

Agrément Technique ATG avec Certification**ATG 2739**

**SYSTÈME D'ISOLATION
EXTÉRIEURE DE FAÇADES AVEC
ENDUIT DE FINITION**

ETICS**STOTHERM MINERAL**

Valable du 21/03/2016
au 20/03/2021

Opérateur d'agrément et de certification

**BCCA**

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

Titulaire d'agrément :

STO S.A.
Z.5 Mollem 43
1730 Asse
Tél. : +32 2 453 0110
Fax. : +32 2 453 03 01
Site Internet : www.sto.be
Courriel : info.be@sto.com

1 Objectif et portée de l'agrément technique

Cet agrément technique concerne une évaluation favorable de ce système pour une application déterminée par l'opérateur d'agrément indépendant désigné par l'UBAtc asbl, BCCA.

Le résultat de l'examen d'agrément de la production et l'évaluation des résultats ont été fixés dans cette déclaration d'aptitude à l'emploi. Ce texte identifie les composants appliqués dans le système et détermine les performances à prévoir, moyennant une mise en œuvre, une utilisation et une maintenance du système réalisées conformément à ce qui est exposé dans cette déclaration d'aptitude à l'emploi.

L'agrément technique est accompagné d'un suivi régulier et d'une adaptation aux progrès de la technique lorsque ces modifications sont pertinentes. Ce suivi régulier s'inscrit dans le cadre de l'évaluation continue effectuée par l'opérateur de certification, BCCA.

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 les produits commercialisés atteignent les performances décrites dans l'agrément.

Ce suivi, assuré par un tiers indépendant, est essentiel pour la confiance dans la conformité du produit à cet agrément technique. Il est confié à l'opérateur de certification désigné par l'UBAtc, BCCA.

Le caractère suivi des contrôles et l'interprétation statistique des résultats de contrôle permettent à la surveillance de la qualité du titulaire d'agrément et à la certification d'atteindre un niveau de fiabilité élevé.

L'agrément et la certification de la conformité à l'agrément sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité de la mise en œuvre aux dispositions du cahier des charges.

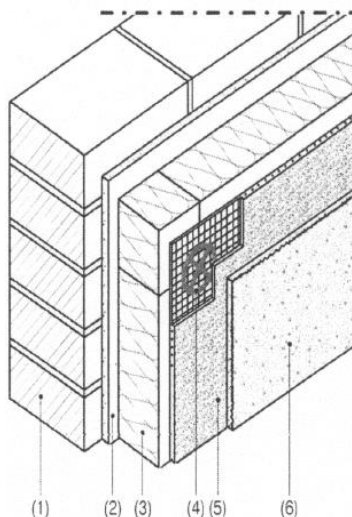
2 Informations concernant les performances du système et des composants reprises dans cette déclaration d'aptitude à l'emploi

À la demande du titulaire d'agrément, les performances ci-après ont été examinées par l'opérateur d'agrément et de certification dans le cadre de la procédure d'agrément.

Le titulaire d'agrément est tenu de respecter les résultats de l'examen repris dans cette déclaration d'aptitude à l'emploi pour déterminer les performances de composant et de système utilisées pour la commercialisation. Au besoin, il doit les adapter. Faute d'initiative du titulaire à cet égard, l'UBAtc asbl ou l'opérateur peut prendre une initiative.

Le système décrit dans cette déclaration d'aptitude à l'emploi doit être mis en œuvre par des entreprises de pose spécialisées conformément à la description présentée.





1. Support
2. Mortier-colle
3. Isolant
4. Ancrage
5. Enduit de fond avec tissu d'armature
6. Couche primaire et enduit de finition

3 Objet

Cet agrément technique concerne un système d'isolation extérieure de façades destiné au bardage des murs présents du côté exposé au climat extérieur. Outre l'isolation thermique, le système offre la possibilité d'améliorer d'autres performances du mur, comme l'isolation acoustique, l'étanchéité à la pluie et à l'air, la sécurité incendie, l'esthétique, ...

Ce système d'isolation extérieure de façades présente la composition suivante :

- Un système d'enduit constitué d'un enduit de fond à couche d'armature et d'un enduit de finition appliqué in situ sur l'isolant ;
- Un isolant fabriqué en usine, fixé au mur par collage, au moyen d'ancrages et d'un collage supplémentaire ou au moyen de profilés et d'un collage supplémentaire.

Le système ETICS, appliqué avec les composants auxiliaires conformément aux directives de mise en œuvre du fabricant et à la Note d'information technique « Enduit sur isolations », se compose comme décrit au Tableau 1.

Tableau 1 – Composition du système ETICS

Mode de fixation au support	Par collage	Par fixation au moyen d'ancrages avec collage supplémentaire
Mortier-colle	Sto Levell Uni Sto Baukleber Sto Levell FT	
Produit isolant (laine minérale)	Sto-Isolant LR Speedlamelle II	Sto-Isolant LR 035 Sto-Isolant LR 040
Enduit de fond	StoLevell Uni / StoLevell FT	
Ancrage	–	Sto-Cheville Thermo II UEZ 8/60 Sto-Cheville à frapper UEZ-SK 8/60
Tissu d'armature standard	Sto-Fibre de verre	
Tissu d'armature spécial	Sto-Fibre AES – Sto-Fibre de verre Renfort	
Couche intermédiaire (*)	StoPrep Miral / Sto-Putzgrund	
StoLevell Uni + Enduits de finition / Enduits décoratifs (**)	StoStrukturputz K/R StoMiral K/R/MP StoSil K/R/MP StoSilco K/R/MP Stolit K/R/MP StoLotusan K/MP	
StoLevell FT + Enduits de finition / Enduits décoratifs (**)	StoSilco K/R/MP Stolit K/R/MP StoLotusan K/MP	
(*) : StoPrep Miral : à utiliser avec StoStrukturputz, StoMiral et StoSil StoPutzgrund : à utiliser avec StoSilco, Stolit et StoLotusan		
(**) : K : structure grattée R : structure ribbée MP : structure libre En dehors de la qualité standard des enduits de finition mis en œuvre à des températures comprises entre 5 °C et 30 °C, StoLotusan, StoSilco et Stolit sont également disponibles en « variante QS ». Ces produits peuvent être mis en œuvre à des températures comprises entre 1 °C et 10 °C (maximum 15 °C).		

L'enduit de fond et les enduits de finition sont également livrables comme variante QS (Quick Set). Ces produits peuvent être mis en œuvre à des températures comprises entre 1 °C et 10 °C (maximum 15 °C) et une humidité relative de l'air jusqu'à 95 %.



4 Application

Ce système ETICS convient pour des façades à revêtir d'un produit isolant sur lequel un système d'enduit est appliqué.

Ce système ETICS est destiné à être appliqué sur des murs extérieurs en construction neuve et en rénovation et sur des surfaces horizontales et inclinées non exposées à la pluie :

- Béton lourd et léger (NBN EN 206-1) sous marquage Benor ;
- Éléments préfabriqués en béton ;
- Maçonnerie cimentée ou non (NBN EN 771) : briques, pierre silico-calcaire, blocs de béton, éléments en béton cellulaire autoclavé ;
- Revêtements minéraux (carreaux, pierre naturelle).

L'aptitude du système ETICS sur d'autres supports (bois, métal) n'est pas évaluée dans cet ATG.

Pour autant que les exigences suivantes soient satisfaites :

- pente : 0° (verticale) à -15° (en surplomb) et 90° (horizontale, au-dessus de la tête, protégée) ;
- étanchéité à l'air de classe L1 ou supérieure ; le système ETICS n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'air de la structure ;
- Classes de climat intérieur I, II et III En cas de classe de climat intérieur IV (bâtiments à production d'humidité élevée), il convient de réaliser une étude hygrothermique afin d'évaluer le risque de condensation interne.
- Le système débute au minimum 30 cm au-dessus du niveau du sol.

5 Identification des composants du système commercialisés par le titulaire d'agrément

5.1 Portée

Les composants suivants sont commercialisés par le titulaire d'agrément ou le distributeur belge et sont certifiés par l'opérateur de certification conformément au schéma de certification de produit 5 de la NBN EN ISO/IEC 17067.

5.2 Mortier-colle

Tableau 2 – Mortier-colle

Produit	StoLevell Uni	Sto-Baukleber	StoLevell FT
Nature du liant	Minéral	Minéral	Minéral
Conditionnement (kg)	25	25	25
Litres d'eau par emballage (l)	6,3	5,5	6,0
Masse volumique apparente (kg/dm³)	1300	1400	1400
Consommation (kg/m²)	4 – 7	4 – 7	4 – 7
Temps de repos avant l'utilisation (min)	3	3	3
Temps ouvert (20 °C / 50 % H.R.) (NBN EN 1346) (min)	60	60	60
Durée de séchage (20 °C / 50 % H.R.) (jours)	Env. 24 / mm d'épaisseur	Env. 24 / mm d'épaisseur	Env. 24 / mm d'épaisseur
Informations disponibles sur l'emballage pour l'identification du produit	Oui	Oui	Oui

5.3 Produit isolant

MW-EN 13162:2013.

Tableau 3 – Isolant

Produit	Sto-Isolant LR Speedlamelle II	Sto-Isolant LR 03 5	Sto-Isolant LR 04 0
Classe de réaction au feu (NBN EN 13501-1)	A1	A1	A1
Densité apparente (NBN EN 1602)	$80 \leq \delta_a \leq 150$	$90 \leq \delta_a \leq 150$	$120 \leq \delta_a \leq 150$
Conductivité thermique λ_D (NBN EN 12939) (W/m.K)	0,040	0,034	0,039
Épaisseur (*) (NBN EN 823) (mm)	40 – 300 ± 3	40 – 300 ± 3	40 – 300 ± 3
Longueur et largeur (NBN EN 822) (mm)	200 x 1200 ± 2	625 x 800 ± 2	625 x 800 ± 2
Équerrage (*) (NBN EN 824) (mm/m)	≤ 2,0	≤ 2,0	± 2,0
Équerrage sur l'épaisseur (*) (NBN EN 824) (mm)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
Planéité (NBN EN 825) (mm/m)	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Stabilité dimensionnelle (23°C / 48h) (NBN EN 1603) (%)	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Stabilité dimensionnelle (70 °C / 90 % H.R. / 48 h) (NBN EN 1604) (%)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
Absorption d'eau par immersion partielle (NBN EN 1609) (kg/m²)	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0
Valeur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ (NBN EN 12086) (-)	1	1	1
Résistance à la traction perpendiculaire à la surface (NBN EN 1607) (kPa)			
Sec	≥ 80	≥ 5	≥ 14
Humide	≥ 40	≥ 3	≥ 7
Résistance au cisaillement f_{ck} (NBN EN 12090) (N/mm²)	$20 \leq f_{ck} \leq 100$	$6 \leq f_{ck} \leq 100$	$20 \leq f_{ck} \leq 100$
Module de cisaillement G_m (NBN EN 12090) (N/mm²)	$1,0 \leq G_m \leq 2,0$	$0,3 \leq G_m \leq 2,0$	$1,0 \leq G_m \leq 2,0$

(*) : en fonction du support et du type d'isolant

Épaisseurs de 20 et 30 mm disponibles sur demande.



5.4 Ancrages

Tableau 4 – Ancrages

Ancrage	Sto-Cheville Thermo II UEZ 8/60	Sto-Cheville à frapper UEZ-SK 8/60
Numéro d'ETA (ETAG 004)	04/0023	11/0192
Catégorie d'application (ETAG 014)	A, B, C, D, E	A, B, C, D, E
Coefficient de déperdition thermique χ (W/K)		
montage à fleur	0,002	0,001
montage noyé	0,001	0,001
Valeur caractéristique (kN) :		
Béton (NBN EN 206) C12/15	1,5	0,9
Béton (NBN EN 206) C20/25	1,5	0,9
Brique (NBN EN 771-1)	1,5	0,9
Pierre silico-calcaire (NBN EN 106)	1,5	0,9
Béton léger (NBN EN 771-3)	0,6	0,9
Brique creuse (NBN EN 771-1)	1,2	0,75
Pierre silico-calcaire creuse (NBN EN 771-2)	1,5	0,9
Béton cellulaire (NBN EN 771-4)	0,75	0,5
Profondeur d'ancrage (mm)	A, B, C, D : ≥ 25 mm E : ≥ 65 mm	A, B, C : ≥ 25 mm D, E : ≥ 45 mm
Épaisseur maximum de l'isolant : (mm) (*)		
montage à fleur	400	260
montage noyé	420	280
Épaisseur minimum de l'isolant : (*)		
montage à fleur	80	80
montage noyé	40	40
Diamètre (mm)	8	8
Diamètre de la plaquette de répartition (mm)	60	60
Rigidité de la rosace de l'ancrage (diamètre : 60 mm) (kN/mm)	0,6	0,6
Diamètre de préforage (mm)	8	8
Profondeur de préforage (mm)		
montage à fleur	A, B, C, D : ≥ 35 E : ≥ 75	A, B, C : ≥ 50 D, E : ≥ 55
montage noyé	A, B, C, D : ≥ 50 E : ≥ 90	A, B, C : ≥ 50 D, E : ≥ 80
Nombre par boîte	100	100/200
Informations disponibles sur l'emballage pour l'identification du produit	Oui	Oui
Couleur de la cheville	Blanc / gris	Blanc / gris
Couleur de la tête de frappe	–	Jaune/beige
(*) : en fonction du support et du type d'isolant		

On appliquera aux valeurs caractéristiques un coefficient de sécurité (γ_M) de 2.

Sto-Isolant RW Speedlamelle II, toujours combiné à Sto-Rosace de cheville 140 mm

5.5 Enduit de fond

Tableau 5 – Enduit de fond

Produit	StoLevel Uni	StoLevel FT
Nature du liant	Minéral	Minéral
Conditionnement (kg)	25	25
Litres d'eau par emballage (l)	6,3	6,0
Masse volumique apparente (kg/dm³)	1300	1400
Consommation enduit de fond (kg/m²)	4 – 6	4 – 6
Temps de repos avant l'utilisation (min)	3	3
Temps ouvert (20 °C / 50 % H.R.) (NBN EN 1346) (min)	60	60
Durée de séchage (20 °C / 50 % H.R.) (jours)	Env. 1 jour/mm d'épaisseur	Env. 1 jour/mm d'épaisseur
Épaisseur de couche minimum de l'enduit de fond (mm)	5 – 4	5 – 4

5.6 Tissu d'armature

Tableau 6 – Treillis d'armature

Treillis d'armature	Sto-Fibre de verre	Sto-Fibre de verre Renfort	Sto-Fibre AES
Nature	Fibre de verre	Fibre de verre	Fibre de verre
Masse surfacique (g/m²)	Env. 155	Env. 490	Env. 165
Maillage (mm x mm)	6,0 x 6,0 4,0 x 4,0	7,5 x 7,5	4,0 x 4,0
Résistance à la traction longitudinale et transversale (N/50 mm)	≥ 1750	≥ 4500	≥ 1750
Résistance à la traction après vieillissement (28 j. dans une solution de NaOH) (%)	≥ 50	≥ 50	≥ 50
Couleur	Blanc/jaune	Blanc	Noir

5.7 Couches primaires

Tableau 7 – Couches primaires

Couche intermédiaire	StoPrep Miral	Sto-Putzgrund
Nature du liant	Silicate de soude	Copolymère acrylique
Conditionnement (kg)	25	7 ; 16 ; 23
Consommation (kg/dm³)	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4
Durée de séchage (20 °C / 65 % H.R.) (heure(s))	12	12
Informations disponibles sur l'emballage pour l'identification du produit	Oui	Oui



Tableau 8 – Enduits de finition

Couche de finition	Enduits de finition minéraux							Enduits de finition à base de résine synthétique							
	Sto-Strukturputz	Sto-Miral			StoSil			StoSilco			Stolit			StoLotusan	
	K/R	K/R/MP			K/R/MP			K/R/MP			K/R/MP			K/MP	
Nature du liant	Minéral	Minéral			Silicate			Résine silicone			Résine acrylate			Silicone	
Conditionnement (kg)	25	25			25			25			25			25	
Densité (g/cm³)	1,3	1,3 – 1,5			1,7 – 1,9			1,7 – 1,9			1,7 – 1,9			1,7 – 1,9	
Quantité d'eau par emballage (l)	6,6 – 7	6.6 – 7,1			Prêt à l'emploi			Prêt à l'emploi			Prêt à l'emploi			Prêt à l'emploi	
Granulométrie (*)	Consommation (kg/m²)														
	K/R	K	R	MP	K	R	MP	K	R	MP	K	R	MP	K	MP
1	–	1,6	–	1,5	2,2	–	1,5	2,0	–	1,5	1,8	–	1,5	2,0	1,5
1,5	1,9	1,8	1,8	–	2,4	2,4	–	2,4	2,2	–	2,4	2,2	–	2,4	–
2	2,5	2,4	2,4	–	3,0	3,0	–	3,0	2,7	–	3,0	2,7	–	3,0	–
3	2,9	2,7	2,8	4,0	4,3	3,9	4,0	4,3	3,5	4,0	4,3	3,5	4,0	4,3	4,0
Délai de mise en œuvre (heures)	≤ 8	≤ 8			≤ 8			≤ 8			≤ 8			≤ 8	
Durée de séchage (20 °C / 65 % H.R.) (heure(s))	24 – 72	24 – 72			24 – 72			14			14			14	
Recouvrable (jours)	1 – 3	1 – 3			1 – 3			1 – 3			1 – 3			1 – 3	
(*) : Autres granulométries sur demande															

(*) : Autres granulométries sur demande

6 Identification d'autres composants du système (composants auxiliaires)

6.1 Portée

Les composants mentionnés ci-après sont présentés sous la responsabilité du titulaire d'agrément ou sont commercialisés par son distributeur belge, mais n'ont pas été examinés dans le cadre de l'examen d'agrément et ne sont pas non plus certifiés par l'opérateur de certification selon le schéma de certification de produit 5 de la NBN EN ISO/IEC 17067.

6.2 Composants commercialisés ou proposés sur le marché par le titulaire d'agrément

Il s'agit des composants suivants, qui complètent le système d'isolation extérieure de façades :

Sto-Bande comprimée Lento : bande compressible imprégnée présentant une largeur de 10, 15 ou 20 mm et une épaisseur utile comprise entre 2 et 18 mm

Sto-Profil d'arrêt Bravo : 3D - profilé de raccord de fenêtre en PVC avec tissu, bande d'étanchéité et film de protection

Sto- Profil d'arrêt Supra : 3D - profilé de raccord de fenêtre en PVC avec tissu, bande d'étanchéité et film de protection

Sto- Profil d'arrêt Pico : 1D - profilé de raccord de fenêtre en PVC avec tissu, bande d'étanchéité et film de protection

Sto- Profil d'arrêt: profilé d'arrêt en PVC avec tissu

Sto- Profil d'arrêt Expert : 2D - profilé de raccord de fenêtre en PVC avec tissu, bande d'étanchéité et film de protection

Sto-Treillis d'angle : tissu d'angle préformé

Sto- Treillis d'angle au rouleau en rouleau : tissu d'angle préformé en rouleau

Sto-Profil Goutte d'eau : profilé casse-gouttes en PVC avec tissu

Sto-Profil de rive couvre-mur : profilé de rive de toiture en PVC avec tissu pour le raccordement à la rive de toiture

Sto-Profil de passage : profilé en PVC avec tissu pour le raccordement à la couverture de toiture

Sto-Profil de socle Alu : profilé de socle en aluminium
Sto-Profil de Clips Perfect 3/6 mm : profilé clipsé en PVC pour profilés de socle en aluminium

Sto-Profil de départ PH-AL : profilé en L en aluminium soutenant les panneaux isolants

Sto-Profil de départ PH-K : profilé en L en PVC soutenant les panneaux isolants

Sto- Profil de socle PH-A : profilé de socle auto-adhésif en PVC avec tissu intégré

Sto-Profil de socle PH : profilé de socle en PVC avec tissu intégré

Sto-Cale

Sto-Clips de jonction pour profils de socle/départ

Sto-Appui fenêtre

Accessoires Sto Alu pour raccords perpendiculaires : petit bac, pièce de raccord et plaquette

Sto-Rosace de cheville comme aide pour des chevilles et chevilles à disque

Sto-Chevilles à visser : pour la fixation de profilés (de socle)

Sto-Chevilles à frapper : pour la fixation de profilés (de socle)

Sto-Profil de dilatation : profilé de dilatation avec solins intégrés et tissu de différentes formes

Sto- Mousse PUR Pistolable SE : pour remplir de mousse des joints et des raccords ouverts entre les panneaux isolants

Sto-Nettoyant Pistolet Mousse PUR

Sto-Fix éléments : accessoires (isolants) pour la fixation d'objets légers à lourds

Sto-Thermo Rondelle et tige : accessoires prévenant la formation de ponts thermiques au droit des chevilles

Sto-Isolant PSE 30 SE 035 : panneau isolant à densité élevée pour soubassement

Sto-Flexyl : mortier-colle et mortier d'armature pour soubassement à résistance accrue à la compression et à l'humidité

Sto-Prim Activ, StoPlex W, StoPrim Micro, Sto-Putzgrund, StoPrep Contact, Sto-Steinpaste : primaire pour supports poreux ou pulvérulents, primaire d'adhérence

Sto-Peintures de Façades à base d'acrylate, de résine de silicone et de silicate

Sto-Bouchon d'ancrage



StoAdditiv-WE : additif accélérant la prise des enduits décoratifs Stolit et Stosilco
 StoSuperlit : enduit décoratif, notamment pour soubassement
 Sto-Deco Profils : éléments décoratifs
 Sto-Fungex : produit désinfectant contre les algues et les moisissures
 Sto-Colle dispersion : colle en dispersion pour supports en bois
 Sto-Multicleaner : produit nettoyant pour façades

7 Marquage ATG

Le titulaire de l'ATG a le droit d'apposer le logo ATG, avec mention du numéro d'ATG sur l'emballage de l'enduit de fond et sur les documents qui l'accompagnent.

8 Installateurs agréés

Le titulaire de l'ATG assure la formation des installateurs par le biais de formations spécialisées et leur délivre une attestation conformément à la formation reçue.

Les performances mentionnées dans ce texte d'agrément ne peuvent être utilisées que lorsque les travaux ont été réalisés par un installateur formé par le titulaire de l'ATG.

9 Mise en œuvre

S'agissant de la mise en œuvre, nous renvoyons aux directives de mise en œuvre du titulaire de l'ATG. Ces directives font l'objet d'un suivi dans le cadre de la certification.

10 Performances

10.1 Sécurité au feu du système d'isolation thermique extérieure de façades

La classe de réaction au feu est déterminée conformément à la NBN EN 13501-1.

Tableau 9 – Classe de réaction au feu

	Critère UBAtc	Classe de réaction au feu
Enduit de fond + tous les enduits de finition	A1 - F	A2-s1,d0

Cette classification est basée sur les essais suivants :

- NBN EN 13823 (SBI) où le système est appliqué sur une plaque de silicate de calcium (A2-s1,d0) ;
- NBN EN ISO 1716.

Une couche de treillis d'armature a été appliquée (sans recouvrement).

Aucun ancrage n'a été appliqué, ceux-ci n'influençant pas le résultat.

10.2 Étanchéité à l'eau

Le système ETICS est étanche aux pluies battantes jusqu'à 900 Pa lorsque le coefficient d'absorption d'eau capillaire de l'enduit de fond et/ou du système d'enduit est inférieur ou égal à 0,5 kg/m².h^{0,5} et que le système ETICS est conforme au § 10.3.

Tableau 10 – Absorption d'eau

	Critère UBAtc (kg/m ² .h ^{0,5})	Coefficient d'absorption d'eau capillaire (kg/m ² .h ^{0,5})
Enduit de fond +		
StoStrukturputz		≤ 0,2
StoSil		≤ 0,2
StoMiral		≤ 0,2
Stolit	≤ 0,5	≤ 0,05
StoSilco		≤ 0,05
StoLotusan		≤ 0,05

10.3 Résistance à des cycles de chaleur-pluie suivis de cycles de gel-dégel

La résistance du système d'isolation extérieure de façades aux cycles de chaleur-pluie suivis de cycles gel-dégel a été déterminée conformément au prNBN B62-400 (transposition de la méthode d'essai BA-521-1 de l'UBAtc).

Tableau 11 Résistance à des cycles de chaleur-pluie suivis de cycles de gel-dégel

Propriété	Critères	Résultat
	Pas de cloquage ni de pelage de l'enduit final.	Conforme
Évaluation visuelle	Pas de rupture ni de fissuration au droit des joints entre les panneaux isolants ou les profilés et l'isolant.	Conforme
	Pas de décollement de l'enduit	Conforme
	Pas de fissures de nature à permettre l'infiltration d'eau dans l'isolant	Conforme
Adhérence à l'isolant	> 0,08 N/mm ² (1) ou rupture dans l'isolant, avec restriction du domaine d'application en fonction de l'exposition aux effets du vent (2)	≥ 0,08 N/mm ²
Sto-Isolant Speedlamelle II		Rupture dans l'isolation 0,014 N/mm ²
Sto-Isolant RW035 Sto-Isolant RW040		
Adhérence entre l'enduit de fond et l'enduit de finition	≥ 0,25 MPa	Conforme
Résistance aux chocs de corps durs	Pas de diminution de classe	Conforme
(1) : valeur moyenne de 5 essais pour lesquels 1 valeur > 0,06 MPa est admise.		
(2) : voir le prNBN B 62-400		

10.4 Résistance aux chocs de corps durs

Les systèmes d'isolation extérieure de façades doivent être suffisamment résistants aux chocs de petits objets durs.

La résistance à l'impact est déterminée par un impact de 10 J et 3 J conformément à la NBN ISO 7892 et par un essai de perforation supplémentaire pour systèmes d'enduit minces (≤ 6 mm).



Tableau 12 – Classe de résistance à l'impact

	Critère UBA1c	Sto-Fibre de verre	Sto-Fibre de verre Renfort	Sto-Fibre AES
Enduit de fond + enduits de finition	Classe I, II ou III	Classe II	Classe II	Classe II
Enduit de fond + Stolit		Classe II	Classe I	Classe II
Classe I : Zone facilement accessible au public, située au rez-de-chaussée et sensible à des chocs d'un corps dur, mais non soumise à un usage anormalement brutal.				
Classe II : Zone exposée à des impacts relativement lourds (objets lancés ou chocs), mais située soit sur un lieu public où la hauteur du système limite l'ampleur de l'impact, soit à un niveau inférieur où l'accès au bâtiment est limité à des personnes soigneuses.				

10.5 Résistance aux chocs de corps mous

La résistance à l'impact d'un corps mou n'a pas été établie.

10.6 Perméabilité à la vapeur d'eau

Le système d'enduit doit être suffisamment perméable à la vapeur d'eau ($s_d \leq 1$ m) pour éviter l'accumulation d'humidité dans le système d'enduit.

Tableau 13 – Valeur s_d du système d'enduit

	Critère UBAtc	Épaisseur de couche d'air équivalente (s_d)
		(m)
Enduit de fond + StoStrukturputz	$s_d \leq 1$ m	$\leq 0,2$ m
StoSil		$\leq 0,2$ m
StoMiral		$\leq 0,2$ m
Stolit		$\leq 0,4$ m
StoSilco		$\leq 0,4$ m
StoLotusan		$\leq 0,4$ m

10.7 Résistance à l'action du vent (NBN EN 1991-1-4)

La valeur de calcul maximale pour l'action du vent s'établit à 2000 Pa.

10.7.1 Fixation au moyen d'ancrages avec collage supplémentaire

La valeur de calcul maximale pour l'action du vent dépend du nombre d'ancrages par mètre carré, du type de panneau isolant et de la pose des ancres. L'épaisseur minimale de l'isolant s'établit à 40 mm. L'épaisseur maximale de l'isolant est limitée à la longueur maximale de l'ancrage (voir le § 5.4).

Tableau 14 – Valeur de calcul en kN par ancrage

	Sto-Isolant RW Speedlamelle II	Sto-Isolant RW 035 Sto-Isolant RW 040
Diamètre de la rosace d'ancrage	140 mm	60 – 90 mm
Ancrage à la surface du panneau (*)	0,220 kN	0,160 kN
Ancrage dans les raccords entre panneaux	0,190 kN	0,130 kN
(*) : Distance ≥ 150 mm du bord du panneau		

À cet égard, on tient compte d'un facteur de sécurité (γ_M) de 2,5 pour les propriétés du panneau isolant.

Le calcul de la valeur d'arrachement de l'ancrage s'effectue conformément à l'ETA de l'ancrage.

Il convient de procéder à un collage supplémentaire sur au moins 40 % de la surface selon la méthode du collage des bords et par bandes.

10.7.2 Fixation par collage – Sto-Isolant RW Speedlamelle II

Cette méthode de fixation n'est possible que lorsque l'adhérence du mortier-colle au support s'établit au moins à 0,25 N/mm² et l'adhérence à l'isolant à 0,08 N/mm².

En cas d'irrégularités du support inférieures à 10 mm/2 m, on pourra appliquer la méthode de collage à la spatule dentelée. À cet égard, le mortier-colle sera appliqué sur toute la surface du panneau isolant.

En cas d'irrégularités supérieures, on procèdera à un collage des bords et par bandes de sorte à atteindre un collage d'au moins 40 % de la surface.

10.8 Calcul du coefficient de transmission thermique de la paroi isolée

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

Le coefficient de transmission thermique global de la paroi sur laquelle le système ETICS est appliqué est calculé comme suit :

$$U = U_c + \Delta U_f + \Delta U_{cor} \text{ (W/m}^2\text{.K)}$$

Avec :

- U : calcul du coefficient de transmission thermique de la paroi isolée
- U_c : calcul du coefficient de transmission thermique de la paroi isolée sans nœuds constructifs, déterminé comme suit :

$$U_c = 1/R_T$$

$$R_T = \Sigma R_i + R_{isol-ETICS} + R_{se} + R_{si}$$

Avec :

- R_T : résistance thermique totale de la paroi (m².K/W)
- $R_{isol-ETICS}$: résistance thermique de l'isolant ETICS
- ΣR_i : résistance thermique des autres couches
- R_{se} : résistance à la transmission thermique de la surface extérieure = 0,04
- R_{si} : résistance à la transmission thermique de la surface intérieure = 0,13

Remarque 1 :

La résistance thermique du système d'enduit R_{enduit} s'établit à 0,02 m².K/W

Remarque 2 :

En cas de fixation avec des profilés, les valeurs U et R_{tot} doivent prendre en compte les pertes dues à la transmission thermique linéaire des profilés (éventuellement par calcul).

$$U = \Sigma_i l_i$$

Avec :

- o i : coefficient de transmission thermique linéaire du profilé
- o l_i : longueur du profilé par m²
- ΔU_f : majoration pour la fixation au moyen d'ancrages à travers la couche d'isolation



$$\Delta U_f = a_f \cdot n_f \cdot \chi_p$$

Avec :

- a_f : facteur de correction
 - o $a_f = 0,8$ quand l'ancrage traverse complètement la couche d'isolation
 - o $a_f = 0,8 \times d_1/d_0$ en cas d'ancrage noyé dans l'isolation (voir la fig. D.1 NBN EN ISO 6946:2007)
 - o d_0 : épaisseur totale de l'isolation
 - o d_1 : longueur de l'ancrage traversant l'isolation
 - o n_f : nombre de fixations mécaniques par m²
 - o χ_p : coefficient ponctuel de transmission thermique de l'ancrage (W/K)
- ΔU_{cor} : facteur de correction pour les tolérances dimensionnelles et de pose du système ETICS :

$\Delta U_{cor} = 0 \text{ W/m}^2\text{.K}$ conformément aux documents de référence régionaux en matière de transmission thermique

$\Delta U_{cor} = 1/(R_{tot}-R_{cor}) - 1/R_{tot}$ conformément à la NBN B 62-002

Avec : $R_{cor} = 0,1 \text{ m}^2\text{.K/W}$ conformément à la NBN B 62-002 (réduction de la résistance thermique totale d'un élément de construction en raison des tolérances de pose)

Tableau 15 – R_{isol} en fonction de l'épaisseur de l'isolant

Épaisseur	Sto-Isolant LR Speedlamell e II $\lambda_D : 0,040 \text{ W/m.K}$	Sto-isolant LR 035 $\lambda_D : 0,034 \text{ W/m.K}$	Sto-isolant LR 040 $\lambda_D : 0,039 \text{ W/m.K}$
(mm)	(m ² .K/W)	(m ² .K/W)	(m ² .K/W)
40	1.00	1,20	1.05
60	1,50	1,75	1.55
80	2.00	2,35	2.05
100	2,50	2,95	2.55
120	3.00	2,55	3.10
140	3,50	4,10	3.60
160	4.00	4,70	4.10
180	4,50	5,30	4.60
200	5.00	5,90	5.15
220	5,50	6,45	5.65
240	6.00	7,05	7.20
260	6,50	7,65	7.70
280	7.00	8,25	8.20
300	7,50	8,80	8.70

11 Conditions

- A. Le présent agrément technique se rapporte exclusivement au système 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 système 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 d'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 à l'UBAtc, à l'opérateur d'agrément et à l'opérateur de certification. 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 système. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du système, tel que décrit dans l'agrément technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- G. Les droits de propriété intellectuelle concernant l'agrément technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc.
- H. Les références à l'agrément technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 2739) 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 11.





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) inscrite 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).



Cet 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 « PARACHÈVEMENT », accordé le 13 août 2015.

Par ailleurs, l'opérateur de certification, BCCA, confirme 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 : 21 mars 2016.

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

Pour l'opérateur d'agrément et de certification

Peter Wouters, directeur

Benny De Blaere, directeur général

Cet agrément technique reste valable, à condition que le système, 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.

