

Agrément Technique ATG avec Certification



Système d'isolation thermique
extérieure par enduit
MAPETHERM M. WOOL

Valable du 6/11/2013
au 5/11/2016

Opérateur d'agrément et de certification



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

Titulaire d'agrément:

MAPEI BENELUX sa
Z.I. – Rue de l'Avenir, 40
B 4460 Grâce-Hollogne
Tél : 04/239.70.70
Fax : 04/239.70.71
Email : mapei@mapei.be
www.mapei.be

1 Objet et portée de l'agrément technique

Cet agrément technique concerne une évaluation favorable par un opérateur d'agrément indépendant désigné par l'UBAtc asbl du produit ou du système pour une application déterminée. Le résultat de cette évaluation est décrit dans ce texte d'agrément. Dans ce texte, le produit ou les produits utilisés dans le système sont identifiés et les performances attendues du produit sont déterminées en supposant une mise en œuvre, une utilisation et une maintenance du système conformes à ce qui est décrit dans le texte d'agrément.

L'agrément technique comprend un suivi régulier et une adaptation à l'état de la technique lorsque ces modifications sont pertinentes. Il est soumis à une révision triennale.

Le maintien en vigueur de l'agrément technique exige que le fabricant puisse en permanence apporter la preuve qu'il prend les dispositions nécessaires afin que les performances décrites dans l'agrément soient atteintes. Le suivi de ces activités est essentiel pour la confiance dans la conformité à cet agrément technique. Ce suivi est confié à un opérateur de certification désigné par l'UBAtc.

Le caractère continu des contrôles et l'interprétation statistique des résultats de contrôle permettent à la certification qui s'y rapporte d'atteindre un niveau de fiabilité élevé.

L'agrément, ainsi que 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.

Le système de suivi, qui est évalué dans le cadre de la certification, consiste d'une documentation, une formation des applicateurs et un suivi de l'application.

Le système d'isolation thermique extérieure par enduit (appelé ETICS) doit être appliqué, selon la technique décrite, par des entreprises de pose spécialisées.

Dans une perspective de soutien de la durabilité, le présent ATG reprend seulement les combinaisons dont les essais de gel/dégel après vieillissement hygrothermique, conformément à la méthode d'essai de l'UBAtc BA-521-1 ont démontré leur aptitude à l'emploi dans notre climat.

Le système d'isolation thermique extérieure de façades convient pour l'application sur les types de murs suivants :

- béton lourd ou léger (NBN EN 206-1 avec marquage BENOR)
- éléments préfabriqués en béton
- maçonnerie cimentée ou non (NBN EN 771 : briques de terre cuite, éléments de maçonnerie en silico-calcaire, éléments de maçonnerie en béton de granulats, éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé.

Le système d'isolation thermique extérieure de façades n'est pas destiné à sécuriser l'étanchéité à l'air de la structure.

Le système d'isolation thermique extérieure de façades doit disposer d'un ETA conformément à l'ETAG 004.

2 Objet

Le système d'isolation thermique extérieure par enduit, appliqué avec les composants auxiliaires conformément aux directives d'exécution du fabricant, se compose comme suit :

Tableau 1 : Composants

Mode de fixation au support	Par fixation mécanique avec ancrage et adhésif supplémentaire
Adhésif	Mapetherm AR1 - Mapetherm AR1 GG Grey / White
Produit d'isolation	Mapetherm M Wool Panel
Ancrage	Mapetherm Fix
Enduits de base	Mapetherm AR 1 Mapetherm AR1 GG Grey / White
Treillis d'armature Standard	Mapetherm Net
Couches intermédiaires	Silexcolor Base Coat
Enduits de finition	Silexcolor Tanachino

3 Matériaux

3.1 Adhésifs et enduits de base

Tableau 2 : Adhésifs et enduits de base

Produit	Mapetherm AR1	Mapetherm AR1 GG Grey / White
Nature du liant	Ciment	Ciment
Conditionnement (kg)	25	25
Litres d'eau par emballage (l)	5,0 – 6,0	5,0 – 6,0
Masse volumique apparente (kg/dm ³)	1,30	1,40
Consommation (kg/m ²) Adhésif	4 - 6	4 - 6
Consommation (kg/m ²) Enduit de base	4 -6	4 -6
Temps de repos avant utilisation (min)	5	5
Temps ouvert (min) (20°C/50% H.R.)	30	20
Temps de séchage (jours) (20°C/50% H.R.)	7	15

3.2 Produit d'isolation

MW-EN 13162-T5-DS(T+)-DS(TH)-CS(10)5-WS-WL(P)-MU1-TR5

Panneau rigide de laine minérale de roche

Tableau 3 : Produit d'isolation

Classe de réaction au feu (NBN EN 13501-1)	A1
Conductivité thermique λ_D (W/m.K) (NBN EN 12939)	0,036
Longueur (mm) (NBN EN 822)	+/- 2
Largeur (mm) (NBN EN 822)	+/- 1,5
Épaisseur (mm) (NBN EN 823)	40 – 200 +/- 1
Equerrage (mm/m) (NBN EN 824)	≤ 5
Planéité (mm/m) (NBN EN 825)	≤ 6
Stabilité dimensionnelle (%) 23°C / 90% H.R. (NBN EN 1604)	≤ 1
Stabilité dimensionnelle (%) (70°C/90% H.R.) (NBN EN 1604)	≤ 1
Absorption d'eau par immersion partielle (kg/m ²) (NBN EN 1609)	≤ 1,0
Valeur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (μ) (NBN EN 12086)	1
Résistance à la traction perpendiculaire à la surface (kPa) (NBN EN 1607)	
Sec	≥ 5
Humide	≥ 3
Résistance au cisaillement f_{ck} (N/mm ²) (NBN EN 12090)	0,006 – 0,02
Module de cisaillement (N/mm ²) (NBN EN 12090)	0,3 – 2,0

3.3 Ancrages

Tableau 4 : Ancrages

Mapetherm Fix	04/0076
---------------	---------

3.4 Treillis d'armature

Tableau 5 : Treillis d'armature

Nature	Fibre de verre
Masse surfacique (g/m ²)	150
Maillage (mm)	4,15 x 3,80
Résistance à la traction longitudinale et transversale (N/50mm)	1924 / 2430
Couleur	Blanc

3.5 Couches intermédiaires

Tableau 6 : Couches intermédiaires

Nature du liant	Silicate de potasse modifié
Conditionnement (kg)	20
Poids spécifique (kg/dm ³)	1,61
Consommation (kg/m ²)	0,4 – 0,5
Durée de séchage (h) (20°C/65% H.R.)	12 - 24

3.6 Enduits de finition

Tableau 7 : Enduits de finition

Nature du liant	Silicate de potasse modifié
Conditionnement (kg)	20
Densité (g/cm ³)	1,65 – 1,95
Consommation (kg/m ²) (granulométrie)	
0,7 mm	1,7 – 2,0
1,2 mm	1,9 – 2,3
1,5 mm	2,2 – 2,6
2,0 mm	2,6 – 3,0
Temps ouvert (h) (20°C, 65. H.R.)	-
Durée de séchage (min) (20°C, 50% H.R.)	20 – 30
Couche suivante (h) (20°C, 65% H.R.)	12 - 24

3.7 Composants auxiliaires (ne font pas partie de l'ATG)

Les composants suivants complètent le système d'isolation thermique extérieure de façades:

3.7.1 Profilés

- Profilés de départ : profilé de socle en aluminium ;
- Profilés pour joints de dilatation : joint de dilatation type « V » ;
- Cornière de fenêtre avec treillis 6 mm x 6 mm : profilés APU Mapei
- Profils d'angle : profilés d'angle en aluminium ;
- Cornière d'angle : cornière d'angle en PVC avec casse-goutte ;
- Bande d'étanchéité: Compriband ;
- Mousse PU
- Autres : Mapeflex AC4, mastic acrylique.

4 Fabrication et commercialisation

Les différents composants du système d'isolation thermique extérieure de façade sont produits par Mapei S.p.A. Italie ou pour le compte de Mapei S.p.A. dans de lieux de production connus de l'UBAtc.

Le système d'isolation thermique extérieure de façades, y compris les accessoires, est commercialisé par MAPEI BENELUX S.A.

5 Mise en œuvre

S'agissant de l'exécution, nous renvoyons aux directives de mise en œuvre du détenteur de l'ATG. Celles-ci sont suivies dans le cadre de la certification.

6 Etiquetage, emballage et conservation

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

7 Performances

7.1 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 8 : classe de réaction au feu conformément à la NBN EN 13501-1

Silexcolor Base Coat + Silexcolor Tonachino	A1 - F	A2-s1,d0

Cette classification est basée sur les essais suivants :

- NBN EN 13823 (SBI) avec le système appliqué sur un panneau de silicate de calcium (A2-s1,d0)
- NBN EN ISO 1716

Une couche de treillis d'armature à été appliquée (sans recouvrement). Il n'y a pas eu d'ancrages parce que celles-ci n'influencent pas le résultat.

7.2 Absorption d'eau du système d'enduit

Le coefficient d'absorption d'eau capillaire du système d'enduit déterminé selon ETAG 004 §5.1.3.1 doit être inférieur ou égal à 0,5 kg/m².h^{0,5}.

Tableau 9 : Absorption d'eau

Enduit de base + Silexcolor Base Coat + Silexcolor Tonachino	≤ 0,5	0,14

7.3 Résistance à des cycles de chaleur-pluie suivies 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 l'essai humide de gel-dégel belge (UBAtc BA-521-1).

Tableau 10 : Résistance à des cycles de chaleur-pluie suivies de cycles de gel-dégel

Evaluation visuelle	Pas de cloquage ni de pelage de l'enduit de finition.	Conforme
	Pas de rupture ni de fissuration à la hauteur 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	$\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$ ou rupture dans l'isolant	Conforme
Adhérence à la hauteur du treillis d'armature	$\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$	Conforme
Résistance à l'impact	Pas de diminution de classe de résistance à l'impact	Conforme

7.4 Résistance à l'impact

Le système d'isolation thermique extérieure de façades doivent être suffisamment résistants aux chocs de petits objets durs, tels que les pierres et aux grands corps mous qui simulent l'appui de personnes contre le mur.

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

Tableau 11 : Classe de résistance à l'impact

Enduit de base + Silexcolor Base Coat + Silexcolor Tonachino	Classe I - III	Classe II
CLASSE II : Zone exposée à des chocs (jets d'objets ou coups) plus ou moins violents, mais dans des endroits publics où la hauteur du système limite l'étendue de l'impact ou à des niveaux inférieurs lorsque l'accès du bâtiment est principalement utilisé par des personnes soigneuses.		

7.5 Perméabilité à la vapeur d'eau

Le système d'enduit doit être suffisamment perméable à la vapeur d'eau (ETAG 004 § 5.1.3.4) ($s_d \leq 1 \text{ m}$) pour éviter l'accumulation d'humidité dans le système d'enduit.

Tableau 12 : Valeur s_d du système d'enduit

Enduit de base + Silexcolor Base Coat + Silexcolor Tonachino	$s_d \leq 1 \text{ m}$	0,16

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

7.6.1 Fixation au moyen d'ancrages avec collage supplémentaire (Mapetherm panneau)

La charge maximale du vent autorisée dépend du nombre d'ancrages par mètre carré et du type de panneau isolant. L'épaisseur minimale du panneau s'établit à 40 mm.

Tableau 13 : Valeur de calcul en kN par ancrage

Ancrage dans la surface du panneau (*)	0,10
Ancrage aux jonctions entre panneaux	0,07
(*) : Distance $\geq 150 \text{ mm}$ du bord des panneaux	

A cet égard, on tient compte d'un facteur de sécurité de 3,0 ($\gamma_l = 1,5$ pour l'action de vent, $\gamma_m = 2,0$ pour les propriétés de l'isolant).

S'agissant de la pose des ancrages : voir manuel d'installation du détendeur de l'ETA.

Il convient de procéder à un collage supplémentaire sur au moins 40% de la surface du panneau.

7.6.2 Performances thermiques

Voir NBN B 62-002:2008 "performances thermiques de bâtiments – Calcul des coefficients de transmission thermique (valeurs U) des composants et éléments de bâtiments – Calcul des coefficients de transfert de chaleur par transmission (valeur HT) et par ventilation (valeur Hv).

$$R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_{isol} + R_n + R_{se}$$

$$U = 1/R_T$$

$$\Delta U_{cor} = 1/(R_T - R_{cor}) - 1/R_T$$

$$U_c = U + \Delta U_{cor} + \Delta U_g + \Delta U_f$$

Avec :

- R_T : résistance thermique de l'élément de Construction
- R_{si} : résistance de transmission thermique de la face intérieure (NBN EN ISO 6946)
- R_1, R_2, R_3 : résistance thermique (valeur de calcul) des diverses couches
- R_{isol} : résistance thermique déclarée du produit isolant pour l'épaisseur visée. $R_{isol} = R_D$.
- R_{se} : résistance thermique superficielle extérieure (NBN EN ISO 6946).
- R_{cor} : facteur de correction = +0,10 $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ pour des tolérances de pose lors de l'exécution
- U : coefficient de transmission thermique ($\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$)
- ΔU_{cor} : facteur de correction ($\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$) pour des tolérances de pose lors de l'exécution
- U_c : coefficient de transmission thermique corrigé ($\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$) (NBN EN ISO 6946)
- ΔU_g : majoration de la valeur U pour fentes dans la couche d'isolation (NBN EN ISO 6946). En cas de pose conformément au présent ATG: $\Delta U_g = 0$

- ΔU_f : majoration de la valeur U pour fixations à travers la couche d'isolation (NBN EN ISO 6946)

$$\Delta U_f = a \cdot (\lambda_f \cdot A_f \cdot n_f) / d_0 \cdot [R_{isol} / R_{T,h}]^2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

- a: coefficient de correction
 - o a = 0,8 quand l'ancrage traverse complètement la couche d'isolation
 - o a = 0,8 x d₁/d₀ en cas d'ancrage dans l'isolation (voir fig. D.1 NBN EN ISO 6946 :2007)
- d₀ : épaisseur totale de l'isolation
- d₁ : longueur de l'ancrage qui traverse l'isolant
- λ_f : conductivité thermique de la fixation mécanique (W/m²K)
- A_f : section d'une fixation mécanique (m²)
- n_f : nombres de fixations mécaniques per m²

La majoration de la valeur U ne doit pas être calculée quand la conductivité thermique de l'ancrage est inférieure à 1 W/m².K.

Toutes les valeurs R sont exprimées en m².K/W

Toutes les valeurs U sont exprimées en W/m².K

Tableau 14 : R_{isol} (m².K/W) en fonction de l'épaisseur de l'isolant

40	1,10
60	1,65
80	2,20
100	2,50
120	3,30
140	3,85
160	4,40
180	5,00
200	5,55

8 Conditions

- Seule l'entreprise mentionnée sur la page de garde comme étant titulaire de l'ATG ainsi que l'entreprise / les entreprises qui commercialise(nt) le produit peuvent bénéficier de cet agrément et peuvent le faire valoir.
- Cet agrément technique se rapporte uniquement au produit ou au système dont la dénomination commerciale est mentionnée sur la page de garde. Les titulaires d'agrément technique ne peuvent pas faire usage du nom de l'UBATc, de son logo, de la marque ATG, du texte d'agrément ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produits ou de systèmes qui ne sont pas conformes à l'agrément technique, ni pour des produits et/ou des systèmes et/ou des propriétés ou caractéristiques ne constituant pas l'objet de l'agrément.
- Les informations qui sont mises, de quelque manière que ce soit, à disposition des utilisateurs (potentiels) du produit traité dans l'agrément technique (p.ex. maîtres d'ouvrages, entrepreneurs, prescripteurs,...) par le titulaire de l'agrément ou par ses installateurs désignées et/ou reconnus ne peuvent pas être en contradiction avec le contenu du texte d'agrément, ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans le texte d'agrément.
- Les titulaires d'un agrément techniques sont tenus de toujours préalablement faire connaître à l'UBATc et à l'opérateur de certification, désigné par l'UBATc, les adaptations éventuelles apportées aux matières premières, aux produits, aux directives de traitement, aux processus de production et de traitement et/ou à l'équipement, afin que ceux-ci puissent évaluer si l'agrément technique doit être adapté.
- Les droits d'auteur appartiennent à l'UBATc.

L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément, membre de l'Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc, voir www.ueatc.com) et notifié par le SPF Economie dans le cadre de la Directive 89/106/CEE et est membre de l'Organisation Européenne pour L'Agrément Technique (EOTA - voir www.eota.eu). Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent suivant un système pouvant être accrédité par BELAC (www.belac.be).

Cet agrément technique est publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'opérateur d'agrément BCCA, et sur base d'un avis favorable du Groupe Spécialisé "Parachèvement", délivré le 25 juin 2013.

D'autre part, l'opérateur de certification BCCA déclare que la production répond aux conditions de certification et qu'un contrat de certification a été signé par le titulaire de l'agrément.

Date de publication : 6 novembre 2013

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

A blue ink signature consisting of several overlapping loops and lines.

Peter Wouters, directeur

Pour l'opérateur d'agrément et de certification

A blue ink signature consisting of a large circle with a vertical line through it and a horizontal line at the bottom.

Benny De Blaere, directeur

Cet agrément technique reste valable, à supposer que le produit, sa fabrication et tous les processus pertinents en relation :

- soient entretenus, de sorte qu'au moins les niveaux de performance tels que déterminés dans cet agrément soient atteints
- soient soumis aux contrôle permanent par l'opérateur de certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.

Lorsqu'il est fait défaut à ces conditions, l'agrément technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément sera supprimé du site internet de l'UBAtc.

Le contrôle de la validité de ce texte d'agrément et la consultation de sa dernière version peuvent se faire via le site internet de l'UBAtc (www.ubatc.be) ou en prenant directement contact avec le secrétariat de l'UBAtc.