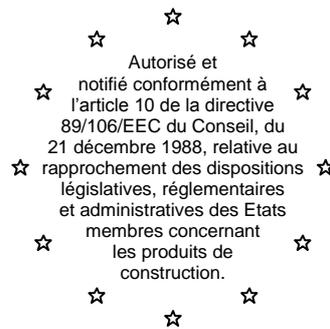


Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

84 avenue Jean Jaurès
Champs sur Marne
FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : +33 (0)1 64 68 82 82
Fax : +33 (0)1 60 05 70 37



CSTB
le futur en construction

Membre de l'EOTA
EOTA Member

Agrément Technique Européen

ETA-04/0053

(version originale en langue française)

Nom commercial :

Trade name:

JEFCOTHERM A.CE

Titulaire :

Holder of approval:

ALLIOS S.A.S.

Les Docks Mogador

105 chemin de Saint-Menet aux Accates

FR-13011 Marseille

Type générique et utilisation prévue du produit de construction :

Generic type and use of construction
product:

**Système d'isolation thermique extérieure par enduit sur
polystyrène expansé destiné à l'isolation thermique
extérieure des murs de bâtiments**

External thermal insulation composite system with rendering on
expanded polystyrene for the use as external insulation to the
walls of buildings

Validité du :

au :

Validity from / to:

20/01/2012

08/05/2015

Cette version remplace :

This version replaces:

ETA-04/0053 valide du 09/05/2010 au 08/05/2015

ETA-04/0053 valid from 09/05/2010 to 08/05/2015

Usine de fabrication :

Manufacturing plant:

ALLIOS S.A.S.

Les Docks Mogador

105 chemin de Saint-Menet aux Accates

FR-13011 Marseille

Le présent Agrément Technique Européen contient :

This European Technical Approval
contains:

**21 pages incluant 1 annexe faisant partie intégrante du
document**

21 pages including 1 annex which form an integral part of the
document



Organisation pour l'Agrément Technique Européen

European Organisation for Technical Approvals

I BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GÉNÉRALES

1. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) en conformité avec :
 - La Directive du Conseil 89/106/CEE du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats Membres concernant les produits de construction¹, modifiée par la Directive du Conseil 93/68/CEE² et la Réglementation (EC) n° 1882/2003 du Parlement Européen et du Conseil³,
 - Décret n° 92-647 du 8 juillet 1992⁴ concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction,
 - Les Règles Communes de Procédure relatives à la demande, la préparation et la délivrance d'Agréments Techniques Européens, définies dans l'Annexe à la Décision de la Commission 94/23/CE⁵,
 - Le Guide d'Agrément Technique Européen n° 004 relatif aux « Systèmes composites d'isolation thermique extérieure par enduit » (ETAG 004), Edition 2000, ainsi qu'une appréciation complémentaire adoptée en juin 2008 par les Organismes d'Agrément agissant conjointement dans le cadre de l'EOTA.
2. Le CSTB est habilité à vérifier si les dispositions du présent Agrément Technique Européen sont respectées. Cette vérification peut s'effectuer dans l'unité de production. Néanmoins, la responsabilité quant à la conformité des produits à l'Agrément Technique Européen et leur aptitude à l'usage prévu relève du détenteur de cet Agrément Technique Européen.
3. Le présent Agrément Technique Européen ne doit pas être transmis à des fabricants ou leurs agents autres que ceux figurant en page 1, ainsi qu'à des unités de fabrication autres que celles fixées dans le cadre de cet Agrément Technique Européen.
4. Le présent Agrément Technique Européen peut être retiré par le CSTB, en particulier suite à une information par la Commission, conformément à l'Article 5 (1) de la Directive du Conseil 89/106/CEE.
5. Seule est autorisée la reproduction intégrale du présent Agrément Technique Européen, y compris transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant accord écrit du CSTB. Dans ce cas, la reproduction partielle doit être désignée comme telle. Les textes et dessins de brochures publicitaires ne doivent pas être en contradiction avec l'Agrément Technique Européen, ni s'y référer de manière abusive.
6. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par l'Organisme d'Agrément dans sa langue officielle. Cette version correspond en totalité à la version diffusée au sein de l'EOTA. Toute traduction dans d'autres langues doit être désignée comme telle.

¹ Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 40, 11.2.1989, p. 12

² Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 220, 30.8.1993, p. 1

³ Journal Officiel de l'Union Européenne n° L284, 31.10.2003, p. 1

⁴ Journal Officiel de la République Française du 14 juillet 1992

⁵ Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 17, 20.1.1994, p. 34

II CONDITIONS SPÉCIFIQUES DE L'AGRÈMENT TECHNIQUE EUROPEEN

1 - Définition des produits et de leur usage prévu

Le système d'isolation thermique extérieure par enduit « JEF COTHERM A.CE », appelé ETICS dans la suite du texte, est conçu et mis en œuvre conformément aux prescriptions de conception et de mise en œuvre du titulaire de l'Agrément Technique Européen (ATE), déposées au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB). L'ETICS comprend les composants suivants qui sont fabriqués en usine par le titulaire de l'ATE ou par un fournisseur. L'ETICS est mis en œuvre sur site avec ces composants. Le titulaire est fondamentalement responsable de l'ETICS.

1.1 Définition du produit de construction (kit)

	Composants (voir § 2.3 pour une description plus détaillée, les caractéristiques et les performances des composants)	Consommation (kg/m ²)	Épaisseur (mm)
Isolants avec méthodes de fixation associées	ETICS collé (collé partiellement ou collé en plein - Les documents d'application nationaux doivent être pris en compte)		
	• Isolant : Panneaux en polystyrène expansé (PSE)		20 à 300
	• Produits de collage :		
	- JEF COTHERM COLLE (pâte à base de liant acrylique à mélanger avec 30 % en poids de ciment gris CEM II/B 32,5 R)	3,0 à 3,5 (produit préparé)	/
	- JEF COTHERM POUDRE (poudre à base de ciment gris à mélanger avec 21 % en poids d'eau)	3,8 à 4,6 (poudre)	/
	ETICS fixé mécaniquement par profilés		
• Isolant : Panneaux en polystyrène expansé (PSE)	/	60 à 200	
• Profilés :			
Profilés en polychlorure de vinyle (PVC)	/	/	
• Chevilles pour profilés	/	/	
ETICS fixé mécaniquement par chevilles et produit de calage complémentaire (cf. § 2.2.8.3 b) pour les associations PSE/chevilles possibles)			
• Isolant : Panneaux en polystyrène expansé (PSE)		40 à 300	
• Produits de calage :			
- JEF COTHERM COLLE (pâte à base de liant acrylique à mélanger avec 30 % en poids de ciment gris CEM II/B 32,5 R)	3,0 à 3,5 (produit préparé)	/	
- JEF COTHERM POUDRE (poudre à base de ciment gris à mélanger avec 21 % en poids d'eau)	3,0 à 3,4 (poudre)	/	

	Composants (voir § 2.3 pour une description plus détaillée, les caractéristiques et les performances des composants)	Consommation (kg/m²)	Épaisseur (mm)
Isolants avec méthodes de fixation associées	<ul style="list-style-type: none"> • Chevilles pour isolant : <ul style="list-style-type: none"> - Fischer TERMOZ 8 U / 8 UZ - Fischer TERMOZ 8 N / 8 NZ - Fischer TERMOZ KS 8 - Fischer TERMOZ 8 SV - Fischer Termofix CF 8 - Hilti SX-FV - Hilti SD-FV 8 - Hilti XI-FV - Hilti D-FV - Ejothem NT U - Ejothem NTK U - Ejothem STR U - Ejoyt SDM-T plus - Spit ISOPLUS 	/ / / / / / / / / / / / / / / /	/ / / / / / / / / / / / / / / /
Couche de base	JEFCOTHERM COLLE : pâte à mélanger avec 30 % en poids de ciment gris, constituée d'un liant copolymère acrylique en dispersion aqueuse, de charges carbonates et siliceuses et d'adjuvants spécifiques.	Environ 6,0 (produit préparé)	Moyenne (sèche) : 3,0 Minimale (sèche) : 2,5
Treillis en fibres de verre	<ul style="list-style-type: none"> • Armatures normales (treillis en fibres de verre avec une taille de maille comprise entre 3 et 6 mm) : <ul style="list-style-type: none"> - 3625/43 - R131 A 101 - R131 A 102 • Armature renforcée (mise en œuvre en complément de l'armature normale pour améliorer la résistance aux chocs) : ARS 208 	/ / / /	/ / / /
Produit d'impression	<ul style="list-style-type: none"> • AQUAFast FIXATEUR O : liquide pigmenté prêt à l'emploi. • AQUAFast FIXATEUR O GRANITÉ : liquide prêt à l'emploi contenant des charges fines. 	0,18 0,23	/ /
Revêtements de finition	<ul style="list-style-type: none"> • Pâtes prêtes à l'emploi – liant acrylique : <ul style="list-style-type: none"> - SILIPAST TALOCHÉ 21 (granulométrie 1,6 mm) - SILIPLAST GRÉSÉ 2 (granulométrie 1,8 mm) 	2,5 à 3,0 2,5 à 2,8	Régulé par la granulométrie
Accessoires	Descriptions conformes au § 3.2.2.5 de l'ETAG 004. Sous la responsabilité du titulaire de l'ATE.		

L'ETICS était commercialisé jusqu'en novembre 2010 sous la dénomination « JEFCOTHERM ».

1.2 Usage prévu

Cet ETICS est destiné à l'isolation thermique extérieure des murs de bâtiments. Les murs sont construits en maçonnerie d'éléments (briques, blocs en béton, pierres, ...) ou en béton (béton banché ou panneaux préfabriqués) avec une classe de réaction au feu A2-s2, d0 selon la norme EN 13501-1 et une densité minimale de 820 kg/m³ ou A1 suivant la décision de la CE 96/603/CE amendée. L'ETICS est conçu pour conférer une isolation thermique satisfaisante aux murs sur lesquels il est appliqué.

L'ETICS est constitué d'éléments de construction non porteurs. Il ne contribue pas directement à la stabilité du mur sur lequel il est appliqué mais il peut contribuer à sa durabilité en améliorant sa 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 des bâtiments.

Le choix du mode de fixation dépend des propriétés du support qui peut nécessiter une préparation (cf. § 7.2.1 du Guide d'Agrément Technique Européen n° 004, appelé ETAG 004 dans cet ATE) et doit être réalisé en accord avec les réglementations nationales.

Les dispositions prises dans le présent ATE sont basées sur une durée de vie présumée d'au moins 25 ans, à condition que les dispositions définies dans les sections 4.2, 5.1 et 5.2 relatives à l'emballage, au transport, au stockage et à la mise en œuvre, ainsi qu'un usage, une maintenance et une réparation appropriés soient respectés. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant ou par l'Organisme d'Agrément 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 - Caractéristiques des produits et méthodes de vérification

2.1 Généralités

Les essais d'identification et l'évaluation de l'aptitude à l'usage de l'ETICS, conformément aux Exigences Essentielles, ont été réalisés conformément à l'ETAG 004.

2.2 Caractéristiques de l'ETICS

2.2.1 Réaction au feu

Configuration	Taux maximal de matière organique déclaré*	Taux minimal d'agent ignifugeant déclaré	Euroclasse selon EN 13501-1
Produit isolant : PSE blanc, Euroclasse E Couche de base : JEFOTHERM COLLE mélangé à du ciment Produit d'impression: AQUAFIXATEUR O GRANITÉ Revêtements de finition : - SILIPLAST TALOCHÉ 21 - SILIPLAST GRÉSÉ 2	Couche de base : 12,7%** Revêtements de finition : 9,7 %	Couche de base : 0 % Revêtements de finition : 0 %	B-s2,d0
Toutes les autres configurations	–	–	F (aucune performance déterminée)
* Pourcentage relatif à la masse initiale après séchage ** Pâte non mélangée avec le ciment			

Note : Un scénario européen de référence pour le feu n'a pas été défini pour les façades. Dans certains États Membres, il se peut que la classification de l'ETICS suivant la norme EN 13501-1 ne soit pas suffisante pour l'utilisation en façades. Une évaluation complémentaire de l'ETICS, conformément aux dispositions nationales (par exemple sur la base d'un essai grande échelle), peut être nécessaire pour respecter la réglementation des États Membres, à moins que le système de classification européenne existant ait été achevé.

2.2.2 Reprise d'eau (essais de capillarité)

Couche de base JEFOTHERM COLLE :

- Reprise d'eau après 1 heure < 1 kg/m²
- Reprise d'eau après 24 heures < 0,5 kg/m²

Systèmes d'enduit :

Systèmes d'enduit : Couche de base + produit d'impression + revêtements de finition indiqués ci- après :	Reprise d'eau après 24 heures	
	< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
- SILIPLAST TALOCHÉ 21 - SILIPLAST GRÉSÉ 2	X	

2.2.3 Comportement hygrothermique

Des cycles hygrothermiques ont été réalisés sur une maquette.

Aucun des défauts suivants n'est apparu pendant les essais :

- cloquage ou écaillage de la finition,
- désordre ou fissure coïncidant avec des joints entre panneaux isolants 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**.

2.2.4 Comportement au gel/dégel

Les reprises d'eau de la couche de base et des systèmes d'enduit sont inférieures à 0,5 kg/m² après 24 heures et **l'ETICS est ainsi évalué comme résistant au gel/dégel**.

2.2.5 Résistance aux chocs

Les résistances aux chocs de corps durs (3 Joules et 10 Joules) et à la perforation conduisent aux catégories suivantes :

Systèmes d'enduit : Couche de base + produit d'impression + revêtements de finition indiqués ci- après :	Simple armature normale	Double armature normale	Armature renforcée + armature normale
- SILIPLAST TALOCHÉ 21 - SILIPLAST GRÉSÉ 2	Catégorie II	Catégorie I	

2.2.6 Perméabilité à la vapeur d'eau

Systèmes d'enduit : Couche de base + produit d'impression + revêtements de finition indiqués ci-après :	Épaisseur d'air équivalente (m)
- SILIPLAST TALOCHÉ 21 - SILIPLAST GRÉSÉ 2	≤ 1,0 (Résultat d'essai obtenu avec SILIPLAST TALOCHÉ 21: 0,4)

2.2.7 Substances dangereuses

Une déclaration écrite a été soumise par le titulaire de l'ATE.

En plus des clauses spécifiques relatives aux substances dangereuses incluses dans cet ATE, il est possible que d'autres exigences s'appliquent à l'ETICS par rapport à son domaine d'application (exemple : transposition de la législation européenne et lois nationales, réglementation et dispositions administratives). Afin de respecter les dispositions de la Directive Produits de Construction, ces exigences doivent aussi être satisfaites lorsque et où elles s'appliquent.

2.2.8 Sécurité d'utilisation

2.2.8.1 Adhérence (sécurité d'utilisation des ETICS collés)

- Colle et couche de base JEF COTHERM COLLE sur support et sur polystyrène expansé :

Conditionnements				
	État initial	48 h d'immersion dans l'eau + 2 h à 23 °C / 50 % HR	48 h d'immersion dans l'eau + 7 jours à 23 °C / 50 % HR	Après les cycles de gel/dégel (sur échantillon)
Béton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa	Essais non requis
PSE	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa	Essai non requis car cycles de gel/dégel non nécessaires

L'ETICS peut ainsi être mis en place sur le support par application de colle sur une **surface minimale de 20 %**.

- Colle JEF COTHERM POUDRE sur support et sur polystyrène expansé :

Conditionnements			
	État initial	48 h d'immersion dans l'eau + 2 h à 23 °C / 50 % HR	48 h d'immersion dans l'eau + 7 jours à 23 °C / 50 % HR
Béton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
PSE	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa

L'ETICS peut ainsi être mis en place sur le support par application de colle sur une **surface minimale de 20 %**.

2.2.8.2 Résistance au déplacement

Essai non requis car l'ETICS remplit le critère suivant :

$$E.d < 50\,000 \text{ N/mm.}$$

E : module d'élasticité de la couche de base sans treillis

d : épaisseur moyenne à l'état sec de la couche de base.

2.2.8.3 Résistance au vent

a) Sécurité d'utilisation des ETICS fixes mécaniquement **par profilés**

Caractéristiques des panneaux en PSE pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent		Épaisseur (mm)		≥ 60	
		Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)		≥ 180	≥ 150
		Résistance au cisaillement (N/mm ²)		≥ 0,05	≥ 0,02
		Module de cisaillement (N/mm ²)		≥ 1,5	≥ 1,0
Force à rupture (N/panneau)	Profilés horizontaux fixés tous les 30 cm + profilés de jonction de 43 à 49 cm de long	Panneaux 500 x 500 mm	Minimale :	1250	950
			Moyenne :	1320	1010
	Profilés horizontaux fixés tous les 30 cm + profilés de maintien verticaux de 20 cm de long avec une fixation au milieu		Minimale :	1440	1060
		Moyenne :	1710	1260	
	Profilés horizontaux fixés tous les 30 cm + profilés de maintien verticaux de 40 à 43 cm de long avec deux fixations à 30 cm d'intervalle		Minimale :	1850	1430
			Moyenne :	1890	1470

b) Sécurité d'utilisation des ETICS fixés mécaniquement **par chevilles** :

Les valeurs suivantes s'appliquent uniquement pour les associations [dénomination commerciale de la cheville] / [caractéristiques des panneaux en PSE] mentionnées dans les premières lignes de chaque tableau.

Chevilles pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Dénomination commerciale		Hilti SX-FV Hilti SD-FV 8 Hilti XI-FV Hilti D-FV Ejotherm NT U Ejotherm NTK U Ejot SDM-T plus Spit ISOPLUS
	Diamètre de la rosace (mm)		≥ 60
Caractéristiques des panneaux en PSE pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Épaisseur (mm)		≥ 60
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)		≥ 100
Force à rupture (N)	Chevilles non positionnées à la jonction entre panneaux (<i>essai d'arrachement statique (static foam block test)</i>)	R_{panneau}	Minimale : 510 Moyenne : 520
	Chevilles positionnées à la jonction entre panneaux (<i>essai de déboutonnage</i>)	R_{joint}	Minimale : 400 Moyenne : 430

En cas d'utilisation des chevilles Spit ISOPLUS montées « à cœur », les valeurs ci-dessus s'appliquent pour une épaisseur d'isolant ≥ 80 mm (épaisseur de la rondelle isolante = 15 mm) et un diamètre de rosace = 60 mm.

Cheilles pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Dénomination commerciale		Fischer TERMOZ 8U / 8UZ Fischer TERMOZ 8N / 8NZ Fischer Termofix CF8 Fischer TERMOZ KS8
	Diamètre de la rosace (mm)		≥ 60
Caractéristiques des panneaux en PSE pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Epaisseur (mm)		≥ 50
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)		≥ 150
Force à rupture (N)	Cheilles non positionnées à la jonction entre panneaux (<i>essai de déboutonnage</i>)	R_{panneau}	Minimale : 440 Moyenne : 460
	Cheilles positionnées à la jonction entre panneaux (<i>essai de déboutonnage</i>)	R_{joint}	Minimale : 400 Moyenne : 410

Cheille pour laquelle les forces à rupture suivantes s'appliquent	Dénomination commerciale		Ejotherm STR U
	Diamètre de la rosace (mm)		≥ 60
Caractéristiques des panneaux en PSE pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Epaisseur (mm) du panneau		≥ 80
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)		≥ 100
Force à rupture (N)	Cheilles non positionnées à la jonction entre panneaux (<i>essai d'arrachement statique (static foam block test)</i>)	R_{panneau}	Minimale : 550 Moyenne : 560
	Cheilles positionnées à la jonction entre panneaux (<i>essai de déboutonnage</i>)	R_{joint}	Minimale : 480 Moyenne : 500

En cas d'utilisation des cheilles Ejotherm STR U montées « à cœur », les valeurs ci-dessus s'appliquent pour une épaisseur d'isolant ≥ 80 mm (épaisseur de la rondelle isolante = 15 mm) et un diamètre de rosace = 60 mm.

Cheilles pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Dénomination commerciale		Fischer TERMOZ 8 SV
	Diamètre de la rosace (mm)		60
Caractéristiques des panneaux en PSE pour lesquelles les forces à rupture suivantes s'appliquent	Epaisseur (mm)		≥ 80
	Résistance à la traction perpendiculaire aux faces (kPa)		≥ 100
Force à rupture (N)	Cheilles non positionnées à la jonction entre panneaux (<i>essai de déboutonnage</i>)	R_{panneau}	Minimale : 550 Moyenne : 570

Les cheilles TERMOZ 8 SV sont montées « à cœur » uniquement, avec les valeurs indiquées ci-dessus (épaisseur de la rondelle isolante : 15 mm).

La résistance au vent R_d de l'ETICS est calculée comme suit :

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

n_{panneau} nombre de chevilles par m², non positionnées à la jonction entre panneaux
 n_{joint} nombre de chevilles par m², positionnées à la jonction entre panneaux
 γ coefficient national de sécurité

2.2.9 Résistance thermique

La résistance thermique apportée par l'ETICS au support est calculée à partir de la résistance thermique de l'isolant et de la valeur tabulée de la résistance thermique du système d'enduit, comme décrit dans les normes EN ISO 6946 et EN 12524 :

$$R_{\text{ETICS}} = R_D + R_{\text{enduit}}$$

R_{ETICS} résistance thermique de l'ETICS (m².K/W)
 R_D résistance thermique du panneau isolant (m².K/W)
 R_{enduit} résistance thermique du système d'enduit, environ égale à 0,02 m².K/W

Si la résistance thermique ne peut pas être calculée, elle peut être mesurée sur l'ETICS complet conformément à la norme EN 1934.

Les ponts thermiques engendrés par les fixations mécaniques influent sur le coefficient de transmission thermique de la paroi entière et doivent être pris en compte en utilisant la relation suivante :

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

U_c coefficient de transmission thermique corrigée de la paroi entière, incluant les ponts thermiques (W/m².K)
 U coefficient de transmission thermique de la paroi entière, hors ponts thermiques (W/m².K)
 n nombre de chevilles par m²
 χ_p coefficient de transmission thermique ponctuelle de la cheville pour isolant (W/K). Voir EOTA Technical Report no. 025. Les valeurs listées ci-dessous peuvent être prises en compte si elles ne sont pas spécifiées dans l'ATE de la cheville :

- 0,002 W/K pour des chevilles avec 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.
- 0,004 W/K pour des chevilles avec vis en acier galvanisé et tête recouverte de plastique.
- 0,008 W/K pour toutes les autres chevilles.

Le coefficient U est donné par la relation suivante :

$$U = \frac{1}{R_{\text{ETICS}} + R_{\text{support}} + R_{\text{se}} + R_{\text{si}}}$$

R_{support} résistance thermique du mur support (m².K/W)
 R_{se} résistance thermique superficielle extérieure (m².K/W)
 R_{si} résistance thermique superficielle intérieure (m².K/W)

L'influence des ponts thermiques peut également être calculée conformément à la norme EN ISO 10211, si le système comporte plus de 16 chevilles par m². Les valeurs χ_p données par le fabricant ne sont pas applicables dans ce cas.

L'influence des ponts thermiques engendrés par les profilés PVC est négligeable.

2.2.10 Aspect relatif à la durabilité et à l'aptitude à l'usage : adhérence après vieillissement

Systemes d'enduit : Couche de base + produit d'impression + revêtements de finition indiqués ci-après :	- SILIPLAST TALOCHÉ 21 - SILIPLAST GRÉSÉ 2	≥ 0,08 MPa
--	---	------------

2.3 Caractéristiques des composants

2.3.1 Isolant

- Panneaux en polystyrène expansé pour ETICS collés ou fixés mécaniquement par chevilles :

Panneaux fabriqués en usine, non revêtus, conformes à la norme EN 13163 et dont la description et les caractéristiques sont définies dans le tableau ci-après.

- Panneaux en polystyrène expansé pour ETICS fixés mécaniquement par profilés :

Panneaux fabriqués en usine, non revêtus, à bords rainurés, conformes à la norme EN 13163 et dont la description et les caractéristiques sont définies dans le tableau ci-après.

Description et caractéristiques		Pour ETICS collés		Pour ETICS fixés mécaniquement par chevilles	
				Par chevilles	Par profilés
		- panneaux en PSE certifiées ACERMI* - ou tout autre PSE spécifiquement désigné par le titulaire de l'ATE			
Réaction au feu / EN 13501-1		Défini dans le marquage CE selon la norme EN 13163 « Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en polystyrène expansé »			
Résistance thermique (m ² .K/W)					
Epaisseur (mm) / EN 823		± 1,5			
Longueur (mm) / EN 822		± 1			
Largeur (mm) / EN 822		± 1			
Equerrage (mm) / EN 824		EPS - EN 13163 - S2			
Planéité (mm) / EN 825		EPS - EN 13163 - P4			
Etat de surface		Surface découpée (homogène et sans « peau »)			
Stabilité dimensionnelle	température et humidité spécifiées / En 1604	EPS - EN 13163 - DS (70,-) 1 DS(70,90)1		48 h / 70°C panneaux 500 x 500 mm : ≤ 0,30% et aucune valeur > 0,35%	
	conditions de laboratoire / EN 1603	EPS - EN 13163 - DS(N)2		≤ 0,15%	
Reprise d'eau par capillarité (immersion partielle) / EN 1609 - EN 12087		EPS - EN 13163 - WL(T)1			
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau (μ) / EN 12086 – EN 13163		20 à 60			
Résistance en traction perpendiculaire aux faces à l'état sec (kPa) / EN 1607		≥ 100 (EPS - EN 13163 - TR 100, TR 150 et TR 200)		≥ 180	
Résistance au cisaillement (N/mm ²) / EN 12090		≥ 0,02			
Module de cisaillement (N/mm ²) / EN 12090		≥ 1,0			

* Les panneaux en PSE possédant un Certificat ACERMI avec la classification minimale suivante (profil d'usage ISOLE) satisfont les exigences définies ci-dessus :

- ETICS collés et fixés mécaniquement par chevilles :

$$I \geq 2 - S \geq 4 - O = 3 - L = 4 - E \geq 2$$

- ETICS collés et fixés mécaniquement par profilés :

$$I \geq 2 - S = 5 - O = 3 - L = 4 - E \geq 2$$

2.3.2 Chevilles

- Chevilles pour profilés :

- Ensemble comprenant un corps en plastique avec collerette et une vis ou un clou galvanisé ou électrozingué avec tête plate aux dimensions adaptées au diamètre de perforation des profilés.
- Résistance caractéristique dans le support : conformément à l'ATE des chevilles correspondant.

- Chevilles pour panneaux en polystyrène expansé :

Ensemble comprenant un corps en plastique avec rosace et un clou en plastique ou galvanisé / électrozingué ou une vis galvanisée / électrozinguée.

Résistance caractéristique dans le support : conformément à l'ATE correspondant de la cheville.

Dénomination commerciale	Diamètre de la rosace (mm)	Description et résistances caractéristiques dans le support
Fischer TERMOZ 8 U / 8 UZ	60	Cf. ETA-02/0019
Fischer TERMOZ 8 N / 8 NZ		Cf. ETA-03/0019
Fischer TERMOZ KS 8		Cf. ETA-04/0114
Fischer TERMOZ 8 SV		Cf. ETA-06/0180
Fischer Termofix CF8		Cf. ETA-07/0287
Hilti SX-FV		Cf. ETA-03/0005
Hilti SD-FV 8		Cf. ETA-03/0028
Hilti XI-FV		Cf. ETA-03/0004
Hilti D-FV		Cf. ETA-05/0039
Ejotharm NT U		Cf. ETA-05/0009
Ejotharm NTK U		Cf. ETA-07/0026
Ejotharm STR U		Cf. ETA-04/0023
Ejot SDM-T plus		Cf. ETA-04/0064
Spit ISOPLUS		Cf. ETA-09/0245

2.3.3 Profilés

- Profilés en polychlorure de vinyle (PVC) (voir annexe 1) :
 - Profilés de maintien horizontaux.
 - Profilés de jonction verticaux : 0,43 à 0,47 m de longueur.
 - Profilés de maintien verticaux : 0,20 m ou 0,40 à 0,43 m de longueur.
- Résistance au déboutonnage des fixations des profilés ≥ 500 N.

2.3.4 Enduit

Largeur de fissure (Render Strip Tensile Test) : essai non réalisé.

2.3.5 Treillis en fibres de verre (armatures normales)

	Résistance aux alcalis			
	Résistance résiduelle après vieillissement (N/mm)		Résistance résiduelle relative : % (après vieillissement) de la résistance à l'état initial	
	Chaîne	Trame	Chaîne	Trame
3625/43	≥ 25	≥ 25	≥ 60	≥ 60
R131 A101	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50
R131 A102	≥ 25	≥ 25	≥ 60	≥ 60

3 - Évaluation et attestation de Conformité et marquage CE

3.1 Système d'attestation de conformité

Conformément à la décision 97/556/EC de la Commission Européenne, le système 2+ d'attestation de conformité s'applique.

De plus, conformément à la décision 2001/596/EC de la Commission Européenne, les systèmes 1 et 2+ d'attestation de conformité s'appliquent par rapport à la réaction au feu.

Compte tenu des Euroclasses en réaction au feu, et sans étape clairement identifiée d'amélioration de la réaction du feu dans le processus de fabrication, le système d'attestation de conformité relatif aux autres caractéristiques que la réaction au feu est le système 2+. Ce système est décrit dans la Directive du Conseil 89/106/CEE Annexe III, 2 (ii), Première possibilité, comme suit :

Déclaration de conformité de l'ETICS par le fabricant sur la base de :

- Tâches du fabricant :
 - Essais de type initiaux sur l'ETICS et les composants
 - Contrôle de production en usine
 - Essais sur des échantillons prélevés en usine, conformément à un plan d'essais prescrit.

b) Tâches de l'Organisme Notifié :

4 - Certification du contrôle de la production en usine sur les bases suivantes :

- inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine,
- surveillance continue, évaluation et approbation du contrôle de la production en usine.

3.2 Responsabilités

3.2.1 Tâches du fabricant

3.2.1.1 Contrôle de production en usine

Le fabricant doit exercer 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 politiques et procédures écrites, incluant l'enregistrement des résultats obtenus. Ce système de contrôle de la production doit assurer la conformité du produit avec l'ATE.

Le fabricant ne peut utiliser que des constituants définis dans la documentation technique de cet ATE.

En ce qui concerne les composants de l'ETICS non fabriqués par le titulaire de l'ATE, ce dernier doit s'assurer que les contrôles de la production en usine réalisés par les autres fabricants garantissent la conformité des composants avec l'ATE.

Le contrôle de la production en usine et les dispositions prises par le titulaire de l'ATE pour les composants qu'il ne fabrique pas doivent être conformes au plan de contrôle¹⁾ relatif à cet ATE qui fait partie de la documentation technique de cet ATE. Le plan de contrôle est établi dans le cadre du système de contrôle de la production en usine exercé par le fabricant et déposé au CSTB.

Les résultats du contrôle de la production en usine doivent être enregistrés et évalués conformément aux dispositions du plan de contrôle.

3.2.1.2 Autres tâches du fabricant

Le fabricant doit, sur la base d'un contrat, impliquer un organisme qui est notifié pour les tâches visées dans la section 3.1 pour le cas des ETICS, dans le but d'entreprendre les actions définies dans la section 3.3. Pour cela, le plan de contrôle¹⁾ visé dans les sections 3.2.1.1 et 3.2.2 doit être distribué par le fabricant à l'Organisme Notifié concerné.

En ce qui concerne les essais de type initiaux (dans le cas du système 2+), les résultats des essais réalisés dans le cadre de l'évaluation pour l'ATE peuvent être utilisés, à moins que des changements aient eu lieu au niveau de la chaîne de la production ou de l'unité de fabrication. Dans ce cas, les essais de type initiaux nécessaires doivent avoir été acceptés d'un commun accord entre le CSTB et l'Organisme Notifié concerné.

Le fabricant doit établir une déclaration de conformité indiquant que le produit de construction est conforme aux dispositions de cet ATE. Les essais de type initiaux mentionnés ci-dessus peuvent être repris par le fabricant pour cette déclaration.

¹⁾ Le plan de contrôle est une partie confidentielle de l'ATE et n'est remis qu'à l'Organisme Notifié chargé de la procédure d'attestation de conformité. Voir § 3.2.2.

3.2.2 Tâches de l'Organisme Notifié

L'Organisme Notifié doit réaliser :

- l'inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine.
L'Organisme Notifié doit s'assurer que l'usine (en particulier les employés et les équipements) et le contrôle de production en usine sont propres à garantir une fabrication continue et régulière des composants, selon les spécifications mentionnées au paragraphe 2 de cet ATE,
- la surveillance continue, l'évaluation et l'approbation du contrôle de production en usine.

L'Organisme Notifié doit effectuer une visite de l'usine :

au moins deux fois par an dans le cadre d'une inspection périodique. Suite à un accord entre le CSTB et l'Organisme Notifié concerné, cette fréquence peut être réduite à une par an après une période probatoire.

ou

au moins une fois par an dans le cadre d'une inspection périodique, dans la mesure où ce fabricant a un système de contrôle de production en accord avec l'EN ISO 9001 couvrant la fabrication des composants de l'ETICS.

Il doit être vérifié que le système de contrôle de la production en usine et le processus automatisé de fabrication précisés sont maintenus.

Ces tâches doivent être réalisées conformément aux dispositions définies dans le plan de contrôle relatif à cet ATE.

L'Organisme Notifié doit retenir les points essentiels de ses actions mentionnées ci-dessus et indiquer les résultats obtenus et les conclusions tirées dans un/des rapport(s) écrit(s).

L'Organisme Notifié désigné par le fabricant doit délivrer un certificat de conformité CE du contrôle de production en usine indiquant la conformité avec les dispositions de cet ATE.

Si les dispositions de l'ATE et du plan de contrôle ne sont plus satisfaites, l'Organisme Notifié doit retirer le certificat de conformité et informer immédiatement le CSTB.

3.3 Marquage CE

Le marquage CE doit être apposé sur le produit lui-même, sur une étiquette qui lui est jointe, sur l'emballage ou sur les documents commerciaux accompagnant les composants de l'ETICS.

Les lettres CE doivent être suivies du numéro d'identification de l'Organisme Notifié concerné et être accompagnées des renseignements complémentaires suivants :

- le nom ou la marque distinctive et l'adresse du titulaire de l'ATE,
- les deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage CE,
- le numéro du certificat de conformité CE du contrôle de la production en usine (système 2+),
- le numéro de l'ATE,
- la désignation commerciale de l'ETICS,
- le numéro de l'ETAG.

4 - Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'usage prévu a été évaluée favorablement

4.1 Fabrication

L'ATE est délivré pour l'ETICS sur la base de données/informations validées et déposées au CSTB, ce dernier identifiant l'ETICS après évaluation et jugement. Des changements de l'ETICS lui-même ou dans le processus de fabrication de l'ETICS, qui rendraient incorrectes les données/informations déposées, doivent être notifiés au CSTB, avant mise en place de ces changements. Le CSTB décidera si de tels changements affectent l'ATE et, par conséquent, la validité du marquage CE sur la base de l'ATE et, le cas échéant, si une évaluation complémentaire ou un changement de l'ATE s'avère nécessaire.

4.2 Mise en œuvre

4.2.1 Généralités

Il est de la responsabilité du détenteur de l'ATE de garantir que les informations relatives à la conception et à la mise en œuvre de l'ETICS sont facilement accessibles aux personnes concernées. Ces informations peuvent se présenter sous forme de reproduction des parties concernées de l'ATE. De plus, toutes les données de mise en œuvre doivent figurer clairement sur le conditionnement et/ou sur les fiches d'instruction jointes, en utilisant une ou plusieurs illustrations.

Dans tous les cas, l'utilisateur doit respecter les réglementations nationales, notamment en termes de sécurité incendie et de résistance au vent.

Seuls les composants décrits au paragraphe 1.1 avec les caractéristiques indiquées au paragraphe 2 de cet ATE peuvent être utilisés pour cet ETICS.

Les exigences données par l'ETAG 004, chapitre 7, ainsi que les informations des paragraphes 4.2.2 et 4.2.3 doivent être prises en compte.

4.2.2 Conception

Pour coller les ETICS, la surface minimale d'encollage et la méthode de collage doivent respecter les caractéristiques de l'ETICS (cf. § 2.2.8.1) ainsi que les réglementations nationales. Dans tous les cas, la surface minimale d'encollage doit être de 20 %.

Pour fixer mécaniquement les ETICS, le choix et la densité des fixations doivent être déterminés compte tenu :

- de l'action en dépression au vent et des réglementations nationales (prise en compte des coefficients de sécurité nationaux, règles de conception, ...),
- de la résistance caractéristique des fixations dans le support considéré (voir paramètres d'installation - profondeur d'ancrage effective, résistance caractéristique, ... - dans l'ATE de la fixation),
- de la sécurité d'utilisation de l'ETICS (cf. § 2.2.8) suivant le mode de fixation.

4.2.3 Exécution

La reconnaissance et la préparation du support, ainsi que les généralités relatives à la mise en œuvre des ETICS, doivent être effectuées conformément :

- au chapitre 7 de l'ETAG 004 avec, pour la pose collée, **l'élimination impérative de toute peinture existante, ainsi que de tout revêtement organique,**
- aux réglementations nationales en vigueur.

Les particularités de mise en œuvre liées aux différents modes de fixation et à l'application du système d'enduit doivent être réalisées conformément aux prescriptions du titulaire de l'ATE. En particulier, il convient de respecter les quantités d'enduit à appliquer, la régularité d'épaisseur et les périodes de séchage entre couches.

5 - Indications aux fabricants

5.1 Emballage, transport et stockage

L'emballage des composants doit permettre de protéger les produits de l'humidité pendant le transport et le stockage, à moins que d'autres mesures soient prévues à cet effet par le fabricant.

Les composants doivent être protégés de tout dommage.

Il est de la responsabilité des fabricants de s'assurer que ces dispositions sont facilement accessibles aux personnes concernées.

5.2 Utilisation, maintenance et réparation

Pour que l'ETICS conserve entièrement ses performances, le revêtement de finition doit être entretenu de manière normale.

La maintenance comprend au moins :

- la réparation des zones endommagées localement par suite d'accidents,
- l'entretien d'aspect à l'aide de produits adaptés et compatibles avec l'ETICS (si possible après lavage ou préparation *ad hoc*).

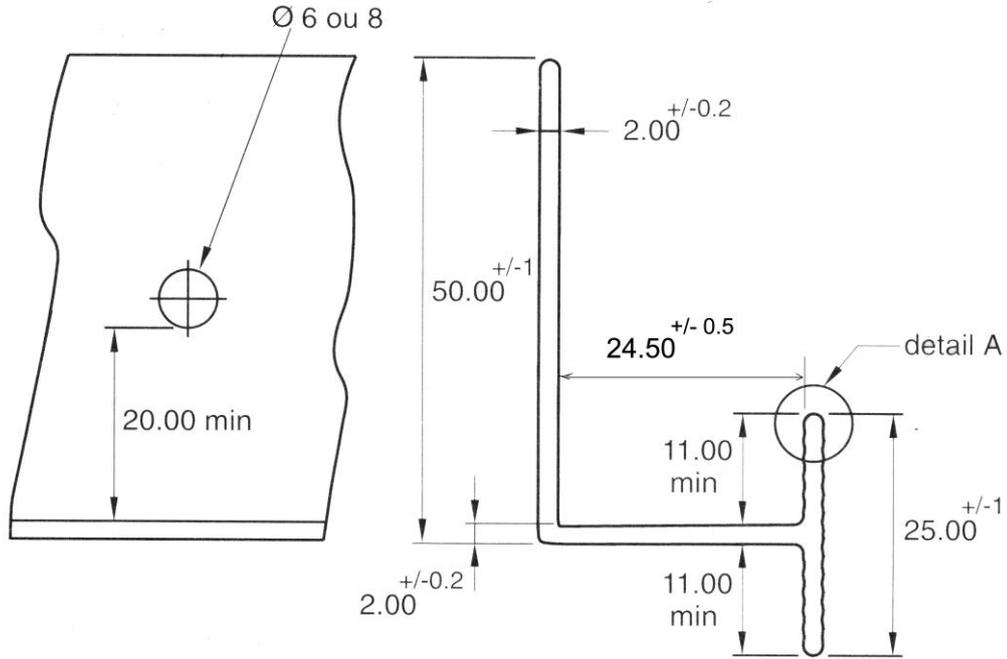
Les réparations nécessaires doivent être effectuées rapidement.

Il est important de pouvoir mener à bien les interventions de maintenance en utilisant au maximum des produits et des équipements facilement disponibles, sans qu'il y ait modification de l'aspect extérieur.

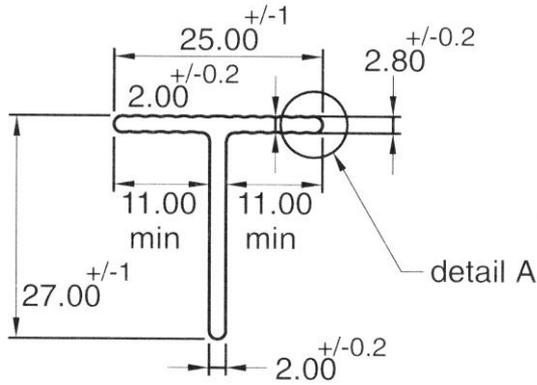
Il est de la responsabilité des fabricants de s'assurer que ces dispositions sont facilement accessibles aux personnes concernées.

**Le Directeur Technique du CSTB
C. BALOCHE**

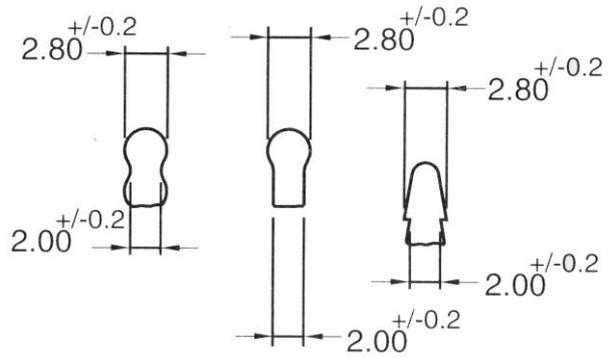
Dimensions en millimètres



Profils de maintien horizontaux et verticaux



Profils de jonction verticaux



Détail A

ETICS JEF COTHERM A.CE

Profils en polychlorure de vinyle

Annexe 1

à l'Agrément
 Technique Européen
ETA-04/0053