

  04/2600 Valable du 12.07.2004 au 11.07.2009	Union belge pour l'Agrément technique dans la construction Service Public Fédéral (SPF) Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie, Direction générale de la Qualité et de la Sécurité, Division Application de la Régulation du Marché, Qualité de la Construction, Service Agrément et Spécifications, WTC 3, 6ième étage, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1000 Bruxelles Tél. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44 Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)
	AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION Système d'étanchéité monocouche en EPDM élastomère parementé Superseal S/ST (épaisseur 1,1/2,1 mm) TRELLEBORG BUILDING SYSTEMS AB Rubber Membranes Division PO Box 1010 Tel. + 46 370.481.00 www.trelleborg.com
http://www.ubatc.be	

Cet agrément a été envoyé également aux services d'incendie.

DESCRIPTION

Daken Toitures
 Dächer Roofs

1. Objet

Le présent agrément porte sur un système d'étanchéité pour toitures plates et en pente, destiné au domaine d'application repris dans le tableau 1.

Le système se compose d'une membrane d'étanchéité Superseal S/ST à poser avec les composants auxiliaires décrits dans le présent agrément, conformément aux prescriptions d'exécution décrites au § 4. Les compositions de toitures autorisées à ce propos sont mentionnées dans la fiche de pose annexée.

La membrane d'étanchéité est soumise à une certification de produit conformément au règlement

de certification ATG applicable. Cette procédure de certification comprend un contrôle continu de la production par le fabricant, complété par un contrôle externe régulier à ce propos par l'institution de certification désignée par l'UBAtc.

L'agrément de l'ensemble du système s'appuie en outre sur l'utilisation de composants auxiliaires pour lesquels une attestation assure qu'ils satisfont aux performances ou critères d'identification mentionnés au § 2.2.

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

Tableau 1 : Domaine d'application du système d'étanchéité conformément à l'A.R. du 19.12.1997 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire, y compris la modification prévue par l'AR du 04.04.2003.

Type de membrane d'étanchéité	Bâtiments pour lesquels l'AR est d'application (1)			Bâtiments pour lesquels l'A.R. n'est pas d'application (1)
	Toitures sans lestage		Toitures avec lestage	
	Support non-fusible (béton, bois, fibre-ciment, béton cellulaire PUR/PIR, PF, MW, EPB, CG)	Support fusible (EPS - SE)	avec lestage gravier ≥ 50 mm,..	- habitations unifamiliales - bâtiments < 100 m², max. 2 étages - bâtiments industriels (2) - travaux d'entretien
Superseal S/ST	Collée : satisfait Fixation mécanique : uniquement sur PIR	Non démontré	Satisfait	Satisfait

- (1) Les types de bâtiments sont définis conformément à l'A.R. du 19.12.1997. Les revêtements d'étanchéité de toitures doivent soit satisfaire à la classe de réaction au feu A1 (conformément à l'AR du 19.12.97) soit le système d'étanchéité doit répondre à la classification B_{ROOF} (t1) conformément au prEN 13501 part 5. Les toitures et toitures inversées avec protection lourde (par exemple du gravier ≥ 5 cm) sont censées être conformes aux exigences de l'A.R. relatif au comportement au feu.
- (2) Dans un prochain avenir, les exigences au feu en ce qui concerne l'étanchéité de toiture seront également d'application aux bâtiments industriels.

UBAtc "Bâtiment" : SPF-Economie - SECO - CSTC et les Régions avec la collaboration de l'institution spécialisée CTIB.

Bureau exécutif "Toitures" : MM. Busschaert (SPF-Economie), Vitse (CSTC), Longuet (SECO), Van den Bossche (CTIB), Mme Proot (SECO), Mme Dejonghe (WTCB), Mme Henderieckx

2. Matériaux, composants du système d'étanchéité

2.1 Membrane d'étanchéité

2.1.1 DESCRIPTION DE LA MEMBRANE

Les membranes EPDM parementées Superseal S (sans bord à thermoliage) et 'Superseal ST' (avec bord à thermoliage de 4 cm sur la lisière) sont fabriquées à base d'un copolymère d'éthylène, de propylène et de liaisons diéniques (non saturées), de matières de charge et d'adjuvants. Les membranes sont obtenues par calendrage suivi d'une vulcanisation. Elles comportent sur la face inférieure un parement en voile de polyester non-tissé (160 g/m²) appliqué en cours de calandrage.

Les membranes sont disponibles en 1 épaisseur.

Les membranes 'Superseal S' et 'Superseal ST' portent le marquage B_{ROOF}(t1)/ENV 1187-1 sur l'emballage du rouleau.

Caractéristiques de la membrane 'Superseal S' et 'Superseal ST' :

Caractéristiques d'identification Superseal ST/S		
Épaisseur de la membrane nue (mm) (-5 %/+10 %)	1,1 mm	
Épaisseur avec parement (mm) ± 10 %	2,1 mm	
Masse surfacique (kg/m ²) ± 10 %	1,58 kg/m ²	
Longueur nominale (m)	20,0 m	
Largeur nominale (m) (*)	1,34 m	1,74 m
Poids du rouleau	43 kg	56 kg
Couleur	noir	
Utilisation		
En indépendance	oui	oui
Collée (colle à froid synthétique et)	oui	oui
Fixation mécanique	oui	oui

(*) Le parement de la membrane n'a qu'une largeur de 1,30 m et 1,70 m. La partie non parementée de la membrane Superseal ST comporte un bord à thermoliage de 4 cm sur la lisière.

	Parement Superseal
Type	polyester non-tissé
Masse surfacique (g/m ²)	160 (± 5 %)
Résistance à la traction (N/50 mm)	≥ 240 N/50 mm
L/T	
Allongement à la rupture (%) L/T	≥ 20 %

La membrane 'Superseal S' est appliquée essentiellement sous la forme de grandes feuilles préfab. sur toitures lestées. Il est fait usage à cet égard de membranes de 1,74 m de largeur et dont le parement ne fait également que 1,70 m de largeur. La lisière nue est utilisée pour pré-assembler les membranes lors de la fabrication ou en atelier par la technique du liage thermique.

2.1.2 PERFORMANCES DE LA MEMBRANE

Les performances de la membrane figurent au § 5.1.

2.2 Composants auxiliaires

2.2.1 DÉTERGENT – CLEANING WASH – C3

Détergent à base de solvants pour le nettoyage de la feuille d'EPDM au droit des raccords par recouvrement et des détails.

2.2.2 COLLES

2.2.2.1 Colle KS 596

Colle de contact à base de caoutchouc SBR et de butyle pour l'encollage complet du support et l'encollage complet des relevés, à appliquer à la brosse (consommation environ 1 kg/m²) ou au pistolet air-mix (consommation de 250 à 300 g/m² sur une face ; 500 à 600 g/m² sur les deux faces).

Caractéristiques :

- couleur : rouge/rose
- masse volumique : 860 kg/m³
- viscosité Brookfield : 2500 mPa.s
- extrait sec : environ 48 %
- point éclair : < 0 °C
- température d'utilisation : > 5 °C
- temps ouvert à 20 °C : 5 min
- temps ouvert maximum à 20 °C : 20 min
- conservation : 12 mois en cas de stockage entre 5 et 20 °C.

Attestation disponible (cfr document UBAtc/BCCA)

2.2.2.2 Colle PUR+ (=PUR 3200)

Colle adhésive à base d'un polyuréthane mono-composant pour l'encollage complet du support. La consommation s'élève à 370 g/m² encollé complètement.

Caractéristiques :

- couleur : brun
- masse volumique : 1000 kg/m³
- viscosité dynamique à 20 °C : 6500 mPa.s
- extrait sec : environ 100 %
- point éclair : < 0 °C
- température d'utilisation : > 5 °C
- temps ouvert à 20 °C : 5 à 10 min
- conservation : 6 mois en cas de stockage entre 10 et 25 °C.

Attestation disponible (cfr document UBAtc/BCCA)

2.2.3 BANDE À SOUDER THERMOBOND

Bande à souder en EPDM laminé d'une épaisseur de 1,6 mm dont 1,2 mm d'EPDM et 0,4 mm de Thermobond.

Cette feuille n'est pas armée. La bande à souder par thermoliage est utilisée pour fermer les joints transversaux, de même que les autres raccords dont les bords des membranes ne comportent pas de côté Thermobond.

Cette bande à souder existe également en grandes largeurs pour rendre étanches les relevés, les lanterneaux, etc.

Caractéristiques :

- largeur : 150 mm, 300 mm, 450 mm, 600 mm, 900 mm, 1500 mm
- épaisseur : 1,6 mm
- poids surfacique : 2,2 kg/m².

Attestation disponible (cfr document UBAtc/BCCA)

2.2.4 BANDE À SOUDER THERMOBOND TPE

Bande à souder TPE entièrement déformable pour le parachèvement de détails difficiles (percements, angles irréguliers, etc.).

Caractéristiques :

- épaisseur : 2 mm
- longueur : 10 m
- largeur : 300 mm.

Attestation disponible (cfr document UBAtc/BCCA)

2.2.5 CORDON À SOUDER SUPERSEAL

Cordon à souder par thermoliage fourni en rouleau, utilisé pour niveler la différence en hauteur au droit par exemple des joints en T.

Caractéristiques :

- épaisseur : 4 mm
- longueur : 30 m.

Attestation disponible (cfr document UBAtc/BCCA)

2.3 Fixation mécanique

Fixation mécanique pour utilisation sur tôles profilées en acier qui ont été utilisées dans le cadre de l'étude ATG (pour l'utilisation d'autres fixations, voir l'ATG des fixations ou les essais aux effets du vent et l'information du fabricant).

2.3.1 SYSTÈME ISOFAST DE LA FIRME SFS INTEC AG, FASTENING SYSTEMS (HEERBURG – CH)

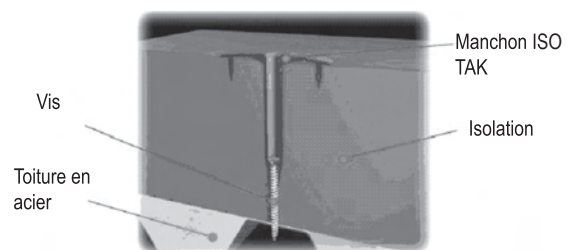
- Vis SFS IF 2 en acier au carbone galvanisé (résistance à la corrosion classe UEAtc 2) avec tête de forage de 4,8 mm ; longueur standard de 50 à 160 mm. Tête hexagonale, 8 mm de pas de vis et collet. Valeur caractéristique de résistance à l'arrachement statique : 1450 N.
- Plaquettes ovales SFS IF/IG (40 x 82 mm) en acier galvanisé de 1 mm d'épaisseur avec creux pour la tête de la vis.
- En cas de pose sur matériaux isolants durs comme l'EPB, le PF,... il est recommandé d'utiliser des plaquettes convexes ou des plaquettes avec un petit creux ($\leq 3,5$ mm) – voir également la revue n° 7 du CSTC – 1^{er} trimestre 2004.

Attestation disponible (cfr document UBAtc/BCCA)

2.3.2 SYSTÈME ISO-TAK TWIN PEAK PLUS DE LA FIRME K-PLAST AB (S)

- vis ISO-TAK en acier au carbone galvanisé (résistance à la corrosion UEAtc-classe 2) avec tête de forage de 4,8 mm. Longueur standard de 40 à 250 mm. Valeur caractéristique de résistance à l'arrachement statique (tôle d'acier de 0,75 mm) : ≥ 1350 N.
- élément synthétique ISO-TAK Twin Peak Plus en polyamide composé d'une plaquette ovale (44 x 76 mm) à manchon intégré, longueur standard du manchon de 30, 60, 90 ou 120 mm. Sous la plaquette, une pointe d'ancrage supplémentaire est prévue des deux côtés du manchon.

Attestation disponible (cfr document UBAtc/BCCA)



2.4 Plaque métallique à parement Thermobond pour la finition de détails, relevés

Caractéristiques :

- épaisseur : 0,6 mm d'acier + 0,3 mm de laminé Thermobond
- longueur : 2 m
- largeur : 1 m
- poids : 4,6 kg/m².

Attestation disponible (cfr document UBAtc/BCCA)

2.5 Pièces d'angle intérieur et extérieur Thermobond

Pièces d'angles Thermobond thermosoudables préfabriquées pour angles d'équerre intérieurs et extérieurs.

Caractéristiques :

- épaisseur : 3 mm
- longueur : 100 mm
- largeur : 100 mm
- hauteur : 100 mm.

Attestation disponible (cfr document UBAtc / BCCA)

2.6 Evacuation Superseal

Ces évacuations sont composées d'un tuyau en HDPE de PN 3.2 de 380 mm de long avec rabat Thermobond Superseal thermosoudé. Les dimensions suivantes sont disponibles : 56, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm.

Attestation disponible (cfr document UBAtc / BCCA)

2.7 Pièces de passage Superseal

Pièces de traversée Superseal pour l'étanchéisation de percements ronds, composées d'une manchette verticale en EPDM standard et d'une lèvre en EPDM thermosoudable. Elles existent en exécution ouverte et fermée.

Caractéristiques :

- hauteur : 200 mm
- diamètre : 15, 30, 50, 63, 75, 80, 90, 100, 110, 125, 160, 200, 250, 300,...

Attestation disponible (cfr document UBAtc / BCCA)

2.8 Isolation thermique

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

2.9 Couches de désolidarisation

Couches de désolidarisation :

- Voiles de verre de 120 g/m² min ou polyester non-tissé de 150 g/m² min.
- Feuille de PE (LDPE, épaisseur de 0,4 mm) pour application en toiture verte à végétation extensive (par ex. sedum, mousse,...).

3. Fabrication et commercialisation

3.1 Membrane d'étanchéité de toiture

Les membranes Superseal S et Superseal ST sont

produites dans la fabrique de TRELLEBORG BUILDING SYSTEMS AB, Rubber Membranes Division à VÄRNAMO en Suède.

Marquage : les membranes portent la marque, le nom du fabricant, l'épaisseur, $B_{\text{ROOF}}(t1)/\text{ENV 1187-1}$ et le numéro d'ATG.

Le code de production doit être mentionné sur les membranes ou sur l'emballage.

La firme WULVA N.V., Bethovenstraat 62 B, B-2960 à Brecht (tél. 03/313.91.60, Fax 03/313.60.63 ; www.wulva.be) assure la commercialisation du produit.

3.2 Composants auxiliaires

Trelleborg Building Systems AB et la firme Wulva assurent la production en gestion propre ou par des tiers des différents types de colles et composants auxiliaires. Pour les fixations mécaniques, tant la firme Stadler que K-Plast disposent des procédures de qualité.

La firme WULVA N.V. de Brecht assure également la commercialisation de ces composants auxiliaires.

4. Conception et exécution

L'exécution des revêtements d'étanchéité de toiture monocouches requiert un soin encore plus particulier que celle des revêtements multicouches.

A cet effet, l'entrepreneur doit veiller à n'employer qu'une main d'œuvre hautement qualifiée et s'assurer, par un contrôle régulier et exigeant, qu'à tout moment et en tout endroit, le travail est exécuté conformément aux spécifications du fabricant.

La pose ne pourra être effectuée que par des entreprises formées par la firme WULVA S.A.

4.1 Documents de référence

- NIT 191 : La toiture plate – Exécution des ouvrages de raccord (CSTC).
- NIT 215 : La toiture plate – Composition, matériaux, réalisation, entretien (CSTC).
- UEAtc Technical Guide for the assessment of non-reinforced, reinforced and/or backed roof waterproofing systems made of EPDM (2001).

4.2 Conditions hygrothermiques – pare-vapeur

Voir la NIT 215 du CSTC.

4.3 Pose de l'étanchéité de toiture

L'étanchéité est posée conformément à la NIT 215 du CSTC.

Les travaux seront interrompus par temps humide (pluie, neige, brouillard) et lorsque la température ambiante est inférieure à 5 °C sauf en cas de soudage à l'air chaud.

La fiche de pose donne la composition de toiture autorisée selon le type de pose et la nature du support et précise si l'AR du 19.12.1997 et sa révision du 04.04.2003 sont d'application ou non.

La pose est réalisée sans tension sur surface plane et sèche. La membrane peut être posée en indépendance, avec fixation mécanique ou collée à froid. Sur plancher de toiture en tôles profilées en acier, il est recommandé de poser l'étanchéité transversalement par rapport aux sens des ondes.

4.3.1 RACCORDS PAR RECOUVREMENT

Les raccords par recouvrement peuvent être exécutés de la manière suivante :

- raccord par recouvrement de bande Thermobond
- raccord par recouvrement de bord Thermobond ('Superseal ST')
- joint vulcanisé (liage thermique – pour feuilles préfabriquées).

1° Raccord par recouvrement avec bande Thermobond

La bande de thermoliage de 150 mm est utilisée à tous les endroits où la feuille n'a pas de lisière Thermobond comme les joints longitudinaux et transversaux dans le cas de la membrane Superseal S, les joints transversaux dans le cas de la membrane Superseal ST, certains raccords avec des détails, des relevés, des lanterneaux,...

En l'occurrence, dans le cadre d'un système collé ou posé en indépendance, les membranes à assembler sont posées l'une à côté de l'autre sans recouvrement ou avec un recouvrement de 50 mm. La bande à souder Thermobond est centrée sur le joint et soudée de part et d'autre sur 50 mm. Le soudage peut être effectué manuellement ou au moyen de l'appareil de pose automatique de bande Thermobond (fig. 1).

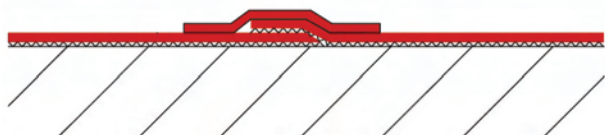


Fig. 1 : Bande à souder Thermobond pour applications collées ou lestées

Dans le cas des systèmes fixés mécaniquement, les joints transversaux de la membrane Superseal ST sont posés avec un recouvrement de 50 mm. Les fixations sont posées à travers les lés, la bande à souder Thermobond étant soudée ensuite symétriquement sur le recouvrement (fig. 2).

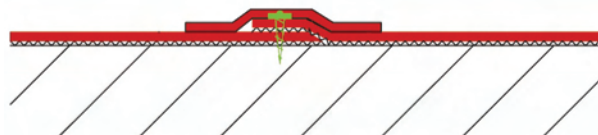


Fig. 2 : Bande à souder Thermobond pour applications fixées mécaniquement

2° Raccord par recouvrement du bord Thermobond

Les membranes Superseal ST comportent d'un côté et sur toute la longueur un bord Thermobond de 40 mm thermosoudable. Pour les applications lestées ou collées de ces membranes ST, le recouvrement des joints longitudinaux s'élève dès lors à 40 mm au minimum (fig. 3).

Les joints transversaux ne comportent pas de bord Thermobond. Les membranes sont posées l'une contre l'autre ou avec recouvrement et le joint est fermé au moyen d'une bande Thermobond de 150 mm comme indiqué au 1° (fig. 1).

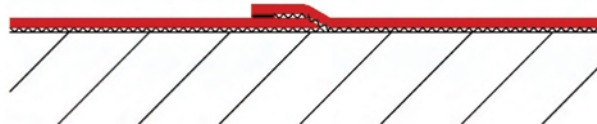


Fig. 3 : Raccord par recouvrement d'un bord Thermobond pour applications collées ou lestées

Dans le cas des applications des membranes ST à fixation mécanique, le recouvrement des joints longitudinaux s'établit à 100 mm. Les fixations et les plaquettes sont posées du côté intérieur du recouvrement. Le joint est soudé le long des fixations sur toute la largeur du bord Thermobond de 40 mm (fig. 4).

Les joints transversaux (sans bord Thermobond) sont posés avec recouvrement de 50 mm et fixés mécaniquement à travers les deux lés. Une bande Thermobond de 150 mm est centrée par dessus et soudée comme indiqué au 1° (fig. 2).

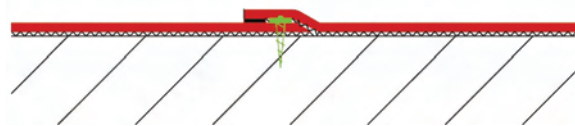


Fig. 4 : Raccord par recouvrement d'un bord Thermobond pour applications à fixation mécanique

Tous les joints par soudage décrits ci-dessus doivent être réalisés en une seule intervention. Le joint soudé est réalisé au moyen d'un appareil à air chaud à propulsion automatique de type Leister. La vitesse, le débit d'air, la température et la buse de propulsion sont préalablement réglés. L'appareil à souder comporte également un rouleau compresseur. Les raccords par recouvrement au droit des relevés et des percements sont parachevés au moyen d'un Leister manuel.

3° Liage thermique (joint vulcanisé)

Dans ce cas, le recouvrement du joint ne s'établit qu'à 25 mm. Le principe s'appuie sur la réalisation d'un cross linking entre les deux lés à l'aide d'une bande de vulcanisation. Les deux lés sont comprimés l'un sur l'autre pendant 90 s, à une température de 200 °C et à une pression d'environ 5 bar au moyen d'une presse de vulcanisation. Il est possible de fabriquer de la sorte de grandes membranes allant jusqu'à 1000 m². Le liage thermique est réalisé au préalable en usine ou en atelier avec la membrane Superseal S.

4.3.2 POSE EN INDÉPENDANCE

Cette technique de pose n'est applicable que dans le cas de pentes inférieures à 10 %. Elle peut être utilisée sur tous supports. La membrane comportera un lestage résistant aux effets du vent.

Les relevés sont collés au moyen de la colle KS 596.

4.3.3 POSE AVEC FIXATION MÉCANIQUE

Ce mode de pose est prévu pour la pose de membranes Superseal ST sur support isolé en tôle d'acier (épaisseur $\geq 0,75$ mm). Les membranes sont posées transversalement par rapport au sens de la tôle d'acier.

Les systèmes de fixation à utiliser sont du type ISOFAST SFS ou ISO-TAK Twin Peak Plus.

Les fixations doivent être suffisamment longues de manière à ressortir au minimum de 15 mm de la tôle d'acier.

Les tableaux ci-joints reprennent le nombre de vis à prévoir pour les actions du vent courantes. Il convient de se référer à la NBN B 03-002-1 pour le calcul des autres cas de charges dues à l'action du vent.

Pour la fixation au moyen d'ISOFAST SFS, on peut admettre sur la base de l'essai à l'action du vent mentionné au § 5.2.4, que la fixation résiste à 575 N, compte tenu d'un coefficient de sécurité de 1,5, d'un Ca de 0,8 et d'un Cd de 1. Le tableau 2 reprend le nombre de vis à prévoir pour les actions du vent courantes.

Pour la fixation au moyen d'ISO-TAK Twin Peak Plus, on peut admettre sur la base de l'essai à l'action du vent mentionné au § 5.2.4, que la fixation résiste à 625 N, compte tenu d'un coefficient de sécurité de 1,5, d'un Ca de 0,62 et d'un Cd de 0,95. Le tableau 3 reprend le nombre de vis à prévoir pour les actions du vent courantes.

Dans le cas de lanterneaux, le lé est collé sur le bord

à l'aide de colle KS 596. Les relevés sont exécutés comme décrit au § 4.4.

4.3.4 APPLICATIONS COLLÉES AU PUR+ ET À LA COLLE KS 596

Cette technique de pose est valable sur support en béton, bois, PUR et sur étanchéités de toiture bitumineuses existantes présentant une pente jusqu'à 20 %.

Il convient en tout cas de tenir compte du danger de pelage des matériaux isolants sous l'effet de succion du vent. On pourra prévoir éventuellement une couche de lestage permanent résistante à l'action du vent. Ce lestage réduit la pente.

La colle PUR+ est appliquée sur la surface par des mouvements de balancier à raison de 370 g/m² avant d'être étendue au peigne de sorte que la surface soit encollée à 100 %. Les zones d'angle et de rive seront toujours collées en adhérence totale et de manière à être étanches au vent.

La membrane sera roulée instantanément dans la colle. Le temps ouvert maximum s'établit à 30 minutes. Au moment d'appliquer la colle, le support doit être séché à l'air.

La colle KS 596 est appliquée au pistolet à colle. Il s'agit d'un récipient sous pression à embout adapté. La colle est placée dans le récipient qui est refermé hermétiquement. Elle est placée ensuite sous pression et appliquée au pistolet. Deux manomètres permettent de régler parfaitement l'admission d'air et l'application de colle. La firme WULVA assure la formation et une éventuelle assistance sur la toiture. La consommation de colle est de 250 à 300 g/m² sur une face et de 500 à 600 g/m² sur deux faces.

4.4 Détails de toiture

S'agissant des joints de dilatation, des relevés, des rives de toiture et des chéneaux, voir la NIT 191 du CSTC et les prescriptions du fabricant.

En ce qui concerne la sécurité incendie, les détails de toiture seront exécutés de manière à prévenir les fuites d'air.

4.5 Stockage et préparation du chantier

Le stockage et la préparation du chantier doivent intervenir conformément à la NIT 215 du CSTC.

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

Les colles, mastics etc. doivent être stockés à un endroit sec, bien ventilé et protégés contre les conditions climatiques. La température de stockage

et la durée maximale de stockage sont reprises ci-dessous :

	KS 596	PUR+
Température	5-20 °C	5-20 °C
Durée maximale de stockage	12 mois	6 mois

4.6 Résistance au vent

La résistance aux effets du vent de l'étanchéité de toiture est déterminée sur la base de l'action du vent prévisible.

Celle-ci est calculée conformément à la NIT 215 du CSTC et à la NBN B03-002-1.

Les valeurs de calcul ci-après de résistance aux effets du vent de l'étanchéité doivent être prises en considération :

- système posé en indépendance : lestage conformément à la NIT 215
- système collé à froid en adhérence totale (PUR+) : 3300 Pa ⁽¹⁾
- système collé à froid en adhérence totale (KS 596) : 4300 Pa ⁽¹⁾
- fixation mécanique : 575 N/fixation (voir § 4.3.33 ⁽¹⁾
 - SFS ISOFAST.
- fixation mécanique : 625 N/fixation (voir § 4.3.33 ⁽¹⁾
 - ISO TAK Twin Peak Plus.

Les valeurs de calcul mentionnées sont comparables à l'effet d'une action du vent présentant une période de retour de 65 ans, telle qu'indiquée dans le tableau de la NIT 215 du CSTC (voir également les tableaux 2 et 3 mentionnant le nombre de vis pour les actions du vent courantes).

En cas d'utilisation des valeurs de calcul mentionnées, il convient de respecter les fiches 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.

5. Performances

Le § 5.1 reprend les critères de performance de la membrane d'étanchéité.

La colonne UEAtc précise les critères d'acceptation

minimums fixés par l'UEAtc. La colonne "fabricant" mentionne les critères d'acceptation que le fabricant s'impose.

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

Les caractéristiques de performance du système sont reprises au § 5.2. La colonne UEAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UEAtc. A défaut de ces critères, le tableau mentionne les résultats d'essais en laboratoire. Ces valeurs ne sont pas déduites d'interprétations statistiques et ne sont pas garanties par le fabricant.

6. Directives d'emploi

6.1 Accessibilité

Seuls les revêtements d'étanchéité pourvus d'un dallage ou d'un revêtement analogue sont accessibles. L'accès aux autres revêtements n'est permis que pour l'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 215 du CSTC.

6.3 Réparation

La réparation d'un revêtement d'étanchéité de toiture ou 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.

6.4 Toiture verte – végétation extensive

L'application pour les systèmes de toiture verte à végétation extensive (p.ex. sedum, mousses,...) est admise pour autant qu'une feuille PE (LDPE, épaisseur min. 0,4 mm) avec recouvrement libre de 1 m soit placée avec soin au-dessus de l'étanchéité de toiture. Par ailleurs, la toiture verte à végétation extensive sera finie d'une couche de substrat drainante et filtrant.

(1) Cette valeur résulte des essais à l'action du vent et prend en compte un coefficient de sécurité du matériau de 1,5.

	Critères		Méthode d'essai	Essais d'évaluation
	UEAtc 2001	Fabricant		
5.1 Performances de la membrane				
5.1.1				
Épaisseur de la membrane nue (mm)	1,1 ± 5 %	1,1 (-5 %/+10 %)	EN 1849-2	x
Épaisseur totale de la membrane parementée (mm)	2,1 ± 10 %	2,1 ± 10 %	EN 1849-2	x
Étanchéité sous pression d'eau	10 kPa	-	EN 1928 (B)	x
Retrait libre (%) L/T	≤ 0,5	≤ 0,5	EN 1107-2	x
Résistance à la déchirure au clou (N) L/T	≥ 150	-	EN 12310-1	x
Résistance à la traction (N/50 mm)			EN 12311-2	
- neuf	≥ 400	≥ 400		x
- après 28 jours à 80 °C	-	-		x
Allongement à la rupture (%)			EN 12311-2	
- neuf	≥ 40	≥ 300		x
- après 28 jours à 80 °C	-	-		x
Souplesse à basse température (°C)			EN 495-5	
- neuf	≤ -30	≤ -30		x
- après vieillissement de 3 m 80 °C	Δ ≤ 0	≤ -30		x
- après UV	Δ ≤ 10	≤ -30		x
Résistance du bitume			EN 1548	
- modification pondérale (%)	Δ ≤ 3	-		x
- souplesse à basse température (°C)	Δ ≤ 5	-		x
- visuelle	pas de dommage	-		x
Résistance à l'ozone (visuelle)	pas de dommage	-	EN 1844	x
Adhérence parement (N/50 mm)	≥ 50	≥ 50	EN 12316-2	x
5.1.2				
valeur μ	-	-	DIN 52615	110.000
- Résistance chimique :				
La membrane résiste à la plupart des produits, y compris au bitume. Elle ne résiste cependant pas à des produits comme l'essence, le benzène, le pétrole, les solvants organiques, les graisses, huiles, goudrons, détergents, 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.				
5.2 Performances du système				
5.2.1 COMPOSITION COMPLÈTE DE LA TOITURE				
- Pénétration statique			EN 12730	
- sur polystyrène EPS 20	-	-		L25
- sur béton	-	-		L25
- Pénétration dynamique			EN 12691	
- sur polystyrène EPS 20	-	-		I10
5.2.2 ASSEMBLAGES PAR RECOUVREMENT THERMOBOND ET BANDE DE THERMOBOND				
- Résistance au cisaillement (N/50 mm)			EN 12317-2	
- neuf	≥ 200 N/50 mm	≥ 200 N/50 mm		x
- après 28 j de vieillissement à 80°C	Δ ≤ 20 %	-		x
- après 7 j de vieillissement dans de l'eau à 60°C	Δ ≤ 20 %	-		x
- Résistance au pelage (N/50 mm)			EN 12316-2	
- neuf moy.	≥ 25 N/50 mm	≥ 25 N/50 mm		x
min.	≥ 20 N/50 mm	≥ 20 N/50 mm		x
- après vieillissement de 28 j à 80 °C	Δ ≤ 20 %	-		x
- après 7 j de vieillissement dans de l'eau à 60 °C	Δ ≤ 20 %	-		x

5.2.3 ADHÉSION AU SUPPORT			UEAtc § 4.3.3	
Pelage sur béton (N/50 mm)			PUR+	KS 596
- neuf	-	-	16 (57)	(133)
- 28 j 80 °C	$\Delta \leq 50 \%$	-	17 (85)	(255)
Pelage sur PUR bit. (N/50 mm)				
- neuf	-	-	53 (5)	(52)
- 28 j 80 °C	$\Delta \leq 50 \%$	-	3 (8)	(21)
Pelage sur multiplex (N/50 mm)				
- neuf	-	-	58 (45)	(103)
- 28 j 80 °C	$\Delta \leq 50 \%$	-	62 (90)	(260)
Pelage sur membrane APP (N/50 mm)				
- neuf	-	-	15(84)	(151)
- 28 j 80 °C	$\Delta \leq 50 \%$	-	10(62)	(149)
Pelage sur membrane SBS (N/50 mm)				
- neuf	-	-	33	x
- 28 j 80 °C	$\Delta \leq 50 \%$	-	26	x

x Testé et conforme aux critères

5.2.4 RÉSISTANCE À L'ACTION DU VENT	
Les complexes de toiture ci-après (6 x 1.5 m ²) ont été testés avec Superseal ST : fix. mécanique sur tôle d'acier + MW (100 mm)	
- avec SFS (3,2 fix./m ² - Ca = 0,8 et Cd = 1,0)	résiste à 1100 N/fix. (à 1200 N/fix. – ouverture du joint)
- avec ISOTAK Twin Peak (2,44 fix./m ² - Ca = 0,62 et Cd = 0,95)	résiste à 1600 N/fix. (à 1700 N/fix. – déchirure dans la membrane)
Les complexes de toiture ci-après (2 x 2 m ²) ont été testés : collé sur tôle d'acier + PUR bit	
- collé en adhérence totale au PUR+ (400 g/m ²) (joint : Thermobond)	résiste à 5000 Pa (à 5500 Pa : arrachement de la fixation mécanique au droit de l'isolant)
- collé en adhérence totale à la KS 596 (200 g/m ²) (joint : Thermobond)	résiste à 6500 Pa (à 7000 Pa : arrachement de la fixation mécanique au droit de l'isolant)
5.2.5 COMPORTEMENT AU FEU :	
Les complexes de toitures ci-après ont été testés conformément à la NBN ENV 1187-1; (pente de 15 °)	
- rapport d'essai N° 10018 – Université de Gand : acier + PIR + Superseal ST (monocouche – fixation mécanique)	
- rapport d'essai N° 9857 – Université de Gand : bois + PUR + Superseal ST (monocouche – collée au PUR+)	

A G R E M E N T

Décision

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

Vu la demande introduite par la firme TRELLEBORG BUILDING SYSTEMS AB.

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

Vu la convention signée par le fabricant, par laquelle il se soumet au contrôle permanent du respect des conditions de cet agrément.

L'agrément avec certification est délivré à la firme TRELLEBORG BUILDING SYSTEMS AB pour SUPERSEAL S et ST, compte tenu de la description qui précède.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 11 juillet 2007.

Bruxelles, le 12 juillet 2004.

Le Directeur général,

V. MERKEN

Fiche de pose

La fiche de pose ci-dessous comporte un complément d'explication du tableau 1 et mentionne les types de membranes et leur technique de pose en fonction du support, conformément aux exigences incendie, telles que prévues par l'A.R. du 19.12.1997, y compris la modification fixée par l'AR du 04.04.2003. Les codes ont été repris de la NIT 215.

Dénomination du produit : Superseal S et ST

Possibilités de pose : voir tableau ci-dessous + prescriptions de la NIT 215 du CSTC

x : applicable

o : l'application n'est pas prévue dans le cadre du présent agrément

(x) : requiert une étude supplémentaire

Mode de pose	Support										Système d'étanchéité		
	Béton (cellulaire)	Bois	PUR PIR	PF	EPS-SE	MW	EPB	CG	BIT	AR d'application		AR pas d'application	
										Sans lestage	Avec lestage		
	(a)	(b)	(c)	(c)	(c)				(e)				
Pose en indépendance avec lestage													
Monocouche LL	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	Superseal S et ST + (couche de désolidarisation) + lestage	Superseal S et ST + (couche de désolidarisation) + lestage	
Collage en adhérence totale à la colle à froid													
Monocouche TC	x	x	x	0	0	0	0	x	x	Superseal ST (1)	Superseal ST (1) + lestage	Superseal ST (1)	

Fixation mécanique dans le joint

Mode de pose	Support								Système d'étanchéité		
	Plancher de toiture (avec ou sans isolation) (g)					Tôles profilées en acier + isolant			AR d'application		AR pas d'application
	Béton (cellulaire)	Panneaux part. fibrociment	Multiplex	Planches en bois	Plaq. de fibres de bois-ciment	EPS, PUR parementés	MW-EPB	CG	Sans lestage	Avec lestage	
Monocouche MV	(x)	(x)	(x)	(x)	0	x	x	0	Superseal ST vissé uniquement sur PIR avec feuille d'alu (h)	-	Superseal ST vissé (h)

(a) Le béton ou le béton cellulaire doit être sec et comporter le cas échéant un vernis d'adhérence. Pose en adhérence totale uniquement en cas de toiture avec lestage lourd ou sur béton sec, afin de prévenir le cloquage.

(b) Bois (= multiplex, ...) Des bandes indépendantes doivent être posées sur les joints. Le plancher en bois n'est admis que pour une pose LL ou MV.

(c) PUR/PIR/PF/EPS : l'isolant est toujours revêtu d'un parement adapté. En cas d'utilisation d'une colle à froid, il convient de procéder à un examen supplémentaire de compatibilité, de dosage de la colle et du mode de pose.

(e) CG : Les panneaux de verre cellulaire doivent être revêtus d'une membrane V3 collée en adhérence totale au bitume chaud

(g) En cas d'isolation, seul le mode de pose MV entre en considération.

(h) le nombre de vis à appliquer doit résulter d'une étude de l'action du vent, laquelle doit prendre en compte la valeur d'arrachement de la vis.

(1) Avec la colle KS 596 : dosage de 250 à 300 g/m² ; avec PUR+ : dosage de 370 g/m².

Tableau 2a : nombre de fixations mécaniques par m² (n) et, à titre d'exemple, écartement maximum entre les lignes de fixation (b) et écartements maximums (e) en cm pour la fixation de Superseal ST en largeur de lé de 134 cm, sur support en tôle profilée.

Valeur d'arrachement SFS : 575 N
Lé de 134 cm

Classe de force du vent	I : Littoral						II : Zone rurale						III : Zone industrielle ou boisée						IV : Ville						
	≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			
	cp	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e			
Pression dynamique de base du vent (N/m²)																									
Maximum considéré	977																								
Zone courante																									
Support non étanche à l'air																									
- bâtiment fermé	1,3	2,87	124	28	3,43	124	23	2,23	124	36	2,87	124	28	1,86	124	43	2,39	124	33	1,86	124	43	1,95	124	41
- bâtiment ouvert	1,8	3,98	124	20	4,75	57	36	3,09	124	26	3,97	124	20	2,58	124	31	3,30	124	24	2,58	124	31	2,70	124	29
Zone de rive																									
Support non étanche à l'air																									
- bâtiment fermé	2,3	5,08	57	34	6,07	57	28	3,95	124	20	5,08	57	34	3,30	124	24	4,22	57	41	3,29	124	24	3,45	124	23
- bâtiment ouvert	2,8	6,18	57	28	7,39	57	23	4,80	57	36	6,18	57	28	4,01	124	20	5,14	57	34	4,01	124	20	4,20	57	41
Zone de coin																									
Support non étanche à l'air																									
- bâtiment fermé	2,8	6,18	57	28	7,39	57	31	4,80	57	36	6,18	57	28	4,01	57	43	5,14	57	34	4,01	57	43	4,20	57	41
- bâtiment ouvert	3,3	7,29	57	24	8,71	57	20	5,66	57	30	7,28	57	24	4,73	57	37	6,06	57	28	4,72	57	37	4,95	57	35

Exemple : pour un bâtiment fermé de 8 m de hauteur situé au littoral, dans la zone courante de la toiture le nombre de fixations 'n' est calculé comme suit :
 $n = 1,3 \times (1,3 \times 977) / 575 = 2,87$ fixations.

L'écartement entre les fixations est déterminé par : $e = 10000 / (n \times (134 - 10)) = 10000 / (2,87 \times 124) = 28$ cm

Tableau 2b : nombre de fixations mécaniques par m² (n) et, à titre d'exemple, écartement maximum entre les lignes de fixation (b) et écartements maximums (e) en cm pour la fixation de Superseal ST en largeur de lé de 174 cm, sur support en tôle profilée.

Valeur d'arrachement SFS : 575 N
Lé de 174 cm

Classe de force du vent	I : Littoral						II : Zone rurale						III : Zone industrielle ou boisée						IV : Ville							
	≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m				
	cp	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	
Pression dynamique de base du vent (N/m²)																										
Maximum considéré																										
Zone courante																										
Support non étanche à l'air																										
- bâtiment fermé	1,3	2,87	164	21	3,43	77	37	2,23	164	27	2,87	164	21	1,86	164	32	2,39	164	25	1,86	164	32	1,95	164	31	
- bâtiment ouvert	1,8	3,98	77	32	4,75	77	27	3,09	77	42	3,97	77	32	2,58	164	23	3,30	77	39	2,58	164	23	2,70	164	22	
Zone de rive																										
Support non étanche à l'air																										
- bâtiment fermé	2,3	5,08	77	25	6,07	77	21	3,95	77	32	5,08	77	25	3,30	77	39	4,22	77	30	3,29	77	39	3,45	77	37	
- bâtiment ouvert	2,8	6,18	77	20	7,39	54	25	4,80	77	27	6,18	77	21	4,01	77	32	5,14	77	25	4,01	77	32	4,20	77	30	
Zone de coin																										
Support non étanche à l'air																										
- bâtiment fermé	2,8	6,18	54	29	7,39	54	31	4,80	77	27	6,18	54	29	4,01	77	32	5,14	77	25	4,01	77	32	4,20	77	30	
- bâtiment ouvert	3,3	7,29	54	25	8,71	54	21	5,66	77	22	7,28	54	25	4,73	77	27	6,06	77	21	4,72	77	27	4,95	77	26	

Exemple : pour un bâtiment fermé de 8 m de hauteur situé au littoral, dans la zone courante de la toiture le nombre de fixations 'n' est calculé comme suit :

$$n = 1,3 \times (1,3 \times 977) / 575 = 2,87 \text{ fixations.}$$

$$\text{L'écartement entre les fixations est déterminé par : } e = 10000 / (n \times (174 - 10)) = 10000 / (2,87 \times 164) = 21 \text{ cm}$$

Tableau 3a : nombre de fixations mécaniques par m² (n) et, à titre d'exemple, écartement maximum entre les lignes de fixation (b) et écartements maximums (e) en cm pour la fixation de Superseal ST en largeur de lé de 134 cm, sur support en tôle profilée

Valeur d'arrachement d'Isotak : 625 N
Lé de 134 cm

Classe de force du vent	I : Littoral						II : Zone rurale						III : Zone industrielle ou boisée						IV : Ville						
	≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			
	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	
Pression dynamique de base du vent (N/m²)	977			1168			759			976			634			812			633			663			
Maximum considéré	cp	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e
Zone courante																									
Support non étanche à l'air																									
- bâtiment fermé	1,3	2,64	124	30	3,16	124	25	2,05	124	39	2,64	124	30	1,71	124	47	2,20	124	36	1,71	124	47	1,79	124	44
- bâtiment ouvert	1,8	3,66	124	22	4,37	57	40	2,84	124	28	3,65	124	22	2,37	124	33	3,04	124	26	2,37	124	34	2,48	124	32
Zone de rive																									
Support non étanche à l'air-																									
- bâtiment fermé	2,3	4,67	57	37	5,59	57	31	3,63	124	22	4,67	57	37	3,03	124	26	3,88	124	20	3,03	124	26	3,17	124	25
- bâtiment ouvert	2,8	5,69	57	30	6,80	57	25	4,42	57	39	5,68	57	30	3,69	124	21	4,73	57	37	3,69	124	21	3,86	124	20
Zone de coin																									
Support non étanche à l'air																									
- bâtiment fermé	2,8	5,69	57	30	6,80	57	31	4,42	57	39	5,68	57	30	3,69	124	21	4,73	57	37	3,69	124	21	3,86	57	45
- bâtiment ouvert	3,3	6,71	57	26	8,02	57	21	5,21	57	33	6,70	57	26	4,35	57	40	5,57	57	31	4,34	57	40	4,55	57	38

Exemple : pour un bâtiment fermé de 8 m de hauteur situé au littoral, dans la zone courante de la toiture le nombre de fixations 'n' est calculé comme suit :
 $n = 1,3 \times (1,3 \times 977) / 625 = 2,64$ fixations.

L'écartement entre les fixations est déterminé par : $e = 10000 / (n \times (134 - 10)) = 10000 / (2,64 \times 124) = 30$ cm

Tableau 3b : nombre de fixations mécaniques par m² (n) et, à titre d'exemple, écartement maximum entre les lignes de fixation (b) et écartements maximums (e) en cm pour la fixation de Superseal ST en largeur de lé de 174 cm, sur support en tôle profilée.

Valeur d'arrachement d'Isotak 625 N
Lé de 174 cm

Classe de force du vent	I : Littoral						II : Zone rurale						III : Zone industrielle ou boisée						IV : Ville							
	≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m			≤ 8 m			≤ 20 m				
	cp	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n	b	e	
Pression dynamique de base du vent (N/m²)																										
Maximum considéré																										
Zone courante																										
Support non étanche à l'air																										
- bâtiment fermé	1,3	2,64	164	23	3,16	77	41	2,05	164	29	2,64	164	23	1,71	164	35	2,20	164	27	1,71	164	35	1,79	164	34	
- bâtiment ouvert	1,8	3,66	77	35	4,37	77	29	2,84	164	21	3,65	77	35	2,37	164	25	3,04	164	20	2,37	164	25	2,48	164	24	
Zone de rive																										
Support non étanche à l'air																										
- bâtiment fermé	2,3	4,67	77	27	5,59	77	23	3,63	77	35	4,67	77	27	3,03	164	20	3,88	77	33	3,03	164	20	3,17	77	40	
- bâtiment ouvert	2,8	5,69	77	22	6,80	54	27	4,42	77	29	5,68	77	22	3,69	77	35	4,73	77	27	3,69	77	35	3,86	77	33	
Zone de coin																										
Support non étanche à l'air																										
- bâtiment fermé	2,8	5,69	54	32	6,80	54	31	4,42	77	29	5,68	54	32	3,69	77	35	4,73	77	27	3,69	77	35	3,86	77	33	
- bâtiment ouvert	3,3	6,71	54	27	8,02	54	23	5,21	77	24	6,70	54	27	4,35	77	29	5,57	77	23	4,34	77	29	4,55	77	28	

Exemple : pour un bâtiment fermé de 8 m de hauteur situé au littoral, dans la zone courante de la toiture le nombre de fixations 'n' est calculé comme suit :

$$n = 1,3 \times (1,3 \times 977) / 625 = 2,64 \text{ fixations.}$$

$$\text{L'écartement entre les fixations est déterminé par : } e = 10000 / (n \times (174 - 10)) = 10000 / (2,64 \times 164) = 23 \text{ cm}$$