

## Evaluación Técnica Europea

## ETA 17/1014 del 30/01/2018

Versión en español preparada por ITeCons

### Parte General

**Organismo de Evaluación Técnica emisor de la ETE:** Itecons - Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico para a Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade

**Nombre comercial del producto de construcción**

BARBOTHERM EPS  
BARBOTHERM ICB  
BARBOTHERM F EPS  
BARBOTHERM F MW

**Familia a la que pertenece el producto de construcción**

Sistema compuesto de aislamiento térmico por el exterior (ETICS, por sus siglas en inglés).

Código del área de producto: 4

**Fabricante**

Barbot – Indústria de Tintas, S.A.  
Rua da Palmeira, 240  
4431-953 Vila Nova de Gaia  
Portugal

**Instalaciones de fabricación**

Rua da Palmeira, 240  
4431-953 Vila Nova de Gaia  
Portugal

Rua dos Borneiros, 466  
4410-295 Canelas – Vila Nova de Gaia  
Portugal

**Esta Evaluación Técnica Europea contiene**

15 paginas

**Esta Evaluación Técnica Europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) nº 305/2011, sobre la base de**

ETAG 004, utilizado como Documento de Evaluación Europeo (DEE), edición de febrero de 2013, *External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) with rendering*

**La traducción de esta Evaluación Técnica Europea a otros idiomas se corresponderá íntegramente con el documento original emitido y debe ser identificada como tal.**

**La reproducción de la presente Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, se deberá hacer en su totalidad. Sin embargo, es posible su reproducción parcial con el consentimiento escrito de ITeCons. Cualquier reproducción parcial deberá ser identificada como tal.**

## Partes Especificas

### 1. Descripción técnica del producto

Este producto es un ETICS (Sistema compuesto de aislamiento térmico por el exterior) con revestimiento – el kit está formado por componentes producidos en fábrica por el fabricante o por proveedores de componentes. El fabricante del ETICS es el responsable último de todos los componentes que constituyen el ETICS especificados en la presente ETE.

El kit ETICS consiste en un producto de aislamiento prefabricado de poliestireno expandido (EPS), o planchas de conglomerado de corcho expandido (ICB) o lana mineral (MW) que será pegado a la pared por medio de anclaje mecánico suplementario. Los métodos de fijación y los componentes relevantes del ETICS se especifican en la Tabla 1. El producto de aislamiento se aplica a un sistema de revestimiento con una o dos capas (aplicadas en el local), una de ellas contiene el refuerzo. El revestimiento se aplica directamente sobre las planchas de aislamiento, sin ninguna cámara de aire o capa de separación.

Nota: En el ETICS se deberá utilizar únicamente un tipo de aislamiento EPS, ICB o MW, y no se podrán conjugar varios simultáneamente.

El ETICS puede incluir accesorios especiales (por ejemplo, perfil de arranque, perfil esquinero, ...) para tratamiento de los detalles del ETICS (conexiones, aberturas, esquinas, pretiles, alféizares, ...). La evaluación y el rendimiento de estos componentes no se abordan en esta ETE, sin embargo, el fabricante es responsable de la compatibilidad y rendimiento del ETICS cuando los componentes se entreguen como parte del kit.

**Tabla 1:** Componentes del ETICS

Componentes	Descripción	Consumo (kg/m <sup>2</sup> )	Espesor (mm)	
Producto de aislamiento	Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE.	---	40	
	Conglomerado de corcho expandido (ICB) con marcado CE.	---	40	
	Lana mineral (MW) con marcado CE.	---	50	
Adhesivo 1	Masa Barbotherm Masa basada en copolímeros de base acuosa, cargas y agregados especialmente seleccionados.	4.0 to 6.0	---	
Adhesivo 2	Masa Barbotherm F Mortero fibrado de encolado compuesto por cemento, cargas minerales, resinas y aditivos específicos.	5.0 to 8.0	---	
Capa base 1	Masa Barbotherm Masa basada en copolímeros de base acuosa, cargas y agregados especialmente seleccionados.	Con malla normal de fibra de vidrio	4.0 to 6.0	4.0 to 5.0
		Con malla normal de fibra y de refuerzo de fibra de vidrio		
Capa base 2	Masa Barbotherm F Mortero fibrado de encolado compuesto por cemento, cargas minerales, resinas y aditivos específicos.	5.0 to 8.0	4.0 to 5.0	
Capa de imprimación	Barboprimer Imprimación/sellante acuoso formulado con emulsiones acrílicas de alta resistencia a los álcalis.	0.2	---	
Capa de acabado	Masa de revestimiento media Revestimiento basado en copolímeros especiales, pigmentos y cargas resistentes a la luz y a las inclemencias.	2.0 to 2.3	1.2	

Componentes	Descripción	Consumo (kg/m <sup>2</sup> )	Espesor (mm)
Malla de fibra de vidrio	IBERTEX GA 160 – Fiberglass Mesh 160g/m <sup>2</sup> Malla normal, 160 g/m <sup>2</sup> (malla de fibra de vidrio con abertura da malla 3.99 mm x 5.02 mm).	---	---
	Viplás 275 Malla de refuerzo, 330 g/m <sup>2</sup> (malla de fibra de vidrio con abertura de malla 6,0 mm x 6,0 mm).	---	---
Bujes de fijación (anclaje mecánico)	WKRET-MET-LTX	---	---
Componentes auxiliares	Bajo responsabilidad del titular de la ETE		

## 2. Especificación del uso previsto, en conformidad con el Documento Europeo de Evaluación (en adelante DEE) aplicable

### 2.1 Uso deseado

Este ETICS se destina a ser utilizado como sistema de aislamiento térmico por el exterior de paredes de edificios. Las paredes están constituidas por mampostería (de ladrillo o de bloques para albañilería) o de hormigón (moldeado en obra o paneles prefabricados) con una clasificación de reacción al fuego de A1 hasta A2-s2,d0 de acuerdo con la EN 13501-1, o A1 según la Decisión 96/603/CE de la Comisión Europea y respectivas enmiendas. El ETICS está pensado para conferir un aislamiento térmico satisfactorio a las paredes en las que se aplica. Se deben comprobar las características de las paredes antes de la utilización del ETICS, especialmente en lo referente a las condiciones de clasificación de la reacción al fuego, y para la fijación del ETICS por encolado o mecánica.

El ETICS debe ser concebido e instalado de acuerdo con las instrucciones del titular de la ETE y de la presente ETE. El kit está formado por los componentes definidos por el titular de la ETE, producidos por el titular de la ETE o por sus proveedores.

El ETICS está compuesto por elementos de construcción no resistentes a cargas. No contribuye directamente a la estabilidad de la pared en la que está instalado, pero podrá contribuir a su durabilidad al proporcionar una mayor protección en relación a los efectos del clima.

El ETICS se puede utilizar en paredes verticales de edificios nuevos o existentes (rehabilitación). También puede ser utilizado en superficies horizontales o inclinadas no expuestas a la acción de la lluvia.

El ETICS no se destina a asegurar la estanqueidad al aire de la estructura del edificio.

Las disposiciones establecidas en la presente Evaluación Técnica Europea (ETE) se basan en un periodo de vida útil de, al menos, 25 años, siempre que se respeten las condiciones recogidas en las secciones 2.3 a 2.5 sobre el embalaje, transporte, almacenamiento e instalación, y que el ETICS instalado sea objeto de uso, mantenimiento y reparación adecuada. Las indicaciones dadas en relación a la vida útil no se pueden interpretar como garantía dada por el fabricante o por la entidad de evaluación técnica, únicamente deben ser consideradas como un medio para la recogida adecuada de los productos en relación a la vida útil económicamente razonable esperada de las obras.

### 2.2 Fabricación

Se emite la Evaluación Técnica Europea para el ETICS con base en los datos/información acordados y depositados en ITeCons - Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico para a Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade, que identifican el ETICS que fue valorado. Las modificaciones

en el ETICS o en el proceso de producción que puedan resultar en la inexactitud de los datos/información depositados, deberán ser comunicadas a ITEcons - Instituto de Investigaçã o e Desenvolvimento Tecnol3gico para a Construçã o, Energia, Ambiente e Sustentabilidade antes de introducir dichas alteraciones. ITEcons - Instituto de Investigaçã o e Desenvolvimento Tecnol3gico para a Construçã o, Energia, Ambiente e Sustentabilidade decidirá si estas modificaciones afectan o no a la ETE y, en consecuencia, a la validez del marcado CE realizado con base en la ETE y, en caso afirmativo, qué evaluaci3n de rendimiento adicional o modificaciones ser3 necesario efectuar a la ETE.

### **2.3 Concepci3n y instalaci3n**

La documentaci3n t3cnica del fabricante recoge las instrucciones de instalaci3n, incluyendo t3cnicas de instalaci3n especiales y disposiciones para la cualificaci3n del personal.

La concepci3n, instalaci3n y ejecuci3n del ETICS deben estar conforme los documentos nacionales. Estos documentos y su nivel de aplicaci3n en relaci3n a la legislaci3n de los Estados Miembros son diferentes. Por consiguiente, la evaluaci3n y declaraci3n de rendimiento se realizan considerando los presupuestos generales incluidos en las secciones 7.1 y 7.2 de la DITE 004 utilizada como DEE, que resume como la informaci3n incluida en la ETE y en los documentos relacionados se destina a ser usada en el proceso de construcci3n, aconsejando a las partes interesadas cuando no existen documentos normativos.

### **2.4 Embalaje, transporte y almacenamiento**

La documentaci3n t3cnica del fabricante contiene la informaci3n relativa al embalaje, transporte y almacenamiento. Es responsabilidad del fabricante garantizar que esta informaci3n se proporciona a las personas interesadas.

### **2.5 Uso, mantenimiento y reparaci3n**

La capa de acabado debe ser sometida a mantenimiento habitual para preservar el total rendimiento del ETICS. El mantenimiento incluye, como m3nimo:

- inspecci3n visual del ETICS;
- reparaci3n puntual de 3reas dañadas debido a accidentes;
- mantenimiento del aspecto, con productos adaptados y compatibles con el ETICS (posiblemente despu3s de lavar o preparar la superficie).

Las reparaciones necesarias se deben realizar en cuanto se identifique la necesidad de las mismas.

Es importante poder efectuar el mantenimiento, en lo posible, utilizando productos y equipos f3cilmente disponibles y sin dañar el aspecto. Se deben utilizar únicamente productos compatibles con el ETICS.

La documentaci3n t3cnica del fabricante contiene la informaci3n relativa al uso, mantenimiento y reparaci3n. Es responsabilidad del fabricante garantizar que esta informaci3n se proporciona a las personas interesadas.

## **3. Rendimiento del producto y referencia a los métodos utilizados para su evaluaci3n**

Los ensayos de identificaci3n y la evaluaci3n del rendimiento para el uso previsto del presente ETICS de acuerdo con los Requisitos B3sicos se realizaron de acuerdo con la DITE 004 - «Guía para el Documento de Idoneidad T3cnica Europea de los sistemas compuestos de aislamiento t3rmico por el exterior con revestimiento», edici3n de febrero de 2013 (en adelante denominada «DITE 004, utilizada como DEE»).

### 3.1 Características del ETICS

#### 3.1.1 Resistencia mecánica y estabilidad (RBO 1)

No relevante.

#### 3.1.2 Seguridad contra incendios (RBO 2)

##### 3.1.2.1 Reacción al fuego

La reacción al fuego fue probada de acuerdo con las normas ISO 11925-2:2010, ISO 11925-2:2010/Cor1:2011 y EN 13823:2010+A1:2014 y clasificada de acuerdo con la norma EN 13501-1:2007+A1:2009 para ambos sistemas.

El sistema BARBOTHERM EPS cumple los requisitos de la clase C-s2, d0. Esta clasificación es válida para el sistema BARBOTHERM EPS con EPS como producto de aislamiento, malla normal, capa base, imprimación y capa de acabado.

El sistema BARBOTHERM ICB cumple los requisitos de la clase C-s2, d0. Esta clasificación es válida para el sistema BARBOTHERM ICB con ICB como producto de aislamiento, malla normal, capa base, imprimación y capa de acabado.

El sistema BARBOTHERM F EPS cumple los requisitos de la clase C-s3, d0. Esta clasificación es válida para el sistema BARBOTHERM F EPS con EPS como producto de aislamiento, malla normal, capa base, imprimación y capa de acabado.

El sistema BARBOTHERM F MW cumple los requisitos de la clase B-s2, d0. Esta clasificación es válida para el sistema BARBOTHERM F MW con EPS como producto de aislamiento, malla normal, capa base, imprimación y capa de acabado.

Nota: No se ha establecido un referente europeo de incendio para fachadas. En algunos Estados Miembros, la clasificación del ETICS de acuerdo con la norma EN 13501-1:2007+A1:2009 podrá ser insuficiente para su uso en fachadas. Una evaluación adicional del ETICS de acuerdo con disposiciones nacionales (por ejemplo, con base en ensayos a gran escala) podrá ser necesaria para cumplir con la regulación de los Estados Miembros, hasta que se concluya el actual sistema de clasificación europeo.

#### 3.1.3 Higiene, salud y medio ambiente (RBO 3)

##### 3.1.3.1 Absorción de agua (ensayo de capilaridad)

Los resultados del ensayo de absorción de agua para la capa base BARBOTHERM o BARBOTHERM F (sistema con y sin acabado), presentados en la Tabla 2, registran las siguientes condiciones:

- Absorción de agua después de 1 hora < 1 kg/m<sup>2</sup>
- Absorción de agua después de 24 horas < 0,5 kg/m<sup>2</sup>

Por consiguiente, se considera que el sistema presenta un rendimiento satisfactorio en relación a la absorción de agua.

**Tabla 2:** Absorción de agua (ensayo de capilaridad)

Especímenes del sistema	Absorción de agua después de 24 h	
	< 0.5 kg/m <sup>2</sup>	≥ 0.5 kg/m <sup>2</sup>
EPS + capa base 1 + malla normal	X	
EPS + capa base 1 + malla normal + imprimación + camada de acabado	X	
ICB + capa base 1 + malla normal	X	

Especímenes del sistema	Absorción de agua después de 24 h	
	< 0.5 kg/m <sup>2</sup>	≥ 0.5 kg/m <sup>2</sup>
ICB + capa base 1 + malla normal + imprimación + capa de acabado	X	
EPS + capa base 2 + malla normal	X	
EPS + capa base 2 + malla normal + imprimación + capa de acabado	X	
MW + capa base 2 + malla normal	X	
MW + capa base 2 + malla normal + imprimación + capa de acabado	X	

### 3.1.3.2 Estanqueidad

#### 3.1.3.2.1 Comportamiento higrotérmico

Se realizaron los ciclos higrotérmicos. Durante el ensayo no se detectó ninguno de los siguientes defectos:

- burbujas o descamación de los acabados;
- rotura o agrietamiento del revestimiento asociado a juntas entre las planchas de aislamiento o en los perfiles incorporados en el sistema;
- desprendimiento del revestimiento;
- agrietamiento que permita la penetración del agua en la capa de aislamiento.

Por todo ello, este ETICS se evalúa como resistente a ciclos higrotérmicos.

#### 3.1.3.2.2 Comportamiento hielo/deshielo

Los resultados del ensayo de absorción de agua del sistema con y sin acabado presentados en la Tabla 2 registran las siguientes condiciones:

- Absorción de agua después de 24 horas < 0,5 kg/m<sup>2</sup>

Por consiguiente, este sistema se evalúa como resistente al hielo/deshielo sin necesidad de ensayos adicionales.

#### 3.1.3.3 Resistencia al impacto

Los ensayos de resistencia al impacto de cuerpo duro (3 y 10 Julios), realizados en muestras de composiciones de los sistemas, conducen a las categorías de uso presentadas en la Tabla 3.

**Tabla 3:** Resistencia al impacto de cuerpo duro

Especímenes del sistema	Categoría de uso <sup>1</sup>
EPS + capa base 1 + malla normal + imprimación + capa de acabado	II
EPS + capa base 1 + malla normal + malla de refuerzo + imprimación + capa de acabado	II
ICB + capa base 1 + malla normal + imprimación + capa de acabado	II
ICB + capa base 1 + malla normal + malla de refuerzo + imprimación + capa de acabado	II
EPS + capa base 2 + malla normal + imprimación + capa de acabado	II
EPS + capa base 2 + malla normal + malla de refuerzo + imprimación + capa de acabado	II
MW + capa base 2 + malla normal + imprimación + capa de acabado	II
MW + capa base 2 + malla normal + malla de refuerzo + imprimación + capa de acabado	I

<sup>1</sup>Categorías de uso:

Categoría I: zonas fácilmente accesibles al público a nivel del suelo y expuestas a choques fuertes, pero no sujetas a uso extraordinariamente severo;

Categoría II: zonas expuestas a choques causados por objetos lanzados con la mano o a patadas, pero en lugares públicos en los que la altura del sistema limite la gravedad del impacto; o en niveles inferiores con acceso al edificio reservado a personas de quien se pueda esperar cuidado en el uso;

Categoría III: zonas no susceptibles de sufrir daños por choques normales causados por personas u objetos lanzados con la mano o a patadas.

### 3.1.3.4 Permeabilidad al vapor de agua

La Tabla 4 presenta la resistencia de difusión del vapor de agua para el sistema de revestimiento (capa base y capa de acabado) para el sistema definido, expresada por el espesor de la capa de aire equivalente.

**Tabla 4:** Equivalente de la capa de aire

Especímenes del sistema	Capa de aire equivalente (m)
Capa base 1 + malla normal + imprimación + capa de acabado	0.3
Capa base 2 + malla normal + imprimación + capa de acabado	0.4

### 3.1.3.5 Emisión de sustancias peligrosas

El titular de la ETE presentó una declaración por escrito en la que declaraba que los componentes del ETICS no contienen sustancias peligrosas.

Además de las cláusulas específicas relativas a las sustancias peligrosas recogidas en la presente ETE, pueden existir otros requisitos aplicables a los ETICS sobre la misma materia (por ejemplo, legislación europea transpuesta y legislación nacional, reglamentos y disposiciones administrativas). Para hacer cumplir las disposiciones del Reglamento (EU) n.º 305/2011, también se deben respetar esos requisitos, cuando y donde corresponda.

## 3.1.4 Seguridad en el uso (RBO 4)

### 3.1.4.1 Adherencia

#### 3.1.4.1.1 Adherencia entre la capa base y los productos de aislamiento

Se han realizado ensayos sobre los sistemas, después de los ciclos higrótérmicos. Los resultados se resumen en la Tabla 5.

**Tabla 5:** Adherencia entre la capa base y los productos de aislamiento

Sistema	Adherencia (después del envejecimiento)
EPS + capa base 1 + malla normal + imprimación + capa de acabado	≥ 0.08 MPa
EPS + capa base 1 + malla normal + malla de refuerzo + Imprimación + capa de acabado	≥ 0.08 MPa
ICB + capa base 1 + malla normal + imprimación + capa de acabado	< 0.08 MPa (100 % de la rotura en el producto de aislamiento)
ICB + capa base 1 + malla normal + malla de refuerzo + imprimación + capa de acabado	< 0.08 MPa (100 % de la rotura en el producto de aislamiento)
EPS + capa base 2 + malla normal + imprimación + capa de acabado	≥ 0.08 MPa

Sistema	Adherencia (después del envejecimiento)
EPS + capa base 2 + malla normal + malla de refuerzo + Imprimación + capa de acabado	≥ 0.08 MPa
MW + capa base 2 + malla normal + imprimación + capa de acabado	< 0.08 MPa (100 % de la rotura en el producto de aislamiento)
MW + capa base 2 + malla normal + malla de refuerzo + imprimación + capa de acabado	< 0.08 MPa (100 % de la rotura en el producto de aislamiento)

### 3.1.4.1.2 Adherencia entre el adhesivo base y el producto de aislamiento

Las pruebas se realizaron en muestras de productos de aislamiento con el capa base. Los resultados se resumen en la Tabla 6.

**Tabla 6:** Adherencia entre el adhesivo base y el producto de aislamiento

Espécimen	Adherencia		
	Estado inicial	Después del acondicionamiento	
		48 h inmerso en agua + 2 h 23 °C/50% RH	48 h inmerso en agua + 7 días 23 °C/50% RH
EPS + adhesivo 1	≥ 0.08 MPa	≥ 0.03 MPa	≥ 0.08 MPa
ICB + adhesivo 1	< 0.08 MPa (100 % de la rotura en el producto de aislamiento)	≥ 0.03 MPa	< 0.08 MPa (100 % de la rotura en el producto de aislamiento)
EPS + adhesivo 2	≥ 0.08 MPa	≥ 0.03 MPa	≥ 0.08 MPa
MW + adhesivo 2	< 0.08 MPa (100 % de la rotura en el producto de aislamiento)	< 0.03 MPa (100 % de la rotura en el producto de aislamiento)	< 0.08 MPa (100 % de la rotura en el producto de aislamiento)

### 3.1.4.1.3 Adherencia entre el adhesivo base y el sustrato

Las pruebas se realizaron en muestras de sustrato (hormigón) con el adhesivo base. Los resultados se resumen en la Tabla 7.

**Tabla 7:** Adherencia entre el adhesivo y el sustrato

Espécimen	Adherencia		
	Estado inicial	Después del acondicionamiento	
		48 h inmerso en agua + 2 h 23 °C/50% RH	48 h inmerso en agua + 7 días 23 °C/50% RH
Adhesivo base + sustrato (hormigón)	≥ 0.25 MPa	≥ 0.08 MPa	≥ 0.25 MPa

### 3.1.5 Protección contra el ruido (RBO 5)

Rendimiento no determinado.

### 3.1.6 Economía energética y aislamiento térmico (RBO 6)

#### 3.1.6.1 Resistencia térmica

La resistencia térmica adicional  $R_{ETICS}$  proporcionada por el ETICS a la pared de apoyo se calcula de acuerdo con la norma EN ISO 6946 a partir del valor nominal de la resistencia térmica del aislante

térmico  $R_i$  declarado en el marcado CE y a partir de la resistencia térmica del sistema de revestimiento  $R_{\text{revest}}$  que es de cerca de  $0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

$$R_{\text{ETICS}} = R_i + R_{\text{revest}} [\text{m}^2\text{K/W}]$$

Los puentes térmicos causados por dispositivos de anclaje mecánico influyen sobre el coeficiente de transmisión térmica de la pared completa y se deben tener en cuenta usando el siguiente cálculo:

$$U_c = U + \Delta U [\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})]$$

$U_c$ : coeficiente de transmisión térmica corregido de la pared completa incluyendo el ETICS y los puentes térmicos ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ).

$U$ : coeficiente de transmisión térmica de la pared completa incluyendo el ETICS sin los puentes térmicos ( $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ):

$$U = \frac{1}{R_i + R_{\text{revest}} + R_{\text{supORTE}} + R_{\text{se}} + R_{\text{si}}}$$

$R_i$ : resistencia térmica del producto de aislamiento;

$R_{\text{revest}}$ : resistencia térmica del revestimiento [aproximadamente  $0,02 \text{ m}^2.\text{K/W}$ ];

$R_{\text{supORTE}}$ : resistencia térmica de la pared de apoyo (hormigón, ladrillo de mampostería...) [ $\text{m}^2.\text{K/W}$ ];

$R_{\text{se}}$ : resistencia térmica superficial exterior [ $\text{m}^2.\text{K/W}$ ];

$R_{\text{si}}$ : resistencia térmica superficial interior [ $\text{m}^2.\text{K/W}$ ].

$\Delta U$ : coeficiente de transmisión térmica corregido para dispositivos de anclaje mecánico

$$\Delta U = X_p * n$$

$n$ : número de bujes de fijación (a través del producto de aislamiento) por  $\text{m}^2$ ;

$X_p$ : coeficiente de transmisión térmica puntual de un buje de fijación ( $0,0000 \text{ W/K}$ )<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> El efecto del puente térmico del buje de fijación es inferior a  $0,0005 \text{ W/K}$  y por ello se puede pasar por alto en el cálculo.

El valor de la resistencia térmica del sistema de revestimiento ( $R_{\text{revest}}$ ) fue considerado igual a  $0,02 \text{ m}^2.\text{K/W}$  de acuerdo con la cláusula 5.6.4.1 de la DITE 004.

La Tabla 9 presenta los valores de cálculo de la resistencia térmica para los diferentes sistemas con varios espesores.

**Tabla 9:** Valores de la resistencia térmica para los diferentes sistemas

	Espesor del producto de aislamiento (mm)	$R_{\text{ETICS}} [\text{m}^2.\text{K/W}]$
BARBOTHERM EPS BARBOTHERM F EPS	40	1.07
BARBOTHERM ICB	40	1.02
BARBOTHERM MW	50	1.37

### 3.1.7 Uso sostenible de los recursos naturales (RBO7)

Rendimiento no determinado.

### 3.1.8 Aspectos relacionados con la durabilidad y adecuación al uso

#### 3.1.8.1 Resistencia de la adherencia después del envejecimiento

Los resultados de los ensayos para determinar la resistencia de adherencia entre la capa base y el producto de aislamiento presentados en la Tabla 5 muestran que, en el caso de la plancha de EPS, los valores de la resistencia a la rotura son superiores a 0,08 MPa. En el caso de las planchas de ICB y MW, los valores de la resistencia a la rotura son inferiores a 0,08 MPa, pero la rotura sucede en el producto de aislamiento (rotura cohesiva).

### 3.2 Características de los componentes

#### 3.2.1 Productos de aislamiento

##### 3.2.1.1 Poliestireno expandido (EPS)

Planchas de poliestireno expandido (EPS), prefabricadas en fábrica y sin revestir, que cumplen los requisitos de la norma EN 13163.

**Tabla 10:** Características del EPS

Componente	Características	Valores declarados y clase
Producto de aislamiento	Reacción al fuego / EN 13501-1	E (Densidad: 20kg/m <sup>3</sup> )
	Conductividad térmica (W/m.°C) / EN 12667	0.038 a 0.040
	Espesor (mm) / EN 823	Clase T1: ± 2 mm
	Longitud (mm) / EN 822	Clase L1: ± 3 mm
	Anchura (mm) / EN 822	Clase W1: ± 3 mm
	Resistencia a la compresión al 10 % de deformación (kPa) / EN 826	100
	Resistencia a la flexión (kPa) / EN 12089	150
	Absorción de agua por inmersión / EN 12087	< 2%
	Resistencia a la difusión del vapor de agua / EN 12086	μ = 30 – 70
	Coefficiente lineal de expansión térmica (°C)	5-7 × 10 <sup>-5</sup>
	Estabilidad de forma a la temperatura de (°C)	85

##### 3.2.1.2 Corcho expandido (ICB)

Planchas de corcho expandido (ICB), prefabricadas en fábrica y sin revestir, que cumplen los requisitos de la norma EN 13170.

**Tabla 11:** Características del ICB

Componente	Características	Valores declarados e clase
Producto de aislamiento	Reacción al fuego / EN 13501-1	E
	Densidad (kg/m <sup>3</sup> ) / EN 1602	≤ 130
	Coefficiente de conductividad térmica (W/m.K) / EN 12667	0.036 a 0.040
	Resistencia a la flexión (kPa) / EN 12089	≥ 130
	Resistencia a la compresión al 10 % de deformación (kPa) / EN 826	≥ 100
	Absorción de agua (kg/m <sup>2</sup> ) / EN 1609	≤ 0.5

Componente	Características	Valores declarados e clase
	Espesor (mm) / EN 823	10 a 150
	Dimensiones (mm) / EN 822	1000 × 500
	Escuadría (mm)/ EN 824	≤ 2.0
	Planitud (mm)/ EN 825	≤ 2.0
	Resistencia a la tracción perpendicular a las caras (kPa) / EN 1607	≥ 50

### 3.2.1.3 Lana mineral (MW)

Lana mineral (MW), prefabricadas en fábrica y sin revestir, que cumplen los requisitos de la norma EN 13162.

**Tabla 12:** Características de la MW

Componente	Características	Valores declarados e clase
Producto de aislamiento	Reacción al fuego / EN 13501-1	A <sub>1</sub>
	Densidad (kg/m <sup>3</sup> ) / EN 1602	95-150
	Coefficiente de conductividad térmica (W/m.K) / EN 12667	0.036
	Resistencia a la compresión a 10% de deformación (kPa) / EN 826	≥ 100
	Absorción de agua (kg/m <sup>2</sup> ) / EN 1609	≤ 1
	Absorción de agua por inmersión (kg/m <sup>2</sup> ) / EN 12087	< 3
	Resistencia a la difusión del vapor de agua / EN 12086	μ = 1
	Espesor (mm) / EN 823	50 to 200
	Dimensiones (mm) / EN 822	1000 × 500
	Resistencia a la compresión (kPa)/ EN 826	20

### 3.2.2 Malla de fibra de vidrio

Las características de las mallas de fibra de vidrio se presentan en la Tabla 13.

**Tabla 13:** Características de las mallas de fibra de vidrio

Componente	Designación comercial	Características	Resultados	
Malla normal	IBERTEX GA 160 – Fiberglass Mesh 160g/m <sup>2</sup>	Masa por unidad de área (g/m <sup>2</sup> )	154	
		Contenido de cenizas a 625 °C (%)	83.4	
		Pérdida de ignición a 625 °C (%)	16.6	
		Resistencia a la tracción después de envejecimiento (N/mm)	Longitudinal	≥ 20
			Transversal	≥ 20
		Resistencia residual relativa después de envejecimiento (%) <sup>1</sup>	Longitudinal	≥ 50
			Transversal	≥ 50
		Dimensiones de la red (mm)		3.99 x 5.02
Dimensiones de la malla de la red (mm)		3.66 x 4.15		

Componente	Designación comercial	Características	Resultados	
Malla de refuerzo	Viplás 275	Masa por unidad de área (g/m <sup>2</sup> )	330	
		Resistencia a la tracción después de envejecimiento (N/mm)	Longitudinal	≥ 20
			Transversal	≥ 20
		Resistencia residual relativa después de envejecimiento (%) <sup>1</sup>	Longitudinal	≥ 40
			Transversal	≥ 40
		Dimensiones de la red (mm)	6.0 x 6.0	
Dimensiones de la malla de la red (mm)	5.90 x 5.90			

<sup>1</sup> Porcentaje de resistencia en el suministro

### 3.2.4 Bujes de fijación

#### 3.2.4.1 Características de resistencia

Los bujes de fijación para las planchas de aislamiento actúan como anclaje mecánico suplementario, si fuera necesario. La resistencia característica de los bujes de fijación se evalúa de acuerdo con la cláusula 5.4.2 de la DITE 014. La Tabla 14 presenta la ETE correspondiente a los bujes de fijación utilizados para el producto de aislamiento.

**Tabla 14:** Resultados de la resistencia característica

Nombre comercial	Diámetro (mm)	Resistencia característica
WKRET-MET-LTX	60	ver ETA 08/0172

## 4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia del rendimiento (ECVR) aplicable con referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión 97/556/CE de la Comisión Europea modificada por la Decisión de la Comisión Europea 2001/596/CE, se aplican los sistemas EVCR (descritos en el Anexo V del Reglamento (UE) n.º 305/2011) 1 y 2+ (ver Tabla 15).

**Tabla 15:** Sistemas EVCR

Producto(s)	Uso previsto	Nivel(es) o clase(s)	Sistema
Sistema compuesto de aislamiento térmico por el exterior / Kits con revestimiento (ETICS)	En paredes exteriores sujetas a regulación de incendios	A1 <sup>(1)</sup> , A2 <sup>(1)</sup> , B <sup>(1)</sup> , C <sup>(1)</sup>	1
		A1 <sup>(2)</sup> , A2 <sup>(2)</sup> , B <sup>(2)</sup> , C <sup>(2)</sup> , D, E, (A1 to E) <sup>(3)</sup> , F	2+
	En paredes exteriores no sujetas a regulación de incendios	Cualquiera	2+

<sup>(1)</sup> Productos/materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción mejora la clasificación de la reacción al fuego (p. ej. Añadir retardantes del fuego o limitar el material orgánico).

<sup>(2)</sup> Productos/materiales no abarcados por la nota 1.

<sup>(3)</sup> Productos/materiales que no necesitan prueba de protección al fuego (p. ej. productos/materiales de las clases A1 de acuerdo con la Decisión de la Comisión 96/603/CE).

## 5. Detalles técnicos necesarios para implementar el Sistema EVCR según lo previsto en el DEE aplicable

La presente ETE se emite con base en datos/información en manos de ITeCons, que identifican el producto que fue objeto de evaluación. Es responsabilidad del fabricante garantizar que todos los que

utilicen el kit estén debidamente informados de las condiciones específicas que constan en la presente ETE.

Las modificaciones al ETICS, sus componentes o su proceso de producción deben ser notificadas a ITeCons antes de llevarlas a cabo. ITeCons decidirá si dichas modificaciones afectan o no a la ETE y si, por consiguiente, hay que proceder a una nueva evaluación del producto o a enmendar la presente ETE.

## **5.1 Tareas del fabricante**

### **5.1.1 Control de producción en fábrica**

El fabricante debe realizar un control interno permanente de la producción del producto en cuestión. Todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptados por el fabricante deberán documentarse de forma sistemática en forma de procesos y procedimientos escritos, incluyendo los resultados obtenidos. El sistema de control de producción debe garantizar que el producto está conforme con la presente ETE.

El fabricante debe utilizar únicamente componentes especificados en la documentación técnica de esta ETE, incluyendo el Plan de Control. El fabricante, antes de su aceptación, realizará verificaciones en las materias primas recibidas.

Para los componentes del ETICS que no son fabricados por el propio fabricante, este deberá asegurarse de que el control de producción en fábrica aplicado por otros fabricantes garantiza la conformidad de los componentes con la presente ETE.

El control de producción debe estar conforme con el Plan de Control, que forma parte de la documentación técnica de la presente ETE. El Plan de Control fue acordado entre el fabricante y ITeCons y se establece en el contexto del control de producción en fábrica, realizado por el fabricante, y se encuentra en manos de ITeCons. Los resultados del control de la producción en fábrica se deben registrar y evaluar de conformidad con las disposiciones del Plan de Control.

### **5.1.2 Otras tareas del fabricante**

El fabricante debe involucrar, con base en un contrato, a un organismo notificado para las tareas indicadas en la sección 4 en el marco de los ETICS para llevar a cabo las acciones establecidas en dicha sección. Con ese objetivo, el fabricante debe proporcionar al organismo notificado en causa el plan de control referido.

Para los ensayos iniciales del ETICS y de sus componentes se deberán utilizar los resultados de los ensayos efectuados como parte de la evaluación de la presente ETE, excepto si se dan alteraciones en la línea de producción o en la instalación de fabricación. En esos casos, los ensayos necesarios deben ser acordados con ITeCons.

El fabricante debe elaborar una declaración de rendimiento declarando que el ETICS está en conformidad con las disposiciones de la presente ETE.

Se deberán comunicar a ITeCons las modificaciones del ETICS o sus componentes o en el respectivo proceso de producción. ITeCons decidirá si dichas modificaciones afectan o no a la ETE y, en caso afirmativo, si hay que proceder a una nueva evaluación del sistema o a enmendar la presente ETE.

## **5.2 Tareas del (de los) organismo(s) notificado(s)**

### **5.2.1 Inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica**

El organismo notificado debe comprobar que, de acuerdo con el Plan de Control, la fábrica (en concreto los trabajadores y el equipamiento) y el control de producción en fábrica son adecuados para garantizar la producción continua y organizada de los componentes de acuerdo con las especificaciones mencionadas en la presente ETE.

### **5.2.2 Seguimiento, valoración y evaluación del control de producción en fábrica**

En el marco del seguimiento, valoración y evaluación continua del control de producción en fábrica, el (los) organismo(s) notificado(s) debe(n) visitar la fábrica al menos una vez al año. Debe(n) comprobar si el control de producción en fábrica se mantiene en las condiciones adecuadas.

Estas tareas deben ser ejecutadas según las disposiciones establecidas en el plan de control.

El (Los) organismo(s) notificado(s) debe(n) registrar los puntos esenciales de las tareas realizadas por él, así como los resultados obtenidos y las respectivas conclusiones en un informe escrito. El organismo notificado contratado por el fabricante debe emitir un certificado de conformidad del control de producción en fábrica que demuestre la conformidad con las disposiciones de la presente ETE.

En los casos en que las disposiciones de la ETE y de su Plan de Control dejen de ser cumplidas, el organismo notificado deberá cancelar el certificado de conformidad e informar de inmediato a ITeCons.

Emitida em Coimbra, Portugal el 30.01.2018

Por

Unidad de Evaluación Técnica de

ITeCons – Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico para a Construção, Energia,  
Ambiente e Sustentabilidade



*(Andreia Gil, Coordinadora de la Unidad de Evaluación Técnica)*