



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL, I. P.
Av. do Brasil 101 • 1700-066 LISBOA • PORTUGAL
tél.: (351) 21 844 30 00 • fax: (351) 21 844 30 11
e-mail: lnec@lnec.pt • www.lnec.pt



Membre de l'



www.eota.eu

Évaluation Technique Européenne

ETA 14/0363
du 14/11/2014

Ce document correspond à la traduction en français du document original délivré en portugais et en anglais.

ISSN 2183-3362

Dénomination commerciale du produit
de construction

Trade name of the construction product

Famille de produits à laquelle le produit
de construction appartient

*Product family to which the construction product
belongs*

Fabricant

Manufacturer

Usine(s) de fabrication

Manufacturing plant(s)

Cette Évaluation Technique Européenne
contient

This European Technical Assessment contains

Cette Évaluation Technique Européenne
est délivrée conformément au Règlement
(UE) n° 305/2011, sur la base du:

*This European Technical Assessment is issued in
accordance with Regulation (EU) No. 305/2011,
on the basis of*

DIERATHERM

Système composite d'isolation thermique extérieure de façade
par enduit sur isolant thermique de polystyrène expansé moulé
destiné à l'isolation extérieure des murs de bâtiments

*External Thermal Insulation Composite System with rendering on expanded
polystyrene for use as external insulation of building walls*

DIERA – Fábrica de Revestimentos, Colas e Tintas, Lda.
Rua D. Marcos da Cruz, 1223 – Ap. 3037
4450-731 Leça da Palmeira
Portugal
<http://www.diera.pt/>

Rua D. Marcos da Cruz, 1223 – Ap. 3037
4450-731 Leça da Palmeira
Portugal

15 pages, incluant 3 annexes faisant partie intégrante de cette
évaluation

15 pages, including 3 annexes which form an integral part of the assessment

Guide d'Agrément Technique Européen n° 004 (ETAG 004),
édition 2013, utilisé en tant que Document d'Évaluation
Européen (DÉE)

*Guideline for European Technical Approval (ETAG) No. 004, edition 2013, used
as European Assessment Document (EAD)*

Les traductions de cette évaluation technique européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document original délivré et être identifiées comme telles.

La reproduction de cette évaluation technique européenne, y compris sa transmission par voie électronique, doit être effectuée dans son intégralité. Cependant, une reproduction partielle est possible avec le consentement écrit du LNEC. Toute reproduction partielle doit être désignée en tant que telle.

Cette évaluation technique européenne peut être annulée par le LNEC, en particulier dans la séquence d'information de la Commission conformément au paragraphe 3 de l'article 25 du règlement (UE) n° 305/2011.

1. Description technique du produit

Le système d'isolation thermique composite extérieur DIERATHERM, désigné par l'acronyme ETICS, est conçu et mis en oeuvre conformément aux prescriptions de conception et de mise en oeuvre fournies par le fabricant et déposées au LNEC¹.

Le système DIERATHERM est un système collé avec des attaches mécaniques supplémentaires principalement utilisés pour rendre la stabilité nécessaire jusqu'à que le produit de collage puisse durcir complètement et assurer l'attachement total du système, réduisant ainsi le risque de détachement.

L'ETICS comprend les composants définis dans le Tableau 1, qui sont produits par le fabricant ou par des fournisseurs.

L'ETICS est mis en oeuvre sur site en utilisant ces composants. Le fabricant est responsable par l'ETICS.

2. Spécification de l'emploi du produit prévu conformément au Document d'Évaluation Européen applicable (DÉE)

Cet ETICS est destiné à être utilisé comme un système composite d'isolation thermique sur les murs extérieurs des bâtiments. Les murs sont construits en maçonnerie (briques ou blocs) ou en béton (béton moulé sur place ou panneaux préfabriqués) présentant une classification de A1 à A2-s2 d0 de réaction au feu, selon la norme EN 13501-1 ou A1 conformément à la décision 96/603/CE de la Commission Européenne du 19 octobre 1996, tel que modifié postérieurement. L'ETICS est conçu pour donner une isolation thermique satisfaisante aux murs dans lesquels il est appliqué.

L'ETICS est constitué de composants non-portants, ne contribuant pas directement à la stabilité du mur sur lequel il est installé, mais il peut contribuer à sa durabilité en améliorant la protection contre les effets des intempéries. La résistance thermique minimale de l'ETICS doit être $\geq 1,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

L'ETICS peut être utilisé sur des murs verticaux des bâtiments récents ou anciens (réhabilitation). L'ETICS peut également être appliqué sur des surfaces horizontales ou inclinées, à condition qu'elles ne soient pas exposées à l'action de la pluie.

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

La conception et la mise en oeuvre de l'ETICS doivent prendre en compte les principes énoncés dans le chapitre 7 de l'ETAG 004 et doivent être réalisées selon les spécifications nationales. Cette ETA comporte l'application d'ETICS collé sur du béton, qui est représentatif soit de la maçonnerie soit du béton au fin des essais d'adhérence. Pour le collage sur d'autres supports (p.ex., peintures organiques ou revêtements céramiques), la réalisation d'essais sur site sera nécessaire.

Les dispositions établies dans la présente Évaluation Technique Européenne sont basées sur une durée de vie utile présumée d'au moins 25 ans, sous réserve du respect des conditions recommandées pour la mise en oeuvre, l'utilisation, l'entretien et la réparation.

L'indication de la durée de vie ne peut pas être interprétée comme une garantie donnée par le fabricant et ne doit être considérée que comme un moyen pour choisir les produits appropriés en fonction de la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

Mise en oeuvre

L'ETICS est mis en oeuvre sur site. Il est de la responsabilité du fabricant assurer que toutes les informations sur la conception et la mise en oeuvre de cet ETICS sont effectivement communiquées aux responsables de la mise en oeuvre. Cette information peut être transmise en fournissant une copie des parties pertinentes de cette évaluation technique européenne. En outre, toutes les prescriptions relatives à la mise en oeuvre doivent être clairement indiquées sur l'emballage et /ou dans des fiches techniques à travers une ou plusieurs illustrations.

Le mur où l'ETICS est appliqué doit être suffisamment stable et étanche à l'air. Sa rigidité doit être suffisante pour assurer que l'ETICS ne soit pas soumis à des déformations qui puissent conduire à des anomalies. Les exigences présentées au chapitre 7 de l'ETAG 004 doivent être prises en compte.

¹ La documentation technique de cette Évaluation Technique Européenne est déposée au Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) et, lorsqu'elle soit importante pour les tâches de(s) l'(es) organisme(s) notifié(s) engagé(s) dans l'évaluation et vérification des procédés de constance de performance, elle sera délivrée au(x) organisme(s) notifié(s).

TABLEAU 1
Définition des composants

Composants	Dénomination commerciale	Description ¹	Consommation (kg/m ²)	Épaisseur (mm)
Isolant thermique	DIERA TH EPS 100	Plaques de polystyrène expansé moulé avec 1000 mm × 500 mm et masse volumique apparente approximée de 21 kg/m ³ . Avec marquage CE	–	40 à 80
Produit de collage	DIERA TH THERM BRANCO	Mortier sec de liants mixtes, en poudre, constitué par ciment blanc CEM II/A L 52,5 N (br), sable silicieux, rétenteur d'eau non-toxique, fibres diverses naturelles, résines synthétiques. Avec marquage CE	4 à 5	–
Couche de base	DIERA TH THERM BRANCO	Mortier de liants mixtes constitué par ciment blanc CEM II/A L 52,5 N (br), sable silicieux, rétenteur d'eau non-toxique, fibres diverses naturelles, résines synthétiques. Avec marquage CE	Avec armature normale 4 à 5	2 à 2,5
			Avec armature renforcée 7 à 8	3,5 à 4,5
Systèmes de finition	F1	Mortier constitué par ciment blanc CEM II/A L 52,5 N (br), sable silicieux blanc lavé, chaux, carbonate de calcium micronisé, rétenteur d'eau non-toxique, fibres cellulosiques synthétiques, additifs divers et résines synthétiques. Avec marquage CE	2,20 à 3,50	1,5 à 2
		Produit d'impression aqueux composé par résines acryliques (avec nano et micro particules), pigments opacifiants, charges et additifs	0,10 à 0,20	
		Peinture aqueuse composé de résines acryliques pures, pigments opacifiants, charges et additifs	0,20 à 0,50	
	F2	Produit d'impression composé par une dispersion aqueuse de résines acryliques, charges minérales inorganiques, sable de quartz, pigments et additifs spécifiques	0,10 à 0,12	1 à 1,5
		Revêtement plastique épais décoratif, composé par une dispersion aqueuse de résines acryliques, charges minérales, pigments et additifs spécifiques	1,50 à 2,50	
Treillis en fibre de verre	DIERA TH REDE FIBRA 167	Armature normale de treillis en fibre de verre (avec une ouverture de la maille de 5 mm × 4 mm). Selon le DH 918	–	–
	DIERA TH REDE FIBRA 275	Armature renforcée constituée de treillis en fibre de verre (avec une ouverture de maille de 6 mm × 6 mm). Selon le DH 918	–	–
Cheilles (fixation mécanique additionnelle)	DIERA TH CAVILHAS	Cheilles en plastique objet de l'ETA 08/0172 ² . Avec marquage CE. Sous la responsabilité du titulaire de l'ETA	–	–
Matériaux auxiliaires		Description conformément à l'article 3.2.2.5 de l'ETAG 004. Sous la responsabilité du titulaire de l'ETA		

1 La description, les caractéristiques et les performances des composants sont détaillés dans la section 3.2.

2 ETA conforme à l'ETAG 014 – *Guideline for European Technical Approval of plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering*, édition de janvier 2002.

Conception

L'utilisateur doit respecter les réglementations nationales, en particulier en ce qui concerne la sécurité incendie et l'action du vent. Seuls les composants décrits dans la section 1 qui ont les caractéristiques énumérées à la section 3 de la présente ETA peuvent être utilisés dans cet ETICS.

Les ouvrages, y compris des détails (comme liaisons et joints), doivent être effectuées de façon à éviter la pénétration de l'eau dans l'arrière du système. Pour le collage de l'ETICS, la surface de contact minimale et la méthode de collage doivent respecter les caractéristiques de l'ETICS (voir 3.2.4 de la présente ETA) ainsi que les réglementations nationales. Dans tous les cas, la surface minimale collée doit être au moins 25 %.

Exécution

La reconnaissance et la préparation du support, ainsi que les aspects généraux concernant la mise en œuvre des ETICS doivent être effectués en conformité avec:

- le chapitre 7 de l'ETAG 004, avec élimination obligatoire de toute finition par peinture ou tout autre revêtement existant qui puisse réduire la résistance de collage du système;
- les réglementations nationales.

Les détails de mise en œuvre relationnés avec le procédé de collage et l'application du système de revêtement doivent être conformes aux prescriptions du fabricant. En particulier, doivent être respectées les quantités de revêtement appliquées, la régularité d'épaisseur et les périodes de séchage entre les couches.

Utilisation, maintenance et réparation

Les couches de finition doivent avoir des opérations de maintenance afin de préserver les performances du système. La maintenance comprend au moins:

- la réparation ponctuelle des zones endommagées en raison d'accidents;
- l'application de produits divers ou peintures, de préférence après le nettoyage ou la préparation de la surface.

Les réparations nécessaires doivent être effectuées rapidement. Il est important d'être en mesure d'effectuer la maintenance autant que possible en utilisant des produits et des équipements facilement disponibles, sans endommager l'apparence.

3. Performance du produit et référence aux méthodes utilisées pour leur évaluation

3.1 Généralités

Les essais d'identification et l'évaluation en vue de l'utilisation prévue de cet ETICS, en accord avec les exigences fondamentales, ont été effectués conformément à l'ETAG 004 – *Guideline for European Technical Approval of External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering*, édition de février 2013 (appelé, dans cette ETA, comme ETAG 004).

3.2 Caractéristiques de l'ETICS

3.2.1 Résistance mécanique et stabilité (EFAO 1)

Sans objet.

3.2.2 Sécurité incendie (EFAO 2)

a) Réaction au feu

Les essais pour la détermination de la réaction au feu ont été réalisés selon les normes EN 13823:2002 et EN 11925-2:2002 et le classement de réaction au feu a été attribué selon la norme EN 13501-1:2007+A1:2009.

L'ETICS remplit les exigences de la classe B-s1,d0 et B-s2,d0 selon la norme EN 13501-1:2007+A1:2009, respectivement pour les finitions F1 (DIERA TH ARGTEC + DISOLCRYL + DIERATINCRYL) et F2 (PRIMÁRIO RV PLASCERYL + DIERA RV PLASCERYL M/F).

Note: Dans certains États Membres, le classement de l'ETICS suivant l'EN 13501-1:2007+A1:2009 peut ne pas être suffisante pour justifier son utilisation en façades. Une évaluation complémentaire de l'ETICS, conformément aux dispositions nationales (par exemple sur la base d'un essai à grande échelle) peut être nécessaire pour respecter les réglementations des États Membres.

3.2.3 Hygiène, santé et environnement (EFAO 3)

a) Absorption d'eau

Les résultats de l'essai d'absorption d'eau de la couche de base (système avec ou sans finition), présentés dans le Tableau 2, vérifient la condition suivante:

- absorption d'eau après 1 heure $< 1 \text{ kg} / \text{m}^2$.

Ainsi, la performance du système en ce qui concerne l'absorption d'eau est satisfaisante, quelle que soit la finition.

b) Comportement hygrothermique

L'ETICS a été testé sur une maquette, y compris l'isolation thermique et les revêtements de finitions.

Pendant les cycles hygrothermiques (cycles de chaleur-pluie et de chaleur-froid) aucun des défauts suivants n'a eu lieu:

- gonflages ou détachement de la finition;
- fissuration du revêtement coïncidant avec des joints entre les panneaux isolants ou sur les profilés incorporés dans le système;
- détachement du revêtement;
- fissure permettant la pénétration de l'eau dans la couche d'isolation.

Ainsi, le comportement de l'ETICS aux cycles hygrothermiques est considéré satisfaisant.

c) Comportement au gel/dégel

Les résultats obtenus dans l'essai d'absorption d'eau par capillarité effectué sur deux configurations du système constituées par la couche de base et la finition F1 (DIERA TH ARGTEC + DISOLCRYL + DIERATINCRYL) et la couche de base et la finition F2 (PRIMÁRIO RV PLASCERYL + DIERA RV PLASCERYL M/F) sont, respectivement, supérieur et inférieur à 0,5 kg/m² après 24 heures.

Ainsi, le système est évalué comme résistant au gel/dégel sans nécessiter d'essais additionnels pour le système composé de la couche de base et de la finition F2.

TABLEAU 2
Absorption d'eau (essai de capillarité)

Constitution des échantillons	Absorption d'eau après 1 h (kg/m ²)	Absorption d'eau après 24 h (kg/m ²)
EPS + couche de base + armature normale	0,33	0,61
EPS + couche de base + armature normale + finition F1 (DIERA TH ARGTEC + DISOLCRYL + DIERATINCRYL)	0,13	0,61
EPS + couche de base + armature normale + finition F2 (PRIMÁRIO RV PLASCERYL + DIERA RV PLASCERYL M/F)	0,09	0,33

d) Résistance aux chocs

Les résultats des essais de résistance aux chocs de corps durs (3 J et 10 J) déterminent les catégories d'utilisation présentées dans le Tableau 3.

TABLEAU 3
Essais de résistance au choc de corps dur

Système	Catégories d'utilisation ¹
EPS + couche de base + armature normale	III
EPS + couche de base + armature normale + armature renforcée	II
EPS + couche de base + armature normale + finition F1 (DIERA TH ARGTEC + DISOLCRYL + DIERATINCRYL)	III
EPS + couche de base + armature normale + armature renforcée + finition F1 (DIERA TH ARGTEC + DISOLCRYL + DIERATINCRYL)	II
EPS + couche de base + armature normale + finition F2 (PRIMÁRIO RV PLASCERYL + DIERA RV PLASCERYL M/F)	II
EPS + couche de base + armature normale + armature renforcée + finition F2 (PRIMÁRIO RV PLASCERYL + DIERA RV PLASCERYL M/F)	II

1 Catégories d'utilisation:

Catégorie I – zones facilement accessibles au public au niveau du sol et exposées à des chocs forts, mais non soumises à une utilisation inhabituellement sévère;

Catégorie II – zones exposées à des chocs causés par des objets jetés à la main ou à coup de pied mais dans des lieux publics où la hauteur du système limite la gravité de l'impact ou à des niveaux inférieurs, mais dans des bâtiments avec un accès restreint à des personnes dont on peut atteindre à être prudent dans l'utilisation;

Catégorie III – zones non susceptibles d'être endommagées par des chocs normaux causés par des personnes ou par objets jetés à la main ou à coup de pied.

e) Perméabilité à la vapeur d'eau

Le Tableau 4 présente la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau du système de revêtement (couche de base et finition) pour les deux configurations du système, exprimée par l'épaisseur d'air de diffusion équivalente. Dans les deux cas, les valeurs ne dépassent pas 2,0 m.

TABLEAU 4
Épaisseur d'air de diffusion équivalente

Constitution des échantillons	Épaisseur d'air de diffusion équivalente (m)
Couche de base + armature normale + finition F1 (DIERA TH ARGTEC + DISOLCRYL + DIERATINCRYL)	0,61
Couche de base + armature normale + armature renforcée + finition F2 (PRIMÁRIO RV PLASCRYL + DIERA RV PLASCRYL M/F)	0,86

f) Substances dangereuses

Le système est conforme aux dispositions du *Guidance Paper H²*. Une déclaration à cet égard a été soumise par le fabricant.

En plus des sections spécifiques relatives aux substances dangereuses contenues dans cette ETA, il peut y avoir d'autres exigences applicables à l'ETICS sur le même sujet (p.ex. législation européenne transposée et lois et dispositions réglementaires et administratives nationales). Afin de faire respecter les dispositions du règlement (UE) n° 305/2011, ces exigences doivent également être respectées, lorsque et où elles s'appliquent.

3.2.4 Sécurité d'utilisation (EFAO 4)

a) Adhérence

– De la couche de base sur la plaque d'EPS

Des tests ont été effectués sur le système appliqué dans une maquette après des cycles hygrothermiques. Les résultats sont présentés dans le Tableau 5.

Dans tous les cas, les valeurs d'adhérence sont supérieures à 0,08 MPa et la rupture s'est produite au sein de la plaque d'isolant thermique (rupture cohésive).

TABLEAU 5
Adhérence de la couche de base sur l'isolant thermique

Système (maquette) ¹	Adhérence (après les cycles hygrothermiques) (MPa / Mode de rupture) ²
EPS + couche de base + armature normale	0,22 / MR: C
EPS + couche de base + armature normale + armature renforcée	0,20 / MR: C
EPS + couche de base + armature normale + finition F1 (DIERA TH ARGTEC + DISOLCRYL + DIERATINCRYL)	0,24 / MR: C
EPS + couche de base + armature normale + armature renforcée + finition F1 (DIERA TH ARGTEC + DISOLCRYL + DIERATINCRYL)	0,20 / MR: C
EPS + couche de base + armature normale + finition F2 (PRIMÁRIO RV PLASCRYL + DIERA RV PLASCRYL M/F)	0,20 / MR: C
EPS + couche de base + armature normale + armature renforcée + finition F2 (PRIMÁRIO RV PLASCRYL + DIERA RV PLASCRYL M/F)	0,21 / MR: C

1 Maquette – système appliqué sur une maquette de maçonnerie de briques de 3 m x 2 m. Le système a été soumis à des cycles hygrothermiques avant les essais d'adhérence.

2 Mode de rupture: MR:C – rupture cohésive (dans le sein de l'isolant).

² Guidance Document H, *A harmonized approach related to dangerous substances under the Construction Products Directive*.

– Du produit de collage sur la plaque d'EPS

Des essais ont été effectués sur des échantillons constitués par des plaques d'isolant thermique EPS avec le produit de collage appliqué. Les résultats sont présentés dans le Tableau 6. Dans tous les cas, les résultats sont dans les limites définies dans l'ETAG 004.

TABLEAU 6

Adhérence du produit de collage sur l'isolant thermique

Échantillon	Adhérence (MPa / Mode de rupture) ¹		
	État initial	Après conditionnement	
		48 h immersion dans l'eau + 2 h 23 °C/50% HR	48 h immersion dans l'eau + 7 jours 23 °C/50% HR
EPS + produit de collage	0,12 / MR: C	0,10 / MR: A	0,15 / MR: C

1 Mode de rupture: MR:A – rupture adhésive (dans le plan produit de collage-isolant) et MR:C – rupture cohésive (dans le sein de l'isolant).

– Du produit de collage sur la plaque de béton

Des essais ont été effectués sur des échantillons constitués par des dalles de béton avec le produit de collage appliqué. Les résultats sont présentés dans le Tableau 7. Dans tous les cas, les résultats sont dans les limites définies par ETAG 004.

TABLEAU 7

Adhérence du produit de collage sur le support (dalle de béton)

Échantillon	Adhérence (MPa / Mode de rupture) ¹		
	État initial	Après conditionnement	
		48 h immersion dans l'eau + 2 h 23 °C/50% HR	48 h immersion dans l'eau + 7 jours 23 °C/50% HR
Produit de collage + support (plaque de béton)	0,92 / MR: B	0,54 / MR: A	0,68 / MR: B

1 Mode de rupture: MR:A – rupture adhésive (au plan produit de collage-isolant) et MR:B – rupture cohésive (au sein du produit de collage).

La surface minimale de collage S est calculée comme suit:

$$S (\%) = [0,03 \times 100] / B$$

où:

B valeur moyenne de la résistance minimale d'adhérence du produit de collage à l'isolant thermique, dans des conditions sèches, exprimée en MPa (0,12 MPa).

0.03 MPa correspond à la valeur minimale exigée.

La surface minimale de collage est donc 25 %.

La surface collée de 25 % vérifie la valeur minimale exigée.

b) Résistance à la succion du vent

Performance non déterminée.

3.2.5 Protection contre le bruit (EFAO 5)

Performance non déterminée.

3.2.6 Économie d'énergie et isolation thermique (EFAO 6)

a) Résistance thermique

La résistance thermique additionnelle R_{ETICS} fournie par l'ETICS à la paroi de support est calculée selon la norme EN ISO 6946:2007 à partir de la valeur nominale de la résistance thermique R_D de l'isolant thermique déclarée dans le marquage CE et de la résistance thermique du système de revêtement R_{revet} qui est environ 0,02 m².K/W:

$$R_{ETICS} = R_D + R_{revet}$$

Les ponts thermiques provoqués par des dispositifs de fixation mécanique influencent le coefficient de transmission thermique du mur complet et doivent être pris en compte.

Le coefficient de transmission thermique corrigé du mur complet, y compris l'ETICS et les ponts thermiques, est calculé en utilisant l'expression:

$$U_c = U + \chi_p \cdot n$$

où:

U_c coefficient de transmission thermique corrigé du mur complet, y compris l'ETICS et les ponts thermiques (W/ (m².K));

U coefficient de transmission thermique du mur complet, y compris l'ETICS sans les ponts thermiques (W/ (m².K));

n nombre de chevilles (à travers l'isolant) par m²;

χ_p valeur du coefficient de transmission thermique ponctuel d'une cheville (W/K). Voir le Technical Report n.º 025 de l'EOTA. Dans le cas où aucune valeur est spécifiée dans l'ETA applicable à la cheville, sont à adopter les valeurs suivantes:

= 0,002 W/K pour les chevilles avec vis en acier inoxydable dont la tête est recouverte d'une matière plastique et pour les chevilles avec un espace d'air dans la tête de vis ($\chi_p \cdot n$ négligeable pour $n < 20$);

= négligeable pour les chevilles avec des clous en plastique (renforcé ou non avec de la fibre de verre).

Le produit $\chi_p \cdot n$ doit être considéré seulement si supérieur à 0,04 W (m².K).

Le coefficient de transmission thermique du mur complet, y compris l'ETICS sans les ponts thermiques, est déterminé comme suit:

$$U = 1 / (R_i + R_{\text{revet}} + R_{\text{support}} + R_{\text{se}} + R_{\text{si}})$$

où

R_i résistance thermique de l'isolant (voir marquage CE), en m².K/W;

R_{revet} résistance thermique du revêtement (environ 0,02 m².K/W);

R_{support} résistance thermique du support (béton, maçonnerie, ...) en m².K/W;

R_{se} résistance thermique superficielle extérieure, en m².K/W;

R_{si} résistance thermique superficielle intérieure, en m².K/W.

3.2.7 Utilisation durable des ressources naturelles (EFAO 7)

Performance non déterminée.

3.2.8 Aspects liés à la durabilité et à l'aptitude à l'emploi

a) Résistance d'adhérence après vieillissement

Les résultats des essais pour déterminer la résistance d'adhérence de la couche de base sur l'isolant thermique présentés dans le Tableau 5 montrent que, dans tous les cas, la rupture a eu lieu au sein de la plaque d'EPS (rupture cohésive).

3.3 Caractéristiques des composants

3.3.1 Généralités

Des informations détaillées sur la composition chimique et d'autres caractéristiques pour identifier les composants sont détenues par le LNEC, conformément à l'annexe C de l'ETAG 004,

Des informations additionnelles peuvent être obtenues à partir des fiches techniques des produits, qui font partie de la documentation technique de cette ETA.

3.3.2 Isolant thermique

Plaques préfabriquées en polystyrène expansé moulé (EPS), dont la description, les caractéristiques et les performances (comme minimum) sont présentées dans le Tableau 8 (EN 13163:2012).

3.3.3 Enduit

– Résistance à la traction de l'enduit renforcé

Des essais de fatigue ont été effectués sur des échantillons pour déterminer la résistance à la traction de l'enduit renforcé. Les résultats sont présentés dans le Tableau 9.

TABLEAU 8
Caractéristiques des plaques d'isolant thermique

Composant	Dénomination commerciale	Caractéristiques		Valeurs déclarées et classes
Isolant thermique	DIERA TH EPS 100	Réaction au feu (EN 13501-1+A1:2009)		Euroclasse E Masse volumique apparente (EN 1602:1997): 21 ± 1 kg/m³ Épaisseur: 40 à 80 mm
		Conductivité thermique		0,036 (W/m.K)
		Classes de tolérances dimensionnelles (EN 13163:2012)	Épaisseur	Classe T(1): ± 1 mm
			Longueur	Classe L(2): ± 2 mm
			Largeur	Classe W(1): ± 1 mm
			Équerrage en longueur et en largeur	Classe S(1): ± 1 mm/m
			Nivellement	Classe P(3): ± 3 mm
		Résistance à la compression (EN 13163:2012)		100 kPa
		Résistance à la flexion (EN 13163:2012)		150
		Classes de stabilité dimensionnelle dans des conditions normales de laboratoire (EN 13163:2012)		≤ 1,0 %
		Absorption d’eau (immersion partielle) (NP EN 1609:1998)		0,04 ± 0,01 kg/m²
		Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d’eau μ (EN 12086:1997)		39 ± 3
		Résistance à la traction perpendiculaire aux faces dans des conditions sèches (EN 1607:1998)		242 ± 10 kPa
		Contrainte de cisaillement et module de cisaillement transversal (NP EN 12090:1997)		Contrainte de cisaillement 130 ± 10 kPa Module de cisaillement transversal: 2300 ± 100 kPa

TABLEAU 9
Résultats de l'essai de traction de l'enduit armé

Échantillon du système	Caractéristiques	Résultats
Couche de base + armature normale	Contrainte de rupture (N/mm)	21
	Contrainte de rupture à l'ouverture de la 1 ^{ère} fissure (N/mm)	5,2
	Largeur de fissure en déformation relative	NPD

3.3.4 Treillis en fibre de verre

Les caractéristiques des treillis en fibre de verre sont présentées dans le Tableau 10.

3.3.5 Chevilles

Les chevilles pour les plaques d'isolant thermique agissent comme attache mécanique supplémentaire, si nécessaire. Ces chevilles sont couvertes par l'ETA 08/0172, selon l'ETAG 014 – *Guideline for European Technical Approval of plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering*, édition de janvier 2002 (voir le Tableau 1).

Les caractéristiques principales pour le dimensionnement sont présentées dans le Tableau 11.

TABLEAU 10

Résultats des essais de résistance à la traction de l'armature

Composant	Dénomination commerciale	Caractéristiques	Résultats
Armature normale	DIERA TH REDE FIBRA 167	Résistance à la traction de l'armature après vieillissement (N/mm)	20 (≥ 20)
		Résistance résiduelle relative après vieillissement en % de la résistance dans les conditions de réception	60 (> 50)
		Masse surfacique (g/m ²)	160 (± 5 %)
		Dimensions de la maille de l'armature (mm \times mm)	5 \times 4 (± 5 %)
Armature renforcée	DIERA TH REDE FIBRA 275	Résistance à la traction de l'armature après vieillissement (N/mm)	38 (> 20)
		Résistance résiduelle relative après vieillissement en % de la résistance dans les conditions de réception	67 (> 50)
		Masse surfacique (g/m ²)	330 (± 5 %)
		Dimensions de la maille de l'armature (mm \times mm)	6 \times 6 (± 5 %)

TABLEAU 11

Description et caractéristiques des chevilles

Composant	Dénomination commerciale	Caractéristiques	Valeurs déclarées et données pour le dimensionnement
Chevilles	DIERA TH CAVILHAS	Type de cheville	Voir caractéristiques dimensionnelles dans le tableau 2 de l'Annexe 3 de l'ETA 08/0172
		Matériaux	Cheville (corp de la cheville): polypropylène Clou: polyamide renforcée avec des fibres de verre
		Résistance à l'arrachement (kN)	0,30 – 0,75 (voir ETA 08/0172)
		Déplacement pour la force maximale de dimensionnement lors de son application sur un support en béton (mm)	0,1
		Déplacement pour la force maximale de dimensionnement lors de son application sur un support en maçonnerie (mm)	0,3
		Espacement (mm)	≥ 100
		Distance à l'arête (mm)	≥ 100
		Épaisseur du support (mm)	≥ 100

4 Système d'évaluation et de vérification de la constance de performance (EVCP) applicable et référence à sa base juridique

Conformément à la décision 97/556/CE de la Commission Européenne du 14 juillet 1997³, telle que modifiée par la décision 2001/596/CE⁴ du 8 janvier 2001 et compte tenu de l'Euroclasse B sur la réaction au feu de l'ETICS et du fait qu'aucune étape dans le processus de production susceptible de conduire à l'amélioration des caractéristiques de réaction au feu n'a été identifiée, s'applique le système d'évaluation et de vérification de la constance de la performance (voir annexe V, telle que modifiée par le Règlement Délégué (UE) n° 568/2014 de la Commission Européenne du 18 février 2014, et numéro 2 de l'article 65 du règlement (UE) n° 305/2011) présenté dans le Tableau 12.

³ Journal Officiel des Communautés Européennes L229/14 de 20.08.1997

⁴ Journal Officiel des Communautés Européennes L229/33 de 02.08.2001

TABLEAU 12

Système d'évaluation et vérification de la constance de performance

Produit	Emploi prévu	Niveaux ou classes	Système
DIERATHERM	Système composite d'isolation thermique extérieure de façade par enduit sur isolant thermique de polystyrène expansé moulé destiné à l'isolation extérieure des murs de bâtiments	Tous	2+

Ce système 2+ d'évaluation et de vérification de la constance des performances est défini comme suit:

Système 2+ : Déclaration des performances des caractéristiques essentielles du produit par le fabricant sur la base des aspects suivants:

a) Tâches du fabricant:

- (1) contrôle de la production en usine;
- (2) essais des chantillons prélevés dans l'usine selon le programme d'essais prescrit.

b) Tâches de l'organisme notifié pour le contrôle de la production en usine:

- (3) décision sur l'émission, restriction, suspension ou retrait du certificat de conformité du contrôle de la production en usine en fonction des résultats, évaluations et vérifications suivantes, effectuées par cet organisme:
 - inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine;
 - surveillance, appréciation et évaluation continues du contrôle de la production en usine.

5 Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP comme prévu dans le Document d'Évaluation Européenne (DÉE) applicable

5.1 Généralités

Cette ETA est délivrée pour l'ETICS sur la base des résultats et des informations détenues par le LNEC, qui identifie l'ETICS qui a été l'objet de l'évaluation. Il est de la responsabilité du fabricant d'assurer que ceux qui utilisent le kit sont convenablement informés des conditions spécifiques contenues dans cette ETA, y compris ses annexes.

Les modifications apportées à l'ETICS, à leurs composants ou aux procédés de fabrication doivent être notifiées au LNEC avant d'être introduites. Le LNEC décidera si ces changements affectent l'ETA et si, par conséquence, il y aura besoin d'une nouvelle évaluation du produit ou des amendements à cette ETA.

5.2 Tâches du fabricant

Contrôle de production en usine

Le fabricant doit effectuer un contrôle interne permanent de la production. Tous les éléments, exigences et dispositions adoptés par le fabricant doivent être documentés de manière systématique sous la forme de processus et de procédures écrits, incluant l'enregistrement des résultats.

Le système de contrôle de la production doit assurer la conformité du produit avec cette ETA.

Le fabricant ne doit utiliser que les composants spécifiés dans la documentation technique fournie dans le cadre de la présente ETA. Les matières premières reçues à l'usine sont sujettes à des vérifications et contrôle par le fabricant avant acceptation.

En ce qui concerne les composants de l'ETICS qui ne sont pas fabriqués par le détenteur de l'ETA, ce dernier doit s'assurer que le contrôle de la production en usine réalisé par les autres fabricants garantit la conformité des composants avec cette ETA.

Le contrôle de la production doit être en conformité avec le Plan de Contrôle⁵ qui fait partie de la documentation technique de cette ETA. Le Plan de Contrôle a été convenu entre le fabricant et le LNEC, il est établi dans le cadre du contrôle de la production en usine, exécuté par le fabricant, et est détenu par le LNEC. Les résultats du contrôle de la production en usine doivent être enregistrés et évalués conformément aux dispositions du Plan de Contrôle.

⁵ Le plan de contrôle est une partie confidentielle de cette Évaluation Technique Européenne, et il ne sera délivré qu'au(x) organisme(s) notifié(s) engagé(s) au procédé d'évaluation de la constance de performance. Voir section 5.3.

Autres tâches du fabricant

Le fabricant doit impliquer, sur une base de contrat, un organisme(s) notifié(s) pour les tâches énumérées dans la section 4 dans le domaine de l'ETICS pour effectuer les actions énoncées dans cette section. À cet effet, le Plan de Contrôle doit être mis à disposition par le fabricant au(x) organisme(s) notifié(s) concerné(s).

En ce qui concerne l'évaluation de l'ETICS et de ses composants, doivent être utilisés les résultats des essais effectués dans le cadre de l'évaluation pour cette ETA, sauf s'il y a des changements dans la ligne de production ou dans l'établissement de fabrication. Dans tels cas, les essais à effectuer doivent être convenus avec le LNEC.

La Déclaration de Performance de l'ETICS à être rédigée par le fabricant à la suite de la délivrance de cette ETA, doit comporter le numéro de l'ETA et la date de délivrance respective.

Les modifications apportées à l'ETICS ou aux composants, ou dans le processus de production, doivent être notifiées au LNEC avant d'être introduites. Le LNEC décidera si ces changements affectent l'ETA et, par conséquence, s'il y aura besoin d'une nouvelle évaluation du système ou des modifications à cette ETA.

5.3 Tâches(s) du(es) organisme(s) notifié(s)

Sous l'inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine, le(s) organisme(s) notifié(s) doit(vent) vérifier si, conformément au Plan de Contrôle, l'établissement de fabrication (en particulier le personnel et équipement) et le contrôle de production en usine sont propres à assurer une fabrication continue et organisée des composants selon les spécifications mentionnées dans la présente ETA.

Sous la surveillance, l'appréciation et l'évaluation du contrôle de production en usine, le(s) organisme(s) notifié(s) doit(vent) visiter les installations de fabrication au moins une fois par an pour vérifier si le système de contrôle de la production en usine est maintenu dans des conditions appropriées.

Ces tâches doivent être effectuées en conformité avec les dispositions du Plan de Contrôle.

Le(s) organisme(s) notifié(s) a(ont) à consigner dans un rapport les aspects essentiels des tâches par lui(eux) effectuées, les résultats obtenus et les conclusions respectives.

L'organisme notifié contracté par le fabricant doit délivrer un certificat de conformité du contrôle de production en usine afin de prouver la conformité avec les dispositions de cette ETA.

Dans le cas où les dispositions de l'ETA et du Plan de Contrôle ne sont plus remplies, l'organisme notifié pour la certification du contrôle de la production en usine doit arrêter la certification de conformité et en informer immédiatement le LNEC de ce fait.

Publié à Lisboa, en 14/11/2014

Par le

Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC)

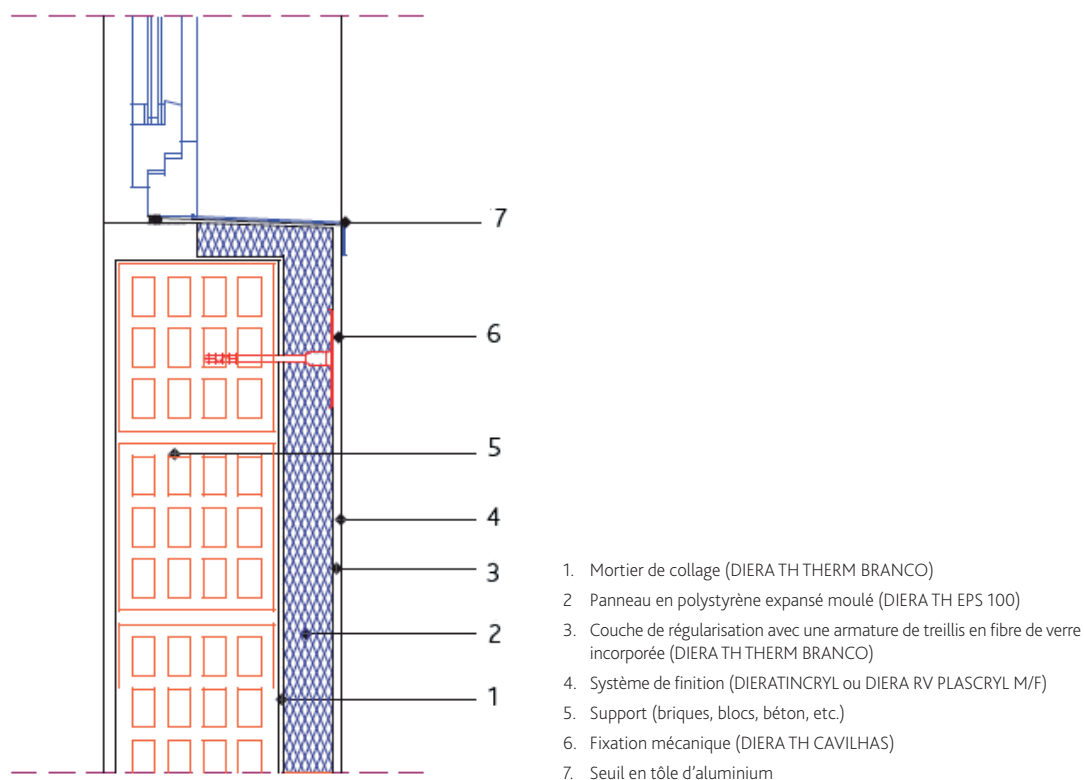
LE CONSEIL DIRECTIF



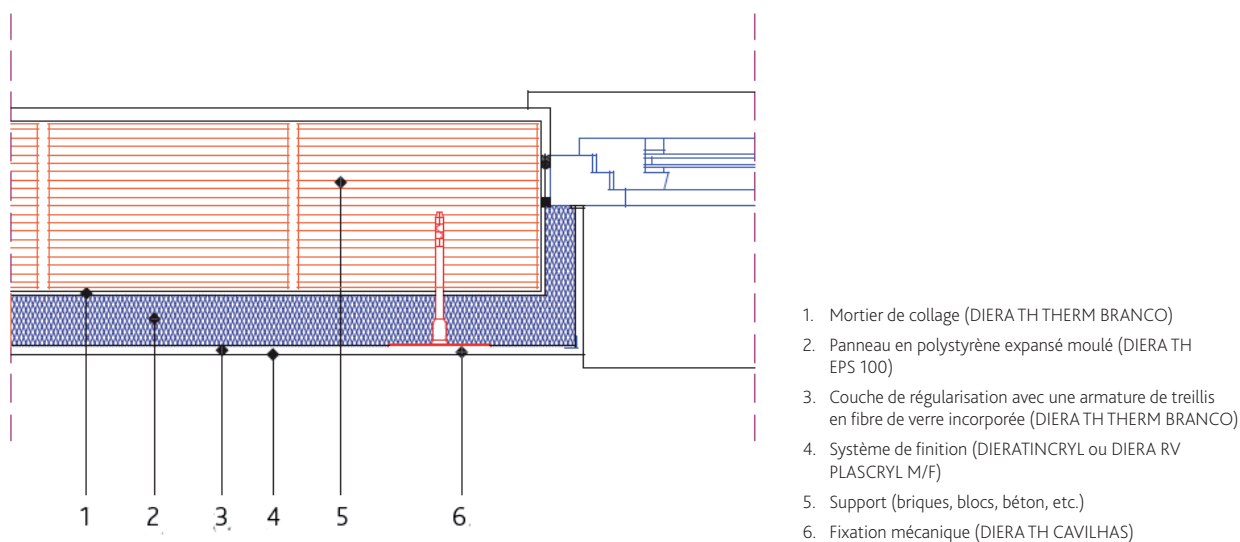
Carlos Pina

Président

Annexe 1

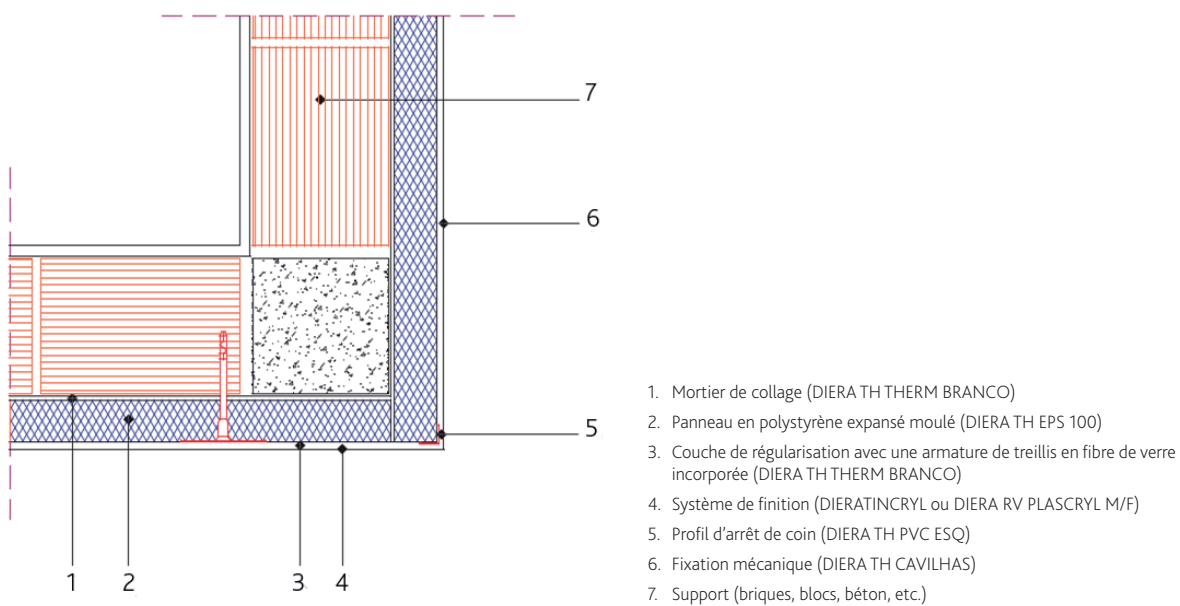


Coupe verticale de l'arrêt de seuil



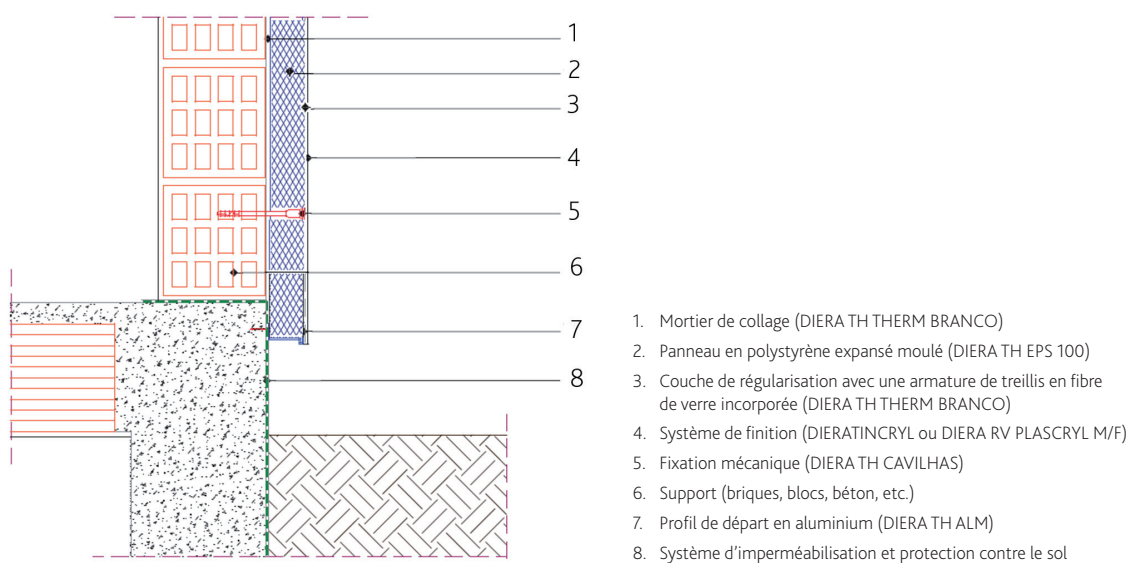
Coupe horizontale de l'arrêt dans la zone de la fenêtre

Annexe 2



Coupe horizontale de l'arrêt de coin

Annexe 3



Coupe verticale du départ du système

CDU	693.695:699.86(4)
	692.23:699.86(4)
ISSN	2183-3362

Descripteurs:	Revêtement des murs / Mur extérieur / Polystyrène expansé / Isolation thermique / Matériel composite / Europe
Descritores:	Revestimento de paredes / Parede exterior / Poliestireno expandido / Isolamento térmico / / Material compósito / Europa

