ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE
SLOVENIAN NATIONAL BUILDING AND CIVIL ENGINEERING INSTITUTE

Dimičeva 12,
1000 Ljubljana, Slovenija
Tel.: +386 (0)1-280 44 72, +386 (0)1-280 45 73
Fax: +386 (0)1-436 74 49
e-mail: info.ta@zag.si
http://www.zag.si

Designated according to Article 29 of Regulation (EU) No 305/2011 and member of EOTA (European Organisation for Technical Assessment)

Član EOTA
Membre de l'EOTA

Évaluation Technique Européenne ETA-11/0434 du 24/02/2017

Traduction de l'anglais au français effectuée par Pascale Adam-Stuart, Expert Traducteur Judiciaire près la Cour d'Appel d'Aix-en-Provence, N° Siret : 389 735 051 00028. Traduction conforme à l'original, libellé en anglais et slovène. Traduction ***N°17-124AF*** *comportant 22 pages. Traduit le* ***15/07/2017****.*
Le document d'origine comporte un cachet circulaire en slovène sur toutes les pages, numérotées de 1 à 22. Autre numéro en en-tête : E-00301/15.

PARTIE GÉNÉRALE

Organ za tehnično ocenjevanje, ki je izdal ETA *Organisme d'évaluation technique délivrant l'Évaluation Technique Européenne*	**ZAG Ljubljana**
Komercialno ime gradbenega proizvoda *Dénomination commerciale du produit de construction*	**TEKMATHERM P.SE**
Družina proizvoda *Famille de produits à laquelle appartient le produit de construction*	**04:Zunanji toplotnoizolacijski sestavljeni sistem z ometom (ETICS) na osnovi ekspandiranega polistirena (EPS), namenjeni za izolacijo zunanjih zidov zgradb** *04: Système composite d'isolation thermique extérieure avec enduit (ETICS) sur polystyrène expansé (EPS) pour une utilisation comme isolation externe sur les parois des bâtiments*
Proizvajalec *Fabricant*	**ALLIOS - SOFRAMAP** **2648, RD 6007** **06270 Villeneuve-Loubet** **France**
Proizvodni obrat *Usine de fabrication*	**ALLIOS** **2648, RD 6007** **06270 Villeneuve-Loubet** **France**
Ta Evropska tehnična ocena vsebuje *Cette Évaluation Technique Européenne contient*	22 strani vključno z 1 prilogo, ki je sestavni del te tehnične ocene *22 pages incluant 1 annexe formant partie intégrale de cette évaluation technique*
Ta Evropska tehnična ocena je izdana na podlagi Uredbe (EU) št. 305/2001 na podlagi *Cette Évaluation Technique Européenne est délivrée conformément au Règlement (UE) n° 305/2011, sur la base du*	Smernice za evropska tehnična soglasja ETAG 004, izdaja februar 2013, ki se uporablja kot EAD *Guide d'Agrément Technique Européen n° 004 (ETAG 004), édition 2013, utilisé en tant que Document d'Evaluation Européen (DEE)*
Ta Evropska tehnična ocena zamenjuje *Cette Évaluation Technique Européenne remplace*	**ETA-11/0434 izdano 27. 6. 2013** *ETA-11/0434 délivré le 27. 6. 2013*

Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document d'origine délivré et doivent être identifiés comme telles.
Cette Evaluation Technique Européenne doit être communiquée dans son intégralité, y compris par voie électronique (sauf l'annexe confidentielle référencée ci-dessus). Cependant, elle peut être reproduite partiellement avec l'accord écrit du ZAG. Toute reproduction partielle doit être identifiée en tant que telle.

PARTIE SPÉCIFIQUE

1. Description technique du produit

1.1 Général

Ce produit est un ETICS (External Thermal Insulation Composite System, système composite d'isolation thermique extérieure) avec enduit – un kit comprenant des composants produits en usine par le fabricant ou par des fournisseurs. Le fabricant de l'ETICS est pleinement responsable pour tous les composants de l'ETICS spécifiés dans cette Évaluation Technique Européenne.
Cet ETICS comprend un isolant préfabriqué en polystyrène expansé (EPS) qui doit être collé ou fixé mécaniquement au mur. Les méthodes de fixation et les composants idoines sont spécifiés dans le tableau ci-dessous. L'isolant est surfacé avec un système d'enduit en une ou plusieurs passes (appliquées sur site), dont l'une contient une armature. L'enduit est appliqué directement sur les panneaux d'isolant, sans lame d'air ou couche de désolidarisation.

L'ETICS peut inclure des accessoires spécifiques (par exemple des profilés de départ, d'arrêt latéral, ...) pour traiter les points singuliers (raccords, ouvertures, angles, garde-corps, appuis...). L'évaluation et la performance de ces composants n'est pas visée par cette Évaluation Technique Européenne, bien que le fabricant de l'ETICS soit responsable de leur compatibilité et de leurs performances au sein de l'ETICS quand les composants sont livrés comme faisant partie du kit.

1.2 Composition du kit

1.2.1 Composition de l'ETICS

L'ETICS comprend les éléments suivants: colle ou fixations mécaniques (chevilles), isolant, couche de base renforcée par un treillis d'armature en fibres de verre, produit d'impression appliqué sur la couche de base, revêtement de finition et matériaux accessoires. La définition du produit et la description de ses composants est la suivante:

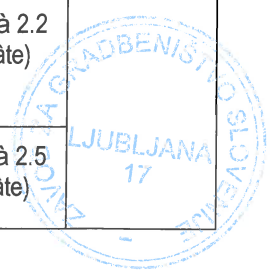
	Composants (voir § 2.2 pour une description plus détaillée, les caractéristiques et les performances des composants)	**Consom-mation (kg/m²)**	**Épaisseur (mm)**
Isolants avec méthodes de fixation associées	**ETICS collé** • *Isolant* EPS-EN 13163-L2-W2-T2-S2-P4-DS(N)5-CS(10)100-TR150-BS115-WL(T)2, ou EPS-EN 13163-L2-W2-T2-S2-P4-DS(N)5-CS(10)70- TR150-BS100-WL(T)2, ou EPS-EN 13163-L2-W2-T2-S2-P4-DS(70,-)1-DS(N)2-CS(10)70-BS115-WL(T)-TR 120; Conductivité thermique 0,031 – 0,038 W/(mK)	/	40 to 300
	• *Produit de collage* **TEKMATHERM POUDRE** – mortier-colle en poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau (21% - 5,25 L pour 25 kg), appliqué sur tous les bords	3.5 – 4.0 (poudre)	

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

	Composants (voir § 2.2 pour une description plus détaillée, les caractéristiques et les performances des composants)	**Consom-mation (kg/m²)**	**Épaisseur (mm)**
Isolants avec méthodes de fixation associées	**ETICS collé avec fixations mécaniques complémentaires** • *Isolant* EPS-EN 13163-L2-W2-T2-S2-P4-DS(N)5-CS(10)100-TR150-BS115-WL(T)2, ou EPS-EN 13163-L2-W2-T2-S2-P4-DS(N)5-CS(10)70- TR150-BS100-WL(T)2, ou EPS-EN 13163-L2-W2-T2-S2-P4-DS(70,-)1-DS(N)2-CS(10)70-BS115-WL(T)-TR 120; Conductivité thermique 0,031 – 0,038 W/(mK) • *Produit de collage* **TEKMATHERM POUDRE** – mortier-colle en poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau (21% - 5,25 L pour 25 kg), appliqué sur tous les bords • *Chevilles* ▪ Fischer **TERMOZ PN 8** ▪ Fischer **TERMOZ CN 8** ▪ Fischer **TERMOZ CS 8** ▪ Fischer **TERMOZ CF** ▪ Fischer **TERMOZ SV II Ecotwist** ▪ Hilti **SD-FV 8** ▪ Hilti **SDK-FV 8** ▪ Hilti **D-FV / FV-T** ▪ Hilti **SX-FV U** ▪ Hilti **Helix D 8-FV 125, -FV 155** et **-FV 215** ▪ EJOT **SDF-S plus 8 UB (2)** ▪ EJOT **H1 eco** ▪ EJOT **Ejotherm STR U** et **STR U 2 G** ▪ EJOT **Ejotherm NT U** ▪ EJOT **Ejotherm NTKU** Les chevilles ne sont utilisées là où nécessaire que pour conférer une stabilité le temps que la colle fasse sa prise.	/ 3.5 – 4.0 (poudre)	40 à 300
	ETICS fixés mécaniquement à l'aide de chevilles et produit de calage • *Isolant* EPS-EN 13163-L2-W2-T2-S2-P4-DS(N)5-CS(10)100-TR150-BS115-WL(T)2, ou EPS-EN 13163-L2-W2-T2-S2-P4-DS(N)5-CS(10)70- TR150-BS100-WL(T)2, ou EPS-EN 13163-L2-W2-T2-S2-P4-DS(70,-)1-DS(N)2-CS(10)70-BS115-WL(T)-TR 120; Conductivité thermique 0,031 – 0,038 W/(mK) • *Produit de collage* **TEKMATHERM POUDRE** – mortier-colle en poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau (21% - 5,25 L pour 25 kg), appliqué sur tous les bords. Le produit de calage ne procure qu'une adhérence complémentaire de l'ETICS sur le support. • *Chevilles* ▪ Fischer **TERMOZ PN 8**, ▪ Fischer **TERMOZ CN 8**, ▪ Fischer **TERMOZ CS 8**, ▪ Fischer **TERMOZ CF**, ▪ Fischer **TERMOZ SV II Ecotwist**, ▪ Hilti **SD-FV 8** ▪ Hilti **SDK-FV 8** ▪ Hilti **D-FV / FV-T** ▪ Hilti **SX-FV U** ▪ Hilti **Helix D 8-FV 125, -FV 155 et –FV 215** ▪ EJOT **SDF-S plus 8 UB (2)** ▪ EJOT **H1 eco** ▪ EJOT **Ejotherm STR U et STR U 2 G** ▪ EJOT **Ejotherm NT U** ▪ EJOT **Ejotherm NTK U**	/ 3.5 – 4.0 (poudre)	40 à 300

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

	Composants (voir § 2.2 pour une description plus détaillée, les caractéristiques et les performances des composants)	**Consom-mation (kg/m²)**	**Épaisseur (mm)**
Couches de base	**TEKMATHERM POUDRE** – mortier en poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau (22% - 5,50 L pour 25 kg), appliqué en deux ou trois passes	6.0 – 6.5 (poudre)	3 à 5 mm
	TEKMATHERM POUDRE BLANC– mortier en poudre à base de ciment à mélanger avec de l'eau (24% - 6,00 L pour 25 kg), appliqué en deux ou trois passes		
Treillis en fibre de verre	**ARMATURE TEKMATHERM** (Saint-Gobain; R 131 A 101 C+) Armature normale (treillis en fibre de verre de 160 g/m², 3,5 mm par 3,8 mm)	1.1 m²/m²	/
	ARMATURE TEKMATHERM (Saint Gobain R 131 A 102 C+) Armature normale (treillis en fibre de verre de 160 g/m², 3,5 mm par 3,8 mm)		
	ARMATURE TEKMATHERM REINFORCED (Saint-Gobain; R 585 A 101) Armature renforcée (treillis en fibre de verre de 653 g/m², 4,0 mm par 4,0 mm)		
Produits d'impressi on	**AQUAFAST FIXATEUR O GRANITE** prêt à l'emploi, ou dilué jusqu'à 5% d'eau pour une application à la brosse ou au rouleau ; dilué à 10 % pour une application au pistolet	environ 0.2	/
	IMPRIM CHAUX prêt à l'emploi ou dilué jusqu'à 6 % d'eau		
	CRISTALITE IMPRESSION prêt à l'emploi		
Enduit complémen -taire	**GARNICHAUX** – enduit en poudre à base de chaux nécessitant une dilution à 20-24% d'eau (4,0 – 4,8 L pour 20 kg), appliqué en une couche supplémentaire sur la couche de base et avant finition à base de chaux TALOCALCE avec l'impression IMPRIM CHAUX.	1.4 – 1.6 (poudre)	/
Revêtements de finition	Pâte prête à l'emploi – **Série OXAMAT** (1,5 mm / 2,0 mm) Revêtement de finition siliconé (à utiliser avec l'impression VERSAFIX E GRANITÉ PLUS)	2.7 à 3.3 (pâte)	Régulée par la granulo-métrie
	Pâte prête à l'emploi – **Série DECODECOR** (1,5 mm / 2,0 mm) Revêtement de finition acrylique (à utiliser avec l'impression VERSAFIX E GRANITÉ PLUS)	2.7 à 3.3 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – **CRISTALITE TALOCHE 18** (1,2 mm) Revêtement de finition silicate (à utiliser avec l'impression CRISTALITE IMPRESSION)	2.0 à 2.3 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – **CRISTALITE TALOCHE 21** (1,5 mm) Revêtement de finition silicate (à utiliser avec l'impression CRISTALITE IMPRESSION)	2.5 à 3.0 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – **DECODECOR TALOCHE N°18** (1,2 mm) Revêtement de finition acrylique (à utiliser avec l'impression VERSAFIX E GRANITÉ PLUS)	2.2 à 2.5 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – **DECODECOR TALOCHE N°21** (1,5 mm) Revêtement de finition acrylique (à utiliser avec l'impression VERSAFIX E GRANITÉ PLUS)	2.5 à 3.0 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – **DECODECOR GRESE N°2** (2,2 mm) Revêtement de finition acrylique (à utiliser avec l'impression VERSAFIX E GRANITÉ PLUS)	2.5 à 3.0 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – **DECODECOR N° 10** (0,7 mm) Revêtement de finition acrylique (à utiliser avec l'impression VERSAFIX E GRANITÉ PLUS) en combinaison avec une couche supplémentaire de produit de base.	1.8 à 2.2 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – **OXAMAT TALOCHE N°18** (1,2 mm) Revêtement de finition siliconé (à utiliser avec l'impression VERSAFIX E GRANITÉ PLUS)	2.2 à 2.5 (pâte)	



	Composants (voir § 2.2 pour une description plus détaillée, les caractéristiques et les performances des composants)	**Consom-mation (kg/m²)**	**Épaisseur (mm)**
Revêtements de finition	Pâte prête à l'emploi – **OXAMAT TALOCHE N°21** (1,5 mm) Revêtement de finition siliconé (à utiliser avec l'impression VERSAFIX E GRANITÉ PLUS)	2.5 à 3.0 (paste)	
	Pâte prête à l'emploi – **OXAMAT GRESE N°2** (2,2 mm) Revêtement de finition siliconé (à utiliser avec l'impression VERSAFIX E GRANITÉ PLUS)	2.5 à 3.0 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – **DECODECOR MARBRE** (3,0 mm) Revêtement de finition acrylique (à utiliser avec l'impression VERSAFIX E GRANITÉ PLUS)	4.0 à 5.5 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – **TALOCALCE grain moyen 21** (1,5 mm) Revêtement de finition à base de chaux (à utiliser avec l'impression IMPRIM CHAUX)	2.0 à 2.2 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – **TALOCALCE grain fin 18** (1,2 mm) Revêtement de finition à base de chaux (à utiliser avec l'impression IMPRIM CHAUX)	1.5 à 1.7 (pâte)	
	Pâte prête à l'emploi – **TALOCALCE grain extra fin 12** (0,7 mm) Revêtement de finition à base de chaux (à utiliser avec l'impression IMPRIM CHAUX). Peut être aussi appliqué en combinaison avec une couche supplémentaire d'enduit de base TEKMATHERM POUDRE ou TEKMATHERM POUDRE BLANC ou avec une couche supplémentaire d'enduit GARNICHAUX associé à une couche supplémentaire d'enduit de base.	1.3 à 1.5 (pâte)	
Peinture	**Peinture silicate prête à l'emploi – CRISTALITE LISSE,** appliquée en deux couches sur une couche supplémentaire d'enduit de base TEKMATHERM POUDRE ou TEKMATHERM POUDRE BLANC (à utiliser avec l'impression IMPRIM CHAUX).	environ 0,32	/
Matériaux accessoires	Les descriptions des matériaux accessoires doivent être conformes au § 3.2.2.5 de l'ETAG 004. La description et l'utilisation des matériaux idoines demeurent sous la responsabilité du titulaire de l'ETE		

2 Spécification de l'emploi prévu conformément au Document d'Évaluation Européen applicable (ci-après désigné par DEE)

2.1 Usage prévu

Cet ETICS est destiné à l'isolation thermique extérieure des murs de bâtiments. Les murs sont construits en maçonnerie (briques, maçonnerie d'éléments, pierres, ...) ou en béton (béton banché ou panneaux préfabriqués). Les caractéristiques des murs doivent être vérifiées avant l'utilisation de l'ETICS, essentiellement en ce qui concerne les conditions pour le classement en réaction au feu et pour la fixation de l'ETICS par collage ou mécaniquement. L'ETICS est conçu pour apporter au mur sur lequel il est appliqué une isolation thermique satisfaisante.

L'ETICS est constitué d'éléments de construction non porteurs. Il ne contribue pas directement à la stabilité des murs sur lesquels il est monté, mais il peut contribuer à leur durabilité en améliorant leur protection contre les effets des intempéries.

L'ETICS peut être utilisé sur des murs verticaux neufs ou existants (rénovation). Il peut également être utilisé sur des surfaces horizontales ou inclinées qui ne sont pas exposées aux précipitations.

L'ETICS n'est pas conçu pour assurer l'étanchéité à l'air de la structure du bâtiment.

Le choix du mode de fixation dépend des propriétés du support qui peut nécessiter une préparation (cf. § 7.2.1 de l'ETAG 004, utilisé comme DEE) et doit être réalisé en accord avec les directives nationales.

Les dispositions prises dans la présente Évaluation Technique Européenne (ETE) sont basées sur une durée de vie présumée d'au moins 25 ans, sous réserve que les conditions posées dans les sections 2.2 – 2.5 ci-après concernant l'emballage, le transport, le stockage et l'installation soient respectées et que l'ETICS soit utilisé, entretenu et réparé de manière appropriée. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir les produits appropriés pour la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

2.2 Fabrication

L'Évaluation Technique Européenne est délivrée pour l'ETICS sur la base de données validées et déposées auprès du Zavod za gradbeništvo Slovenije (ZAG), ce qui identifie l'ETICS qui a été évalué. Des changements affectant l'ETICS ou le processus de fabrication de l'ETICS qui rendraient incorrectes les données déposées, doivent être notifiés au ZAG avant que ces changements n'aient lieu. Le ZAG décidera si de tels changements affectent l'ETE et, par conséquent, la validité du marquage CE sur la base de l'ETE et, le cas échéant, si une évaluation complémentaire ou une modification de l'ETE s'avère nécessaire.

2.3 Conception et mise en œuvre

Les instructions de mise en œuvre sont données par la documentation technique du fabricant, incluant les techniques spécifiques d'installation et le service de qualification du personnel. La conception, l'installation et la réalisation de l'ETICS doivent être conformes aux documents nationaux. De tels documents et leur degré d'application diffèrent selon la règlementation des états membres.

Par conséquent, l'évaluation et la déclaration des performances sont faites en tenant compte des suppositions générales introduites au chapitre 7 de l'ETAG 004 utilisé comme DEE, qui résume comment les informations introduites dans l'ETE et les documents associés doivent être utilisés dans le processus de construction et donne des conseils à toutes les parties intéressées quand les documents normatifs font défaut.

2.4 Emballage, transport et stockage

Les informations relatives à l'emballage, au transport et au stockage sont données dans la documentation technique du fabricant. Il est de la responsabilité du fabricant de s'assurer que ces informations sont connues des personnes concernées.

2.5 Utilisation, maintenance et réparation

Le revêtement de finition doit normalement être entretenu afin de conserver les performances de l'ETICS. La maintenance inclut au minimum:

- une inspection visuelle de l'ETICS
- la réparation des zones endommagées après accident,
- la conservation de l'aspect avec des produits adaptés et compatibles avec l'ETICS (probablement après lavage ou préparations adaptées).

Les réparations nécessaires doivent être entreprises dès que le besoin a été identifié.

Il est important d'être capable de réaliser la maintenance autant que possible en utilisant des produits et équipements prêts à l'emploi disponibles, sans dégrader l'aspect. Seuls les produits compatibles avec l'ETICS doivent être utilisés.

Les informations sur l'utilisation, la maintenance et la réparation sont données dans la documentation technique du fabricant. Il est de la responsabilité du fabricant de s'assurer que ces informations sont connues des personnes concernées.

3 Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

Les tests d'identification et l'évaluation pour l'aptitude à l'usage de cet ETICS conformément aux Exigences Fondamentales ont été menés en conformité avec le Guide d'Évaluation Technique Européenne ETA Guidance n° 004 : External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering – édition juin 2013, utilisé comme DEE (appelé « ETAG 004, utilisé comme DEE » dans cette ETE).

3.1 Résistance mécanique et stabilité (EFAO 1)

Sans objet.

3.2 Sécurité en cas d'incendie (EFAO 2)

3.2.1 Réaction au feu

Configuration	Taux maximal de matière organique déclaré (sec)	Part de produit ignifugeant contenu dans le système d'enduit	Epaisseur de l'ETICS (mm)	Classement de réaction au feu selon EN 13501-1
ETICS **TEKMATHERM P.SE** (incluant tous les revêtements de finition décrits au § 1.2.1)	couche de base **< 2.0 %** couche de finition **< 12.0 %**	**0 %**	**40 – 300 mm**	**B-s1,d0**

Montage et fixation

L'évaluation de la réaction au feu est basée sur deux essais (EN 13823 et EN ISO 11925-2). Le test SBI (EN 13823) est effectué sur un échantillon avec une épaisseur d'isolant de 180 mm (l'épaisseur hors tout étant de 200 mm), et avec le matériau isolant type (Cellomur Ultra – Placo/Saint-Gobain) conforme à EN 13163, de masse volumique apparente de 17 kg/m3, alors que les essais d'Allumabilité des produits de construction soumis à l'incidence directe de la flamme (EN ISO 11925-2) sont faits sur des échantillons d'épaisseur de 60 mm environ (incluant l'enduit), et sur EPS de masse volumique apparente 17 kg/m3. Le système d'enduit retenu est celui qui inclut le revêtement de finition avec le taux de matière organique, établi, le plus élevé.

Pour le test SBI, l'ETICS est monté directement sur un support en silicate de calcium (A2-s1,d0) avec une masse volumique minimum de 820 kg/m3.

Le montage de l'ETICS a été réalisé par le fabricant suivant les spécifications (fiche d'instructions) du fabricant, en utilisant un seul voile d'armature normale de fibre de verre sur toute la surface de l'échantillon (avec recouvrement de 10/100 cm de l'armature de fibres de verre).

Les échantillons ont été préfabriqués et n'incluaient aucun joint. Les tranches des panneaux ont été enduites. Aucune cheville n'a été incluse dans le test de l'ETICS car elles

n'ont pas d'influence sur le résultat du test.

A noter que dans certains états membres la classification sur la base du test SBI n'est pas acceptée. Des tests additionnels peuvent être requis, par exemple des tests à grande échelle pour démontrer la conformité à la réglementation en matière d'incendie d'un état membre.

Remarque: Il n'existe pas de scénario de référence commun en Europe concernant la réaction au feu des façades. Dans certains Etats membres, le classement de l'ETICS selon la norme EN 13501-1 peut ne pas être suffisant pour une utilisation en façade. Une évaluation complémentaire de l'ETICS conformément aux directives nationales (par exemple basée sur un test à grande échelle) peut se révéler nécessaire pour être en conformité avec la réglementation de l'Etat Membre, jusqu'à ce que le système de classement européen actuel soit achevé.

Application étendue
Les résultats des tests couvrent les configurations avec le matériau isolant (EPS) d'une densité inférieure ainsi que les systèmes d'enduit (types de liants) contenant moins de matière organique (c'est-à-dire tous les systèmes d'enduit mentionnés dans cette ETE).

3.3 Hygiène, santé et environnement (EFAO 3)

3.3.1 Reprise d'eau (essai de capillarité)

- Couche de base **TEKMATHERM POUDRE**:
  - Reprise d'eau après 1 heure < 1 kg/m²
  - Reprise d'eau après 24 heures < 0.5 kg/m²

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

- Systèmes d'enduit:
  Description de l'ETICS: couche de base **TEKMATHERM POUDRE**
  enduit complémentaire dans la première, couche impression dans la seconde et revêtement de finition dans la dernière colonne du tableau ci-dessous

Enduit complémentaire	Impression	Revêtements de finition	Reprise d'eau après 1h		Reprise d'eau après 24 h	
			< 1 kg/m²	≥ 1 kg/m²	< 0.5 kg/m²	≥ 0.5 kg/m²
/	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	Série OXAMAT	X			X
		Série DECODECOR	X		X	
		DECODECOR TALOCHE 21	X		X	
		DECODECOR GRESE 2	X		X	
		DECODECOR MARBRE	X			X
		OXAMAT TALOCHE 21	X		X	
		OXAMAT GRESE 2	X		X	
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE TALOCHE 21	X		X	
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Moyen 21	X		X	
		TALOCALCE Grain Fin 18	X		X	
TEKMATHERM POUDRE	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	DECODECOR N° 10	X		X	
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE LISSE (2 couches)	X			X
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Extra Fin 12	X		X	
GARNICHAUX			X		X	

- Couche de base **TEKMATHERM POUDRE BLANC**:
  - Reprise d'eau après 1 heurer < 1 kg/m²
  - Reprise d'eau après 24 heure < 0.5 kg/m²

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

- Systèmes d'enduit:
  Description de l'ETICS: couche de base **TEKMATHERM POUDRE BLANC** enduit complémentaire dans la première, couche impression dans la seconde et revêtement de finition dans la dernière colonne du tableau ci-dessous

Enduit complémentaire	Impression	Revêtements de finition	**Reprise d'eau après 1h**		**Reprise d'eau après 24 h**	
			< 1 kg/m²	≥ 1 kg/m²	< 0.5 kg/m²	≥ 0.5 kg/m²
/	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	Série OXAMAT	X		X	
		Série DECODECOR	X		X	
		DECODECOR TALOCHE 21	X		X	
		DECODECOR GRESE 2	X		X	
		DECODECOR MARBRE	X		X	
		OXAMAT TALOCHE 21	X		X	
		OXAMAT GRESE 2	X		X	
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE TALOCHE 21	X		X	
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Moyen 21	X		X	
		TALOCALCE Grain Fin 18	X		X	
TEKMATHERM POUDRE BLANC	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	DECODECOR N° 10	X		X	
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE LISSE (2 couches)	X		X	
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Extra Fin 12	X		X	
GARNICHAUX			X		X	

3.3.2 Etanchéité à l'eau

3.3.2.1 Comportement hygrothermique

Des cycles hygrothermiques ont été réalisés sur maquette en chambre climatique. Aucun des défauts suivants n'est apparu pendant les essais:

- cloquage ou écaillage de la finition,
- rupture ou fissure coïncidant avec des joints entre plaques d'isolant ou entre profilés utilisés avec le système,
- décollement de la couche d'enduit,
- fissure permettant la pénétration de l'eau vers l'isolant.
-

L'ETICS **est ainsi évalué comme résistant aux cycles hygrothermiques**.

3.3.2.2 Comportement au gel/dégel

Pour les systèmes d'enduit avec tous les revêtements de finition mentionnés dans cette ETE, la reprise d'eau de la couche de base et du système d'enduit est inférieure à 0,5 kg/m² après 24 heures, et donc les configurations correspondantes de l'ETICS ont été évaluées comme résistantes au gel/dégel sans besoin d'autre test, **sauf** pour les finitions "Série OXAMAT", "DECODECOR MARBRE" et la peinture (en combinaison avec une couche supplémentaire d'enduit de base) "CRISTALITE LISSE", toutes en combinaison avec la couche de base TEKMATHERM POUDRE.

Les systèmes d'enduit avec revêtements de finition "Série OXAMAT", "DECODECOR MARBRE" et la peinture (en combinaison avec une couche supplémentaire d'enduit de base) "CRISTALITE LISSE", tous en combinaison avec la couche de base TEKMATHERM POUDRE ont été évalués résistants au gel/dégel conformément à la méthode de simulation donnée dans l'ETAG 004:2013 utilisé comme DEE.

3.3.3 Résistance aux chocs

Les résistances aux chocs de corps durs (3 Joules et 10 Joules) conduisent aux catégories d'usage suivantes :

- Système d'enduit:
  Description de l'ETICS: couche de base **TEKMATHERM POUDRE ou TEKMATHERM POUDRE BLANC en 2 passes avec simple armature standard** enduit complémentaire indiqué dans la première, couche d'impression dans la seconde et revêtement de finition dans la troisième colonne du tableau ci-dessous

Enduit complémentaire	Impression	Revêtement de finition	Une armature standard ARMATURE "TEKMATHERM"
/	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	Série OXAMAT	**Catégorie II**
		Série DECODECOR	**Catégorie II**
		DECODECOR TALOCHE 21	**Catégorie II**
		DECODECOR TALOCHE 18	**Catégorie II**
		DECODECOR GRESE 2	**Catégorie I**
		DECODECOR MARBRE	**Catégorie I**
		OXAMAT TALOCHE 21	**Catégorie II**
		OXAMAT TALOCHE 18	**Catégorie II**
		OXAMAT GRESE 2	**Catégorie II**
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE TALOCHE 21	**Catégorie II**
		CRISTALITE TALOCHE 18	**Catégorie II**
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Moyen 21	**Catégorie I**
		TALOCALCE Grain Fin 18	**Catégorie II**
		TALOCALCE Grain Extra Fin 12	**Catégorie I**
TEKMATHERM POUDRE ((une passe sans armature)	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	DECODECOR N° 10	**Catégorie II**
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE LISSE (2 couches)	**Catégorie I**
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Extra Fin 12	**Catégorie II**
GARNICHAUX			**Catégorie I**
Sans enduit complémentaire ni impression ni revêtement de finition			**Catégorie II**

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

- Système d'enduit:
  Description de l'ETICS: couche de base **TEKMATHERM POUDRE** ou **TEKMATHERM POUDRE BLANC en 3 passes avec double armature standard** enduit complémentaire indiqué dans la première, couche d'impression dans la seconde et revêtement de finition dans la troisième colonne du tableau ci-dessous

Enduit complémentaire	**Impression**	**Revêtement de finition**	**Double armature standard "Armature TEKMATHERM"**
/	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	Série OXAMAT	**Catégorie I**
		Série DECODECOR	**Catégorie I**
		DECODECOR TALOCHE 21	**Catégorie I**
		DECODECOR TALOCHE 18	**Catégorie I**
		DECODECOR GRESE 2	**Catégorie I**
		DECODECOR MARBRE	**Catégorie I**
		OXAMAT TALOCHE 21	**Catégorie I**
		OXAMAT TALOCHE 18	**Catégorie I**
		OXAMAT GRESE 2	**Catégorie I**
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE TALOCHE 21	**Catégorie I**
		CRISTALITE TALOCHE 18	**Catégorie I**
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Moyen 21	**Catégorie I**
		TALOCALCE Grain Fin 18	**Catégorie I**
		TALOCALCE Grain Extra Fin 12	**Catégorie I**
TEKMATHERM POUDRE (une passe sans armature)	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	DECODECOR N° 10	**Catégorie I**
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE LISSE (2 couches)	**Catégorie I**
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Extra Fin 12	**Catégorie I**
GARNICHAUX			**Catégorie I**
Sans enduit complémentaire ni impression ni revêtement de finition			**Catégorie I**

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

- Système d'enduit:
  Description de l'ETICS: couche de base **TEKMATHERM POUDRE** ou **TEKMATHERM POUDRE BLANC en 3 passes avec simple armature standard et une armature renforcée (R 585 A 101)** enduit complémentaire indiqué dans la première, couche d'impression dans la seconde et revêtement de finition dans la troisième colonne du tableau ci-dessous

Enduit complémentaire	**Impression**	**Revêtement de finition**	**Une armature standard et une armature renforcée "Armature TEKMATHERM"**
/	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	Série OXAMAT	**Catégorie I**
		Série DECODECOR	**Catégorie I**
		DECODECOR TALOCHE 21	**Catégorie I**
		DECODECOR TALOCHE 18	**Catégorie I**
		DECODECOR GRESE 2	**Catégorie I**
		DECODECOR MARBRE	**Catégorie I**
		OXAMAT TALOCHE 21	**Catégorie I**
		OXAMAT TALOCHE 18	**Catégorie I**
		OXAMAT GRESE 2	**Catégorie I**
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE TALOCHE 21	**Catégorie I**
		CRISTALITE TALOCHE 18	**Catégorie I**
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Moyen 21	**Catégorie I**
		TALOCALCE Grain Fin 18	**Catégorie I**
		TALOCALCE Grain Extra Fin 12	**Catégorie I**
TEKMATHERM POUDRE (une passe sans armature)	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	DECODECOR N° 10	**Catégorie I**
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE LISSE (2 couches)	**Catégorie I**
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Extra Fin 12	**Catégorie I**
GARNICHAUX			**Catégorie I**
Sans enduit complémentaire ni impression ni revêtement de finition			**Catégorie I**

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

3.3.4 Perméabilité à la vapeur d'eau

- Système d'enduit:
  Description de l'ETICS: couche de base **TEKMATHERM POUDRE** ou **TEKMATHERM POUDRE BLANC** enduit complémentaire indiqué dans la première, couche d'impression dans la seconde et revêtement de finition dans la troisième colonne du tableau ci- dessous

Enduit complémentaire	Impression	Revêtement de finition	Epaisseur d'air équivalente Sd (m)
/	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	Série OXAMAT	**≤ 2,0** (Résultat d'essai obtenu avec la finition Série OXAMAT, granulométrie 1,5 mm : **0,42**)
		Série DECODECOR	**≤ 2,0** (Résultat d'essai obtenu avec la finition Série DECODECOR, granulométrie 1,5 mm : **0,40**)
		DECODECOR TALOCHE 18	**≤ 2,0** (Résultat d'essai obtenu avec la finition DECODECOR TALOCHE N°18, granulométrie 1,2 mm : **0,26**)
		DECODECOR MARBRE	**≤ 2,0** (Résultat d'essai obtenu avec la finition DECODECOR MARBRE, granulométrie 3,0 mm : **0,30**)
		OXAMAT GRESE 2	**≤ 2,0** (Résultat d'essai obtenu avec la finition OXAMAT GRESE N°2, granulométrie 2,2 mm : **0,43**)
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE TALOCHE 21	**≤ 2,0** (Résultat d'essai obtenu avec la finition CRISTALITE TALOCHE 21, granulométrie 1,5 mm : **0,31**)
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Fin 18	**≤ 2,0** (Résultat d'essai obtenu avec la finition TALOCALCE Grain Fin 18, granulométrie 1,2 mm : **0,10**)
TEKMATHERM POUDRE (une passe sans armature)	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	DECODECOR N° 10	**≤ 2,0** (Résultat d'essai obtenu avec la finition DECODECOR N°10, granulométrie 0,7 mm : **0,29**)
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE LISSE (2 couches)	**≤ 2,0** (Résultat d'essai obtenu avec une couche supplémentaire d'enduit de base recouvert de deux couches de peinture CRISTALITE LISSE : **0,11**)
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Extra Fin 12	**≤ 2,0** (Résultat d'essai obtenu avec une couche supplémentaire d'enduit GARNICHAUX recouvert de la couche de finition TALOCALCE Grain Extra Fin 12, granulométrie 0,7 mm : **0,20**)
GARNICHAUX			**≤ 2,0** (Résultat d'essai obtenu avec une couche supplémentaire d'enduit GARNICHAUX recouvert de la couche de finition TALOCALCE Grain Extra Fin 12, granulométrie 0,7 mm : **0,17**)

3.3.5 Substances dangereuses

En plus des clauses spécifiques relatives aux substances dangereuses inclues dans cette Evaluation Technique Européenne, il est possible que d'autres exigences s'appliquent à l'ETICS par rapport à son domaine d'application (par exemple : transposition de la législation européenne et lois, réglementation et dispositions administratives nationales). Afin de satisfaire les dispositions du règlement européen sur les produits de construction, ces exigences doivent aussi être respectées partout où elles s'appliquent.

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

3.4 Sécurité d'utilisation (EFAO 4)

3.4.1 Adhérence

- Colle **TEKMATHERM POUDRE** sur le **support** et sur **polystyrène expansé** (sécurité d'utilisation de l'ETICS collé)

	Conditionnements		
	Etat initial	**Immersion dans l'eau 48 h + 2h à 23°C et 50% HR**	**Immersion dans l'eau 48 h + 7 jours à 23°C et 50% HR**
Béton	≥ 0.25 MPa	≥ 0.08 MPa	≥ 0.25 MPa
Panneaux d'EPS	≥ 0.08 MPa	≥ 0.03 MPa	≥ 0.08 MPa

L'ETICS doit être installé sur le support en appliquant la colle sur une surface minimum de 20%.

- Couche de base sur **polystyrène expansé**:

Conditionnement / **Couche de base**	**Etat initial**	**Echantillons pris sur la maquette après les cycles hygrothermiques**	**Echantillons après le test gel/dégel**
TEKMATHERM POUDRE ou TEKMATHERM POUDRE BLANC	≥ 0.08 MPa	≥ 0.08 MPa	Test non requis car cycles gel/dégel non nécessaires

3.4.2 Adhérence après vieillissement

- Système d'enduit:
  Description de l'ETICS : couche de base **TEKMATHERM POUDRE ouTEKMATHERM POUDRE BLANC**
  enduit complémentaire indiqué dans la première,
  couche d'impression dans la seconde, et
  revêtement de finition dans la troisième colonne du tableau ci-dessous

Enduit complémentaire	**Impression**	**Revêtement de finition**	**Après cycles hygrothermiques (rig)**	**Après cycles gel/dégel**
/	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	Série OXAMAT	≥ 0.08 MPa	≥ 0.08 MPa
		Série DECODECOR	≥ 0.08 MPa	Test non requis car cycles gel/dégel non nécessaires
		DECODECOR TALOCHE 18	≥ 0.08 MPa	
		DECODECOR MARBRE	≥ 0.08 MPa	≥ 0.08 MPa
		OXAMAT TALOCHE 18	≥ 0.08 MPa	Test non requis car cycles gel/dégel non nécessaires
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE TALOCHE 21	≥ 0.08 MPa	
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Fin 18	≥ 0.08 MPa	

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

Enduit complémentaire	Impression	Revêtement de finition	Après cycles hygrothermiques (rig)	Après cycles gel/dégel
TEKMATHERM POUDRE (une passe sans armature)	VERSAFIX E GRANITÉ PLUS	DECODECOR N° 10	≥ 0.08 MPa	Test non requis car cycles gel/dégel non nécessaires
	CRISTALITE IMPRESSION	CRISTALITE LISSE (2 couches)	≥ 0.08 MPa	≥ 0.08 MPa
	IMPRIM CHAUX	TALOCALCE Grain Extra Fin 12	≥ 0.08 MPa	Test non requis car cycles gel/dégel non nécessaires
GARNICHAUX			≥ 0.08 MPa	

L'ETICS remplit les critères d'acceptation fixés par l'ETAG 004, utilisé comme DEE.

3.4.3 Résistance des fixations (test de déplacement)

Test non requis car l'ETICS remplit le critère suivant : E . d < 50 000 N/mm.

(E: module d'élasticité de la couche de base – d: épaisseur sèche moyenne de la couche de base).

3.4.4 Résistance au vent

Sécurité d'usage des ETICS fixés mécaniquement par chevilles.
Les valeurs suivantes ne s'appliquent qu'à la combinaison (nom commercial de la cheville) / (caractéristiques du panneau EPS) mentionnée dans les premières et secondes lignes de chaque tableau.
Les résultats des tests donnés dans le tableau ci-dessous s'appliquent aux chevilles suivantes:

- Hilti **SD-FV 8** (ETA-03/0028)
- Hilti **SD-FV 8** (ETA-07/0302)
- Hilti **SX-FV U** (ETA-03/0005)
- Hilti **D-FV et D-FV T**, (ETA-05/0039)
- Hilti **Helix D 8-FV 125** et **D 8-FV 155** et **D 8–FV 215** (ETA-07/0288)

Chevilles pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Diamètre de la rosace (mm)		60 ou plus*
Caractéristiques des panneaux EPS pour lesquels les forces à rupture suivantes s'appliquent	Epaisseur (mm)		≥ 60
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)		≥ 180
Forces à rupture (kN)	Chevilles non mises en place dans les joints des panneaux (test *pull through*)	$R_{panneau}$	Minimum: 0.95 Moyenne: 0.98
	Chevilles placées dans les joints des panneaux (test *pull through*)	R_{joint}	Minimum: 0.80 Moyenne: 0.86

**Remarque: d'après les résultats de diverses recherches, le diamètre de la rosace est le paramètre qui influe le plus (à raideur de rosace égale). Les forces à rupture de rosaces plus larges sont donc supposées être supérieures. Ainsi les valeurs données sont considérées comme "pessimists".*

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

Les résultats des tests donnés dans le tableau ci-dessous s'appliquent aux chevilles suivantes :

- Fischer **TERMOZ PN 8** (ETA-09/0171)
- Fischer **TERMOZ CN 8** (ETA-09/0394)
- Fischer **TERMOZ CS 8** (ETA-14/0372)
- Fischer **TERMOZ SV II Ecotwist** (ETA-12/0208)

Chevilles pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Diamètre de la rosace (mm)		60 ou plus*
Caractéristiques des panneaux EPS pour lesquels les forces à rupture suivantes s'appliquent	Epaisseur (mm)		≥ 60
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)		≥ 100
Forces à rupture (kN)	Chevilles non mises en place dans les joints des panneaux (test *pull through*)	$R_{panneau}$	Minimum: 0.52 Moyenne: 0.53
	Chevilles placées dans les joints des panneaux (test *pull through*)	R_{joint}	Minimum: 0.48 Moyenne: 0.50

**Remarque: d'après les résultats de diverses recherches, le diamètre de la rosace est le paramètre qui influe le plus (à raideur de rosace égale). Les forces à rupture de rosaces plus larges sont donc supposées être supérieures. Ainsi les valeurs données sont considérées comme "pessimists".*

The test results given in the below table apply for the following anchor:

- EJOT **SDF-S plus 8 UB** (ETA - 04/0064),
- EJOT **H1 Eco** (ETA - 11/0192),
- EJOT **Ejotherm STRU U** et **STR U 2 G** (ETA 04/0023)
- EJOT **Ejotherm NT U** (ETA-02/0009)
- EJOT **Ejotherm NTK U** (ETA-07/0026)

Chevilles pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Diamètre de la rosace (mm)		60 ou plus*
Caractéristiques des panneaux EPS pour lesquels les forces à rupture suivantes s'appliquent	Epaisseur (mm)		≥ 60
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)		≥ 100
Forces à rupture (kN)	Chevilles non mises en place dans les joints des panneaux (test *pull through*)	$R_{panneau}$	Minimum: 0.56 Moyenne: 0.57
	Chevilles placées dans les joints des panneaux (test *pull through*)	R_{joint}	Minimum: 0.40 Moyenne: 0.43

**Remarque: d'après les résultats de diverses recherches, le diamètre de la rosace est le paramètre qui influe le plus (à raideur de rosace égale). Les forces à rupture de rosaces plus larges sont donc supposées être supérieures. Ainsi les valeurs données sont considérées comme "pessimists".*

Pour le calcul, la formule suivante doit être utilisée :

$$R_d = \frac{R_{panneau} \times n_{panneau} + R_{joint} \times n_{joint}}{\gamma}$$

$n_{panneau}$: nombre (par m²) de chevilles non placées dans les joints des panneaux
n_{joint}: nombre (par m²) de chevilles placées dans les joints des panneaux
γ : facteur de sécurité

GRADBENIŠTVO d.o.o. LJUBLJANA 17 ZAVOD

3.4.5 Largeur de fissure (render strip tensile test)

La valeur moyenne d'ouverture des fissures multiples de la couche de base **TEKMATHERM POUDRE** avec armature en fibre de verre, mesurée avec une valeur d'élongation de l'enduit de 0,8 % dans la direction de la **trame** et de la **chaîne**, était comprise entre **0,10 et 0,15 mm**.

La valeur moyenne d'ouverture des fissures multiples de la couche de base **TEKMATHERM POUDRE BLANC** avec armature en fibre de verre, mesurée avec une valeur d'élongation de l'enduit de 0,8 % dans la direction de la **trame** et de la **chaîne**, était comprise entre **0,10 et 0,20 mm**.

3.5 Protection contre le bruit (EFAO 5)

3.5.1 Isolation contre le bruit aérien

Performances non évaluées.

3.6 Economies d'énergie et rétention de chaleur (EFAO 6)

3.6.1 Résistance thermique

Le coefficient de transmission thermique globale de la paroi recouverte par l'ETICS est calculé conformément à la norme EN ISO 6946:

$U = U_c + \chi_p.n$ où:

$\chi_p.n$ est à prendre en compte seulement si supérieur à 0,04 W/(m².K)

U: coefficient de transmission globale de la paroi couverte (W/(m².K))

n: nombre de chevilles (au travers de l'isolant) par m²

χ_p: influence locale du pont thermique provoqué par une cheville. Les valeurs listées ci-dessous peuvent être prises en compte si elles ne sont pas spécifiées dans l'ETE de la cheville:

= 0,002 W/K pour des chevilles avec une vis en acier inoxydable et tête recouverte de plastique, ainsi que pour des chevilles ménageant un vide d'air au-dessus de la tête de la vis ($\chi_p.n$ négligeable pour n < 20)

= 0,004 W/K pour des chevilles avec une vis en acier galvanisé et tête recouverte de plastique ($\chi_p.n$ négligeable pour n < 10)

= négligeable pour des chevilles avec un clou en plastique (renforcé ou non avec des fibres de verre)

U_c: coefficient de transmission thermique en partie courante de la paroi couverte (hors ponts thermiques) (W/(m².K)) déterminé comme suit :

$$U_c = \frac{1}{R_i + R_{enduit} + R_{support} + R_{se} + R_{si}}$$

où: R_i : résistance thermique de l'isolant – cf. Marquage CE conformément à EPS EN 13163 (en (m².K)/W).

R_{enduit} : résistance thermique de l'enduit (environ 0,02 (m².K)/W)

$R_{support}$: résistance thermique du gros-œuvre (béton, briques, ...) en (m².K)/W

R_{se} : résistance thermique superficielle extérieure en (m².K)/W

LJUBLJANA

R_{si} : résistance thermique superficielle intérieure en (m².K)/W

La valeur de la résistance thermique de chaque isolant doit être donnée dans la Déclaration des Performances avec la gamme complète des épaisseurs possibles. De plus, la conductivité thermique ponctuelle des chevilles doit être indiquée lorsque des chevilles sont utilisées dans l'ETICS.

3.7 Aspect relatif à la durabilité et à l'usage (EFAO 7)

Performances non évaluées.

3.8 Caractéristiques des composants

3.8.1 Isolant

Pour les ETICS collés ou fixés mécaniquement, les panneaux non revêtus, faits de polystyrène expansé (EPS) conformément à EN 13163 sont utilisés, et sont décrits avec les caractéristiques figurant dans le tableau ci-dessous.

Description et caractéristiques		Panneaux EPS
Réaction au feu / EN 13501-1		E
Résistance thermique (m².K/W)		Définie dans EN 13163
Epaisseur (mm) / EN 823		EPS-EN 13163 – T2
Longueur (mm) / EN 822		EPS-EN 13163 – L2
Largeur (mm) / EN 822		EPS-EN 13163 – W2
Equerrage (mm) / EN 824		EPS-EN 13163 – S2
Planéité (mm) / EN 825		EPS-EN 13163 – P4
Etat de surface		Surface coupée (homogène et sans "peau")
Stabilité dimensionnelle sous :	température et humidité spécifiées EN 1604	EPS-EN 13163-**DS (70,-)1**
	conditions de laboratoire EN 1603	EPS-EN 13163-**DS(N)5**
Absorption d'eau (immersion partielle) / EN 1609		environ **0.1 kg/m²**
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau (μ) / EN 12086 – EN 13163		**< 60**
Résistance en traction perpendiculaire aux faces en conditions sèches / EN 1607		**≥ 120 kPa**; EPS-EN 13163 - **TR 120**
Résistance à la flexion / EN 12089		**≥ 100 kPa**; EPS-EN 13163 – **BS 100**
Résistance au cisaillement (N/mm²) / EN 12090		**≥ 0.02**
Module de cisaillement (N/mm²) / EN 12090		**≥ 1.0**

3.8.2 Chevilles

Chevilles plastiques utilisées comme composants accessoires sans contribution à la résistance au vent.

Toutes les chevilles avec une ETE conformément à l'ETAG 014 et avec les caractéristiques décrites ci-dessous peuvent être utilisées:

- diamètre de la rosace ≥ 60 mm;
- raideur de la rosace ≥ 0,3 kN/mm conformément au TR n°026 de l'EOTA;
- résistance de la rosace ≥ 0,1 kN conformément au TR n°026 de l'EOTA.

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

Chevilles plastique utilisées comme moyen de fixation dans les systèmes fixés mécaniquement.

Dénomination commerciale	Diamètre de la rosace (mm)	Description et résistances caractéristiques dans le support
Hilti SD-FV 8	> 60	cf. ETA – 03/0028
Hilti SDK-FV 8	> 60	cf. ETA – 07/0302
Hilti SX-FV U	> 60	cf. ETA – 03/0005
Hilti D-FV et D-FV T	> 60	cf. ETA – 05/0039
Hilti Helix D 8-FV 125 et D 8-FV 155 et D 8-FV 215	> 60	cf. ETA – 07/0288
Fischer TERMOZ PN 8	> 60	cf. ETA – 09/0171
Fischer TERMOZ CN 8	> 60	cf. ETA – 09/0394
Fischer CS 8	> 60	cf. ETA – 14/0372
Fischer TERMOZ SV II Ecotwist	> 60	cf. ETA – 12/0208
EJOT SDF-S plus 8 UB (2)	> 60	cf. ETA – 04/0064
EJOT H1 Eco	> 60	cf. ETA – 11/0192
EJOT Ejotherm STRU U et STR U 2 G	> 60	cf. ETA – 04/0023
Ejotherm NT U	> 60	cf. ETA – 05/0009
Ejotherm NTK-U	> 60	cf. ETA – 07/0026

3.8.3 Treillis en fibre de verre

Treillis en fibres de verre standard et renforcé.

			Résistance aux alcalis			
			Résistance résiduelle après vieillissement– valeur moyenne (N/mm)		Résistance résiduelle relative après vieillissement de la résistance à l'état initial (%)	
	Poids (g/m²)	Mailles (mm)	Chaîne	Trame	Chaîne	Trame
R131 A 101 C+ (Saint Gobain)	160	3.5 × 3.8	**≥ 20**	**≥ 20**	**≥ 50**	**≥ 50**
R131 A 102 C+ (Saint Gobain)	160	3.5 × 3.8	**≥ 20**	**≥ 20**	**≥ 50**	**≥ 50**
R 585 A 101 (Saint Gobain)	653	5.5 × 4.5	**≥ 20**	**≥ 20**	**≥ 50**	**≥ 50**

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

4 Evaluation et vérification de la constance des performances (EVCP)

Conformément à la décision 97/556/CE de la Commission Européenne1 amendée par la décision 2001/596/CE de la Commission Européenne, les systèmes d'EVCP (décrits plus en détails dans l'annexe V du règlement (UE) n° 305/2011) 1 et 2+ s'appliquent.

Produit(s)	Usage(s) prévu(s)	Niveau(x) ou classe(s) (Réaction au feu)	Système(s)
Systèmes composites d'isolation thermique extérieure (ETICS) avec enduit	sur murs extérieurs soumis aux réglementations en matière d'incendie	A1 (1), A2 (1), B (1), C (1)	1
		A1 (2), A2 (2), B (2), C (2), D, E, (A1 to E) (3), F	2+
	sur murs extérieurs non soumis aux réglementations en matière d'incendie	indifférent	2+

(1) Produits/matériaux pour lesquels une étape clairement identifiable dans le process2 de production résulte en une amélioration de la classification de la réaction au feu (par exemple l'addition de retardateurs de flamme ou une limitation de la quantité de matière organique)
(2) Produits/matériaux non concernés par la note (1)
(3) Produits/matériaux qui ne nécessitent pas d'être testés pour la réaction au feu (par exemple produits/matériaux de classe A1 conformément à la Décision de la Commission 96/603/CE)

5 Détails techniques pour la mise en œuvre du système d'EVCP, tels que prévus dans le DEE applicable

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP sont précisés dans le plan de contrôle déposé au ZAG Ljubljana.

Fait à Ljubljana le 24. 2. 2017

La version originale est signée par :

Franc Capuder, M. Sc.
Chef du Service Evaluations Techniques

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17

1 Journal Officiel des Communautés Européennes L 254 du 8.10.1996.
2 Le plan de contrôle est une part confidentielle de la documentation technique de cette Evaluation Technique Européenne, mais publiée séparément de l'ETE, et transmise uniquement aux organismes notifiés ou impliqués dans la procédure d'attestation de conformité.

Utilisation

ETICS

Produit de collage

TEKMATHERM POUDRE

Isolant

EPS

Couche de base

TEKMATHERM POUDRE
TEKMATHERM POUDRE BLANC

Treillis en fibres de verre

ARMATURE TEKMATHERM
ARMATURE TEKMATHERM REINFORCED

Impression

VERSAFIX E GRANITÉ PLUS
IMPRIM CHAUX
CRISTALITE IMPRESSION

Revêtements de finition

Série OXAMAT
Série DECODECOR
CRISTALITE TALOCHE 18 ; CRISTALITE TALOCHE 21
DECODECOR TALOCHE 18 ; DECODECOR TALOCHE 21 ; DECODECOR N° 10
DECODECOR GRESE 2
OXAMAT TALOCHE 18 ; OXAMAT TALOCHE 21
OXAMAT GRESE 2
DECODECOR MARBRE
TALOCALCE Grain Moyen 21 ; TALOCALCE Grain Fin 18 ; TALOCALCE Grain Extra Fin 12

Enduit complémentaire

GARNICHAUX
TEKMATHERM POUDRE
TEKMATHERM POUDRE BLANC

Chevilles

Fisher: TERMOZ PN 8, TERMOZ CN 8, TERMOZ CS 8, TERMOZ CF, TERMOZ SV II Ecotwist,
Hilti: SD-FV 8; SDK-FV 8; D-FV / FV-T; SX-FV U; Helix D 8-FV 125, -FV 155 et –FV 215,
EJOTHERM: NT U, NTK U, SDF-S plus 8 UB (2) ; H1 eco ; STR U et STR U 2 G

TEKMATHERM P.SE	**Annexe A1**
Noms commerciaux des composants	

ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE LJUBLJANA 17