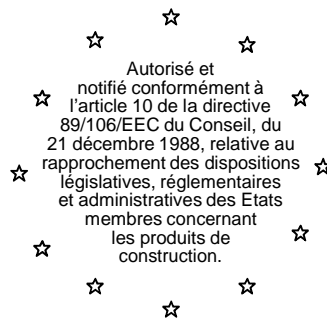


Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

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



(Logo CSTB)

EOTA Member
Miembro de la EOTA

Documento de Idoneidad Técnica Europeo **ETA-13/0532**

(Traducción al español realizada por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña-ITeC de la versión original inglesa del ETA emitido por CSTB - En caso de duda o litigio, debe considerarse siempre la versión original)

Nombre comercial:

Trade name

FASSATHERM CLASSIC F

Titular del DITE:

Holder of approval

FASSA S.p.A

Via Fornaci, 8.

IT – 31027 SPRESIANO (TV)

Area genérica y uso del producto de construcción:

Generic type and use of construction product

Sistemas Compuestos de Aislamiento Térmico por el Exterior con revoco sobre lana mineral para su uso como aislamiento térmico por el exterior de muros.

External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering on mineral wool for the use as external insulation to the walls of buildings.

Validez

Validity

de:

from:

hasta:

to:

26.06.2013

25.06.2018

Planta de fabricación:

Manufacturing plant:

FASSA S.p.A

Via Fornaci, 8.

IT – 31027 SPRESIANO (TV)

El presente Documento de Idoneidad Técnica Europeo contiene:

This European Technical Approval contains:

21 páginas, incluyendo 1 anexo que forma parte del documento

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

(logo EOTA)

European Organisation for Technical Approvals
Organización Europea para la Idoneidad Técnica

I BASES LEGALES Y CONDICIONES GENERALES

- 1 - Este Documento de Idoneidad Técnica Europeo es emitido por el *Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)*, de acuerdo con:
 - * La Directiva del Consejo 89/106/EEC del 21 diciembre de 1988 relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los estados miembros sobre productos de la construcción¹, modificada por la Directiva del Consejo 93/68/EEC² y el Reglamento (EC) N°. 1882/2003³.
 - * Decreto n° 92-647 de 8 de julio de 1992⁴ en relación a la adecuación al uso de los productos de la construcción;
 - * Common Procedural Rules for Requesting, Preparing and the Granting of European Technical Approvals set out in the Annex to Commission Decision 94/23/EC⁵.
 - * Guía para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo de “Sistemas Compuestos para el Aislamiento Térmico por el Exterior con Revoco” Guía de DITE 004 (ETAG 004), edición 2011.
- 2 - El CSTB está autorizado para comprobar si las disposiciones de este Documento de Idoneidad Técnica Europeo se cumplen. La comprobación puede tener lugar en la planta de fabricación. Sin embargo, la responsabilidad de la conformidad para los productos con el Documento de Idoneidad Técnica Europeo y de la idoneidad para su uso previsto corresponde al titular del Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
- 3 - Este Documento de Idoneidad Técnica Europeo no puede ser transferido a otros fabricantes o representantes de los mismos distintos a los que se indican en la página 1, o a otras plantas de fabricación que las indicadas en el marco de este Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
- 4 - Este Documento de Idoneidad Técnica Europeo podrá ser retirado por el CSTB, especialmente en base a la información por parte de la Comisión de acuerdo al Artículo 5.1 de la Directiva del Consejo 89/106/CEE.
- 5 - La reproducción de este Documento de Idoneidad Técnica Europeo, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser integral. Sin embargo, una reproducción parcial puede realizarse con el consentimiento escrito del CSTB. En este caso, una reproducción parcial debe estar designada como tal. La información (textos e información gráfica) de los catálogos del fabricante no debe estar en contradicción con el Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
- 6 - Este Documento de Idoneidad Técnica Europeo es emitido por el organismo emisor en su idioma oficial. Esta versión se corresponde totalmente con la versión utilizada en la circulación de la EOTA. Las traducciones a otros idiomas deben estar designadas como tales.

1 Official Journal of the European Communities N° L 40. 11/02/1989, p. 12

2 Official Journal of the European Communities N° L 220. 30/08/1993. p. 1

3 Official Journal of the European Communities N° L 284, 31/10/2003. p. 1

4 Journal officiel de la République française du 14 juillet 1992

5 Official Journal of the European Communities N° L 17, 20/01/1994, p. 34

II CONDICIONES ESPECIFICAS PARA EL DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA EUROPEO

1. Definición de los productos y uso previsto

El Sistema Compuesto para el Aislamiento Térmico por el Exterior (ETICS⁶) “**FASSATHERM CLASSIC F**”, llamado ETICS de ahora en adelante, se diseña e instala según las instrucciones de diseño e instalación del titular del DITE, depositadas en el CSTB. El ETICS comprende los siguientes componentes, fabricados por el titular del DITE o sus proveedores. El ETICS se instala in situ a partir de estos componentes. El titular es el responsable último del ETICS.

1.1. Definición y composición del kit

	Componentes (véase el apartado 2.3 para más detalles, características y propiedades de los componentes)	Rendimiento (kg/m²)	Espesor (mm)
Paneles de aislamiento con métodos de fijación asociados	ETICS adherido (parcialmente adherido o completamente adherido – se deben tener en cuenta los documentos nacionales de aplicación)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Aislante térmico: Paneles de poliestireno expandido (EPS) 	/	20 a 300
	<ul style="list-style-type: none"> • Adhesivos: <ul style="list-style-type: none"> - A 50 (mortero de cemento en polvo que requiere la adición de 23% en masa de agua) - A 96 (mortero de cemento en polvo que requiere la adición de 26% en masa de agua) - AL 88 (mortero de cemento en polvo que requiere la adición de 33% en masa de agua) 	2.5 a 3.5 (polvo)	/
		2.5 a 3.5 (polvo)	/
		2.5 a 3.5 (polvo)	/
	ETICS fijado mecánicamente con perfiles		
<ul style="list-style-type: none"> • Aislante térmico: Paneles de poliestireno expandido (EPS) 	/	60 a 200	
<ul style="list-style-type: none"> • Perfiles: Perfiles de policloruro de vinilo (PVC) 	/	/	
<ul style="list-style-type: none"> • Anclajes para los perfiles: <ul style="list-style-type: none"> - Ejothem NK U - Ejothem SDK U 	/	/	
	/	/	
ETICS fijado mecánicamente con anclajes y adhesivo suplementario véase el apartado 2.2.8.3-b para posibles asociaciones EPS/anclajes			
<ul style="list-style-type: none"> • Aislante térmico: Paneles de poliestireno expandido (EPS) 	/	40 a 300	
<ul style="list-style-type: none"> • Adhesivos suplementarios: <ul style="list-style-type: none"> - A 50 (mortero de cemento en polvo que requiere la adición de 23% en masa de agua) - A 96 (mortero de cemento en polvo que requiere la adición de 26% en masa de agua) - AL 88 (mortero de cemento en polvo que requiere la adición de 33% en masa de agua) 	2.5 a 3.5 (polvo)	/	
	2.5 a 3.5 (polvo)	/	
	2.5 a 3.5 (polvo)	/	
<ul style="list-style-type: none"> • Anclajes para el aislante térmico: <ul style="list-style-type: none"> - Ejothem STR U, STR U 2G (FASSA TOP FIX) - Ejothem NTK U (FASSA TELE FIX) - Ejot H1 eco (FASSA COMBI FIX) 	/	/	
<ul style="list-style-type: none"> • y anclajes con DITE de acuerdo con la ETAG 014 y con las características indicadas en el apartado 2.3.2. 	/	/	

⁶ NdT: ETICS corresponde al acrónimo inglés de SATE-Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior, en español.

	Componentes (véase el apartado 2.3 para más detalles, características y propiedades de los componentes)	Rendimiento (kg/m²)	Espesor (mm)
Capa Base	FLEXYTHERM 11: pasta lista para su uso de un copolímero acrílico en dispersión acuosa, partículas de sílice, fibras y aditivos específicos.	Aprox. 5.0	Media (seco):3.0 Mínimo (seco) :2.5
Mallas de fibra de vidrio	<ul style="list-style-type: none"> • Estándar (mallas de fibra de vidrio con luz de la malla entre 3 y 6 mm): <ul style="list-style-type: none"> - R 131 A 101 C+ - R 131 A 102 C+ - FASSANET-160 (0161-CA) - SSA 1363 F+ • Malla de refuerzo (incorporada además de la malla estándar para mejorar la resistencia al impacto): <ul style="list-style-type: none"> - FASSANET-370 (0370-A) - R 585 A 101 	Aprox. 0.17 Aprox. 0.16 Aprox. 0.16 Aprox. 0.17 Aprox. 0.35 Aprox. 0.70	/ / / / / /
Capa de imprimación	<ul style="list-style-type: none"> • FA 249: pigmento líquido, ligante acrílico que requiere la adición de 600% en masa de agua. Se aplica obligatoriamente antes de la capa de acabado RTA 549 y RTA 549 I. • FX 526: pigmento líquido, ligante acrílico que requiere la adición de 5% en masa de agua. Se aplica obligatoriamente antes de las capas de acabado RX 561 y RX 561 I. 	Aprox. 0.1 (producto preparado) Aprox. 0.2 (producto preparado)	/ /
Capas de acabado	<ul style="list-style-type: none"> • Pastas listas para su uso – ligante acrílico: <ul style="list-style-type: none"> - RTA 549 (tamaño de partícula 1.0 mm) - RTA 549 (tamaño de partícula 1.5 mm) - RTA 549 (tamaño de partícula 2.0 mm) - RTA 549 (tamaño de partícula 3.0 mm) • Pastas listas para su uso – ligante acrílico: <ul style="list-style-type: none"> - RTA 549 I (tamaño de partícula 1.0 mm) - RTA 549 I (tamaño de partícula 1.5 mm) - RTA 549 I (tamaño de partícula 2.0 mm) - RTA 549 I (tamaño de partícula 3.0 mm) • Pastas listas para su uso – ligante acrílico: <ul style="list-style-type: none"> - RX 561 (tamaño de partícula 1.0 mm) - RX 561 (tamaño de partícula 1.5 mm) - RX 561 (tamaño de partícula 2.0 mm) - RX 561 (tamaño de partícula 3.0 mm) • Pastas listas para su uso – ligante acrílico: <ul style="list-style-type: none"> - RX 561 I (tamaño de partícula 1.0 mm) - RX 561 I (tamaño de partícula 1.5 mm) - RX 561 I (tamaño de partícula 2.0 mm) - RX 561 I (tamaño de partícula 3.0 mm) 	1.8 a 2.2 2.5 a 3.0 3.0 a 3.5 3.5 a 4.5 1.8 a 2.2 2.5 a 3.0 3.0 a 3.5 3.5 a 4.5 1.8 a 2.2 2.5 a 3.0 3.0 a 3.5 3.5 a 4.5 1.8 a 2.2 2.5 a 3.0 3.0 a 3.5 3.5 a 4.5	Según el tamaño de partícula
Componentes auxiliares	Descripciones de acuerdo con el apartado 3.2.2.5 de la ETAG 004. Quedan bajo la responsabilidad del titular del DITE.		

1.3. Uso previsto

El uso previsto de este ETICS es como aislamiento térmico de muros de edificación por el exterior. Los muros son de fábrica (ladrillos, bloques, piedra ...) u hormigón (hormigonado in situ o paneles prefabricados) con una clasificación de reacción al fuego A1 o A2-s2, d0 según la norma EN 13501-1 y una densidad mínima de 820 kg/m² o bien A1 de acuerdo con la decisión de la CE 96/603/EC y su modificación.

El ETICS está diseñado para dotar al paramento vertical sobre el que se aplica de un aislamiento térmico satisfactorio.

El ETICS está realizado con elementos constructivos no portantes. No contribuye directamente a la estabilidad del muro sobre el que se instala pero sí puede contribuir a su durabilidad proporcionando una mejor protección frente a la intemperie.

El ETICS puede ser utilizado sobre paramentos verticales nuevos o existentes (rehabilitación). También puede ser utilizado sobre superficies horizontales o inclinadas que no estén expuestas a precipitación.

El ETICS no está previsto para asegurar la estanqueidad al aire de la estructura del edificio.

La elección del método de fijación y la correcta instalación sobre el exterior del muro existente depende de las características del sustrato, el cual podría necesitar preparación previa (véase el apartado 7.2.1 de la ETAG 004) y deberá realizarse de acuerdo con las disposiciones normativas nacionales.

La evaluación realizada para la emisión de este Documento de Idoneidad Técnica Europeo (DITE) se ha basado en una estimación de vida útil de al menos 25 años, siempre y cuando se cumplan las condiciones indicadas en los apartados 4.2, 5.1 y 5.2 sobre embalaje, transporte, almacenamiento e instalación así como su uso, mantenimiento y reparación sean los adecuados. Las indicaciones dadas sobre la vida útil no se deben interpretar como una garantía dada por el fabricante o el organismo emisor de DITE, sino que deben considerarse como un medio para la elección correcta del producto en relación con la vida útil estimada de las obras.

2. Características de los productos y métodos de verificación

2.1. General

Los ensayos de identificación y la evaluación de la adecuación al uso de este ETICS según los Requisitos Esenciales se han realizado en cumplimiento con la ETAG 004.

2.2. Características del ETICS

2.2.1. Reacción al fuego

Configuración	Contenido orgánico declarado del Sistema de revestimiento*	Contenido en retardante de llama del sistema revestimiento*	Euroclase según la norma EN 13501-1
Paneles aislantes de EPS, densidad ≤ 16 kg/m ³ , Euroclase E, espesor ≤ 200 mm • Capa base: FLEXYTHERM 11 • Capas de acabado: - RTA 549 - RTA 549 I - RX 561 - RX 561 I	Capa base: 9.4% Capas de acabado: 9.6 a 10.3%	Capa base: 20% Capas de acabado: 0%	B-s2,d0
Otras configuraciones	–	–	F (prestación no determinada)

* Porcentaje relacionado con la masa en seco antes de preparar (producto tal y como se entrega).

Nota: El escenario europeo para el fuego en relación con las fachadas no está definido. En algunos estados miembros, la clasificación del ETICS según la norma EN 13501-1 podría no ser suficiente para el uso en fachadas. Hasta que el sistema de clasificación europeo existente no se complete, para los ETICS puede ser necesario realizar una evaluación adicional de acuerdo con los requisitos nacionales (p.ej. en base a un ensayo a gran escala) para cumplir con la legislación de los estados miembros.

2.2.2. Absorción de agua (ensayo de capilaridad)

Capa base: FLEXYTHERM 11

- Absorción de agua tras 1 hora < 1 kg/m²
- Absorción de agua tras 24 horas < 0.5 kg/m²

Sistemas de revestimiento:

		Absorción de agua tras 24 horas	
		< 0.5 kg/m ²	≥ 0.5 kg/m ²
Sistemas de revestimiento: Capa base + imprimación + capas de acabado según se indica:	Con FA 249: - RTA 549 (1.0 mm) - RTA 549 (1.5 mm) - RTA 549 (2.0 mm) - RTA 549 (3.0 mm)	X	
	Con FA 249: - RTA 549 I (1.0 mm) - RTA 549 I (1.5 mm) - RTA 549 I (2.0 mm) - RTA 549 I (3.0 mm)	X	
	Con FX 526: - RX 561 (1.0 mm) - RX 561 (1.5 mm) - RX 561 (2.0 mm) - RX 561 (3.0 mm)	X	
	Con FX 526: - RX 561 I (1.0 mm) - RX 561 I (1.5 mm) - RX 561 I (2.0 mm) - RX 561 I (3.0 mm)	X	

2.2.3. Comportamiento higrotérmico

El ensayo de ciclos higrotérmicos se ha realizado sobre un muro de ensayo.

No se produjeron ninguno de los siguientes defectos durante el ensayo:

- embolsamiento o desconchamiento de los acabados;
- rotura o fisuración asociada a las juntas entre los paneles de aislamiento o perfiles instalados con el sistema;
- desprendimiento del revestimiento;
- fisuración que permita la penetración del agua hasta la capa de aislamiento.

El ETICS se evalúa por lo tanto como **resistente a los ciclos higrotérmicos**.

2.2.4. Comportamiento frente al hielo/deshielo

La absorción de agua de la capa base y los sistemas de revestimiento ha sido menor a 0.5 kg/m² tras 24 horas y por lo tanto el ETICS se evalúa como **resistente al hielo/deshielo**.

2.2.5. Resistencia al impacto

La resistencia a impactos de cuerpo duro (3 Joule y 10 Joule) y a la perforación conducen a las categorías siguientes:

		Malla estándar simple	Doble malla estándar	Malla de refuerzo + malla estándar
Sistemas de revestimiento: Capa base + imprimación + capas de acabado según se indica	Con FA 249: - RTA 549 (1.0 mm) - RTA 549 (1.5 mm) - RTA 549 (2.0 mm) - RTA 549 (3.0 mm)	Categoría II	Categoría I	
	Con FA 249: - RTA 549 I (1.0 mm) - RTA 549 I (1.5 mm) - RTA 549 I (2.0 mm) - RTA 549 I (3.0 mm)	Categoría I		
	Con FX 526: - RX 561 (1.0 mm) - RX 561 (1.5 mm) - RX 561 (2.0 mm) - RX 561 (3.0 mm)	Categoría III	Categoría I	
	Con FX 526: - RX 561 I (1.0 mm) - RX 561 I (1.5 mm) - RX 561 I (2.0 mm) - RX 561 I (3.0 mm)	Categoría II	Categoría I	

2.2.6. Permeabilidad al vapor de agua

		S_d (m)
Sistemas de revestimiento: Capa base + imprimación + capas de acabado según se indica	Con FA 249: - RTA 549 (1.0 mm) - RTA 549 (1.5 mm) - RTA 549 (2.0 mm) - RTA 549 (3.0 mm)	≤ 1.0 (resultado de ensayo obtenido con RTA 549 de 3.0 mm: 0.7)
	Con FA 249: - RTA 549 I (1.0 mm) - RTA 549 I (1.5 mm) - RTA 549 I (2.0 mm) - RTA 549 I (3.0 mm)	≤ 1.0 (resultado de ensayo obtenido con RTA 549 I de 3.0 mm: 0.6)
	Con FX 526: - RX 561 (1.0 mm) - RX 561 (1.5 mm) - RX 561 (2.0 mm) - RX 561 (3.0 mm)	≤ 2.0 (resultado de ensayo obtenido con RX 561 de 3.0 mm: 0.7)
	Con FX 526: - RX 561 I (1.0 mm) - RX 561 I (1.5 mm) - RX 561 I (2.0 mm) - RX 561 I (3.0 mm)	≤ 1.0 (resultado de ensayo obtenido con RX 561 I de 3.0 mm: 0.6)

2.2.7. Sustancias peligrosas

El titular del DITE ha realizado una declaración por escrito.

Además de las cláusulas específicas relativas a sustancias peligrosas contenidas en este DITE, pueden existir otros requisitos aplicables a los productos dentro de su ámbito de aplicación (p.ej. transposición de legislación europea y leyes nacionales, regulaciones y disposiciones administrativas). Para cumplir las disposiciones de la Directiva de Productos de Construcción, estos requisitos también deben cumplirse, cuándo y dónde apliquen.

2.2.8. Seguridad de utilización

2.2.8.1. Adherencia

- Capa base: **FLEXITHERM 11** sobre poliestireno expandido:

Acondicionamiento	
Estado inicial	Tras ciclos higrotérmicos
≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa

- Adhesivos sobre sustrato y poliestireno expandido (seguridad en uso del sistema adherido):

		Acondicionamiento		
		Estado inicial	48 h inmersión en agua + 2h 23°C / 50% HR	48 h inmersión en agua + 7 días 23°C/ 50% HR
A 50	Hormigón	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	Poliestireno expandido	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa
A 96	Hormigón	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	Poliestireno expandido	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa
AL 88	Hormigón	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	Poliestireno expandido	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa

El ETICS puede ser instalado sobre un sustrato aplicando los adhesivos con las siguientes superficies mínimas de adhesión:

	Resistencia a tracción perpendicular a las caras del EPS		
	≥ 100 kPa	≥ 120 kPa	≥ 150 kPa
A 50	30%	25%	25%
A 96	30%	25%	25%
AL 88	30%	30%	30%

2.2.8.2. Resistencia de las fijaciones (ensayo de desplazamiento)

No se requiere la realización de este ensayo ya que el ETICS cumple con los siguientes criterios:

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

(E: módulo de elasticidad de la capa base sin malla
d: espesor medio en seco de la capa base).

2.2.8.3. Resistencia al viento

a) Seguridad de utilización cuando se fija el ETICS con perfiles.

Características de los paneles de EPS para los que aplican las siguientes cargas de rotura	Espesor (mm)			≥ 60	
	Resistencia a tracción perpendicular a las caras (kPa)			≥ 180	≥ 150
	Resistencia a cortante (N/mm ²)			≥ 0.05	≥ 0.02
	Módulo a cortante (N/mm ²)			≥ 1.5	≥ 1.0
Carga de rotura (N) (Ensayo estático de bloque de espuma)	Perfiles horizontales fijados cada 30 cm + perfiles de conexión de 43 a 49 cm de largo	paneles de 500 x 500 mm	Mínimo: Media:	1250 1320	950 1010
		paneles de 1000 x 500 mm	Mínimo: Media:	1320 1470	/
	Perfiles horizontales fijados cada 30 cm + perfiles verticales de 20 cm de largo con una fijación en el centro	paneles de 500 x 500 mm	Mínimo: Media:	1440 1710	1060 1260
			Mínimo: Media:	1850 1890	1430 1470
	Perfiles horizontales fijados cada 30 cm + perfiles verticales de 40 cm a 43 cm de longitud con 2 fijaciones cada 30 cm	paneles de 1000 x 600 mm	Mínimo: Media:	1810 2310	/

b) Seguridad de utilización del ETICS fijado mecánicamente utilizando anclajes:

Los siguientes valores sólo aplican a la combinación [nombre comercial anclaje] / [características del panel de EPS] indicados en la primera línea de cada tabla.

Anclajes para los que aplican las siguientes cargas de rotura	Nombre comercial		Ejothem NTK U		
	Diámetro de la cabeza del anclaje (mm)		≥ 60		
Características de los paneles de EPS para los que aplican las siguientes cargas de rotura	Espesor (mm)		≥ 60	≥ 80	≥ 100
	Resistencia a tracción perpendicular a las caras (kPa)		≥ 120		
Carga de rotura (N)	Anclajes no situados en las juntas del panel aislante (ensayo de arrancamiento)	R_{panel}	Mínimo: 506 Media: 512	Mínimo: 649 Media: 657	Mínimo: 658 Media: 688
	Anclajes situados en las juntas del panel aislante (ensayo de arrancamiento)	R_{junta}	Mínimo: 429 Media: 455	Mínimo: 554 Media: 570	Mínimo: 611 Media: 616

Los valores arriba indicados también son válidos para anclajes con una rigidez de la cabeza del anclaje ≥ 0.3 kN/mm y < 0.6 kN/mm.

Anclajes para los que aplican las siguientes cargas de rotura	Nombre comercial		Ejotherm STR U, STR U 2G Ejot H1 eco		
	Diámetro de la cabeza del anclaje (mm)		≥ 60		
Características de los paneles de EPS para los que aplican las siguientes cargas de rotura	Espesor (mm)		≥ 60	≥ 80	≥ 100
	Resistencia a tracción perpendicular a las caras (kPa)		≥ 120		
Carga de rotura (N)	Anclajes no situados en las juntas del panel aislante (ensayo de resistencia de las fijaciones al arrancamiento a través)	R_{panel}	Mínimo: 509 Media: 520	Mínimo: 707 Media: 720	Mínimo: 949 Media: 968
	Anclajes situados en las juntas del panel aislante (ensayo de resistencia de las fijaciones al arrancamiento a través)	R_{junta}	Mínimo: 433 Media: 464	Mínimo: 610 Media: 617	Mínimo: 806 Media: 821

Los valores arriba indicados también son válidos para anclajes con una rigidez de la cabeza del anclaje ≥ 0.6 kN/mm.

Además, para el uso del anclaje Ejotherm STR U, STR U 2G o Koelner TFIX-8ST montado en una arandela incrustada a la superficie del aislante, los valores arriba indicados aplican para un espesor de aislante ≥ 80 mm y un diámetro de la cabeza del anclaje = 60 mm.

La resistencia al viento de diseño del ETICS fijado con anclajes se determina tal y como se indica a continuación:

$$R_d = \frac{R_{panel} \cdot n_{panel} + R_{junta} \cdot n_{junta}}{\gamma}$$

n_{panel} número (por m²) de anclajes no situados en las juntas del panel

n_{junta} número (por m²) de anclajes situados en las juntas del panel

γ factor de seguridad nacional

2.2.9. Resistencia térmica

La resistencia térmica adicional proporcionada por el ETICS al muro sustrato se calcula a partir de la resistencia térmica del aislante y de los valores tabulados de resistencia térmica del sistema de revestimiento, según la norma EN ISO 6946 y EN 12524:

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

R_{ETICS}	resistencia térmica del ETICS ($m^2 \cdot K/W$)
R_D	resistencia térmica del aislante ($m \cdot K/W$)
R_{revoco}	resistencia térmica del revoco, igual a $0,02 m \cdot K/W$.

Si la resistencia térmica no se puede calcular, se puede medir sobre el ETICS completo según se describe en la norma EN 1934.

Los puentes térmicos causados por las fijaciones mecánicas influyen en la transmitancia térmica del conjunto de muro y se deben tener en cuenta utilizando la siguiente ecuación:

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

U_c	transmitancia térmica global del muro corregida, incluyendo los puentes térmicos ($W/(m^2 \cdot K)$)
U	transmitancia térmica global del muro, incluyendo el ETICS, sin puentes térmicos ($W/(m^2 \cdot K)$)
n	número de anclajes por m^2
χ_p	valor de la transmitancia térmica puntual del anclaje (W/K). Véase el <i>EOTA Technical Report no. 025</i> . Si no se especifica en el DITE del anclaje, aplican los siguientes valores: = $0.002 W/K$ para anclajes con un tornillo de acero inoxidable con la cabeza cubierta con material plástico y para anclajes con un hueco de aire en la cabeza del tornillo; = $0.004 W/K$ para anclajes con tornillo de acero galvanizado con la cabeza cubierta con material plástico; = $0.008 W/K$ para el resto de anclajes.

U se determina de la siguiente forma:

$$U_c = \frac{1}{R_i + R_{revoco} + R_{sustrato} + R_{se} + R_{si}}$$

$R_{sustrato}$	resistencia térmica de la pared sustrato del edificio ($m^2 \cdot K/W$)
R_{se}	resistencia térmica superficial exterior en ($m^2 \cdot K/W$)
R_{si}	resistencia térmica superficial interior en ($m^2 \cdot K/W$)

La influencia de los puentes térmicos debido a los perfiles de PVC y sus fijaciones es despreciable.

2.2.10. Aspectos de durabilidad y servicio. Adherencia tras envejecimiento

<p>Sistema de revestimiento:</p> <p>Capa base + imprimación + capas de acabado según se indica:</p>	<p>Con FA 249:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RTA 549 (1.0 mm) - RTA 549 (1.5 mm) - RTA 549 (2.0 mm) - RTA 549 (3.0 mm) 	<p>≥ 0.08 MPa</p>
	<p>Con FA 249:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RTA 549 I (1.0 mm) - RTA 549 I (1.5 mm) - RTA 549 I (2.0 mm) - RTA 549 I (3.0 mm) 	
	<p>Con FX 526:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RX 561 (1.0 mm) - RX 561 (1.5 mm) - RX 561 (2.0 mm) - RX 561 (3.0 mm) 	
	<p>Con FX 526:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RX 561 I (1.0 mm) - RX 561 I (1.5 mm) - RX 561 I (2.0 mm) - RX 561 I (3.0 mm) 	

2.3. Características de los componentes

2.3.1. Aislante térmico

- Paneles de poliestireno expandido para ETICS adheridos o fijados mecánicamente con anclajes:
 Paneles prefabricados de poliestireno expandido (EPS) sin recubrimiento de acuerdo con la EN 13163 y con las características indicadas en la tabla siguiente.
- Paneles de poliestireno expandido para ETICS fijados mecánicamente con perfiles:
 Paneles prefabricados de poliestireno expandido (EPS) sin recubrimiento de acuerdo con la EN 13163 y con lados ranurados y con las características indicadas en la tabla siguiente.

Descripción y características		ETICS adherido	ETICS fijado mecánicamente	
			con anclaje	con perfiles
		- paneles EPS certificados por ACERMI - u otros paneles EPS especialmente designados por el titular del DITE		
Reacción al fuego / EN 13501-1		Euroclase E Densidad: 15 a 20 kg/m ³ Espesor: 20 a 300 mm		
Resistencia térmica (m ² .KW)		Definida en el mercado CE según la EN 13163 "Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)"		
Espesor (mm) / EN 823		EPS – EN 13163 – T2	± 1.5	
Longitud (mm) / EN 822		EPS – EN 13163 – L2	± 1.0	
Anchura (mm) / EN 822		EPS – EN 13163 – W2	± 1.0	
Rectangularidad (mm) / EN 824		EPS – EN 13163 – S2		
Planicidad (mm) / EN 825		EPS – EN 13163 – P4		
Condiciones superficiales		Superficie de corte (homogéneo y sin "piel")		
Estabilidad dimensional bajo:	condiciones específicas de temperatura y humedad / EN 1604	EPS – EN 13163 – DS (70,-) 1 DS(70,90)1	48h/70°C - paneles 500 x 500 mm: ≤ 0.30% y sin valor > 0.35% - paneles 1000 x 600 mm y paneles 1000 x 500 mm: ≤ 0.25%	
	condiciones de laboratorio / EN 1603	EPS – EN 13163 – DS(N)2	≤ 0.15%	
Absorción de agua (inmersión parcial) / EN 1609		EPS – EN 13163 – WL(T)1		
Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) / EN 12086 – EN 13163		20 a 60		
Resistencia a tracción perpendicular a las caras, en seco / EN 1607 (kPa)		≥ 100 (EPS – EN 13163 – TR 100, TR 150 y TR 200)	≥ 150	
Resistencia a cortante (N/mm ²) / EN 12090		≥ 0.02		
Módulo a cortante (N/mm ²) / EN 12090		≥ 1.0		

2.3.2. Anclajes

2.3.2.1. Anclajes para perfiles

Anclajes compuestos de un taco expansivo de plástico con collar y un tornillo o clavo de acero galvanizado o inoxidable de cabeza plana y dimensiones adaptadas al diámetro de perforación del perfil (véase el Anexo 1).

Nombre comercial	Descripción y resistencia característica sobre el sustrato
Ejothem NK U	Véase el ETA-05/0009
Ejothem SDK U	Véase el ETA-04/0023

La resistencia característica sobre el sustrato: de acuerdo con los ETAs de los anclajes. Se debe comprobar la validez de los ETAs de los anclajes.

2.3.2.2. Anclajes para el aislante térmico

Anclajes compuestos de un taco expansivo de plástico con una cabeza de 60 mm de diámetro y un clavo o tornillo de plástico o acero galvanizado/inoxidable.

Nombre comercial	Descripción y resistencia característica sobre el sustrato
Ejothem STR U, STR U 2G	Véase el ETA -04/0023
Ejothem NTK U	Véase el ETA -07/0026
Ejot H1 eco	Véase el ETA -11/0192

Adicionalmente, se pueden usar todos los anclajes con DITE de acuerdo con la ETAG 014 y con las características descritas a continuación:

- diámetro de la cabeza del anclaje ≥ 60 mm;
- rigidez de la cabeza del anclaje ≥ 0.3 kN/mm conforme al *EOTA Technical Report no. 026*;
- carga de rotura de la arandela del anclaje ≥ 1.0 kN conforme al *EOTA Technical Report no. 026*;

Estas características y la resistencia característica sobre el sustrato se tomarán del correspondiente DITE de anclajes. Se debe comprobar la validez de los DITE de los anclajes

2.3.3. Perfiles

- Perfiles de cloruro de polivinilo (PVC) (véase el anexo 1)
 - Perfiles horizontales fijados
 - Perfiles de conexión verticales: 0,43 a 0,49 m de longitud
 - Perfiles verticales fijados: 0,20 o 0,40 a 0,43 m de longitud
- Resistencia al arrancamiento de las fijaciones de los perfiles ≥ 500 N.

2.3.4. Revoco

Ancho de fisura (ensayo a tracción de tiras de la capa base armada): Ensayo no realizado.

2.3.5. Malla de fibra de vidrio

	Resistencia a los álcalis			
	Resistencia residual tras envejecimiento (N/mm)		Resistencia residual relativa a tracción tras envejecimiento respecto a la resistencia a tracción en el estado inicial (%)	
	Urdimbre	Trama	Urdimbre	Trama
R 131 A 101 C+	≥ 20	≥ 25	≥ 50	≥ 60
R 131 A 102 C+	≥ 25	≥ 25	≥ 60	≥ 60
FASSANET-160 (0161-CA)	≥ 25	≥ 25	≥ 50	≥ 50
SSA 1363 F+	≥ 25	≥ 20	≥ 60	≥ 60
FASSANET-370* (0370-A)*	≥ 20	≥ 20	≥ 40	≥ 40
R 585 A 101*	≥ 20	≥ 20	≥ 40	≥ 40

* malla de refuerzo

3. Evaluación y Certificación de la Conformidad y mercado CE

3.1. Sistema de certificación de la conformidad

De acuerdo con la decisión 97/556/EC de la Comisión Europea, aplica el sistema 2+ de la certificación de la conformidad.

Adicionalmente, los sistemas 1 y 2+ de certificación de la conformidad aplican con respecto a la reacción al fuego según la Decisión 2001/596/EC de la Comisión Europea.

Considerando las Euroclases para la reacción al fuego, junto con que en el proceso de fabricación existe un paso que mejora claramente el comportamiento a reacción al fuego, el sistema de certificación de la conformidad es el sistema 1.

El sistema 1 se describe en la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE Anexo III, 2 (i), como sigue:

Declaración de la conformidad del ETICS por el Organismo de certificación notificado en base a:

- a) Tareas del fabricante:
 - (1) Control de producción en fábrica (CPF).
 - (2) Ensayos complementarios de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un Plan de Control preestablecido.
- b) Tareas del Organismo Notificado
 - (3) Ensayo inicial de tipo del ETICS y sus componentes.
 - (4) Inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica.
 - (5) Vigilancia, evaluación y autorización continua del control de producción en fábrica (CPF).

El sistema de certificación de la conformidad, respecto a otras características diferentes a la reacción al fuego, es el sistema 2+. Este sistema se describe en la Directiva de Productos de Construcción 89/106/EEC Anexo III, 2 (ii), primera posibilidad como sigue:

Declaración de conformidad del ETICS por el fabricante en base a:

- a) Tareas del fabricante:
 - (1) - Ensayos iniciales de tipo del ETICS y sus componentes

- (2) - Control de producción en fábrica
 - (3) - Ensayos de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con el Plan de Control preestablecido⁷
- b) Tareas del Organismo Notificado:
- (4) Certificación del control de producción en fábrica en base a:
 - Inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica.
 - Vigilancia, evaluación y autorización continua del control de producción en fábrica (CPF).

3.2. Responsabilidades

3.2.1. Tareas del fabricante

3.2.1.1. Control de producción en fábrica

El fabricante deberá ejercer de forma permanente un control interno de la producción. Todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptadas por el fabricante deberán estar documentados de manera sistemática en forma de procedimientos escritos, incluyendo los registros de los resultados obtenidos. El sistema de control de producción deberá garantizar que el producto es conforme con este DITE.

El fabricante sólo puede utilizar materias primas/componentes (lo que aplique) especificados en el dossier técnico de este DITE.

El titular del DITE deberá asegurarse de que el control de producción en fábrica (CPF) llevado a cabo por los otros fabricantes para los componentes del ETICS no fabricados por el titular del DITE ofrece la garantía del cumplimiento de dichos componentes con el DITE.

El control de producción en fábrica (CPF) y las disposiciones adoptadas por el titular del DITE para los componentes no fabricados por él mismo deberán estar de acuerdo con el Plan de Control⁷ relacionado con este DITE, que es parte del dossier técnico del DITE. El Plan de Control⁷ se enmarca en el contexto del sistema de control de producción en fábrica operado por el fabricante y depositado en el CSTB.

Los resultados del control de la producción en fábrica deberán quedar registrados y evaluados de acuerdo con las disposiciones del Plan de Control⁸.

3.2.1.2. Otras tareas del fabricante

El fabricante deberá involucrar, en base a un contrato, a un Organismo Notificado para las tareas referidas en el apartado 3.1 en el campo de los ETICS con objeto de llevar a cabo las acciones especificadas en el apartado 3.3. Con este propósito, el Plan de Control referenciado en el apartado 3.2.1.1 y 3.2.2 será entregado por el fabricante al Organismo Notificado involucrado.

Los resultados de los ensayos realizados en el marco de la evaluación del DITE se pueden utilizar como ensayos iniciales de tipo (en el caso del sistema 2+) a menos que haya cambios en la línea o en la planta de producción. En tales casos, los ensayos iniciales de tipo necesarios deben ser acordados entre el CSTB y el Organismo Notificado involucrado.

El fabricante debe preparar una declaración de conformidad, declarando que el producto de construcción es conforme con las disposiciones de este DITE. Los ensayos iniciales de tipo mencionados anteriormente pueden ser asumidos por el fabricante para esta declaración.

3.2.2. Tareas de los Organismos Notificados

El Organismo Notificado debe realizar:

- Los ensayos iniciales de tipo del producto
Los resultados de las pruebas realizadas en el marco de la evaluación se pueden utilizar como ensayos iniciales de tipo a menos que se produzcan cambios en la línea o en la planta de producción. En tales casos, los ensayos iniciales de tipo deben ser acordados entre el CSTB y el Organismo Notificado involucrado.
- Inspección inicial en fábrica y control de producción en fábrica (CPF)

⁷ El Plan de Control es un documento confidencial parte del DITE y está disponible exclusivamente para los organismos notificados involucrados en el proceso de certificación de la conformidad (véase el apartado 3.2.2).

El Organismo Notificado debe asegurar que la fábrica (en particular los empleados y los equipos) y el control de producción en fábrica (CPF) son adecuados para asegurar la fabricación de forma continua y ordenada de los componentes acorde con las especificaciones mencionadas en el apartado 2 de este DITE.

- Vigilancia, evaluación y autorización continua del control de producción en fábrica (CPF)

El Organismo Notificado debe visitar la fábrica:

- al menos dos veces al año para vigilancia, por acuerdo entre CSTB y el Organismo Notificado involucrado, esta frecuencia se puede reducir a una vez al año tras un periodo de prueba
- o
- al menos una vez al año para vigilancia del fabricante que tenga un sistema de control de producción en fábrica (CPF) que cumpla con la norma EN ISO 9001 cubriendo la fabricación de los componentes del ETICS.

Se debe verificar que el sistema de control de producción de la fábrica y el proceso de fabricación automatizado especificados se mantienen.

Estas tareas deberán ser realizadas de acuerdo con las disposiciones contenidas en el Plan de Control⁸ relacionadas con este DITE.

El Organismo Notificado deberá conservar los puntos esenciales de sus acciones arriba indicadas y recoger los resultados obtenidos y las conclusiones extraídas en un informe(s) escrito(s).

En el caso del sistema 1 de evaluación de la conformidad, el Organismo Notificado contratado por el fabricante deberá emitir un certificado CE de conformidad del producto manifestando la conformidad con los requisitos contenidos en este DITE.

En el caso del sistema 2+ de evaluación de la conformidad, el Organismo Notificado contratado por el fabricante deberá emitir un certificado CE de conformidad del control de producción en fábrica (CPF) manifestando la conformidad con los requisitos contenidos en este DITE.

En los casos en que las disposiciones del DITE y del Plan de Control no se cumplan, el Organismo Notificado procederá a retirar el certificado e informar al CSTB sin demora.

3.3. Marcado CE

El marcado CE se deberá colocar en el producto en sí, en una etiqueta pegada al producto, en el embalaje o en la documentación comercial que acompaña a los componentes del ETICS.

Las letras «CE» deberán ir acompañadas del número de identificación del Organismo Notificado involucrado y por la siguiente información adicional:

- nombre o marca de identificación y dirección del titular del DITE;
- los dos últimos dígitos del año de marcado CE;
- número de Certificado de conformidad CE del ETICS (sistema 1);
- número de Certificado de Control de Producción en Fábrica (CPF) (sistema 2+);
- el número del DITE;
- el nombre comercial del ETICS;
- el número de la Guía de DITE.

4. Supuestos bajo los cuales la idoneidad de empleo del producto para el uso previsto ha sido evaluada favorablemente

4.1. Fabricación

El DITE se ha emitido para el ETICS en base a los datos/información acordada depositada en el CSTB, que identifica(n) el ETICS que ha sido considerado y evaluado. Los cambios en el ETICS o en los procesos de fabricación, que pudieran provocar que dichos datos/información depositada fuesen incorrectos, deberían ser notificados al CSTB que decidirá si tales cambios afectan al DITE y, por consiguiente, a la validez del marcado CE en base al DITE y, de ser así, si serán necesarias evaluaciones adicionales o modificaciones en el DITE.

4.2. Instalación

4.2.1. General

Es responsabilidad del titular del DITE asegurar que la información sobre el diseño y la instalación de este ETICS es accesible a las personas interesadas. Esta información puede ser dada utilizando reproducciones de las respectivas partes del DITE. Además, todos los datos correspondientes a la ejecución deben estar claramente indicados en el embalaje y/o en las hojas de instrucciones interiores utilizando una o varias ilustraciones.

En cualquier caso, el usuario debe cumplir con las disposiciones normativas nacionales y particularmente las correspondientes a la resistencia al fuego y la resistencia a cargas de viento.

Sólo los componentes descritos en el apartado 1.1 con las características de acuerdo con el apartado 2 de este DITE pueden ser utilizados para el ETICS.

Los requisitos descritos en la ETAG 004, capítulo 7, así como la información de los párrafos 4.2.2 y 4.2.3 deben ser considerados.

4.2.2. Diseño

- Para el ETICS adherido, la superficie mínima de adhesión y el método de adherencia deberán cumplir con las características del ETICS (véase el apartado 2.2.8.1 de este DITE) así como con las disposiciones normativas nacionales.
- Para el ETICS fijado mecánicamente, la elección y la cantidad de fijaciones deben ser determinadas considerando:
 - el diseño de la succión debida al viento y las normativas nacionales (teniendo en cuenta los coeficientes de seguridad nacional, los reglas de diseño...)
 - la resistencia característica al arrancamiento de los anclajes en el sustrato considerado (véanse los parámetros de instalación – profundidad efectiva del anclaje, resistencia característica...– en el DITE de los anclajes)
 - la validez del DITE debe verificarse antes de utilizar el anclaje;
 - la seguridad de utilización del ETICS (véase el apartado 2.2.8.3) según el método de fijación.

4.2.3. Ejecución

El reconocimiento y la preparación del sustrato así como de todas las generalidades sobre la ejecución del ETICS deberán ser llevados a cabo de conformidad con:

- el capítulo 7 de la ETAG 004, **eliminando de manera imperativa cualquier acabado orgánico existente cuando se usan ETICS adheridos;**
- disposiciones normativas nacionales vigentes.

Las particularidades de la ejecución relacionados con los diferentes métodos de fijación y de aplicación del sistema de revestimiento deberán ser tratadas de acuerdo con las prescripciones del titular del DITE. En particular, es adecuado cumplir con las cantidades de revestimiento aplicado, la regularidad de los espesores y los periodos de secado entre dos capas.

5. Recomendaciones al fabricante

5.1. Embalaje, transporte y almacenamiento

El embalaje de los componentes tiene que ser tal que los productos estén protegidos de la humedad durante el transporte y almacenamiento, a no ser que otras medidas estén previstas por el fabricante para ese propósito.

Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños.

Es responsabilidad del fabricante(s) asegurar que esas disposiciones son fácilmente accesibles a aquellos a los cuales les concierne.

5.2. Uso, mantenimiento y reparación

La capa de acabado deberá ser mantenida de manera regular para preservar completamente las prestaciones del ETICS.

El mantenimiento incluye al menos:

- la reparación de áreas dañadas localizadas debido a accidentes;
- el mantenimiento del aspecto con productos adaptados y compatibles con los ETICS (posiblemente después del lavado o preparación ad hoc).

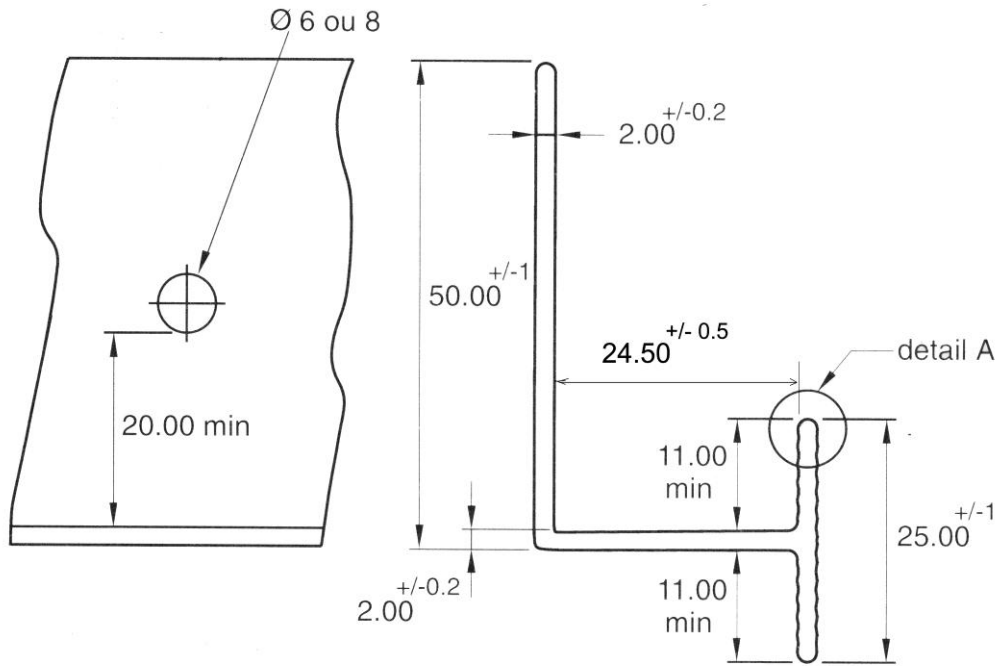
Las reparaciones necesarias deberán realizarse de forma rápida.

Es importante ser capaz de llevar a cabo el mantenimiento en la medida de lo posible usando productos y equipamiento fácilmente disponibles, sin estropear la apariencia.

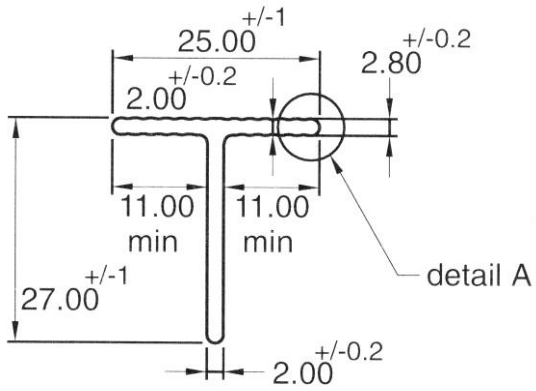
Es responsabilidad del fabricante(s) asegurar que estos requisitos son fácilmente accesibles a aquellos a los cuales les concierne.

**La versión original francesa está
firmada por el Director Técnico
C. BALOCHE**

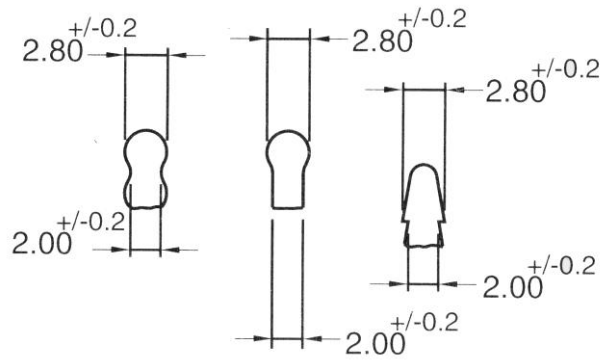
Dimensiones en milímetros



Perfiles de fijación horizontales y verticales



Perfiles verticales de conexión



Detalle A

ETICS FASSATHERM CLASSIC F

Perfiles de policloruro de vinilo

Anexo 1

Documento de
 Idoneidad Técnica
 Europeo
ETA-13/0532