mm à partir du bord extérieur du lé supérieur et, après soudage, un cordon de TPE ayant reflué doit être visible le long du joint.

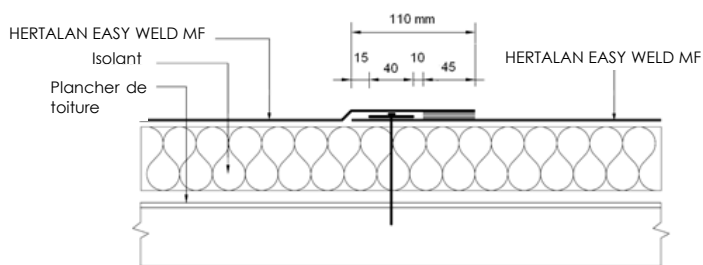


Fig. 8: - Joint longitudinal HERTALAN EASY WELD MF

5.3.4.4.2 Joints transversaux

Les joints transversaux des membranes Hortalan easy weld et HERTALAN EASY WELD MF sont recouverts d'une bande Hortalan easy weld CS, avec un recouvrement minimal de 50 mm des deux côtés.

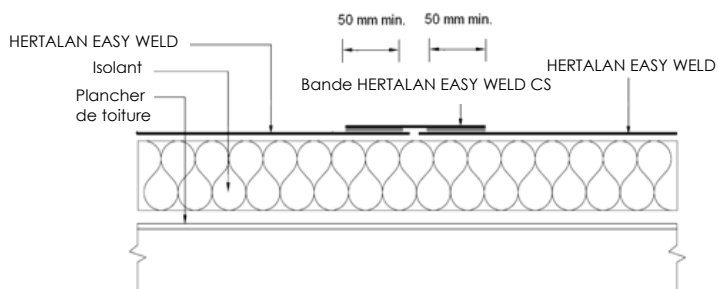


Fig. 9: - Joint transversal HERTALAN EASYWELD et HERTALAN EASYWELD MF

5.4 Détails de toiture

Pour ce qui concerne les joints de dilatation, les acrotères, les rives de toiture et les chéneaux, il y a lieu de se référer à la NIT 244 du CSTC et aux prescriptions du fabricant.

Concernant l'étanchéité à l'air et la sécurité incendie, il convient de réaliser les détails de toiture de sorte à éviter les fuites d'air et à assurer la sécurité incendie lors des travaux.

5.5 Stockage et préparation du chantier

Cf. NIT 215.

Les membranes doivent être stockées à plat sur support propre, lisse et sec, sans aspérités et à l'abri des conditions climatiques défavorables.

5.6 Résistance au vent

La résistance au vent de l'étanchéité de toiture est déterminée à partir de la charge du vent à prévoir. Elle est calculée conformément au Feuillelet d'information de l'UBAtc n° 2012/2 : « 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 7/07/1994 et à ses révisions du 19/12/1997, du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017 si celles-ci sont applicables.

Les valeurs de calcul de résistance au vent de l'étanchéité à prendre en considération sont présentées au Tableau 15.

Tableau 15 – Valeurs de calcul de résistance à l'action du vent (systèmes d'étanchéité de toiture)

Application	Système	Valeur de calcul [N/fixation]
HERTALAN EASY COVER, HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX, TRIDEX FR, MAXON, MAXON FR, HERTALAN EASY WELD		
Pose en indépendance	Lestage conformément au Feuillelet d'information n° 2012/02 de l'UBAtc : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 » (UBAtc).	
HERTALAN EASY WELD MF		
Fixée mécaniquement dans le recouvrement (MV)	Vis VRF EUROFAST® EDS-S-4,8 + plaquette de fixation VFR EUROFAST® DVP-EF-8040N	400 N ⁽¹⁾
HERTALAN EASY COVER FR, MAXON FR, TRIDEX FR		
Fixée mécaniquement dans le recouvrement (MV)	Vis OMG HD + plaquette de fixation OMG RBP80A-EPDM (système à induction OMG RHINO BOND)	400 N ⁽¹⁾
⁽¹⁾ : Ces valeurs résultent d'un essai au vent et prennent en compte un coefficient de sécurité d'1,5.		

Tableau 15 (suite) – Valeurs de calcul de résistance à l'action du vent (systèmes d'étanchéité de toiture)

6 Performances

Application	Support	Valeur de calcul [Pa]
HERTALAN EASY COVER, TRIDEX, MAXON, HERTLAN EASY WELD		
En adhérence totale (TC)	Colle : KS137 PU revêtu	
	Voile de verre bitumé	1.650 ⁽¹⁾
	Voile de verre minéral	1.650 ⁽¹⁾
	Béton	1.650 ⁽¹⁾
	Béton cellulaire	1.650 ⁽¹⁾
	Bois, multiplex, etc.	1.650 ⁽¹⁾
	Revêtement bitumineux	1.650 ⁽¹⁾
En semi-indépendance (PC)	Colle : KS143 PU revêtu	
	Voile de verre bitumé	3.650 ⁽¹⁾
	Béton	3.650 ⁽¹⁾
	Béton cellulaire	3.650 ⁽¹⁾
	Bois, multiplex, etc.	3.650 ⁽¹⁾
	Revêtement bitumineux	3.650 ⁽¹⁾
HERTALAN EASY COVER FR, MAXON FR, TRIDEX FR		
En adhérence totale (TC)	Colle : KS137 PU revêtu	
	Complexe aluminium multicouche	5.000 ⁽¹⁾
	Béton, béton cellulaire	1.650 ⁽¹⁾
	Bois, multiplex, etc.	1.650 ⁽¹⁾
	Revêtement bitumineux	1.650 ⁽¹⁾
En semi-indépendance (PC)	Colle : KS143 PU revêtu	
	Voile de verre bitumé	5.000 ⁽¹⁾
	Béton, béton cellulaire	5.000 ⁽¹⁾
	Bois, multiplex, etc.	5.000 ⁽¹⁾
	Revêtement bitumineux	5.000 ⁽¹⁾
⁽¹⁾ : Ces valeurs résultent d'un essai au vent et prennent en compte un coefficient de sécurité d'1,5.		

- Les caractéristiques de performance des membranes HERTALAN EASY MAXON et TRIDEX sont reprises au § 6.1 du Tableau 16. Les caractéristiques de performance des membranes HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX FR et MAXON FR sont reprises au § 6.3 du Tableau 16. Les caractéristiques de performance des membranes HERTALAN EASY WELD et HERTALAN EASY WELD MF sont reprises au § 6.5 du Tableau 16.

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

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

- Les caractéristiques de performance du système avec les membranes HERTALAN EASY COVER, TRIDEX et MAXON sont reprises au § 6.2 du Tableau 16. Les caractéristiques de performance du système avec les membranes HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX FR et MAXON FR sont reprises au § 6.4 du Tableau 16. Les caractéristiques de performance du système avec les membranes HERTALAN EASY WELD et HERTALAN EASY WELD MF sont reprises au § 6.6 du Tableau 16.

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

Les valeurs de calcul mentionnées sont comparables à l'effet d'une action du vent présentant une période de retour de 25 ans, telle qu'indiquée dans le Feuillet d'information 2012/02 de l'UBAtc « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 » (UBAtc).

En cas d'utilisation des valeurs de calcul mentionnées, il convient de respecter la fiche de pose.

Ces valeurs de calcul doivent être vérifiées par rapport aux valeurs de calcul pour l'isolant de toiture (voir l'ATG de l'isolant), la valeur de calcul la plus basse étant à prendre en considération.

Tableau 16 – HERTALAN EASY COVER, MAXON, TRIDEX

Propriétés	Méthodes d'essai	Critères UEAtc/UBAtc (1)	Critères évalués	Essais évalués (2)		
			HERTALAN EASY COVER, MAXON, TRIDEX			
6.1 Performances de la membrane						
Épaisseur effective [mm]	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,10$) -5 %, +10 %	1,20	X		
			1,50	X		
Défauts d'aspect Après exposition au bitume	NBN EN 1850-2 UEAtc § 4.4.1.2.	Pas de dégâts	Pas de dégâts	X		
Stabilité dimensionnelle [%]	NBN EN 1107-2	longitudinale	$\leq 0,5$	X		
		transversale	$\leq 0,5$	X		
Étanchéité à l'eau	NBN EN 1928	Étanche à l'eau à 10 kPa	Étanche à l'eau à 10 kPa	X		
Résistance à la traction [N/mm ²] [%]	NBN EN 12311-2:2010 (Méthode B)	initiale	longitudinale	$\geq 6,0$	X	
			transversale	$\geq 6,0$	X	
		Après 12 semaines à 80 °C	longitudinale	$\Delta \leq 20 \%$	$\Delta \leq 20 \%$	
			transversale	$\Delta \leq 20 \%$	$\Delta \leq 20 \%$	
Élongation à la charge max. [%]	NBN EN 12311-2 (Méthode B)	initiale	longitudinale	≥ 300	X	
			transversale	≥ 300	X	
		Après 12 semaines à 80 °C	longitudinale	$\Delta \leq 40 \%, \geq 200$	$\Delta \leq 40 \%, \geq 200$	
			transversale	$\Delta \leq 40 \%, \geq 200$	$\Delta \leq 40 \%, \geq 200$	
Résistance à la fissuration [N]	NBN EN 12310-2	longitudinale	transversale	$\geq MLV$	X	
			transversale	$\geq MLV$	X	
Souplesse à basse température [°C]	NBN EN 495-5 UEAtc § 4.4.1.3. UEAtc § 4.4.1.2.	initiale	Après 2.500 heures aux UV	≤ -30	X	
			Après exposition au bitume	$\Delta \leq 10 \text{ °C}$	X	
				$\Delta \leq 10 \text{ °C}$	X	
Absorption d'eau [%]	UEAtc § 4.3.1.3	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	X		
Perte de masse [%] Après exposition au bitume	UEAtc § 4.4.1.2.	$\Delta \leq 3,0 \%$	$\Delta \leq 3,0 \%$	X		
6.2 Performances du système						
6.2.1 Système de toiture						
Poinçonnement statique [classe L]	NBN EN 12730	EPS100	Méthode A	$\geq MLV$	$\geq L10$	X
			Béton	Méthode B	$\geq MLV$	$\geq L20$
Résistance au choc [mm]	NBN EN 12691	Aluminium	Méthode A	$\geq MLV$	≥ 200	X
		EPS 150	Méthode B	$\geq MLV$	≥ 2.000	X

Tableau 16 (suite 1) – HERTALAN EASY COVER, MAXON, TRIDEX

Propriétés	Méthodes d'essai	Critères UEAtc/UBAtc ⁽¹⁾	Critères évalués	Essais évalués ⁽²⁾
			HERTALAN EASY COVER, MAXON, TRIDEX	
6.2.2 Recouvrement des lés				
Résistance au pelage des joints [N/50 mm]	NBN EN 12316-2			
Joint collés à l'aide de la colle KS137+KS87				
initiale		≥ 25 (moyenne)	≥ 25 (moyenne)	X
Après 28 jours 80 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Joint collés à l'aide de la colle KS2000+KS87				
initiale		≥ 25 (moyenne)	≥ 25 (moyenne)	X
Après 28 jours 80 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Joint collés à l'aide de la colle KS96				
initiale		≥ 25 (moyenne)	≥ 25 (moyenne)	X
Après 28 jours 80 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Résistance au cisaillement des joints [N/50 mm]	NBN EN 12317-2			
Joint collés à l'aide de la colle KS137+KS87				
Initiale (+23 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (-20 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (+80 °C)		≥50	≥50	X
Après 4 semaines à 80 °C (+23 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (- 20 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (+80 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 1 semaine dans de l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Joint collés à l'aide de la colle KS2000+KS87				
Initiale (+23 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (-20 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (+80 °C)		≥50	≥50	X
Après 4 semaines à 80 °C (- 20 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (- 20 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (+80 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 1 semaine dans de l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Joint collés à l'aide de la colle KS96				
Initiale (+23 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (-20 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (+80 °C)		≥50	≥50	X
Après 4 semaines à 80 °C (- 20 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (- 20 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (+80 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 1 semaine dans de l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X

Tableau 16 (suite 2) – HERTALAN EASY COVER, MAXON, TRIDEX

Propriétés	Méthodes d'essai	Critères UEA _{tc} /UBA _{tc} ⁽¹⁾	Critères évalués	Essais évalués ⁽²⁾
			HERTALAN EASY COVER, MAXON, TRIDEX	
6.2.3 Adhérence au support	UEA _{tc} § 4.3.2.			
Au moyen de colle KS137				
PU avec voile de verre bitumé [N/50 mm]				
initiale		≥25	≥25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X
PU avec voile de verre minéralisé [N/50 mm]				
initiale		≥25	≥25	4
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	3
Béton [N/50 mm]				
initiale		≥25	≥25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X
Bois [N/50 mm]				
initiale		≥25	≥25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X
Revêtement bitumineux [N/50 mm]				
initiale		≥25	≥25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X
Au moyen de colle KS143				
PU avec voile de verre bitumé [N/50 mm]				
initiale	≥25	≥25	22	
Après 28 jours à 80 °C	≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Béton [N/50 mm]				
initiale	≥25	≥25	X	
Après 28 jours à 80 °C	≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C	≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Bois [N/50 mm]				
initiale	≥25	≥25	X	
Après 28 jours à 80 °C	≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Revêtement bitumineux [N/50 mm]				
initiale	≥25	≥25	21	
Après 28 jours à 80 °C	≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	

⁽¹⁾ : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value

⁽²⁾ : X = testé et conforme aux critères du titulaire de l'Agrément

Propriétés	Méthode d'essai	Essais effectués
6.2.4 Essai de résistance à l'action du vent (pour les valeurs de calcul, voir le Tableau 15, § 5.6)		
Tôle d'acier, PU 60 mm avec voile de verre minéralisé, HERTALAN EASY COVER 1,20 mm (en adhérence totale au moyen de colle KS137)	UEA _{tc} § 4.3.2.	Résultat d'essai = 2.500 Pa (Rompt à 3.000 Pa par décollement de la membrane et détachement de l'étanchéité de toiture)
Tôle d'acier, PU 60 mm avec voile de verre bitumé, HERTALAN EASY COVER 1,20 mm (en semi-indépendance (70 %) au moyen de colle KS143)		Résultat d'essai = 5.500 Pa (Rompt à 6.000 Pa par décollement de la membrane)

6.2.5 Résistance chimique

Le lé résiste à la plupart des produits, mais pas à certaines substances telles que l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, huiles, goudrons, détergents et les produits d'oxydation concentrés à haute température. En cas de doute, il y a lieu de demander l'avis du fabricant ou de son représentant.

Tableau 16 (suite 3) – HERTALAN EASY COVER FR, MAXON FR, TRIDEX FR

Propriétés	Méthodes d'essai	Critères UEAtc/UBAtc (1)	Critères évalués	Essais évalués (2)
			HERTALAN EASY COVER FR, MAXON FR, TRIDEX FR	
6.3 Performances de la membrane				
Épaisseur effective [mm]	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,10$) -5 %, +10 %	1,20	X
Défauts d'aspect Après exposition au bitume	NBN EN 1850-2 UEAtc § 4.4.1.2	Pas de dégâts	Pas de dégâts	X
Stabilité dimensionnelle [%] longitudinale transversale	NBN EN 1107-2	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	X
		$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	X
Étanchéité à l'eau	NBN EN 1928	Étanche à l'eau à 10 kPa	Étanche à l'eau à 10 kPa	X
Résistance à la traction [N/mm ²] [%] initiale longitudinale transversale Après 12 semaines à 80 °C longitudinale transversale	NBN EN 12311-2 (Méthode B)	$\geq 6,0$	$\geq 8,0$	X
		$\geq 6,0$	$\geq 8,0$	X
		$\Delta \leq 20 \%$	$\Delta \leq 20 \%$	
		$\Delta \leq 20 \%$	$\Delta \leq 20 \%$	
Élongation à la charge max. [%] initiale longitudinale transversale Après 12 semaines à 80 °C longitudinale transversale	NBN EN 12311-2 (Méthode B)	≥ 300	≥ 400	X
		≥ 300	≥ 400	X
		$\Delta \leq 40 \%, \geq 200$	$\Delta \leq 40 \%, \geq 200$	
		$\Delta \leq 40 \%, \geq 200$	$\Delta \leq 40 \%, \geq 200$	
Résistance à la fissuration [N] longitudinale transversale	NBN EN 12310-2	$\geq \text{MLV}$	≥ 25	X
		$\geq \text{MLV}$	≥ 25	X
Souplesse à basse température [°C] initiale Après 2.500 heures aux UV Après exposition au bitume	NBN EN 495-5 UEAtc § 4.4.1.3. UEAtc § 4.4.1.2.	≤ -30	≤ -45	X
		$\Delta \leq 10 \text{ °C}$	$\Delta \leq 10 \text{ °C}$	X
		$\Delta \leq 10 \text{ °C}$	$\Delta \leq 10 \text{ °C}$	X
Absorption d'eau [%]	UEAtc § 4.3.1.3	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	X
Perte de masse [%] Après exposition au bitume	UEAtc § 4.4.1.2	$\Delta \leq 3,0 \%$	$\Delta \leq 3,0 \%$	X
6.4 Performances du système				
6.4.1 Système de toiture				
Poinçonnement statique [classe L] EPS100 Béton	NBN EN 12730 Méthode A Méthode B	$\geq \text{MLV}$	$\geq \text{L10}$	X
		$\geq \text{MLV}$	$\geq \text{L20}$	X
Résistance au choc [mm] Aluminium EPS 150	NBN EN 12691 Méthode A Méthode B	$\geq \text{MLV}$	≥ 200	X
		$\geq \text{MLV}$	≥ 1.750	X

Tableau 16 (suite 4) – HERTALAN EASY COVER FR, MAXON FR, TRIDEX FR

Propriétés	Méthodes d'essai	Critères UEAtc/UBAtc ⁽¹⁾	Critères évalués	Essais évalués ⁽²⁾
			HERTALAN EASY COVER FR, MAXON FR, TRIDEX FR	
6.4.2 Recouvrement des lés				
Résistance au pelage des joints [N/50 mm]	NBN EN 12316-2			
Joints collés à l'aide de la colle KS137+KS87				
initiale		≥ 25 (moyenne)	≥ 25 (moyenne)	X
Après 28 jours 80 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Joints collés à l'aide de la colle KS2000+KS87				
initiale		≥ 25 (moyenne)	≥ 25 (moyenne)	X
Après 28 jours 80 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Joints collés à l'aide de la colle KS96				
initiale		≥ 25 (moyenne)	≥ 25 (moyenne)	X
Après 28 jours 80 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C	Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X	
Résistance au cisaillement des joints [N/50 mm]	NBN EN 12317-2			
Joints collés à l'aide de la colle KS137+KS87				
Initiale (+23 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (-20 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (+80 °C)		≥50	≥50	X
Après 4 semaines à 80 °C (+23 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (- 20 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (+80 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 1 semaine dans de l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Joints collés à l'aide de la colle KS2000+KS87				
Initiale (+23 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (-20 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (+80 °C)		≥50	≥50	X
Après 4 semaines à 80 °C (+23 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (- 20 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (+80 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 1 semaine dans de l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Joints collés à l'aide de la colle KS96				
Initiale (+23 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (-20 °C)		≥200	≥200	X
Initiale (+80 °C)		≥50	≥50	X
Après 4 semaines à 80 °C (+23 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (- 20 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 4 semaines à 80 °C (+80 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X
Après 1 semaine dans de l'eau à 60 °C	Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X	

Tableau 16 (suite 5) – HERTALAN EASY COVER FR, MAXON FR, TRIDEX FR

Propriétés	Méthodes d'essai	Critères UEAtc/UBAtc (1)	Critères évalués	Essais évalués (2)
			HERTALAN EASY COVER FR, MAXON FR, TRIDEX FR	
6.4.3 Adhérence au support	UEAtc § 4.3.2.			
Au moyen de colle KS137				
PU avec complexe aluminium multicouche [N/50 mm]				
initiale		≥25	≥25	5
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	11
Béton [N/50 mm]				
initiale		≥25	≥25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X
Bois [N/50 mm]				
initiale		≥25	≥25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X
Revêtement bitumineux [N/50 mm]				
initiale		≥25	≥25	10
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X
Au moyen de colle KS143				
PU avec voile de verre bitumé [N/50 mm]				
initiale	≥25	≥25	17	
Après 28 jours à 80 °C	≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	6	
Béton [N/50 mm]				
initiale	≥25	≥25	X	
Après 28 jours à 80 °C	≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C	≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Bois [N/50 mm]				
initiale	≥25	≥25	X	
Après 28 jours à 80 °C	≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Revêtement bitumineux [N/50 mm]				
initiale	≥25	≥25	6	
Après 28 jours à 80 °C	≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	

(1) : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value

(2): X = testé et conforme aux critères du titulaire de l'Agrément

Propriétés	Méthode d'essai	Essais effectués
6.4.4 Essai de résistance à l'action du vent (pour les valeurs de calcul, voir le Tableau 15, § 5.6)		
Tôle d'acier, PU 70 mm avec parement complexe aluminium multicouche, HERTALAN EASY EASY COVER FR 1,20 mm (en adhérence totale au moyen de colle KS137)	UEAtc § 4.3.2.	Résultat d'essai = 7.500 Pa (Rompt à 8.000 Pa par détachement de la fixation mécanique du plancher porteur)
Tôle d'acier, PU 70 mm avec voile de verre bitumé, HERTALAN EASY EASY COVER FR 1,20 mm (en semi-indépendance (70 %) au moyen de colle KS143)		Résultat d'essai = 7.500 Pa (Rompt à 8.000 Pa par rupture cohésive dans l'isolant, détachement de la couche de finition de l'isolant, détachement de l'étanchéité de toiture)
Tôle d'acier, MW 100 mm, HERTALAN EASY COVER FR 1,20 mm, fixée à l'aide de vis OMG HD + plaquette de fixation OMG RBP80A EPDM (système à induction OMG RHINO BOND) (4,00 vis/m²), (Ca = 1 ; Cd = 1)	ETAG 006	Résultat de l'essai = 600 N/fixation (Rompt à 700 N/fixation par déchirure de la membrane au droit du système de fixation)

6.4.5 Résistance chimique

Le lé résiste à la plupart des produits, mais pas à certaines substances telles que l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, huiles, goudrons, détergents et les produits d'oxydation concentrés à haute température. En cas de doute, il y a lieu de demander l'avis du fabricant ou de son représentant.

Tableau 16 (suite 6) – HERTALAN EASY WELD, HERTALAN EASY WELD MF

Propriétés	Méthode d'essai	Critères UEAtc/UBAtc ⁽¹⁾	Critères évalués	Essais évalués ⁽²⁾
			HERTALAN EASY WELD, HERTALAN EASY WELD MF	
6.5 Performances de la membrane				
Épaisseur effective [mm]	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,10$) -5 %, +10 %	1,30	X
Défauts d'aspect Après exposition au bitume	NBN EN 1850-2 UEAtc § 4.4.1.2	Pas de dégâts	Pas de dégâts	X
Stabilité dimensionnelle [%] longitudinale transversale	NBN EN 1107-2	$\leq 0,5$ $\leq 0,5$	$\leq 0,5$ $\leq 0,5$	X X
Étanchéité à l'eau	NBN EN 1928	Étanche à l'eau à 10 kPa	Étanche à l'eau à 10 kPa	X
Résistance à la traction [N/mm ²] initiale longitudinale transversale Après 12 semaines à 80 °C longitudinale transversale	NBN EN 12311-2 (Méthode B)	≥ 6 ≥ 6 $\Delta \leq 20 \%$ $\Delta \leq 20 \%$	≥ 8 ≥ 8 $\Delta \leq 20 \%$ $\Delta \leq 20 \%$	X X
Élongation à la charge max. [%] initiale longitudinale transversale Après 12 semaines à 80 °C longitudinale transversale	NBN EN 12311-2 (Méthode B)	≥ 300 ≥ 300 $\Delta \leq 40 \%, \geq 200$ $\Delta \leq 40 \%, \geq 200$	≥ 400 ≥ 400 $\Delta \leq 40 \%, \geq 200$ $\Delta \leq 40 \%, \geq 200$	X X
Résistance à la fissuration [N] longitudinale transversale	NBN EN 12310-2	$\geq \text{MLV}$ $\geq \text{MLV}$	≥ 25 ≥ 25	X X
Souplesse à basse température [°C] initiale Après 2.500 heures aux UV Après exposition au bitume	NBN EN 495-5 UEAtc § 4.4.1.3. UEAtc § 4.4.1.2.	≤ -30 $\Delta \leq 10 \text{ °C}$ $\Delta \leq 10 \text{ °C}$	≤ -45 $\Delta \leq 10 \text{ °C}$ $\Delta \leq 10 \text{ °C}$	X X X
Absorption d'eau [%]	UEAtc § 4.3.1.3	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	X
Perte de masse [%] Après exposition au bitume	UEAtc § 4.4.1.2	$\Delta \leq 3,0 \%$	$\Delta \leq 3,0 \%$	X
6.6 Performances du système				
6.6.1 Système de toiture				
Poinçonnement statique [classe L] EPS100 Béton	NBN EN 12730 Méthode A Méthode B	$\geq \text{MLV}$ $\geq \text{MLV}$	$\geq \text{L10}$ $\geq \text{L20}$	X X
Résistance au choc [mm] Aluminium EPS 150	NBN EN 12691 Méthode A Méthode B	$\geq \text{MLV}$ $\geq \text{MLV}$	≥ 200 ≥ 1.750	X X

Tableau 16 (suite 7) – HERTALAN EASY WELD, HERTALAN EASY WELD MF

Propriétés	Méthode d'essai	Critères UEAtc/UBAtc ⁽¹⁾	Critères évalués		Essais évalués ⁽²⁾
			HERTALAN EASY WELD, HERTALAN EASY WELD MF		
6.6.2 Recouvrement des lés					
Résistance au pelage des joints [N/50 mm]	NBN EN 12316-2				
initiale		≥ 25 (moyenne)	≥ 25 (moyenne)	X	
Après 28 jours 80 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X	
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X	
Résistance au cisaillement des joints [N/50 mm]	NBN EN 12317-2				
Initiale (+23 °C)		≥200	≥200	X	
Initiale (-20 °C)		≥200	≥200	X	
Initiale (+80 °C)		≥50	≥50	X	
Après 4 semaines à 80 °C (+23 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X	
Après 4 semaines à 80 °C (-20 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X	
Après 4 semaines à 80 °C (+80 °C)		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X	
Après 1 semaine dans de l'eau à 60 °C		Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	X	
6.6.3 Adhérence au support (HERTALAN EASY WELD)					
Au moyen de colle KS137	UEAtc § 4.3.2.				
PU avec aluminium [N/50 mm]					
initiale		≥25	≥25	X	
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Béton [N/50 mm]	UEAtc § 4.3.2.				
initiale			≥25	≥25	X
Après 28 jours à 80 °C			≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C			≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X
Bois [N/50 mm]					
initiale			≥25	≥25	X
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Étanchéité bitumineuse [N/50 mm]					
initiale		≥25	≥25	X	
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Au moyen de colle KS143					
PU avec voile de verre bitumé [N/50mm]					
initiale		≥25	≥25	21,5	
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Béton [N/50 mm]					
initiale		≥25	≥25	X	
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Après 7 j. dans l'eau à 60 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Bois [N/50 mm]					
initiale		≥25	≥25	13	
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	
Étanchéité bitumineuse [N/50mm]					
initiale		≥25	≥25	20.5	
Après 28 jours à 80 °C		≥ 25, Δ ≤ 50 %	≥ 25, Δ ≤ 50 %	X	

⁽¹⁾ : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value

⁽²⁾: X = testé et conforme aux critères du titulaire de l'Agrément

Tableau 16 (suite 8) – HERTALAN EASY WELD, HERTALAN EASY WELD MF

Propriétés	Méthode d'essai	Essais effectués
<p>6.6.4 Essais au vent (pour les valeurs de calcul, voir le § 5.6)</p> <p>Tôle d'acier, MW 100 mm, HERTALAN EASY WELD MF 1,30 mm, fixée mécaniquement au moyen de vis VRF EUROFAST® EDS-S-4,8 + plaquette de fixation VFR EUROFAST® DVP-EF-8040N (3,10 vis/m²) (Ca =0.97 ; Cd =1)</p>	<p>ETAG 006</p>	<p>Résultat de l'essai = 600 N/fixation (Rompt à 700 N/fixation par déchirure de la membrane au droit du système de fixation)</p>
<p>6.6.5 Résistance chimique</p> <p>Le lé résiste à la plupart des produits, mais pas à certaines substances telles que l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, huiles, goudrons, détergents et les produits d'oxydation concentrés à haute température. En cas de doute, il y a lieu de demander l'avis du fabricant ou de son représentant.</p>		

7 Directives d'utilisation

7.1 Accessibilité

Seules les étanchéités comportant un dallage ou un revêtement équivalents sont accessibles. L'accès aux autres revêtements n'est permis que pour l'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 B 46-001 ou ceux mentionnés dans la NIT 215.

7.3 Réparation

Les réparations de l'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 fabricant.

8 Conditions

- A.** Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au produit mentionné dans l'en-tête de cet Agrément Technique.
- B.** Seuls le Titulaire d'Agrément et, le cas échéant, le Distributeur, peuvent revendiquer l'application de l'Agrément Technique.
- C.** Le Titulaire d'Agrément et, le cas échéant, le Distributeur ne peuvent pas utiliser le nom et le logo de l'UBAtc, la marque ATG, l'Agrément Technique ou le numéro d'agrément pour des évaluations de produit non conformes à l'Agrément Technique ou pour un produit, kit ou système et concernant ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'Agrément Technique.
- D.** Des informations mises à disposition de quelque manière que ce soit d'utilisateurs (potentiels) du produit traité dans l'Agrément Technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) par le Titulaire d'Agrément, le Distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants 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 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.
- 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 2247) 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 HERTALAN EASY COVER, TRIDEX, MAXON et HERTALAN EASY WELD

La fiche de pose ci-dessous apporte un complément d'explication au Tableau 2 et au Tableau 3 et mentionne les types de membranes et leur technique de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie telles que prévues dans l'A.R. du 07/07/1994 (y compris la modification prévue par les A.R. du 19/12/1997, du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Pour les systèmes indiqués par un symbole **de couleur**, l'ANNEXE A mentionne de façon détaillée les systèmes de toiture conformes aux exigences incendie telles que reprises dans les A.R. susmentionnés.

Symboles et dénominations de produit :

- ◆ = HERTALAN EASY COVER (1,20 MM), TRIDEX (1,20 MM) ET MAXON (1,20 MM)
- = HERTALAN Easy Cover (1,50 mm), TRIDEX (1,50 mm), MAXON (1,50 mm)
- ▲ = HERTALAN Easy Weld (1,30 mm)

Symbole utilisé :

- = l'application n'est pas prévue dans le cadre du présent ATG

Possibilités de pose : voir le Tableau 17 + prescriptions de la NIT 215.

Tableau 17 – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Support										
			PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibrociment ou panneaux de particules, multiplex	Plaques de fibres de bois aggl. au ciment
			(a)	(a)	(a)	(a)	(b)		(f)	(f)			

Pose en indépendance ⁽¹⁾

Monocouche (LL)	applicable	Néant	Non autorisé										
		avec (d)	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲
	non applicable	Néant	Non autorisé										
		avec (d)	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲

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

- (a) : PU/PF/EPS : L'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté.
- (b) : CG : Les panneaux de verre cellulaire doivent comporter une membrane V3, posée dans un glacis de bitume.
- (c) : béton (cellulaire) : le béton doit être sec.
- (d) : Une couche de protection est prévue entre la membrane et le lestage.

Tableau 17 (suite 1) – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Support										
			PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibrociment ou panneaux de particules, multiplex	Plaques de fibres de bois aggl. au ciment

(a)

(b)

(c)

(c)

En adhérence totale – colle KS137

Monocouche (TC)	applicable	Néant	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		avec (d)	◆/□/▲	○	○	○	◆/□/▲	○	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	○
	non applicable	Néant	◆/□/▲	○	○	○	◆/□/▲	○	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	○
		avec (d)	◆/□/▲	○	○	○	◆/□/▲	○	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	○

En semi-indépendance – colle KS143

Monocouche (PC)	applicable	Néant	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		avec (d)	◆/□/▲	○	○	○	◆/□/▲	○	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	○
	non applicable	Néant	◆/□/▲	○	○	○	○	○	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	○
		avec (d)	◆/□/▲	○	○	○	◆/□/▲	○	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	◆/□/▲	○

(a) : PU/EPS : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté.

(b) : CG : Les panneaux de verre cellulaire doivent comporter une membrane V3, posée dans un glacis de bitume.

(c) : béton (cellulaire) : le béton doit être sec.

(d) : Une couche de protection est prévue entre la membrane et le lestage.

Fiche de pose des membranes HERTALAN EASY COVER FR, TRIDEX FR et MAXON FR

La fiche de pose ci-dessous apporte un complément d'explication au Tableau 3 et mentionne les types de membranes et leur technique de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie telles que prévues dans l'A.R. du 07/07/1994, y compris la modification prévue par les A.R. du 19/12/1997, du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Pour les systèmes indiqués par un symbole **de couleur**, l'ANNEXE A mentionne de façon détaillée les systèmes de toiture conformes aux exigences incendie telles que reprises dans les A.R. susmentionnés.

Symboles et dénominations de produit :

◆ = **HERTALAN EASY COVER FR(1,20 MM), TRIDEX FR (1,20 MM), MAXON FR (1,20 MM)**

Symbole utilisé :

○ = l'application n'est pas prévue dans le cadre du présent ATG

Possibilités de pose : voir le Tableau 18 + prescriptions de la NIT 215.

Tableau 18 – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Support											
			PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules, multiplex	Plaques de fibres de bois aggl. au ciment	Plancher en bois
			(a)	(a)	(a)	(a)	(b)			(c)	(c)			

Pose en indépendance ⁽¹⁾

Monocouche (LL)	applicable	Néant	Non autorisé											
		avec (d)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	non applicable	Néant	Non autorisé											
		avec (d)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

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

(a) : PU/PF/EPS : L'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté.

(b) : CG : Les panneaux de verre cellulaire doivent comporter une membrane V3, posée dans un glacis de bitume.

(c) : béton (cellulaire) : le béton doit être sec.

(d) : Une couche de protection est prévue entre la membrane et le lestage.

Tableau 18 (suite 1) – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Support											
			PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG	MW, EPB	Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibrociment ou panneaux de particules, multiplex	Plaques de fibres de bois aggl. au ciment	Plancher en bois
			(a)					(b)			(c)	(c)		
En adhérence totale – colle KS137														
Monocouche (TC)	applicable	Néant	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		avec (d)	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○
	non applicable	Néant	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○
		avec (d)	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○
En semi-indépendance – colle KS143														
Monocouche (PC)	applicable	Néant	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		avec (d)	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○
	non applicable	Néant	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○
		avec (d)	◆	○	○	○	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	○
(a) : PU/EPS : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté. (b) : CG : Les panneaux de verre cellulaire doivent comporter une membrane V3, posée dans un glacis de bitume. (c) : béton (cellulaire) : le béton doit être sec. (d) : Une couche de protection est prévue entre la membrane et le lestage.														

Tableau 18 (suite 2) – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Support												
			Tôle profilée en acier +							Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules, multiplex	Plaques de fibres de bois aggl. au ciment	Plancher en bois
			PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG	MW, EPB	(a)						
			(a)	(a)		(a)									

Fixée mécaniquement (b)

Monocouche (MV)	applicable	Néant	♦	○	♦	○	○	♦	○	○	○	○	○	○
		avec (c)	♦	♦	♦	♦	○	♦	♦	○	○	○	○	○
	non applicable	Néant	♦	♦	♦	♦	○	♦	♦	○	○	○	○	○
		avec (c)	♦	♦	♦	♦	○	♦	♦	○	○	○	○	○

(a) : PU/PF/EPS : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté.

(b) : Le nombre de fixations mécaniques à prévoir est déterminé par une étude au vent dans laquelle les valeurs d'arrachement des fixations mécaniques seront prises en compte.

(c) : Une couche de protection est prévue entre la membrane et le lestage.

Fiche de pose des membranes HERTALAN EASY WELD MF

La fiche de pose ci-dessous apporte un complément d'explication au Tableau 3 et mentionne les types de membranes et leur technique de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie telles que prévues dans l'A.R. du 07/07/1994, y compris la modification prévue par les A.R. du 19/12/1997, du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Pour les systèmes indiqués par un symbole **de couleur**, l'ANNEXE A mentionne de façon détaillée les systèmes de toiture conformes aux exigences incendie telles que reprises dans les A.R. susmentionnés.

Symboles et dénominations de produit :

◆ = HERTALAN EASY WELD MF

Symbole utilisé :

○ = l'application n'est pas prévue dans le cadre du présent ATG

Possibilités de pose : voir le Tableau 19 + prescriptions de la NIT 215.

Tableau 19 – Fiche de pose

Système de pose	A.R.	Couche de protection lourde (lestage, dalles, ...)	Support												
			Tôle profilée en acier +							Ancienne étanchéité	Béton et béton de pente léger	Béton cellulaire, dalles de béton	Plaques de fibro-ciment ou panneaux de particules, multiplex	Plaques de fibres de bois aggl. au ciment	Plancher en bois
			PU	PF	EPS nu	EPS revêtu	CG	MW, EPB							
			(a)	(a)		(a)									

Fixée mécaniquement (b)

Monocouche (MV)	applicable	Néant	○	○	○	○	○	○	◆	○	○	○	○	○	○
		avec (c)	◆	◆	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○	○
	non applicable	Néant	◆	◆	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○	○
		avec (c)	◆	◆	◆	◆	○	◆	◆	○	○	○	○	○	○

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

Tableau 20 – Nombre de fixations mécaniques par m² – HERTALAN EASY WELD MF (fixations dans les joints) à titre d'exemple

Vis VFR EUROFAST® EDS-S-48120 + plaquette de fixation VFR EUROFAST® DVP-EF-8040N (400 N/ fixation)

Hauteur **h** du bâtiment (hors acrotère) [m] = 10,00
 Hauteur de l'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 :				987	915	776	548	346	1,261	1,170	991	700	442		
Charge du vent ⁽¹⁾ : [N/mm ²]				n	n	n	n	n	n	n	n	n	n		
Zone de toiture				[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]		
plancher de toiture perméable à l'air	surface des ouvertures dans la façade dominante	≥ 2 x autres façades	zone d'angle	2,75	pas appl. ⁽²⁾	7,23	6,13	4,33	2,74	9,97	9,25	7,83	5,53	3,49	
			zone de rive	2,35	pas appl. ⁽²⁾	6,18	5,24	3,70	2,34	8,52	7,90	6,69	4,73	2,99	
		≥ 3 x autres façades	zone courante 1	1,95	pas appl. ⁽²⁾	5,13	4,35	3,07	1,94	7,07	6,56	5,56	3,92	2,48	
			zone courante 2	0,95	pas appl. ⁽²⁾	2,50	2,12	1,50	1,00 (0,95) ⁽³⁾	3,44	3,20	2,71	1,91	1,21	
	Perméabilité à l'air uniforme	≥ 2 x autres façades	zone d'angle	2,90	pas appl. ⁽²⁾	7,63	6,47	4,57	2,89	10,51	9,75	8,26	5,84	3,69	
			zone de rive	2,50	pas appl. ⁽²⁾	6,58	5,58	3,94	2,49	9,06	8,41	7,12	5,03	3,18	
		≥ 3 x autres façades	zone courante 1	2,10	pas appl. ⁽²⁾	5,52	4,68	3,31	2,09	7,61	7,06	5,98	4,23	2,67	
			zone courante 2	1,10	pas appl. ⁽²⁾	2,89	2,45	1,73	1,10	3,99	3,70	3,13	2,21	1,40	
			Perméabilité à l'air uniforme	zone d'angle	2,20	pas appl. ⁽²⁾	5,79	4,91	3,47	2,19	7,97	7,40	6,27	4,43	2,80
				zone de rive	1,80	pas appl. ⁽²⁾	4,73	4,02	2,84	1,79	6,52	6,05	5,13	3,62	2,29
plancher de toiture étanche à l'air	≥ 2 x autres façades	zone courante 1	1,40	pas appl. ⁽²⁾	3,68	3,12	2,21	1,39	5,08	4,71	3,99	2,82	1,78		
		zone courante 2	0,40	pas appl. ⁽²⁾	1,05	1,00 (0,89) ⁽³⁾	1,00 (0,63) ⁽³⁾	1,00 (0,40) ⁽³⁾	1,45	1,35	1,14	1,00 (0,81) ⁽³⁾	1,00 (0,51) ⁽³⁾		
	Perméabilité à l'air uniforme	zone d'angle	2,00	pas appl. ⁽²⁾	5,26	4,46	3,15	1,99	7,25	6,73	5,70	4,02	2,54		
		zone de rive	1,60	pas appl. ⁽²⁾	4,21	3,57	2,52	1,59	5,80	5,38	4,56	3,22	2,03		
Perméabilité à l'air uniforme	≥ 3 x autres façades	zone courante 1	1,20	pas appl. ⁽²⁾	3,16	2,68	1,89	1,19	4,35	4,04	3,42	2,42	1,53		
		zone courante 2	0,20	pas appl. ⁽²⁾	1,00 (0,53) ⁽³⁾	1,00 (0,45) ⁽³⁾	1,00 (0,32) ⁽³⁾	1,00 (0,20) ⁽³⁾	1,00 (0,73) ⁽³⁾	1,00 (0,67) ⁽³⁾	1,00 (0,57) ⁽³⁾	1,00 (0,40) ⁽³⁾	1,00 (0,26) ⁽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 supposée inférieure ou égale à 5 %.
⁽²⁾ : pas appl. = pas d'application
⁽³⁾ : le nombre minimum de fixations s'établit à 1,00 pièce par m² (NIT 239)

Exemple sur la base du Feuille d'information de l'UBAfc 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 à **plancher de toiture perméable à l'air** et à **façade présentant une perméabilité à l'air uniforme**, situé dans une zone à **couverture végétale régulière**, présentant une vitesse du vent de **23 m/s** et une hauteur de bâtiment de 10 m (h) par rapport à un acrotère de 0,50 m (h_p) (→ h/h_p = 0,05), le nombre de fixations mécaniques nécessaires par m² en **zone courante 1** est calculé comme suit :

Pour cette configuration, l'action du vent s'établit comme suit (voir le tableau 19) : = 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 / x 400 = 2,21 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 largeur de membrane d'**1,40 m** et un recouvrement de 11 cm → écart entre les lignes de fixation (b) = 1,29 m → e = (1 x 1) / (2,21 x 1,29) = 0,35 m → e = 0,25 m (arrondi à l'unité de module inférieure) (l'écart minimum entre les fixations doit s'établir à 0,20 m, voir la NIT 239).

Tableau 21 – Nombre de fixations mécaniques par m² – HERTALAN EASY COVER FR à titre d'exemple

Vis de toiture Eurofast DFDS-55125 + plaquette de fixation Eurofast OMG RBP80A-EPDM (système de fixation OMG RHINO BOND) (400 N/fixation)

Hauteur **h** du bâtiment (hors acrotère) [m] = 10,00
 Hauteur de l'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/mm ²]					987	915	776	548	346	1,261	1,170	991	700	442		
Zone de toiture					n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
C _p					[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]	[éléments/m ²]
plancher de toiture perméable à l'air	surface des ouvertures dans la façade dominante	≥ 2 x autres façades	zone d'angle	2,75	pas appl. ⁽²⁾	7,23	6,13	4,33	2,74	9,97	9,25	7,83	5,53	3,49		
			zone de rive	2,35	pas appl. ⁽²⁾	6,18	5,24	3,70	2,34	8,52	7,90	6,69	4,73	2,99		
			zone courante 1	1,95	pas appl. ⁽²⁾	5,13	4,35	3,07	1,94	7,07	6,56	5,56	3,92	2,48		
			zone courante 2	0,95	pas appl. ⁽²⁾	2,50	2,12	1,50	1,00 (0,95) ⁽³⁾	3,44	3,20	2,71	1,91	1,21		
	≥ 3 x autres façades	zone d'angle	2,90	pas appl. ⁽²⁾	7,63	6,47	4,57	2,89	10,51	9,75	8,26	5,84	3,69			
		zone de rive	2,50	pas appl. ⁽²⁾	6,58	5,58	3,94	2,49	9,06	8,41	7,12	5,03	3,18			
		zone courante 1	2,10	pas appl. ⁽²⁾	5,52	4,68	3,31	2,09	7,61	7,06	5,98	4,23	2,67			
		zone courante 2	1,10	pas appl. ⁽²⁾	2,89	2,45	1,73	1,10	3,99	3,70	3,13	2,21	1,40			
		Perméabilité à l'air uniforme	zone d'angle	2,20	pas appl. ⁽²⁾	5,79	4,91	3,47	2,19	7,97	7,40	6,27	4,43	2,80		
			zone de rive	1,80	pas appl. ⁽²⁾	4,73	4,02	2,84	1,79	6,52	6,05	5,13	3,62	2,29		
plancher de toiture étanche à l'air	zone courante 1	1,40	pas appl. ⁽²⁾	3,68	3,12	2,21	1,39	5,08	4,71	3,99	2,82	1,78				
	zone courante 2	0,40	pas appl. ⁽²⁾	1,05	1,00 (0,89) ⁽³⁾	1,00 (0,63) ⁽³⁾	1,00 (0,40) ⁽³⁾	1,45	1,35	1,14	1,00 (0,81) ⁽³⁾	1,00 (0,51) ⁽³⁾				
	zone d'angle	2,00	pas appl. ⁽²⁾	5,26	4,46	3,15	1,99	7,25	6,73	5,70	4,02	2,54				
	zone de rive	1,60	pas appl. ⁽²⁾	4,21	3,57	2,52	1,59	5,80	5,38	4,56	3,22	2,03				
	zone courante 1	1,20	pas appl. ⁽²⁾	3,16	2,68	1,89	1,19	4,35	4,04	3,42	2,42	1,53				
	zone courante 2	0,20	pas appl. ⁽²⁾	1,00 (0,53) ⁽³⁾	1,00 (0,45) ⁽³⁾	1,00 (0,32) ⁽³⁾	1,00 (0,20) ⁽³⁾	1,00 (0,73) ⁽³⁾	1,00 (0,67) ⁽³⁾	1,00 (0,57) ⁽³⁾	1,00 (0,40) ⁽³⁾	1,00 (0,26) ⁽³⁾				

⁽¹⁾ : Charge au vent sans les coefficients de pression c_p, de sécurité γ₀ et de période de retour c_{prob}². La pente du terrain est supposée inférieure ou égale à 5 %.
⁽²⁾ : pas appl. = pas d'application
⁽³⁾ : le nombre minimum de fixations s'établit à 1,00 pièce par m² (NIT 239)

Exemple sur la base du Feuille d'information de l'UBAfc 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 à **plancher de toiture perméable à l'air** et à **façade présentant une perméabilité à l'air uniforme**, situé dans une zone à **couverture végétale régulière**, présentant une vitesse du vent de **23 m/s** et une hauteur de bâtiment de 10 m (h) par rapport à un acrotère de 0,50 m (h_p) (→ h/h_p = 0,05), le nombre de fixations mécaniques nécessaires par m² en **zone courante 1** est calculé comme suit :

Pour cette configuration, l'action du vent s'établit comme suit (voir le tableau 20) : = **c_p x γ₀ x c_{prob}² x 548 N/m² = 1,40 x 1,25 x 0,92 x 548 N/m² = 882,28 N/m² → n = 882 / x 400 = 2,21 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 :

- soit e_{long.} = **0,25 m** (arrondi à un module de la tôle d'acier) → e_{transv.} = **(1 x 1) / (n x e_{long.}) = 1 / (2,21 x 0,25) = 1,81 m** (l'écart minimum entre les fixations doit s'établir à 0,20 m, voir la NIT 239).
- soit e_{long.} = **0,50 m** (arrondi à un module de la tôle d'acier) → e_{transv.} = **(1 x 1) / (n x e_{long.}) = 1 / (2,21 x 0,50) = 0,90 m** (l'écart minimum entre les fixations doit s'établir à 0,20 m, voir la NIT 239).



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



L'Agrément Technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément BCCA, et sur la base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé « TOITURES », accordé le 12 mars 2019.

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 cette édition : 26 juin 2019.

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

Peter Wouters, directeur

Pour l'Opérateur d'Agrément et de Certification

Benny De Blaere, directeur général

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

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

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

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



ANNEXE A⁽¹⁾

Résistance à un feu extérieur des systèmes repris dans l'Agrément technique ATG

Index 1 : le 26/06/2019 ⁽²⁾

Conformément aux Arrêtés royaux (A.R.) du 07/07/1994, du 19/12/1997, du 01/03/2009, du 12/07/2012 et du 18/01/2017, les bâtiments sont divisés en 2 groupes :

1. Les bâtiments pour lesquels les A.R. ne sont pas d'application, à savoir :
 - les bâtiments à 2 niveaux de construction max. et présentant une surface totale inférieure ou égale à 100 m² ;
 - les habitations 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}(f1) selon la classification en vigueur ⁽³⁾.
Dans ce cas, le Tableau 1 présente un aperçu du domaine d'application des systèmes de toiture repris dans le présent Agrément Technique ATG.
- Soit être recouverts d'une couche de 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 feu extérieur) qui permet de considérer que cette couche de 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 repris dans le présent Agrément Technique ATG.

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

Note 2 : on entend par « dalles » des « dalles minérales d'une épaisseur minimale de 40 mm ».

⁽¹⁾ : Cette annexe fait partie intégrante de l'agrément technique

⁽²⁾ : L'index de la dernière version de l'Annexe A peut être vérifié sur le site Internet de l'UBAtc asbl, www.ubatc.be.

⁽³⁾; Cf. la Décision 2001/671/CE de la Commission.

ANNEXE A

Tableau 1 – Domaine d'application des systèmes ayant une résistance à un feu extérieur de classe B_{ROOF}(f1) selon la classification en vigueur ⁽³⁾

		HERTALAN EASY WELD MF						
Application		Fixation mécanique						
Épaisseur effective		Monocouche MV						
Pente		1,3 mm						
Pente		< 20° (36 %)						
Composants	Propriétés							
Membrane	Couleur	Noir						
	Finition	Face supérieure	Nue					
		Face inférieure	Nue					
	Armature	-						
	Fixation	Fixée mécaniquement						
Colle de la membrane	Type	Non pertinent pour le domaine d'application concerné						
	Consommation							
Couche de séparation	Type	Néant						
	Réaction au feu							
	Masse surfacique							
	Mode de fixation							
Isolant	Type	MW		MW				
	Réaction au feu	Euroclasse A1 ou A2		Euroclasse A1 ou A2				
	Épaisseur	≥ 50 mm		≥ 100 mm				
	Compressibilité	-		-				
	Finition	Face supérieure	Voile de verre minéral		Nue ou voile de verre minéral			
		Face inférieure	Nue		Nue			
	Mode de fixation	Fixée mécaniquement						Collée
Colle de l'isolant	Type	Non pertinent		Non pertinent		Toutes les colles reprises dans l'ATG de l'isolant appliqué		
	Consommation							
Pare-vapeur	Type	Néant	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)	Néant	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)	Néant	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)	
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à F ou non examinée		Euroclasse A1 à F ou non examinée		Euroclasse A1 à F ou non examinée	
	Épaisseur		Toutes les épaisseurs		Toutes les épaisseurs		Toutes les épaisseurs	
	Mode de fixation		Tous les modes de fixation possibles		Tous les modes de fixation possibles		Tous les modes de fixation possibles	
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée).						

ANNEXE A

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

HERTALAN EASY COVER FR, MAXON FR, TRIDEX FR				
Application		Fixée mécaniquement		
Épaisseur		MV monocouche		
Pente		1,20 mm - 1,50 mm		
Pente		< 20° (36 %)		
Composants	Propriétés			
Membrane	Couleur		Noir	
	Finition	Face supérieure	Nue	
		Face inférieure	Nue	
	Armature		-	
	Fixation		Fixée mécaniquement	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Couche de séparation	Type		Voile de verre	Néant
	Réaction au feu		Euroclasse A1 ou A2	
	Masse surfacique		≥ 120g/m ²	
	Mode de fixation		Pose en indépendance	
Isolant	Type		EPS	PU
	Réaction au feu		Euroclasse A1 à E	Euroclasse A1 à E
	Épaisseur		≥ 50 mm	≥ 50 mm
	Compressibilité		EPS100	-
	Finition	Face supérieure	Nue	Feuille d'aluminium
		Face inférieure	Nue	Feuille d'aluminium
	Mode de fixation		Fixée mécaniquement	Fixée mécaniquement
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné	
	Consommation			
Pare-vapeur	Type		Néant	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)
	Réaction au feu			Euroclasse A1 à E
	Épaisseur			Toutes les épaisseurs
	Mode de fixation			Tous les modes de fixation possibles
Structure sous-jacente		Tout support bois, tout support non combustible présentant des ouvertures inférieures à 5 mm (sur tôle d'acier profilée).		

ANNEXE A

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

		HERTALAN EASY COVER FR, MAXON FR, TRIDEX FR						
Application		Fixée mécaniquement						
Épaisseur		MV monocouche						
Pente		1,20 mm - 1,50 mm						
Pente		< 20° (36 %)						
Composants		Propriétés						
Membrane	Couleur						Noir	
	Finition	Face supérieure					Nue	
		Face inférieure					Nue	
	Armature						-	
	Fixation						Fixée mécaniquement	
Colle de la membrane	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné					
	Consommation							
Couche de séparation	Type		Néant					
	Réaction au feu							
	Masse surfacique							
	Mode de fixation							
Isolant	Type		MW				MW	
	Réaction au feu		Euroclasse A1				Euroclasse A1 ou A2	
	Épaisseur		≥ 50 mm				≥ 100 mm	
	Compressibilité		-				-	
	Finition	Face supérieure	Nue					Nue ou voile de verre minéral
		Face inférieure	Nue					Nue
	Mode de fixation		Fixée mécaniquement		Fixée mécaniquement		Collée	
Colle de l'isolant	Type		Non pertinent pour le domaine d'application concerné		Non pertinent pour le domaine d'application concerné		Toutes les colles reprises dans l'ATG de l'isolant appliqué	
	Consommation							
Pare-vapeur	Type		Néant	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)		Néant	Tous les types (conformément à la NBN EN 13970 et à la NBN EN 13984)	
	Réaction au feu			Euroclasse A1 à F ou non examinée			Euroclasse A1 à F ou non examinée	
	Épaisseur			Toutes les épaisseurs			Toutes les épaisseurs	
	Mode de fixation			Tous les modes de fixation possibles			Tous les modes de fixation possibles	