

Agrément Technique ATG avec Certification



ATG 2921

**SYSTÈMES DE REVÊTEMENT DE
FAÇADE**

Systemes dans lesquels l'enduit
est appliqué sur la couche
d'isolation

ETICS

BAUMIT OPEN

Valable du 26/09/2018
au 25/09/2023

Opérateur d'agrément et de certification

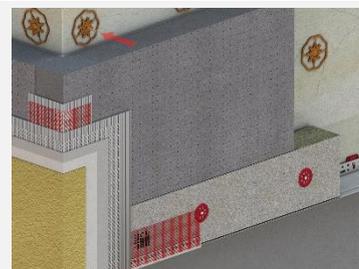


BCCA

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

Titulaire d'agrément :

Baumit GmbH
Reckenberg 12
87541 Bad Hindelang
Allemagne
Tél. : +49 8324 921 0
Fax. : +49 8324 921 470
Site Internet : www.baumit.de
Courriel : info@baumit.com



1 Objectif et portée de l'Agrément Technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du système (tel que décrit ci-dessous) par un Opérateur d'Agrément indépendant désigné par l'UBAtc, BCCA, pour l'application mentionnée dans cet Agrément Technique.

L'Agrément Technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du système en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du système et fiabilité de la production.

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

Pour que l'Agrément Technique puisse être maintenu, le Titulaire d'Agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du système soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du système à l'Agrément Technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAtc à un Opérateur de Certification indépendant, BCCA.

Le Titulaire d'Agrément [et le Distributeur] est/sont tenus de respecter les résultats d'examen repris dans l'Agrément Technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAtc ou l'Opérateur de Certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le Titulaire d'Agrément [ou le Distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de lui-même.

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 sont exclusivement 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'installateur/des installateurs 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 « installateur », en référence à l'entité qui réalise les travaux. Ce terme peut également être compris au sens d'autres termes souvent utilisés, comme « exécutant », « entrepreneur » et « metteur en œuvre ».

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

À la demande du titulaire d'agrément, les performances décrites ci-après ont été évaluées par l'Opérateur d'Agrément et de certification 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 des composants et du système utilisés 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 entrepreneurs spécialisés conformément à la description présentée.

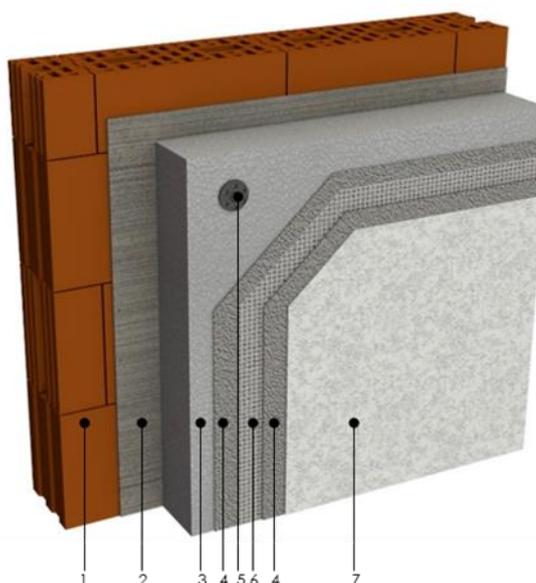
3 Objet

Cet Agrément Technique concerne un système d'isolation extérieure de façades destiné au revêtement des murs du côté exposé au climat extérieur.

Ce système d'isolation extérieure de façades présente la composition suivante : (voir figure 1) :

- Un isolant fabriqué en usine, fixé au mur par collage ou au moyen d'ancrages et d'un collage supplémentaire.
- Un système d'enduit constitué d'un enduit de base armé et d'un enduit de finition, appliqué in situ sur l'isolant.

L'ETICS, appliqué avec les composants auxiliaires conformément aux directives de mise en œuvre du fabricant et à la Note d'Information Technique " Enduits sur isolation extérieure (ETICS) " (NIT 257), se compose comme décrit au Tableau 1.



1. Support
2. Adhésif
3. Isolant
4. Enduit de base
5. Ancre mécanique (éventuel)
6. Tissu d'armature
7. Enduit de finition

Figure 1 : Composition de l'isolation extérieure de façades

4 Application

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

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

- béton léger et lourd (NBN EN 206) sous marquage Benor ou équivalent ;
- éléments préfabriqués en béton ;
- éléments de maçonnerie cimentés ou non (NBN EN 771) en : terre cuite, silico-calcaire, béton de granulats, béton cellulaire autoclavé ;
- revêtements minéraux (carreaux, pierre naturelle).

Tableau 1 - Composition de l' ETICS

Mode de fixation au support	Par collage	Fixation par ancrages et collage supplémentaire
Adhésif		Baumit openContact W
Isolant EPS		Baumit openTherm 040 W Baumit openTherm 032 G
Ancre		Baumit Klebeanker Baumit Cheville à clouer NTK U Baumit Cheville à visser STR U
Enduit de base		Baumit openContact W
Tissu d'armature standard		Baumit StarTex Fein
Primaire ⁽¹⁾		Baumit PremiumPrimer DG 27
Enduits de finition / Enduits décoratifs		Baumit NanoporTop Baumit SilikatTop

⁽¹⁾ : En option, appliquée en vue de conférer au support une coloration uniforme et d'en réduire l'absorption.

Pour autant que les exigences suivantes soient satisfaites :

- pente : 0° (verticale) à -15° (en surplomb) et 90° (horizontale, en plafond, protégée) ;
- étanchéité à l'air de classe L1 ou supérieure ; l'ETICS n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'air de la paroi ;
- 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 extérieur.

L'aptitude de l'ETICS sur d'autres substrats (bois, métal) n'est pas évaluée dans cet ATG.

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 par le distributeur belge et sont certifiés par l'Opérateur de Certification suivant le schéma de certification de produit 5 de la NBN EN ISO/IEC 17067.

5.2 Adhésif

Tableau 2 – Adhésif

Colle	Mortier-colle Baumit openContact W
Nature du liant	chaux/ciment
Conditionnement [kg]	25
Litres d'eau par emballage [l]	7 – 8
Densité apparente de la poudre [kg/dm ³]	1,45
Consommation [kg/m ²]	4 – 5
Temps de repos avant l'utilisation [min]	aucun
Temps ouvert [h] (20 °C / 50 % H.R.) (NBN EN 1015-9)	1
Durée de séchage [h] (20 °C / 50 % H.R.)	24

5.3 Isolant

EPS-EN 13163 : 2012 & A1 :2015

Tableau 3 – Isolant

Isolant	Baumit openTherm 040 W	Baumit openTherm 032 G
Couleur	blanc	gris
Classe de réaction au feu (NBN EN 13501-1)	Euroclasse E	
Densité apparente [kg/m ³] (NBN EN 1602)	15 – 25	15 - 20
Conductivité thermique λ_D [W/m.K] (NBN EN 12667)	0,040	0,032
Longueur [mm] (NBN EN 822)	1.000 ± 2	1.000 ± 2
Largueur [mm] (NBN EN 822)	500 ± 2	500 ± 2
Épaisseur [mm] (NBN EN 823)	60 – 300 ± 1	60 – 300 ± 1
Équerrage [mm/m] (NBN EN 824)	≤ 2	≤ 2
Équerrage sur l'épaisseur [mm] (NBN EN 824)	≤ 0,5	≤ 0,5
Planéité [mm] (NBN EN 825)	≤ 2	≤ 2
Stabilité dimensionnelle [%] (23 °C / 50 % H.R.) (NBN EN 1603)	$\Delta\epsilon_i \leq 0,2$ et $\Delta\epsilon_b \leq 0,2$	$\Delta\epsilon_i \leq 0,2$ et $\Delta\epsilon_b \leq 0,2$
Stabilité dimensionnelle [%] (48 h, 70 °C) (NBN EN 1604)	$\Delta\epsilon_i, \Delta\epsilon_b$ et $\Delta\epsilon_d \leq 0,5$	$\Delta\epsilon_i, \Delta\epsilon_b$ et $\Delta\epsilon_d \leq 0,5$
Absorption d'eau par immersion partielle [kg/m ² .24h] (NBN EN 1609)	≤ 0,5	≤ 0,5
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ (-) (NBN EN 12086)	10 – 30	10 – 30
Résistance à la traction perpendiculaire à la surface [kPa] (NBN EN 1607)	150	150
Résistance au cisaillement f_{ck} [MPa] (NBN EN 12090)	≥ 0,02	≥ 0,02
Module de cisaillement G_m [MPa] (NBN EN 12090)	≥ 1,0	≥ 1,0

Les panneaux isolants sont perforés sous forme de trame de 20 mm ; diamètre des trous : 3 à 6 mm, soit env. 2500 trous par mètre carré. Les panneaux sont livrables à bords droits ou à rainure et languette (à partir de 60 mm).

5.4 Ancrages

Les ancrages repris dans le système sont les suivants : Baumit Klebeanker, Baumit Cheville à clouer NTK U et Baumit Cheville à visser STR U. Les détails relatifs à ces ancrages sont repris au tableau de l'annexe 1.

Il convient d'appliquer aux valeurs caractéristiques un coefficient de sécurité (γ_M) de 2.

Des valeurs différentes de celles reprises dans le tableau peuvent être autorisées pour le coefficient de déperdition thermique ponctuel χ_p (en fonction de l'épaisseur d'isolation) et pour la valeur caractéristique N_{Rk} de la résistance en traction (en fonction de la densité apparente ρ [kg/m³] et de la résistance à la compression moyenne normalisée f_b [MPa] minimales). Veuillez consulter les évaluations spécifiques des ancrages pour plus d'informations.

5.5 Enduit de base

Tableau 4 – Enduit de base

Enduit de base	Baumit openContact W
Nature du liant	chaux/ciment
Conditionnement [kg]	25
Densité du produit prêt à l'emploi [kg/dm ³]	1,45
Litres d'eau par emballage [l]	7 – 8
Consommation [kg/m ²]	5 – 6
Temps de repos avant l'utilisation [min]	aucun
Temps ouvert [h] (20 °C / 50 % H.R.) (NBN EN 1015-9)	1
Durée de séchage [h] (20 °C / 50 % H.R.)	24
Épaisseur de couche minimale [mm]	3

5.6 Tissu d'armature

Tableau 5 – Tissu d'armature

Tissu d'armature	Baumit StarTex Fein
Nature	fibres de verre
Masse surfacique [g/m ²]	150
Maillage [mm]	4,7 x 4,9
Résistance à la traction longitudinale et transversale [N/50 mm]	≥ 2.000 / ≥ 1.900
Résistance à la traction après vieillissement (28 jours dans une solution de NaOH) [N/50 mm]	≥ 1.000 & ≥ 50 % de la résistance à la traction initiale
Couleur	blanc/rouge

5.7 Primaire

Tableau 6 – Primaire

Primaire	Baumit PremiumPrimer DG 27
Nature du liant	dispersion acrylique
Conditionnement [kg]	5 – 10
Densité du produit frais [kg/dm ³]	1,47
Consommation [kg/m ²]	0,10 – 0,15
Durée de séchage [h] (20 °C / 50 % H.R.)	24

5.8 Enduits de finition / Enduits décoratifs

Tableau 7 – Enduits de finition / Enduits décoratifs

Enduit de finition	Baumit NanoporTop	Baumit SilikatTop
Nature du liant	dispersion de silicate	silicate
Conditionnement [kg]	25	25
Densité du produit frais [kg/dm ³]	1,0 – 1,1	1,0 – 1,1
Consommation [kg/m ²]		
Granulométrie [mm]		
1,5	2,5	2,5
2,0	3,2	3,2
3,0	4,2	4,2
Temps ouvert [h] (20 °C, 65 % H.R.)	0,5	0,5
Durée de séchage [h] (20 °C, 65 % H.R.)	24 – 72	24 – 72
Recouvrable [jours] (20 °C, 65 % H.R.)	14	14

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

6.1 Portée

Les composants mentionnés ci-après sont commercialisés sous la responsabilité du titulaire d'Agrément ou de 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 l'ETICS :

6.2.1 Profilés

- Profilé de départ : Sockeprofil therm, profilé en PVC à tissu de renforcement de 12,5 cm de largeur ;
- Accessoires du profilé de départ : NagelDübel ND-K, Ausgleichstücke, raccord de profilé de socle ;
- Profilés d'angle : PVC-Eckwinkel 10/15 cm, profilé d'angle et tissu de renforcement ;
- Profilé d'arrêt : PVC-Abschlussprofil 3 mm, profilé à tissu de renforcement ;
- Profilé de dilatation : DehnfugenProfil E-Form. Profilé de joint de dilatation pour joints de dilatation dans les bâtiments
- Raccord du système d'isolation de façade avec les éléments de construction adjacents, comme des fenêtres et des portes : AnputzLeiste Flexibel, profilé auto-adhésif en PVC avec bande compressible et tissu

6.2.2 Autres accessoires :

- Appui de fenêtre en aluminium : Baumit Fensterbank
- Bande d'étanchéité pour joint pour raccord avec fenêtres, portes, balcons, etc. : Baumit FugendichtBand
- Panneau isolant pour application juste au-dessus et en dessous du niveau du sol : Baumit Sockel- und Perimeterdämmplatte 035 ;
- Tissu diagonal pour le renforcement des angles et des percements dans la paroi : ArmierungsPfeil ;
- Mousse PU pour la fermeture des joints entre panneaux isolants (largeur max. de 5 mm) : Füllschaum ;
- Étanchéité à l'eau au niveau du sol : Sockelschutz Flexibel.

7 Marquage ATG

Le titulaire de l'ATG devra faire référence à l'ATG sur l'emballage de l'enduit de base ou dans les documents qui l'accompagnent.

8 Entrepreneurs

Le distributeur organise un système de guidage pour l'application du système d'isolation de façades avec enduit, qui consiste en une documentation adéquate, une formation des entrepreneurs et une surveillance de l'application. Ce système de guidage est suivi par l'Opérateur de Certification dans le cadre de la certification. L'application correcte de l'ETICS est soutenue par le(s) distributeur(s) et contrôlée par coups de sondage par l'Opérateur de Certification.

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

9 Mise en œuvre

Pour l'exécution, 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 Réaction au feu de l'ETICS

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

Tableau 8 – Classe de réaction au feu

Baumit openContact W +	Critère UBA _{tc}	Classe de réaction au feu	
		≤ 180 mm	> 180 mm
Baumit NanoporTop	A1 – F ou NPD ^(*)	B-s2,d0	NPD ^(*)
Baumit SilikatTop		NPD ^(*)	NPD ^(*)

(*) NPD : aucune performance déterminée

Cette évaluation est basée sur les essais suivants :

- NBN EN 13823 (SBI), le système d'isolation extérieure de façades étant appliqué sur une plaque de silicate de calcium (A2-s1,d0), d'une densité maximum de 820 kg/m³ ;
- NBN EN ISO 11925-2.

Une couche d'armature de fibres de verre a été utilisée (sans recouvrement). Aucun ancrage n'a été appliqué, ceux-ci n'influençant pas le résultat.

10.2 Étanchéité à l'eau

L'ETICS est étanche aux pluies battantes jusqu'à 900 Pa lorsque le coefficient d'absorption capillaire de l'enduit de base et/ou du système d'enduit est inférieur ou égal à 0,5 kg/m².h^{0,5} et que l'ETICS est conforme au § 10.5.

Tableau 9 – Absorption d'eau

Baumit openContact W +	Critère UBA _{tc} [kg/m ² .h ^{0,5}]	Coefficient d'absorption d'eau capillaire [kg/m ² .h ^{0,5}]
Baumit NanoporTop	≤ 0,5	0,08
Baumit SilikatTop		0,08

10.3 Perméabilité à la vapeur d'eau

Le système d'enduit doit être suffisamment perméable à la vapeur d'eau ($s_d \leq 2$ m) pour éviter l'accumulation d'humidité dans le système d'enduit.

Tableau 10 – Valeur s_d du système d'enduit

Baumit openContact W +	Critère UBA _{tc} [m]	Épaisseur de couche d'air équivalente (s_d) [m]
Baumit NanoporTop	≤ 2	0,1
Baumit SilikatTop		0,2

10.4 Risque d'accumulation d'humidité dans le système d'enduit

Le produit de l'absorption d'eau du système d'enduit et de l'épaisseur de couche d'air équivalente ne peut pas dépasser 0,2 kg/m.h^{0,5}. Si le système d'enduit satisfait à ce critère il n'y a pas de risque d'accumulation d'humidité..

Tableau 11 – Risque d'accumulation d'humidité dans le système d'enduit

Baumit openContact W +	Critère UBA _{tc} [kg/m.h ^{0,5}]	Coefficient d'absorption d'eau capillaire x s_d [kg/m.h ^{0,5}]
Baumit NanoporTop	≤ 0,2	0,01
Baumit SilikatTop		0,02

10.5 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 de gel-dégel a été déterminée conformément à la NBN B62-400 (transposition de la méthode d'essai BA-521-1 de l'UBA_{tc}).

Tableau 12 – Résistance à des cycles de chaleur-pluie suivis de cycles de gel-dégel

Propriété	Critères	Résultat
Évaluation visuelle	pas de cloquage ni de pelage de l'enduit final	conforme
	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 MPa ⁽¹⁾ ou rupture dans l'isolant, avec restriction du domaine d'application en fonction de l'exposition aux effets du vent ⁽²⁾	≥ 0,08 MPa
Adhérence à hauteur du fissu d'armature	≥ 0,03 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 la NBN B 62-400

10.6 Résistance à une sollicitation mécanique

10.6.1 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 après vieillissement par un impact de 10 J et 3 J conformément à la NBN EN ISO 7892.

Tableau 13 – Résistance aux chocs de corps durs

Baumit openContact W + Baumit StarTex Fein +	Critère UBAtc	Résultat
Baumit NanoporTop	classe I, II ou III	classe II
Baumit SilikatTop		
<p>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.</p> <p>CLASSE II : Zone exposée à des chocs d'objets lancés ou projetés du pied, située dans un lieu public, à une hauteur telle que l'ampleur du choc est affaiblie. Zone à faible hauteur dans laquelle l'accès au bâtiment est principalement limité à des personnes soigneuses.</p> <p>CLASSE III : Zone non sensible aux chocs normaux provoqués par des personnes ou par des objets lancés ou projetés.</p>		

10.6.2 Résistance aux chocs de corps mous

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

10.6.3 Résistance à la perforation

Pour les systèmes d'enduit jusqu'à une épaisseur de 6 mm, la résistance à la perforation est déterminée après vieillissement (perfortest) avec des indenteurs de diamètres de 6, 12, 15 et 20 mm. Ce test permet l'évaluation de la résistance du système d'enduit à la perforation par des objets pointus.

Tableau 14 – Résistance à la perforation

Baumit openContact W + Baumit StarTex Fein +	Critère UBAtc [mm]	Résultat(*) [mm]
Baumit NanoporTop	6, 12, 15 ou 20	12
Baumit SilikatTop		
(*) L'indenteur qui n'endommage pas le tissu d'armature est celui de :		
6 mm	peu de risque d'endommagement par des objets pointus	
12/15 mm	risque modéré d'endommagement par des objets pointus	
20 mm	risque important d'endommagement par des objets pointus	

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

La valeur de calcul maximale pour l'action du vent est de 2.000 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 et de l'épaisseur du panneau isolant et de la pose des ancrages. L'épaisseur minimale de l'isolant s'établit à 60 mm pour les ancrages placés sur la surface, 80 mm pour les ancrages à 5 mm de profondeur de la surface et 100 mm pour les ancrages à 20 mm de profondeur de la surface. L'épaisseur maximale de l'isolant est limitée à la longueur maximale de l'ancrage (voir le § 5.4).

Tableau 15 – Valeur de calcul en kN par ancrage

Placement des ancrages	Diamètre de la rosace d'ancrage : 60 mm [kN]
Ancrage à la surface du panneau (*)	0,260
Ancrage dans les raccords entre panneaux	0,215
(*) : distance ≥ 150 mm du bord du panneau	

À cet égard, on a tenu compte d'un facteur de sécurité γ_M de 2,0 pour les propriétés de l'isolant (EPS).

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

Les panneaux isolants en EPS doivent faire l'objet d'un collage supplémentaire sur au moins 40 % de la surface selon la méthode du collage par bandes ou par plots avec une bande continue sur le pourtour des panneaux. Il est également possible d'assurer un collage en plein selon la méthode de collage à la spatule dentelée

10.7.2 Fixation par collage

Cette méthode de fixation convient car l'adhérence du mortier-colle est d'au moins 0,25 MPa au support et 0,08 MPa à l'isolant.

Lorsque les inégalités du support sont inférieures ou égales à 8 mm/2 m la colle peut être appliquée en plein sur toute la surface du panneau. La colle est ensuite immédiatement peignée à l'aide d'une spatule dentelée.

Dans le cas d'inégalités plus importantes, la méthode du collage par bandes ou par plots avec une bande continue sur le pourtour des panneaux sera appliquée en s'assurant qu'au moins 40 % de la surface du panneau est encollée.

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 l'ETICS est appliqué est calculé comme suit :

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

avec :

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

$$U_c = 1/R_T$$

avec :

- R_T : résistance thermique totale de la paroi [$\text{m}^2\text{.K/W}$]

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

avec :

- o R_{isol} : résistance thermique de l'isolant ETICS
- o ΣR_i : résistance thermique des autres couches (remarque : la résistance thermique du système d'enduit est de $0,02 \text{ m}^2\text{.K/W}$).
- o R_{se} : résistance à la transmission thermique de la surface extérieure = $0,04$
- o R_{si} : résistance à la transmission thermique de la surface intérieure = $0,13$
- ΔU_f : majoration pour la fixation au moyen d'ancrages à travers la couche d'isolation

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

avec :

- a : facteur de correction
 - o $a = 0,8$ quand l'ancrage traverse complètement l'isolant
 - o $a = 0,8 \times d_1/d_0$ en cas d'ancrage noyé dans l'isolant (voir la fig. D.1 de la NBN EN ISO 6946:2007)
 - d_0 : épaisseur totale de l'isolation
 - d_1 : longueur de l'ancrage traversant l'isolant
- n_f : nombre de fixations mécaniques par m^2
- χ_p : coefficient de perte de chaleur ponctuel de l'ancrage [W/K]

- ΔU_{cor} : facteur de correction pour les tolérances dimensionnelles et de pose de l'ETICS

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

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

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 16 – R_{isol} [$\text{m}^2\text{.K/W}$] en fonction de l'épaisseur de l'isolant

Épaisseur [mm]	Baumiit openTherm 040 W $\lambda_D : 0,040 \text{ W/m.K}$	Baumiit openTherm 032 G $\lambda_D : 0,032 \text{ W/m.K}$
40	1,00	1,25
60	1,50	1,85
80	2,00	2,50
100	2,50	3,10
120	3,00	3,75
140	3,50	4,35
160	4,00	5,00
180	4,50	5,60
200	5,00	6,25
220	5,50	6,85
240	6,00	7,50
260	6,50	8,10
280	7,00	8,75
300	7,50	9,35

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 faire aucun usage du nom de l'UBA_{tc}, de son logo, de la marque ATG, de l'Agrément Technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'Agrément Technique ni pour un produit, kit ou système ainsi que ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'Agrément Technique.
- D.** Les informations qui sont mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le Titulaire d'Agrément, le Distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du système, traité dans l'Agrément Technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'Agrément Technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'Agrément Technique.
- E.** Le Titulaire d'Agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBA_{tc}, 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'UBA_{tc}, 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'UBA_{tc}.
- H.** Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 2921) et du délai de validité.
- I.** L'UBA_{tc}, 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) 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).



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 1^{er} octobre 2012.

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 septembre 2018.

Cet ATG remplace l'ATG 2921, valable du 1/03/2013 au 29/02/2016. Les modifications par rapport aux versions précédentes sont reprises ci-après :

Adaptations par rapport aux versions précédentes	
en termes de période de validité	modification
du 1/03/2013 au 29/02/2016	Adaptation générale du texte au nouveau format de texte pour les ETICS avec enduit Mention distincte des résultats de l'essai de résistance à la perforation (voir le § 10.6.3)

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

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.



Annexe 1 : Détails des ancrages utilisés dans le système Baunit OPEN

Ancrage			Baunit Klebeanker	Baunit Cheville à clouer NTK U	Baunit Cheville à visser STR U
Catégorie d'application (ETAG 014)			A/B/C/-/E	A/B/C	A/B/C/D/E
Position de la rosace par rapport à la surface extérieure de l'isolant		- affleurante	x	x	x
		- noyée			x
Données relatives aux performances thermiques					
Épaisseur d'isolation minimale (A/B/C/D/E)	- affleurante	[mm]	40/40/40/-/40	40/40/40/-/-	80/80/80/80/80
	- noyée	[mm]	-	-	100/100/100/100/100
Épaisseur d'isolation maximale (A/B/C/D/E)	- affleurante	[mm]	200/200/200/-/200	180/180/180/-/-	300/300/300/300/300
	- noyée	[mm]	-	-	400/400/400/400/400
Coefficient de déperdition thermique ponctuel χ_D		[W/K]	ND	0,000	0,002
Données relatives à la résistance en traction					
Béton (NBN EN 206)					
\geq C12/15		N_{Rk} [kN]	-	0,60	1,50
\geq C16/20		N_{Rk} [kN]	0,75	0,90	1,50
C50/60		N_{Rk} [kN]	0,75	0,90	1,50
Béton léger (NBN EN 1520)		- ρ [kg/m ³]; f_b [MPa]	-	-	$\rho \geq 1800$; $f_b \geq 4$
		N_{Rk} [kN]	-	-	0,90
Éléments de maçonnerie (NBN EN 771-x) en					
brique - pleine (x = 1)		- ρ [kg/m ³]; f_b [MPa]	$\rho \geq 1500$; $f_b \geq 35$	$\rho \geq 1800$; $f_b \geq 12$	$\rho \geq 1800$; $f_b \geq 12$
		N_{Rk} [kN]	0,90	0,90	1,50
brique - alvéoles verticales (x = 1)		- ρ [kg/m ³]; f_b [MPa]	$\rho \geq 800$; $f_b \geq 12$	$\rho \geq 1000$; $f_b \geq 6$	$\rho \geq 1200$; $f_b \geq 12$
		N_{Rk} [kN]	0,75	0,60 ⁽¹⁾	1,20
brique - alvéoles horizontales (x = 1)		- ρ [kg/m ³]; f_b [MPa]	-	-	-
		N_{Rk} [kN]	-	-	-
élément en silico-calcaire - plein (x = 2)		- ρ [kg/m ³]; f_b [MPa]	$\rho \geq 1700$; $f_b \geq 12$	$\rho \geq 1800$; $f_b \geq 12$	$\rho \geq 1800$; $f_b \geq 12$
		N_{Rk} [kN]	0,90	0,90	1,50
élément en silico-calcaire - creux (x = 2)		- ρ [kg/m ³]; f_b [MPa]	-	$\rho \geq 1400$; $f_b \geq 12$	$\rho \geq 1600$; $f_b \geq 12$
		N_{Rk} [kN]	-	0,90 ⁽²⁾	1,50
blocs de maçonnerie ordinaires en béton - pleins (x = 3)		- ρ [kg/m ³]; f_b [MPa]	-	-	-
		N_{Rk} [kN]	-	-	-
blocs de maçonnerie légers en béton - pleins (x=3)		- ρ [kg/m ³]; f_b [MPa]	-	-	$\rho \geq 900$; $f_b \geq 4$
		N_{Rk} [kN]	-	-	0,60
blocs de maçonnerie ordinaires en béton - creux (x = 3)		- ρ [kg/m ³]; f_b [MPa]	-	-	-
		N_{Rk} [kN]	-	-	-
blocs de maçonnerie légers en béton - creux (x=3)		- ρ [kg/m ³]; f_b [MPa]	-	-	$\rho \geq 500$; $f_b \geq 2$
		N_{Rk} [kN]	-	-	0,60
élément de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé (x = 4)		- ρ [kg/m ³]; f_b [MPa]	$\rho \geq 600$; $f_b \geq 5$	-	$\rho \geq 400$; $f_b \geq 2$
		N_{Rk} [kN]	0,40	-	0,75
Diamètre de l'ancrage synthétique (mm)		[mm]	8	8	8
Diamètre du trou de forage (mm)		[mm]	8,45	8,45	8,45
Profondeur d'ancrage (A/B/C/D/E)		- affleurante	[mm]	45/45/45/-/45	40/40/40/-/-
		- noyée	[mm]	-	-
Profondeur du trou de forage (A/B/C/D/E)		- affleurante	[mm]	55/55/55/-/55	50/50/50/-/-
		- noyée	[mm]	-	-
Diamètre de la plaquette de répartition		[mm]	ND	60	60
Rigidité de la plaquette de répartition (diamètre : 60 mm)		[kN/mm]	ND	0,50	0,60

⁽¹⁾ épaisseur de la paroi extérieure ≥ 14 mm ; ⁽²⁾ épaisseur de la paroi extérieure ≥ 20 mm