



Evaluación Técnica Europea

ETA 22/0092
de 27.09.2022



Parte general

Organismo de Evaluación Técnica que emite la ETE: ITeC

El ITeC ha sido designado de acuerdo con el Artículo 29 del Reglamento (EU) No 305/2011 y es miembro de EOTA (European Organisation for Technical Assessment)

**Nombre comercial del
producto de construcción**

webertherm etics plus

**Área del producto a la que
pertenece**

Código del área de producto: 04

Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE) con revoco sobre EPS para su uso como aislamiento térmico exterior de muros.

Fabricante

SAINT-GOBAIN WEBER CEMARKSA SA

Ctra. C-17 km. 2
ES08110 Montcada i Reixac (Barcelona)
España
www.es.weber

Planta(s) de fabricación

De acuerdo con el Anexo N guardado por el ITeC.

**La presente Evaluación
Técnica Europea contiene**

19 páginas, incluyendo 3 anexos que forman parte integral de esta evaluación

y

el Anexo N, que contiene información confidencial y no está incluido en la Evaluación Técnica Europea cuando se difunde públicamente.

**La presente Evaluación
Técnica Europea se emite de
acuerdo con el Reglamento
(EU) 305/2011, en base a**

EAD 040083-00-0404 *Sistemas compuestos para el aislamiento térmico exterior (SATE) con revestimiento*, edición 2019.

Comentarios Generales

Las traducciones de esta Evaluación Técnica Europea a otros idiomas deben corresponder completamente con el documento original emitido y deben ser identificadas como tales.

La reproducción de la presente Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser integral (exceptuando el anexo confidencial anteriormente mencionado). Sin embargo, se podrán realizar reproducciones parciales bajo el consentimiento escrito del Organismo de Evaluación Técnica. Cualquier reproducción parcial se deberá identificar como tal.

Partes específicas de la Evaluación Técnica Europea

1 Descripción técnica del producto

webertherm etics plus es un SATE (Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior) con revoco – un kit que incluye componentes fabricados por el fabricante o suministrados por el proveedor. El fabricante del SATE es el responsable último de todos los componentes del SATE especificados en la presente ETE.

El kit del SATE está compuesto por un aislante prefabricado de poliestireno expandido (EPS) que se adhiere a la fachada utilizando fijaciones mecánicas como recurso de fijación complementario. En la tabla inferior se indican los métodos de fijación y los principales componentes. El aislamiento se reviste con un sistema de revoco formado por varias capas (aplicadas in situ), una de las cuales incluye una malla de refuerzo. El revestimiento se aplica directamente sobre los paneles de aislamiento, sin formar cámara de aire o capas discontinuas.

El SATE puede incluir materiales especiales (p.ej. perfiles base, perfiles de esquina...) para el tratamiento de los detalles del SATE (uniones, aberturas, esquinas, antepechos, alféizares...). La evaluación y prestaciones de estos componentes no se incluyen en la presente ETE; no obstante, el fabricante del SATE es el responsable de la adecuada compatibilidad y prestaciones dentro del SATE cuando los componentes son suministrados como parte del kit.

Composición del SATE:

Componentes	Rendimiento (kg/m ²)	Espesor (mm)
SATE adherido con fijaciones mecánicas complementarias (siguiendo las instrucciones del titular de la ETE, la superficie mínima de adherencia debe ser del 40%. Se deben tener en cuenta los documentos de aplicación nacional.)		
Adhesivo	webertherm base plus: mortero en polvo que requiere la adición de un 26% – 30 % de agua, 6,5 l – 7,5 l de agua por 25 kg.	1,3 (polvo) 6 a 10
Aislante	webertherm placa EPS. Paneles de poliestireno expandido (EPS). Véase el Anexo 1 para las características del producto.	-- 40 a 200
Capa base	webertherm base plus: mortero en polvo que requiere la adición de un 26% – 30 % de agua, 6,5 l – 7,5 l de agua por 25 kg.	1,3 (polvo) 6 a 8
Malla de fibra de vidrio	webertherm malla 160: malla de fibra de vidrio estándar. Véase el Anexo 2 para las características del producto.	-- --
Capa de imprimación	weberprim silicato: Imprimación de silicato a base de agua con aditivos lista para su uso. Este producto debe aplicarse antes de webertene Premium M.	0,20 a 0,25 (preparado) --
Capa de acabado	webertene classic XL: pasta con ligante acrílico lista para su uso (tamaño máx. de grano. 2,5 mm). Acabado fratasado.	3,5 3,0
	webertene classic L: pasta con ligante acrílico lista para su uso (tamaño máx. de grano 1,5 mm). Acabado fratasado.	2,7 1,8

Componentes	Rendimiento (kg/m ²)	Espesor (mm)
webertene advance M: pasta con ligante de siloxano lista para su uso (tamaño máx. de grano. 1,2 mm). Acabado fratasado.	1,95	1,5
webertene advance S: pasta con ligante de siloxano lista para su uso (tamaño máx. de grano. 0,8 mm). Acabado fratasado.	1,75	1,2
webertene advance XS: pasta con ligante siloxano lista para su uso (tamaño máx. de grano 0,5 mm). Acabado fratasado.	1,50	0,8
weberplast decor M: pasta con ligante acrílico lista para su uso (tamaño máx. de grano 1,5 mm). Acabado fratasado.	2,0 a 2,5	2,0
webercal estuco: Resina orgánica en polvo con cal, pigmentos y aditivos. Requiere la adición de un 48% - 52% de agua. Tamaño de partícula máx. 0,8 mm. Acabado fratasado y liso. Esta capa de acabado se instala siempre con una malla de fibra de vidrio embebida en su interior (webertherm malla 65). Tamaño de malla: 1 mm x 1,5 mm. Espesor: 0,18 mm. Peso por unidad de superficie: 58 g/m ² .	1,4 (polvo)	2,0 a 4,0
webertene premium M: pasta con ligante de silicato lista para su uso (tamaño máx. de grano 1,2 mm). Acabado fratasado.	2,0	1,5
Fijaciones complementarias: - Véase Anexo 3.		
Otros componentes:		
Componentes auxiliares		Queda bajo la responsabilidad del titular de la ETE.
- webertherm perfil arranque: perfil de aluminio y su dispositivo de fijación para su uso en el arranque de la fachada.		
- webertherm perfil goterón: perfil de PVC con una malla resistente a los álcalis para su uso en esquinas, dinteles y alféizares de ventanas.		
- weberflex P100: sellador de poliuretano, tipo F, clase 25 HM (ISO 11600).		

Tabla 0: Componentes del SATE **webertherm etics plus**.

2 Especificación del uso(s) previsto(s) de acuerdo con el Documento de Evaluación Europea (DEE en adelante) aplicable

El uso previsto para este SATE es el de aislamiento exterior de muros de edificación. Los muros son de fábrica (ladrillos, bloques, piedra...) u hormigón (hormigón in situ o paneles prefabricados). Las características de los muros se deben verificar antes de utilizar el SATE, especialmente en lo referente a la clasificación de reacción al fuego y a la fijación del SATE, ya

sea por adhesión o por fijación mecánica. El SATE está diseñado para dotar al paramento sobre el que se aplica un aislamiento térmico satisfactorio.

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

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

El producto se instalará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las previsiones realizadas en este ETA se basan en una vida útil de, al menos, 25 años para el sistema **webertherm etics plus**. Estas previsiones están basadas en el actual estado del arte y los conocimientos y la experiencia disponibles.

Las indicaciones dadas sobre la vida útil no se pueden interpretar como una garantía dada por el fabricante, sino que se tienen que considerar solo como un medio de elección de los productos correctos con relación a la vida útil de las obras económicamente esperada.

3 Prestaciones del producto y referencia a los métodos de evaluación

Las prestaciones del sistema **webertherm etics plus** con relación a los requisitos básicos de las obras de construcción (en adelante, RB) se determinaron de acuerdo con el EAD 040083-00-0404 de *Sistemas y kits compuestos para el Aislamiento Térmico Exterior (SATE) con revoco*. Las características esenciales de **webertherm etics plus** se muestran en los siguientes apartados.

Característica esencial	Apartado de la ETE	Prestación
Requisito Básico 2: Seguridad en caso de incendio		
Reacción al fuego	3.1	<p><u>Reacción al fuego del SATE:</u> B-s2,d0 Véase la Tabla 2 para más detalles.</p> <p><u>Reacción al fuego del aislante:</u> Clase E</p> <p><u>Reacción al fuego del sellador de espuma PU:</u> No relevante.</p>
Comportamiento al fuego de la fachada	--	No evaluado
Propensión del SATE a sufrir combustión continua sin llama	--	No relevante para EPS.

Característica esencial	Apartado de la ETE	Prestación
Requisito Básico 3: Higiene, salud y medio ambiente		
Contenido, emisión y/o liberación de sustancias peligrosas – sustancias lixiviables	--	No evaluado.
Absorción de agua	3.2.1	<u>Absorción de agua de la capa base y del sistema de revestimiento:</u> < 1 kg/m ² tras 1 hora < 0,5 kg/m ² tras 24 horas Véanse los resultados en la Tabla 3. <u>Absorción de agua del aislante:</u> De acuerdo con la DdP: WL(T)5 (véase la tabla A1.1).
Etanqueidad del SATE: comportamiento higrotérmico	--	Pasa el ensayo (sin defectos). El SATE se evalúa como resistente a los ciclos higrotérmicos.
Etanqueidad del SATE: comportamiento frente al hielo-deshielo	--	De acuerdo con los resultados del ensayo de absorción de agua, todas las combinaciones son resistentes a los ciclos hielo-deshielo.
Resistencia al impacto	3.2.2	Véanse los resultados en la Tabla 4.
Permeabilidad al vapor de agua	3.2.3	<u>Permeabilidad al vapor de agua del sistema de revestimiento:</u> Véanse los resultados en la Tabla 5. <u>Permeabilidad al vapor de agua del aislante:</u> De acuerdo con la DdP: MU60 (véase la Tabla A1.1).
Requisito Básico 4: Seguridad y accesibilidad de utilización		
Adherencia entre la capa base y el aislante	3.3.1	≥ 80 kPa. Rotura cohesiva en el aislante. Véanse los resultados en la Tabla 6.
Adherencia entre el adhesivo y el sustrato	3.3.2	<u>Condiciones secas:</u> ≥ 250 kPa. Rotura cohesiva en el adhesivo. <u>48 h sumergido en agua + 2 h 23°C y 50% RH:</u> ≥ 80 kPa. Rotura cohesiva en el adhesivo. <u>48 h sumergido en agua + 7 días 23°C y 50% RH:</u> ≥ 250 kPa. Rotura cohesiva en el adhesivo. Véanse los resultados en la Tabla 7.

Característica esencial	Apartado de la ETE	Prestación
Adherencia entre el adhesivo y el aislante	3.3.3	<p><u>Condiciones secas:</u></p> <p>≥ 80 kPa. Rotura cohesiva en el aislante.</p> <p><u>48 h sumergido en agua + 2 h 23°C y 50% RH:</u></p> <p>≥ 30 kPa. Rotura cohesiva en el aislante.</p> <p><u>48 h sumergido en agua + 7 días 23°C y 50% RH:</u></p> <p>≥ 80 kPa. Rotura cohesiva en el aislante.</p> <p>Véanse los resultados en la Tabla 8.</p>
Adherencia de los adhesivos de espuma	--	No relevante.
Resistencia de las fijaciones (desplazamiento transversal)	--	<p>Ensayo no requerido porque el SATE cumple con los dos criterios siguientes: $E \times d < 50.000 \text{ N/mm}$.</p> <p>Nota: 'E' es el módulo de elasticidad de la capa base sin malla y 'd' el espesor medio de la capa base endurecida.</p>
Resistencia al viento	--	No relevante (SATE adherido con fijaciones mecánicas complementarias)
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras del aislante	--	<p><u>En condiciones secas:</u></p> <p>De acuerdo con la DdP: TR150 (véase la tabla A1.1).</p> <p>Resultados de ensayo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor mínimo: 172 kPa. - Valor medio: 190 kPa. <p><u>En condiciones húmedas:</u></p> <p>No evaluado.</p>
Resistencia a cortante y módulo cortante del ensayo de elasticidad del SATE	--	<p><u>Resistencia a cortante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor mínimo: 66 kPa ≥ 20 kPa. - Valor medio: 87 kPa. <p><u>Módulo cortante de elasticidad:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor mínimo: 1100 kPa ≥ 1000 kPa. - Valor medio: 1300 kPa.
Resistencia al atravesamiento de las fijaciones de los perfiles	--	Ensayo no necesario (SATE fijado mecánicamente con adhesivos complementarios)
Resistencia a tracción de la capa base armada	--	No evaluado.
Resistencia a cortante y módulo cortante del adhesivo de espuma.	--	No relevante.

Característica esencial	Apartado de la ETE	Prestación
Comportamiento del adhesivo de espuma tras la expansión	--	No relevante.
Adherencia tras envejecimiento	3.4	≥ 80 kPa. Rotura cohesiva en el aislante. Véanse los resultados en la Tabla 9.
Características mecánicas y físicas de la malla.	Anexo 2	<u>Resistencia a tracción de la malla de fibra de vidrio:</u> Véanse los resultados en la tabla A2.1. <u>Protección de la malla metálica:</u> No relevante.
Requisito Básico 5: Protección contra el ruido.		
Aislamiento al ruido exterior del SATE	--	No evaluado.
Rigidez dinámica del aislante	--	No evaluado.
Resistencia del aislante al flujo de aire.	--	No relevante para EPS.
Requisito Básico 6: Ahorro de energía y aislamiento térmico.		
Resistencia térmica y transmitancia térmica del SATE	3.5	<u>Resistencia térmica y transmitancia térmica del SATE:</u> Véase el apartado 3.5 y la tabla 10. <u>Resistencia térmica del aislante térmico:</u> De acuerdo con la DdP.

Tabla 1: Características esenciales del SATE **webertherm etics plus**.

3.1 Seguridad en caso de incendio (RB 2) Reacción al fuego del sistema

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.1.

La reacción al fuego del sistema **webertherm etics plus** de acuerdo con la norma EN 13501-1 está definida en la Tabla 2. La configuración ensayada fue la peor en cuanto a reacción al fuego.

Nota: el escenario europeo para el fuego en relación con las fachadas no está definido. En algunos estados miembros, la clasificación del SATE 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 SATE 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.

Configuración del SATE	Clase de reacción al fuego según la EN 13501-1
Adhesivo: webertherm base plus	
Aislante: EPS (clasificación de reacción al fuego: E)	
Capa base: webertherm base plus	
Malla de fibra de vidrio: webertherm malla 160	
Capa de imprimación (si la hay) y capa de acabado:	
<ul style="list-style-type: none"> - webertene classic XL - webertene classic L - webertene advance M - webertene advance S - webertene advance XS - weberplast decor M - webercal estuco (con webertherm malla 65) - weberprim silicato + webertene premium M 	B-s2,d0

Ninguno de los componentes del sistema contiene retardadores de llama.

Tabla 2: Clasificación de reacción al fuego de las diferentes configuraciones de **webertherm etics plus**.

3.2 Higiene, salud y medio ambiente (RB 3)

3.2.1 Absorción de agua

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.5.1.

	Absorción de agua (kg/m ²)	
	Tras 1 hora	Tras 24 horas
Capa base sobre EPS (con malla)		
webertherm base plus	< 0,5 (resultado: 0,09)	< 0,5 (resultado: 0,40)
Sistemas de revestimiento: Capa base (con malla) + capas de acabado que se indican a continuación		
webertherm base plus + webertene classic XL / L	< 0,5 (resultado: 0,08)	< 0,5 (resultado: 0,27)
webertherm base plus + webertene advance M / S / XS	< 0,5 (resultado: 0,03)	< 0,5 (resultado: 0,38)
webertherm base plus + weberplast decor M	< 0,5 (resultado: 0,06)	< 0,5 (resultado: 0,44)
webertherm base plus + webercal estuco	< 0,5 (resultado: 0,04)	< 0,5 (resultado: 0,23)
webertherm base plus + weberprim silicato + webertene premium M	< 0,5 (resultado: 0,22)	< 0,5 (resultado: 0,49)

Tabla 3: Resultados de los ensayos de absorción de agua (valores medios).

3.2.2 Resistencia al impacto

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.8.

Sistemas de revestimiento	Una malla		Categoría
	Diámetro de impacto (mm)		
	3 J	10 J	
Capa base + las capas de acabado que se indican a continuación:			
webertherm base plus + webertene classic XL / webertene classic L**	10	22	I
	10	20	
	11	20	
	11	21	
	10	22	
	(1)	(1)	
webertherm base plus + webertene advance M / S / XS*	16	29	I
	18	27	
	18	27	
	18	27	
	19	27	
	(1)	(1)	
webertherm base plus + weberplast decor M*	47	58	III
	24	54	
	25	60	
	28	67	
	31	59	
	(2)	(3)	
webertherm base plus + webercal estuco**	21	25	II
	20	25	
	21	26	
	22	25	
	22	26	
	(1)	(2)	
webertherm base plus + weberprim silicato + webertene premium M*	Sin marcas	58	I
	21 (1)	65	
	20 (1)	63	
	20 (1)	52	
	Sin marcas	51	
		(1)	

* Capas de acabado ensayadas en muestras pequeñas.

**Capas de acabado ensayadas sobre la pared sometida a ciclos higrotérmicos.

Leyenda de la descripción de las observaciones tras los impactos: (1) Daño superficial sin formación de fisuras; (2) Presencia de micro fisuras sin penetración del revestimiento; (3) Presencia de fisuras de forma circular que no llegan al aislante.

Tabla 4: Categoría de uso de acuerdo con los resultados del ensayo de resistencia al impacto.

3.2.3 Permeabilidad al vapor de agua

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.9.1.

Características		Espesor del sistema de revestimiento (mm)	Espesor de aire equivalente S _d (m)
Capa base			
webertherm base plus + webertherm malla 160	Aspecto de acabado fratasado.	10	0,17
Sistemas de revestimiento (Capa base + capas de acabado que se indican a continuación)			
webertherm base plus + webertene classic XL / webertene classic L	Aspecto de acabado fratasado.	11,0	≤ 2,0 (resultado: 0,4)
webertherm base plus + webertene advance M / S / XS	Aspecto de acabado fratasado.	9,5	≤ 2,0 (resultado: 0,3)
webertherm base plus + weberplast decor M	Aspecto de acabado fratasado.	9,8	≤ 2,0 (resultado: 0,5)
webertherm base plus + webercal estuco	Aspecto de acabado fratasado.	10,0	≤ 2,0 (resultado: 0,2)
webertherm base plus + weberprim silicato + webertene premium M	Aspecto de acabado fratasado.	9,5	≤ 2,0 (resultado: 0,2)

Tabla 5: Resultados del ensayo de permeabilidad al vapor de agua.

3.3 Seguridad y accesibilidad de utilización (RB 4)

3.3.1 Adherencia entre la capa base y el aislante

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.11.1.

	Adherencia			Valor requerido (kPa)
	Valor mínimo (kPa)	Valor medio (kPa)	Tipo de rotura	
En muestras tras 28 días de secado bajo las mismas condiciones del muro	179	185	C	≥ 80
Tras ciclos higrotérmicos en el muro	182	185	C	

C: rotura cohesiva en el aislante.

Tabla 6: Resultados de ensayo de adherencia entre la capa base y el aislante.

3.3.2 Adherencia entre el adhesivo y el sustrato

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.11.2.

	Adherencia			
	Valor mínimo (kPa)	Valor medio (kPa)	Tipo de rotura	Valor requerido (kPa)
Sin acondicionamiento complementario	700	795	B	≥ 250
2 días sumergido en agua + 2 h secado	307	366	B	≥ 80
2 días sumergido en agua + 7 días secado	844	932	B	≥ 250

B: rotura cohesiva en el adhesivo.

Tabla 7: Resultados de ensayo de adherencia entre el adhesivo y el sustrato (hormigón).

3.3.3 Adherencia entre el adhesivo y el aislante

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.11.3.

	Adherencia			
	Valor mínimo (kPa)	Valor medio (kPa)	Tipo de rotura	Valor requerido (kPa)
Sin acondicionamiento complementario	167	188	C	≥ 80 (A, B) o ≥ 30 (C)
2 días sumergido en agua + 2 h secado	142	179	C	≥ 30 (A, B) o no requerido (C)
2 días sumergido en agua + 7 días secado	156	175	C	≥ 80 (A, B) o no requerido (C)

A: rotura adhesiva.

B: rotura cohesiva en el adhesivo.

C: rotura cohesiva en el aislante.

Tabla 8: Resultados del ensayo de adherencia entre el adhesivo y el aislante.

3.4 Adherencia tras envejecimiento

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.20.

Sistema	Adherencia			
	Valores individuales (kPa)	Valor medio (kPa)	Tipo rotura	Valor requerido (kPa)
webertene classic XL*	209	200	C	≥ 80
	202			
	186			
	191			
	214			
webertene classic L**	187	189	C	≥ 80
	194			
	183			
	187			
	193			
webertene advance M / S / XS*	119	111	C	≥ 80
	120			
	86			
	110			
	119			
weberplast decor M*	207	193	C	≥ 80
	187			
	174			
	200			
	197			
webercal estuco**	189	186	C	≥ 80
	187			
	186			
	185			
	184			
weberprim silicato + webertene premium M*	211	190	C	≥ 80
	174			
	198			
	170			
	197			

*Capas de acabado ensayadas en muestras pequeñas.

**Capas de acabado ensayadas sobre la pared sometida a ciclos higrotérmicos.

C: rotura cohesiva en el aislante.

Tabla 9: Resultados del ensayo de adherencia tras envejecimiento.

3.5 Ahorro de energía y aislamiento térmico (RB 6)

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.23.

La resistencia térmica del SATE se calcula como sigue (véase la Tabla 10).

Aislante	Conductividad térmica (W/m·K)	Espesor ¹ (mm)	Resistencia térmica (m ² ·K/W) ⁽²⁾		
			R _{aislante}	R _{revoco}	R _{SATE}
webertherm placa EPS	0,037	40	1,08	0,02	1,10
		200	5,41		5,43

(1) Espesor mínimo y máximo considerado en la ETE.

(2) R_{aislante}: Resistencia térmica del panel aislante (de acuerdo con la Declaración de Prestaciones de los paneles aislantes).

R_{revoco}: Resistencia térmica del revestimiento (capa base + imprimación + capa de acabado). Véase el apartado 2.2.23.1 del EAD 040083-00-0404.

R_{SATE}: Resistencia térmica del SATE (R_{SATE} = R_{aislante} + R_{revoco}).

Tabla 10: Resistencia térmica del SATE.

La transmitancia térmica de un muro cubierto por un SATE se calcula de acuerdo con la norma EN ISO 6946:

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

Donde: $\chi_p * n$: solo se considera si es superior a 0,04 W/(m²·K).

U_c: transmitancia térmica global (corregida) del muro revestido W/(m²·K).

n: número de anclajes (a través del aislante) por m².

χ_p : influencia local del puente térmico causada por el anclaje. Si no se especifica en la ETE de anclajes, se pueden tener en cuenta los siguientes valores:

= 0,002 W/K para anclajes con un tornillo/clavo de acero inoxidable cubierta con material plástico y para anclajes con un hueco de aire en la cabeza del tornillo ($\chi_p * n$ despreciable para n < 20).

= 0,004 W/K para anclajes con un tornillo/clavo de acero galvanizado con la cabeza cubierta por material plástico ($\chi_p * n$ despreciable para n < 10).

= despreciable para anclajes con clavos de plástico (fibras de vidrio reforzadas o no...).

U: transmitancia térmica de la parte opaca del muro revestido (excluyendo los puentes térmicos) (W/(m²·K)) calculada de la siguiente manera:

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

Donde:

R_i: resistencia térmica del aislante (conforme a la declaración de actuación) en (m²·K)/W.

R_{revoco}: resistencia térmica del revoco (aproximadamente 0,02 (m²·K)/W).

R_{sustrato}: resistencia térmica de la pared sustrato del edificio (hormigón, ladrillo de fábrica...) en (m²·K)/W.

R_{se}: resistencia térmica de la superficie exterior en (m²·K)/W.

R_{si}: resistencia térmica de la superficie interior en (m²·K)/W.

4 Sistema aplicado para la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (de ahora en adelante EVCP), con referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión 97/556/EC modificada por la Decisión 2001/596/EC de la Comisión Europea ¹, aplica el sistema EVCP (véase el reglamento delegado (EU) de la CE No 568/2014 que modifica el Anexo V del Reglamento (EU) 305/2011) indicado en la Tabla 11.

Nombre comercial del sistema	Uso(s) previsto(s)	Nivel(es) o clase(s) (Reacción al fuego)	Sistema EVCP
webertherm etics plus	Sistema/kit de aislamiento térmico exterior (SATE) con revoco para su uso en muros exteriores sujetos a regulaciones de fuego.	A1 ⁽²⁾ , A2 ⁽²⁾ , B ⁽²⁾ , C ⁽²⁾ , D, E, F o A1 ⁽³⁾ a E ⁽³⁾	2+
	Sistema/kit de aislamiento térmico exterior (SATE) con revoco para su uso en muros exteriores no sujetos a regulaciones de fuego.	Cualquiera	2+

(1) Productos/materiales para los que una fase claramente identificable del proceso de producción resulta en una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (p.ej. una adición de retardantes al fuego o un limitante de material orgánico).

(2) Productos/materiales no cubiertos por la nota 1.

(3) Productos/materiales que no requieren ser ensayados para la reacción al fuego (p.ej. productos/materiales de clases A1 de acuerdo con la Decisión de la Comisión 96/603/EC).

Tabla 11: Sistema de EVCP aplicable.

5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP, según lo previsto en la DEE de aplicación

Todos los detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP se establecen en el *Plan de Control* depositado en el ITeC ², con el que el control de producción en fábrica operado por el fabricante deberá estar conforme.

Los productos no fabricados por el fabricante del kit deben ser igualmente controlados de acuerdo con el Plan de Control.

Si los materiales/componentes no son fabricados y ensayados por el suministrador de acuerdo con los métodos acordados, antes de su aceptación deberán ser objeto de verificaciones/ensayos adecuados por parte del fabricante del kit.

Cualquier cambio en el proceso de fabricación que pudiera afectar a las propiedades del producto deberá ser notificado, así como los ensayos de tipo que así lo requieran revisados de acuerdo con el *Plan de Control*.

¹ Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) L229/15 de 20/08/1997.

Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) L209/33 de 02/08/2011.

² El *Plan de Control* es una parte confidencial de la ETE y es accesible solo para el organismo notificado involucrado en el proceso de evaluación de la constancia de las prestaciones.

Emitido en Barcelona a 27 de septiembre de 2022

por el Instituto de la Tecnología de la Construcción de Cataluña.



Ferran Bermejo Nualart
Director Técnico, ITeC

ANEXO 1: Características del aislante

Descripción y características		Descripción y características
Nombre comercial		webertherm placa EPS
Descripción		Paneles prefabricados sin revestimiento para SATE adheridos hechos de poliestireno expandido (EPS) de acuerdo con la EN 13163
Reacción al fuego EN 13501-1		E [densidad: 15-20 kg/m³]
Resistencia térmica ((m²·K)/W)		De acuerdo con la Declaración de Prestaciones
Conductividad térmica (W/(m·K))		0,037
Espesor EN 823		T2
Longitud EN 822		L2
Anchura EN 822		W2
Rectangularidad EN 824		S2
Planicidad EN 825		P5
Estabilidad dimensional bajo	DS(70,-)1, DS(70,90)1	DS(70,-)1, DS(70,90)1
	DS(N)2	DS(N)2
Resistencia a tracción (kPa) EN 1607		≥ 150 (TR150)
Resistencia a compresión (kPa) EN 826		< 60 CS(10)60
Absorción de agua (inmersión total) EN 12087		WL(T)5
Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) EN 12086		MU60
Resistencia a cortante (N/mm²) EN 12090		≥ 0,02
Módulo a cortante (N/mm²) EN 12090		≥ 1,0

Tabla A1.1: Características del aislante (paneles EPS).

ANEXO 2: Características de la malla de fibra de vidrio

Nombre comercial: webertherm malla 160.

Tamaño de malla: 3,5 mm x 3,8 mm.

Peso por unidad de superficie ≥ 160 g/m².

ETE de referencia: ETA 13/0392.

	webertherm malla 160		Valor requerido
	Urdimbre	Trama	
Resistencia a tracción en el estado inicial (valor medio)	38,5 N/mm	56,5 N/mm	--
Resistencia a tracción tras el envejecimiento artificial (valor medio)	25,0 N/mm	37,4 N/mm	> 20 N/mm
Resistencia residual tras el envejecimiento artificial	65 %	66 %	> 50%
Elongación en el estado inicial (valor medio)	2,57 %	3,34 %	--
Elongación tras envejecimiento artificial (valor medio)	1,64 %	2,10 %	--

Tabla A2.1: Resultados de ensayo y requisitos de la malla de fibra de vidrio **webertherm malla 160**.

ANEXO 3: Características del anclaje

Anclajes con una ETE emitida en base al EAD 330196-01-0604 (o en base a la ETAG 014 usada como EAD).

Los anclajes están compuestos de una camisa de expansión de plástico con un diámetro de la cabeza de 60 mm, y con un clavo o tornillo plástico o metálico.

Las categorías de uso y las resistencias características del sustrato vienen dadas en la ETE de cada anclaje.

Nombre comercial	ETE de referencia	Montaje	Rigidez de la cabeza de anclaje (kN/mm)
webertherm espiga H3	ETA 14/0130	Montaje superficial	≥ 0,6
webertherm espiga SLD 5	ETA 17/0077	Montaje superficial	≥ 0,6
webertherm espiga SRD 5	ETA 17/0077	Montaje superficial	≥ 0,6
webertherm espiga STR U 2G	ETA 04/0023	Montaje superficial	≥ 0,6

Tabla A3.1: Características de los anclajes para los aislantes.