

BUtgb vzw - **UBAtc** asbl



REVÊTEMENTS DE FAÇADES

ETICS AVEC ENDUIT

KNAUF KOMFORT-WALL PROTECT (MW)

Valable du 10-04-2024 au 09-04-2029

Titulaire d'agrément :

N. et B. KNAUF et Co Scomm/CommV
Rue du Parc Industriel, 1
4480 Engis
Tél. : 04/273.83.11
Site Internet : www.knauf.be
Courriel info@knauf.be



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

L'agrément technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit :

- identification des propriétés pertinentes du produit en fonction de l'application visée et du mode de pose (ou de mise en œuvre),
- conception du produit,
- fiabilité de la production.

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

Pour que l'agrément technique puisse être maintenu, le titulaire d'agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du produit soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du produit à l'agrément technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAAtc à un opérateur de certification compétent, indépendant et impartial.

L'agrément technique et la certification de la conformité du produit à l'agrément technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

Sauf disposition contraire, l'agrément technique ne traite pas de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires ni de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

Opérateurs d'agrément



Buildwise

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



SECO Belgium

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

Opérateur de certification*



BCCA

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

* L'opérateur de certification désigné par l'UBAAtc asbl fonctionne conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).



AVANT-PROPOS

Ce document concerne une modification du texte d'agrément ATG 3064, valable du 22/02/2024 au 21/02/2029. Les modifications par rapport à la version précédente sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente
<ul style="list-style-type: none">- Correction du § 9.7.1 (différence entre les panneaux d'isolant MW) ;- Précision sur le début de l'ETICS (§ 3) ;- Corrections rédactionnelles.

Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc (www.butgb-ubatc.be).

La version la plus récente de l'agrément technique peut être consultée en scannant le code QR figurant sur la page de garde.

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



RÉFÉRENCES NORMATIVES ET AUTRES

AGCR-RGAC	2022-06-30	Règlement Général d'Agrément et de Certification de l'UBA _{tc}
NIT 257	2016	Enduits sur isolation extérieure (ETICS)
NBN EN 998-1	2016	Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 1: Mortiers d'enduits minéraux extérieurs et intérieurs
NBN EN 13162:2013+A1:2015	2015	Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine minérale (MW) - Spécification
NBN EN 13501-1	2019	Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu
NBN B62-400	2016	Hygrothermie des bâtiments - Détermination de la résistance aux sollicitations hygrothermiques des revêtements durs encollés sur isolation extérieure - Méthode d'essai
NBN B 62-002	2008	Performances thermiques de bâtiments – calcul des coefficients de transmission thermique (valeurs U) des composants et éléments de bâtiments

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

A la demande du titulaire d'agrément, les performances décrites ci-après ont été évaluées 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 des composants et du système utilisés pour la commercialisation. Au besoin, il doit les adapter. Faute d'initiative du titulaire à cet égard, l'UBA tc asbl ou l'opérateur peut prendre une initiative.

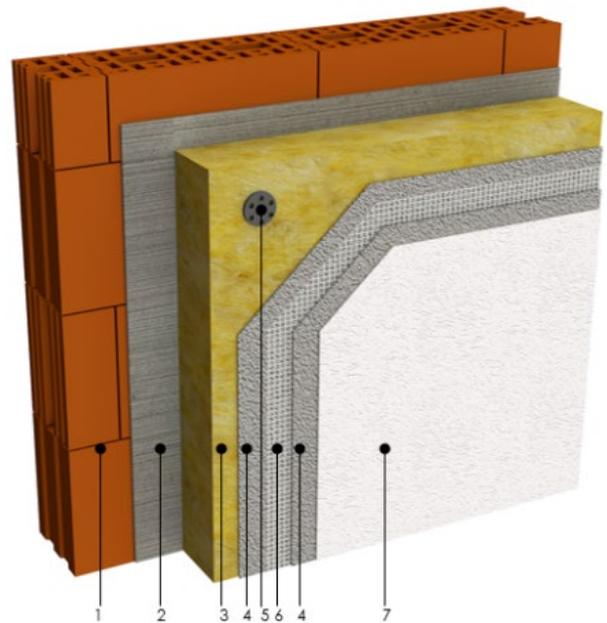
Le système, décrit dans cette déclaration d'aptitude à l'emploi, doit être mis en œuvre par des entrepreneurs spécialisés conformément à la description présentée.

2 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 Fig. 1) :

- un isolant fabriqué en usine, fixé au support par la méthode de fixation 1 ou 2 (voir § 2.1) ;
- un système d'enduit, constitué d'un enduit de base armé et d'un enduit de finition, appliqué in situ sur l'isolant.



1. Support ;
2. Colle ;
3. Isolant ;
4. Enduit de base ;
5. (éventuelle) fixation mécanique ;
6. Tissu d'armature ;
7. Enduit de finition

Fig. 1 : Composition de l'ETICS

2.1 Méthodes de fixation

Deux méthodes de fixation au support peuvent être distinguées :

- **Méthode 1 : collage au support avec, éventuellement, fixation mécanique supplémentaire.** L'ETICS peut être soit collé en plein (sur toute la surface), soit collé partiellement (au minimum 40 % de la surface de la plaque d'isolant) par bandes ou par plots, avec une bande continue sur le pourtour des panneaux. L'action du vent et le poids propre du système sont repris entièrement par la colle. Toute fixation mécanique supplémentaire éventuelle sert principalement à assurer la stabilité jusqu'à ce que la colle soit durcie et sert de fixation provisoire pour éviter le risque de décollement ;
- **Méthode 2 : fixation mécanique au support au moyen de chevilles à rosace avec collage supplémentaire.** L'action du vent est entièrement reprise par la fixation mécanique. Les panneaux d'isolant en laine minérale doivent être collés sur au moins 40 % de leur surface, par bandes ou par plots avec une bande continue de colle sur le pourtour des panneaux. Un collage en plein avec une spatule dentelée est également possible. La colle doit assurer la planéité du système, limiter les

déformations de l'ETICS (par exemple, les déformations dans le plan ou la courbure) et empêcher la circulation de l'air derrière les panneaux d'isolant.

Déterminer la méthode de fixation est nécessaire afin de dimensionner correctement l'ETICS soumis à l'action du vent et à des contraintes de cisaillement (poids propre). Dans le cas de la méthode 2 par exemple, le nombre d'ancrages doit être calculé en fonction de l'action du vent (voir § 9.7.3).

2.2 Composition de l'ETICS

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.

Tableau 1 – Composition de l'ETICS

Méthode de fixation	Méthode 1 ou 2	Méthode 2
Colle	Knauf Supracem / Knauf Supracem Pro Knauf Supracem Light / Knauf Supracem Fix	
Isolant MW	Lamelle Volamit	Panneau de laine de roche A1
Ancrage	Knauf STR U 2G / Knauf H1 Eco	
Enduit de base	Knauf Supracem / Knauf Supracem Pro Knauf Supracem Light	
Treillis d'armature	Knauf Isoltex	
Primaire (*)	Knauf PG 2	
Enduits de finition	Knauf Noblo / Knauf Supracem Pro	

(*) L'utilisation du primaire est recommandée, mais pas obligatoire, pour le produit « Knauf Noblo ».

3 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 & NBN B 15-001:2018) sous marquage BENOR ou équivalent ;
- éléments préfabriqués en béton ;
- éléments de maçonnerie cimentée ou non, conformes à la série NBN EN 771+A1:2015 ;
- revêtements minéraux (carreaux, pierre naturelle).

Pour autant que les exigences suivantes soient satisfaites :

- pente : de 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 ;
- classe 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.

Cet ETICS débute à une hauteur d'au moins 30 cm au-dessus du niveau du sol extérieur. Cette hauteur peut être réduite à 15 cm en cas de façades peu exposées aux chocs et aux eaux de rejaillissement (départ de toiture plate par exemple).

Cet ETICS peut être appliqué sur des bâtiments élevés, moyens et bas (voir § 9.1) et jusqu'à une hauteur correspondant à la valeur de calcul maximale admissible de l'action du vent reprise au Tableau 2 (voir § 9.7).

L'aptitude à l'emploi de l'ETICS sur d'autres substrats (bois, métal) n'a pas été évaluée lors de l'examen d'agrément.

Tableau 2 – Valeur de calcul maximale admissible de l'action du vent (*)

Isolant MW	Méthode 1	Méthode 2
	Pa	Pa
Lamelle Volamit	2.000	≤ 2.000 (**)
Panneau A1		≤ 2.000 (**)

(*) pour la correspondance avec la hauteur, voir NIT 257, Tabl. D5

(**) fonction du nombre d'ancrages, voir § 9.7.3

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

4.1 Composants principaux certifiés par l'opérateur de certification

4.1.1 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 produits 5 de la NBN EN ISO/IEC 17067.

4.1.2 Colle et enduit de base

Il s'agit de mortiers d'enduit minéraux conformément à la NBN EN 998-1:2016.

Les caractéristiques sont données au Tableau 3.

4.1.3 Isolant

Il s'agit de produits isolants thermiques pour le bâtiment et manufacturés en laine minérale (MW) conformément à la NBN EN 13162:2013+A1:2015. Les caractéristiques des panneaux sont données au Tableau 4.

4.1.4 Enduit de finition

Il s'agit d'enduits minéraux conformément à la NBN EN 998-1:2016.

Les caractéristiques des enduits de finition sont données au Tableau 7.

Tableau 3 – Colles et enduits de base

Caractéristique	Knauf Supracem	Knauf Supracem PRO	Knauf Supracem Light	Knauf Supracem Fix (*)
Nature du liant	Minéral	Minéral	Minéral	Minéral
Conditionnement [kg]	25 / silo	25 / silo	20 / silo	25
Litres d'eau par emballage [l]	env. 6,4	env. 6,4	env. 8,0	env. 5,5
Densité apparente de la poudre [kg/dm ³]	env. 1,08	env. 1,08	env. 0,62	-
Consommation [kg/m ²]				
encollage de l'isolant	3,5 – 6,0	3,5 – 6,0	1,8 – 3,1	4,3 – 6,5
enduit de base	7,0 – 10,0	7,0 – 10,0	env. 4,3	-
Temps de repos avant l'utilisation [min]	0	0	0	0
Temps ouvert [heures] (20 °C/ 50 % H.R.) (NBN EN 1015-9)	min. 20	min. 20	min. 20	-
Durée de séchage [heures] (20 °C/ 50 % H.R.)				
encollage de l'isolant	min. 48	min. 48	min. 48	min. 48
enduit de base	min. 120	min. 120	min. 120	-
Épaisseur minimale enduit de base [mm]	5	5	5	-

(*) Le produit « Knauf Supracem Fix » est uniquement utilisé comme colle.

Tableau 4 – Panneaux d'isolant

Caractéristique	Lamelle Volamit	Panneau de laine de roche A1
Classe de réaction au feu (NBN EN 13501-1)	Euroclasse A1	Euroclasse A1
Densité apparente [kg/m ³] (NBN EN 1602)	80 – 150	90 – 150
Conductivité thermique λ_D [W/m.K] (NBN EN 12667 & NBN EN 12939)	0,040	0,034
Longueur L [mm] (NBN EN 822)	1.200 ± 2	1.200 ± 2
Largeur l [mm] (NBN EN 822)	200 ± 2	400 ± 2
Épaisseur e [mm] (NBN EN 823)	60-300 ± 3	60 – 300 ± 3
Équerrage [mm/m] (NBN EN 824)	≤ 2	≤ 2
Équerrage sur l'épaisseur [mm] (NBN EN 824)	≤ 0,5	≤ 0,5
Planéité [mm/m] (NBN EN 825)	≤ 2	≤ 2
Stabilité dimensionnelle [%] (23 °C/50 % H.R.) (NBN EN 1603)	-	-
Stabilité dimensionnelle [%] (48 h, 70 °C/90 % H.R.) (NBN EN 1604)	$\Delta \varepsilon_l, \Delta \varepsilon_b$ et $\Delta \varepsilon_d \leq 0,5$	$\Delta \varepsilon_l, \Delta \varepsilon_b$ et $\Delta \varepsilon_d \leq 0,5$
Absorption d'eau par immersion partielle [kg/m ² .24h] (NBN EN 1609)	≤ 1,0	≤ 1,0
Valeur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau μ [-] (NBN EN 12086)	1	1,6
Résistance à la traction perpendiculairement aux faces [kPa] (NBN EN 1607)		
sec	≥ 80	≥ 7,5
humide	≥ 40	≥ 4
Résistance au cisaillement f_{ck} [kPa] (NBN EN 12090)	20 – 100	20 – 100
Module de cisaillement G_m [kPa] (NBN EN 12090)	1.000 – 2.000	1.000 – 2.000

4.2 Composants principaux du système non certifiés par l'opérateur de certification

4.2.1 Portée

Les composants mentionnés ci-après sont mis sur le marché sous la responsabilité du titulaire d'agrément ou de son distributeur belge et sont certifiés par un tiers selon le schéma de certification de produit 5 de la NBN EN ISO/IEC 17067.

4.2.2 Ancrage

Les ancrages repris dans le système sont: Knauf H1 Eco et Knauf STR U 2G.

En cas de fixation en dessous du treillis d'armature, les panneaux « Lamelle Volamit » sont toujours combinés à une pastille de cheville compatible de 140 mm.

Les ancrages sont évalués suivant l'EAD 33-0196-01-0604.

Un coefficient partiel de sécurité (γ_M) de 2,5 doit être appliqué sur la valeur caractéristique (N_{Rk} dans la documentation technique du fabricant, N_{Rk1} dans la NIT 257) de la résistance à la traction de la cheville hors du support (mécanisme de ruine n°1).

4.2.3 Treillis d'armature

Le treillis d'armature est évalué suivant l'EAD 04-0016-00-0404.

Le Tableau 5 résume les caractéristiques du treillis d'armature.

Tableau 5 – Treillis d'armature

Caractéristique	Knauf Isoltex
Nature	fibres de verre
Masse surfacique [g/m ²]	env. 200
Maillage [mm]	env. 5 x 5
Résistance à la traction longitudinale et transversale [N/50 mm]	env. 2500
Résistance résiduelle à la traction après vieillissement (28 jours dans une solution de NaOH) [%]	≥ 50
Couleur	blanc - vert olive

4.2.4 Primaire

Les caractéristiques du primaire sont conformes au Tableau 6.

Tableau 6 – Primaire

Caractéristique	Knauf PG 2
Nature du liant	acrylique
Conditionnement [l]	15
Masse volumique à l'état frais [kg/dm ³]	env. 1,4
Consommation [kg/m ²]	env. 0,250
Temps de séchage [h] (20 °C / 50 % H.R.)	min. 24

4.2.5 Enduit de finition

Il s'agit d'enduits minéraux conformément à la NBN EN 998-1:2016.

Les caractéristiques des enduits de finition sont données au Tableau 7.

Tableau 7 – Enduits de finition

Caractéristique	Knauf	
	Noblo	Supracem Pro
Certifié par l'opérateur de certification		x
Nature du liant	minéral	minéral
Conditionnement [kg]	30	25
Masse volumique [kg/dm ³]	env. 1,4	env. 1,08
Litres d'eau par emballage [l]	7,5	6,4
Consommation [kg/m ²] (granulométrie)	1,0 mm	-
	1,5 mm	2,3
	2,0 mm	3,0
	3,0 mm	3,7
	4,0 mm	-
	5,0 mm	-
Temps ouvert (20 °C, 50 % H.R.) [h] (NBN EN 1015-9)	-	-
Temps de séchage [jour] (20 °C, 50 % H.R.)	-	1 – 2
Recouvrable (20 °C, 50 % H.R.) [jour]	-	10

4.3 Composants principaux du système non certifiés

4.3.1 Portée

Les composants mentionnés ci-après sont présentés sous la responsabilité du titulaire d'agrément ou sont commercialisés par

son distributeur belge, mais ne sont pas certifiés selon le schéma de certification de produit 5 de la NBN EN ISO/IEC 17067.

4.3.2 Bande d'étanchéité précomprimée

La Bande P385r est une bande d'étanchéité (jusqu'à 600 Pa) précomprimée résistante aux pluies battantes qui doit être utilisée pour sceller les connexions de l'ETICS avec d'autres parties du bâtiment (telles que les fenêtres et les portes).

La bande d'étanchéité P385r est disponible en deux épaisseurs (3 mm – 7 mm et 5 mm - 10 mm).

Les caractéristiques de la bande d'étanchéité sont données au Tableau 8.

Tableau 8 – Bande d'étanchéité précomprimée

Caractéristique	Bande P385r
Nature	mousse de polyuréthane imprégnée
Classe de réaction au feu (NBN EN 13501-1)	E
Température d'utilisation [°C]	-20 à +85
Etanchéité à l'eau (NBN EN 12208)	9A (≥ 600 Pa)

4.3.3 Bande à rainure souple

Les caractéristiques de la bande à rainure souple sont données au Tableau 9.

Tableau 9 – Bande à rainures souple

Caractéristique	SR-Band
Matériau	EPDM
Température d'utilisation [°C]	-30 à +70
Dureté [Shore]	50 – 60

5 Identification des composants auxiliaires

Les composants suivants, non examinés dans le cadre de l'examen d'agrément, complètent l'ETICS. Ces composants, qui entrent en contact direct avec l'ETICS, doivent néanmoins être distribués avec l'approbation du titulaire d'agrément.

5.1.1 Profilés

- Profilé de socle KNAUF en aluminium ;
- Raccord en H KNAUF pour profilé de socle ;
- Cales KNAUF pour profilé de socle ;
- Cornière KNAUF en fibres de verre ;
- Profilé de jonction KNAUF sans languette d'étanchéité ;
- Profilé de jonction KNAUF avec bande d'étanchéité intégrée ;
- Profilé de jonction flexible KNAUF ;
- Profilé de jonction universel KNAUF ;
- Profilé d'arrêt KNAUF en PVC ;
- Profilé de finition KNAUF en PVC pour profilé de socle en aluminium ;
- Profilé de dilatation KNAUF en fibres de verre ;
- Cornière KNAUF en fibres de verre avec larmier ;
- Profilé de socle PERI KNAUF ;
- KNAUF WALL-CONNECT : profilé de jonction couvremur pour raccord perpendiculaire.

5.1.2 Autres composants

- Panneau KNAUF EPS HD : haute densité, pour soubassement ;
- KNAUF Vandalit : plaque de ciment résistant aux chocs pour soubassement ;
- KNAUF SUPRACEM SUB : mortier de collage et d'armature, classe CS IV (EN 998-1), pour soubassement à résistance à la compression et à l'humidité accrues ;
- KNAUF SM SOKKEL PRO : mortier de collage, d'armature et enduit des finition minérale anti-capillaire CS IV (EN 988-1) pour soubassements à résistance à la compression et à l'humidité accrues ;
- KNAUF PASTOL : colle de dispersion pâteuse pour supports plans et lisses ;
- KNAUF DUO-KLEBER : mortier de collage et d'armature, classe CS IV (EN 998-1), à adhérence accrue pour supports pierreux très lisses ;
- KNAUF SKIN : enduit décoratif pour soubassement ;
- KNAUF EG 800 : peinture à base de silicone ;
- KNAUF AUTOL : peinture à base de silicone à effet perlant ;
- KNAUF MINEROL : peinture au silicate ;

- KNAUF FASERFARBE : peinture au silicone renforcée de fibres ;
- KNAUF FASSADOL TSR ;
- KNAUF SOCKEL DICHT : couche d'étanchéité flexible et minérale pour soubassement ;
- KNAUF AM 300 : mortier de pose pour profilés, classe CS IV (EN 998-1) ;
- KNAUF mousse de remplissage PU ;
- KNAUF SPEEDERO : mousse PU pour façades isolantes ;
- Pastille de cheville KNAUF SBL 140 plus ;
- Plaque de montage universelle KNAUF ALU-TR : élément isolant pour charges lourdes ;
- KNAUF CADRE DE MONTAGE EPS ;
- KNAUF Zyrillo 70/70 : cylindre isolant pour charges légères ;
- Kit de montage KNAUF pour Zyrillo ;
- KNAUF ISO-CORNER (et accessoires) : équerre de montage pour charges lourdes ;
- KNAUF ISO-BAR : barre de montage pour charges lourdes.

8 Mise en œuvre

Pour l'exécution, nous renvoyons aux directives de mise en œuvre du titulaire d'agrément. Ces directives suivent les recommandations formulées dans la Note d'Information Technique « Enduits sur isolation extérieure (ETICS) » (NIT 257) et font l'objet d'un suivi dans le cadre de la certification.

6 Utilisation de la marque ATG

Le titulaire d'agrément a le droit d'utiliser la marque ATG sur l'emballage de l'enduit de base ou dans les documents qui l'accompagnent, en mentionnant le numéro de l'ATG.

7 Entrepreneurs

Le distributeur organise un système de guidage pour l'utilisation du système d'isolation par l'extérieur avec enduit qui consiste en une documentation adéquate, une formation des entrepreneurs et un accompagnement sur demande de l'entrepreneur. Ce système de guidage est suivi par l'opérateur de certification dans le cadre de la certification. L'opérateur de certification contrôle le système de guidage par coups de sondage.

Les performances mentionnées dans ce texte d'agrément ne peuvent être utilisées que lorsque les travaux ont été réalisés selon les directives de mise en œuvre du titulaire d'agrément par un entrepreneur formé par le titulaire d'agrément.

9 Performances

9.1 Réaction au feu de l'ETICS

La classe de réaction au feu est déterminée conformément à la NBN EN 13501-1:2010.

Etant donné le résultat obtenu (Tableau 10), cet ETICS peut être appliqué sur des bâtiments élevés (hauteur $h > 25$ m), moyens ($25 \text{ m} \geq h \geq 10 \text{ m}$) et bas ($h < 10 \text{ m}$), voir dossier de Buildwise 2020/3.4.

Tableau 10 – Classe de réaction au feu

	Critère UBAtc	Classe de réaction au feu
Knauf Supracem / Knauf Supracem PRO		
+ enduits de finition	A1 – F	A2-s1,d0
Knauf Supracem Light	ou aucune performance déterminée	
+ enduits de finition		

Cette évaluation est basée sur les essais suivants :

- NBN EN 13823:2010, l'ETICS étant appliqué sur une plaque de silicate de calcium (A2-s1,d0), et
- NBN EN ISO 11925-2:2010.

9.2 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 $0,5 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$ et que l'ETICS est conforme au § 9.5.

Tableau 11 – Coefficient d'absorption d'eau capillaire

	Critère UBAtc		Résultat	
	[$\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$]	[$\text{kg/m}^2 \cdot 24\text{h}$]	[$\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$]	[$\text{kg/m}^2 \cdot 24\text{h}$]
Knauf Supracem Pro	$\leq 0,5$	/	0,12	0,40
enduit de base +				
Knauf Noblo			0,05	0,46
Knauf Supracem Pro			0,12	0,38

La bande d'étanchéité précomprimée mentionnée au § 4.3.2 est résistante aux pluies battantes jusqu'à 600 Pa. Si une résistance à la pluie battante de l'ETICS entre 600 Pa et 900 Pa est requise (en fonction de l'exposition de la/des façade(s)), le titulaire d'agrément (ou son distributeur) doit être contacté pour des mesures spécifiques.

9.3 Perméabilité à la vapeur d'eau

Le système d'enduit doit être suffisamment perméable à la vapeur d'eau (épaisseur de couche d'air équivalent $s_{d1} \leq 1 \text{ m}$) pour éviter toute condensation interne.

Tableau 12 – Valeur s_d du système d'enduit

Enduit de base +	Critère UBAtc	Résultat
	m	m
Knauf Noblo		0,10
Knauf Supracem Pro		0,10

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

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

Tableau 13 – Risque d'accumulation d'humidité dans le système d'enduit

Enduit de base +	Critère UBAtc	Coefficient d'absorption d'eau capillaire $\times s_d$
	$\text{kg/m.h}^{0,5}$	$\text{kg/m.h}^{0,5}$
Knauf Noblo		0,009
Knauf Supracem Pro		0,012

9.5 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 gel-dégel a été déterminée conformément à la NBN B62-400:2016 (transposition de la méthode d'essai BA-521-1 de l'UBAtc).

Tableau 14 – 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 (après cycles)	$\geq 0,08 \text{ MPa}^{(1)}$ ou rupture dans l'isolant avec restriction du domaine d'application en fonction de l'exposition au vent ⁽²⁾	Rupture dans l'isolant
	Lamelle Volamit	Rupture dans l'isolant
	Panneau de laine de roche A1	Rupture dans l'isolant
Adhérence entre les couches	$\geq 0,5 \text{ MPa}$ ou $\geq 0,25 \text{ MPa}$ et rupture $\geq 90 \%$ dans l'enduit de base ET $F_{\text{mean,c}}^{(3)} \geq 0,6.F_{\text{mean,n}}^{(4)}$	Conforme
Résistance aux chocs de corps durs	Pas de diminution de classe de résistance à l'impact	Conforme

⁽¹⁾: valeur moyenne de 5 essais pour lesquels 1 valeur $> 0,06 \text{ MPa}$ est admise

⁽²⁾: voir NBN B 62-400

⁽³⁾: $F_{\text{mean,c}}$ = valeur moyenne après 'cycles'

⁽⁴⁾: $F_{\text{mean,n}}$ = valeur moyenne 'initiale'

9.6 Résistance aux actions mécaniques

9.6.1 Résistance à l'impact (corps dur)

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 l'ISO 7892.

Tableau 15 – Résistance aux chocs de corps durs

Enduit de base +	Critère UBA _{tc}	Résultat
		Knauf Isoltex
Knauf Noblo	Classe I, II ou III	II et III
Knauf Supracem Pro		II et III

CLASSE I: Zone facilement accessible au public, située au niveau du sol, sensible à des chocs durs accidentels tels l'appui de bicyclettes contre la façade. Cette zone n'est pas exposée à des actes de vandalisme.

CLASSE II: Zone de façade située le long de la rue mais séparée de la voie publique par une zone privative, soumise à des chocs accidentels causés par des objets lancés ou projetés du pied mais située à une hauteur telle que le choc est affaibli. L'accès est limité à des personnes soigneuses.

CLASSE III: Zone de façade non soumise aux chocs normaux provoqués par des personnes ou des objets lancés ou bottés.

9.6.2 Résistance à l'impact (corps mou)

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

9.6.3 Résistance à la perforation

La résistance à l'impact n'a pas été déterminée étant donné que l'épaisseur d'enduit des systèmes considérés est supérieure à 6 mm.

Les systèmes dont l'épaisseur d'enduit est supérieure à 6 mm présentent peu de risques d'endommagement par des objets pointus.

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

Pour plus de détails sur le principe de dimensionnement sous l'action du vent, le lecteur est renvoyé à l'Annexe D de la Note d'Information Technique "Enduits sur isolation extérieure (ETICS)" (NIT 257).

Etant donné l'absence d'essais de résistance à la succion du vent (effets dynamiques), la valeur de calcul maximale pour l'action du vent est limitée à 2.000 Pa au plus (limitations plus strictes possibles, voir § 9.7.1).

9.7.1 Adhérence initiale du système d'enduit à l'isolant (conditions sèches)

En fonction de l'adhérence initiale du système d'enduit à l'isolant, l'action du vent peut être limitée (voir Tableau 16 et Tableau 17).

Sur base des Tableau 16 et Tableau 17, la valeur de calcul pour l'action du vent est limitée à maximum 2.000 Pa.

Tableau 16 – Adhérence initiale du système d'enduit à l'isolant (panneau de laine de roche A1) et valeur admissible pour l'action du vent

	Résultat	Limitation de l'action du vent	Valeur admissible
	Mpa		Pa
Adhérence initiale du système d'enduit à l'isolant (conditions sèches)	<input type="checkbox"/> $\geq 0,08$	Non	NPA ⁽¹⁾
	<input checked="" type="checkbox"/> $< 0,08$ avec rupture dans l'isolant	Oui	2.000

⁽¹⁾ n'est pas d'application

Tableau 17 – Adhérence initiale du système d'enduit à l'isolant (Lamelle Volamit) et valeur admissible pour l'action du vent

	Résultat	Limitation de l'action du vent	Valeur admissible
	MPa		Pa
Adhérence initiale du système d'enduit à l'isolant (conditions sèches)	<input checked="" type="checkbox"/> $\geq 0,08$	Non	NPA ⁽¹⁾
	<input type="checkbox"/> $< 0,08$ avec rupture dans l'isolant	Oui	-

⁽¹⁾ n'est pas d'application

9.7.2 Méthode de fixation 1 (fixation par collage)

Cette méthode de fixation convient uniquement pour l'isolant Lamelle Volamit car l'adhérence de la colle au support et à cet isolant répond aux critères repris dans le Tableau 18.

La valeur de calcul maximale pour l'action du vent est de 2.000 Pa étant donné l'adhérence du système d'enduit à l'isolant reprise au Tableau 17.

Tableau 18 – Adhérence des colles

Adhérence de la colle	Critère UBAtc ⁽¹⁾			Résultat		
	Etat initial	Etat humide ⁽²⁾	Etat reséché ⁽³⁾	Etat initial	Etat humide ⁽²⁾	Etat reséché ⁽³⁾
	MPa	MPa	MPa	MPa		
au support (béton)	$\geq 0,25$	$\geq 0,08$	$\geq 0,25$	Conforme		
à l'isolant (Volamit)	$\geq 0,08$	$\geq 0,03$	$\geq 0,08$	Conforme		

⁽¹⁾ valeur moyenne - une valeur individuelle supérieure à 80 % du critère est tolérée.

⁽²⁾ état humide : conditionnement 2 jours dans l'eau et 2 heures en conditions standards.

⁽³⁾ état reséché : conditionnement 2 jours dans l'eau et 7 jours en conditions standards.

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 (jusqu'à 15 mm / 2 m), 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.

9.7.3 Méthode de fixation 2 (fixation mécanique avec collage supplémentaire)

Cette méthode nécessite de déterminer le nombre d'ancrages sur base des performances mécaniques de l'ancrage qui sont fonctions du support, du type et de l'épaisseur de l'isolant, de la position des ancrages, etc.

Pour la valeur de calcul de la résistance de la fixation, la plus contraignante des valeurs suivantes doit être utilisée :

- **La résistance à l'arrachement de l'ancrage hors du support** : pour cette valeur, la valeur caractéristique donnée dans l'évaluation spécifique de l'ancrage doit être divisé par un facteur partiel de sécurité γ_M de 2,0 (mécanisme de ruine n°1 : N_{Rk} suivant EAD 33-0196-01-0604, N_{Rk1} dans la NIT 257), ou
- **La résistance au déboutonnage de l'ancrage à travers l'isolant** : à défaut d'une détermination par essais et pour une épaisseur d'isolant d'au moins 60 mm, les valeurs de calcul du Tableau 19 peuvent être utilisées (mécanisme de ruine n°2 : N_{Rd2a} ou N_{Rd2b}).

Tableau 19 – Valeur de calcul de la résistance à l'arrachement de l'ancrage à travers l'isolant (mécanisme de ruine n°2)

Placement des ancrages	Lamelle Volamit	Panneau laine de roche A1
	mm	mm
Diamètre de la rosace d'ancrage	140	60 – 90
	kN	kN
Résistance à l'arrachement de l'ancrage dans la surface du panneau ⁽¹⁾ - N_{Rd2a}	0,220	0,160
à la jonction entre panneaux - N_{Rd2b}	0,190	0,130

⁽¹⁾ distance \geq 150 mm du bord des panneaux

A cet égard, on a tenu compte d'un facteur de sécurité γ_M de 2,5 pour les propriétés du panneau isolant (MW).

L'épaisseur minimale de l'isolant s'établit à 60 mm. L'épaisseur maximale de l'isolant est limitée à la longueur maximale de l'ancrage.

Les panneaux isolants en MW 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.

9.8 Calcul du coefficient de transmission thermique de la paroi isolée

Voir 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 constructif, 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:

- R_{isol} : résistance thermique de l'isolant ETICS
- ΣR_i : résistance thermique des autres couches (remarque: la résistance thermique du système d'enduit est de 0,02 $\text{m}^2\text{.K/W}$)
- 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

- ΔU_f : majoration pour la fixation au moyen d'ancrages au travers de l'isolant :

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

avec:

- 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.

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

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

avec:

- $R_{cor} = 0,1 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ 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 20 – R_{isol} en fonction de l'épaisseur de l'isolant

Épaisseur	Lamelle Volamit - λ_D : 0,040 W/m.K	Panneau de laine de roche A1 - λ_D : 0,034 W/m.K
mm	$\text{m}^2\cdot\text{K/W}$	$\text{m}^2\cdot\text{K/W}$
60	1,50	1,75
80	2,00	2,35
100	2,50	2,90
120	3,00	3,50
140	3,50	4,10
160	4,00	4,70
180	4,50	5,25
200	5,00	5,85
220	5,50	6,45
240	6,00	7,05
260	6,50	7,65
280	7,00	8,20
300	7,50	8,80

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

- A.** Le présent agrément technique se rapporte exclusivement aux produits de construction dont il est fait mention dans la page de garde de ce document.
- B.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBA_{tc}, de son logo, de la marque ATG, de l'agrément technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produits non conformes à l'agrément technique ni pour des produits (ainsi que ses propriétés ou caractéristiques) ne faisant pas l'objet de l'agrément technique.
- C.** L'agrément technique a été élaboré sur la base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du produit. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du produit, tel que décrit dans l'agrément technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- D.** Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'agrément technique.
- E.** Les références à cet agrément technique devront être assorties du numéro d'identification ATG 3064 et du délai de validité.
- F.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, sont tenus de respecter les résultats d'examen repris dans l'agrément technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBA_{tc} ou l'opérateur de certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le titulaire d'agrément [ou le distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de sa propre initiative.
- G.** Les informations mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le titulaire d'agrément, le distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du produit, traité dans l'agrément technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'agrément technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'agrément technique.
- H.** L'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 résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions du présent document.
- I.** L'agrément technique reste valable, à condition que les produits, leur fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :
- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet agrément technique;
 - soient soumis au contrôle continu de l'opérateur de certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.
- Si ces conditions ne sont plus respectées, l'agrément technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBA_{tc}.
- J.** 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.

Cet agrément technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'opérateur d'agrément, SECO/Buildwise, et sur base de l'avis favorable du groupe spécialisé "REVETEMENTS DE FACADE", accordé le 23 juin 2016. Par ailleurs, l'opérateur de certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le titulaire d'agrément.

Date de publication : 10 avril 2024.

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

BUTgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw

Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

Siège social et bureaux :

Kleine Kloosterstraat 23
1932 Sint-Stevens-Woluwe

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

TVA : BE 0820.344.539
RPM Bruxelles

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

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

