



Evaluación Técnica Europea

ETA 14/0365
de 24.10.2014



Parte general

Nombre comercial del producto de construcción	weber.therm®
Área de producto a la que pertenece	Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior con revoco sobre EPS para su uso como aislamiento térmico por el exterior de muros.
Fabricante	Saint-Gobain Weber Cemarsa SA Ctra. C-17 km. 2 ES-08110 Montcada i Reixac (Barcelona) España www.weber.es
Planta(s) de fabricación	C. Tramuntana s/n P.I. Roques Roges III Ctra. C-14 km. 23 ES-43460 Alcover (Tarragona) España C. de las Marismas 11 Área empresarial Andalucía, Sector 1 ES-28320 Pinto (Madrid) España
La presente Evaluación Técnica Europea contiene:	15 páginas, incluyendo 4 anexos que forman parte del documento
La presente Evaluación Técnica Europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) 305/2011, en base a	ETAG 004, edición 2000, modificación Agosto 2011, modificación Febrero 2013, utilizada como Documento de Evaluación Europeo (DEE).

Comentarios Generales

Evaluación Técnica Europea emitida en castellano por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC). Las traducciones a otros idiomas deben corresponder completamente con el documento original emitido.

La reproducción de la presente Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser integral (salvo Anexo(s) confidencial(es)).

Partes específicas de la Evaluación Técnica Europea

1 Descripción técnica del producto

weber.therm es un ETICS (External Thermal Insulation Composite System*) con revoco – un kit que incluye componentes producidos por el fabricante o suministrados por un proveedor. El fabricante del ETICS es el responsable último de todos los componentes del ETICS especificados en la presente ETE.

* Nota: también llamado SATE - Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior - en castellano.

El kit del ETICS está compuesto por un aislante prefabricado de poliestireno expandido (EPS) que se adhiere o se fija mecánicamente a la fachada. 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 una o más 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 ETICS puede incluir materiales auxiliares (p.ej. perfiles base, perfiles de esquina...) para el tratamiento de los puntos singulares (uniones, aberturas, esquinas, antepechos, alféizares...). La evaluación y prestaciones de estos componentes no se incluyen en la presente ETE; no obstante, el fabricante del ETICS es el responsable de la adecuada compatibilidad y prestaciones de estos componentes dentro del ETICS cuando son suministrados como parte del kit.

Composición del ETICS:

	Componentes	Rendimiento (kg/m ²)	Espesor (mm)
Material aislante con el método de fijación asociado	ETICS adherido con fijaciones mecánicas suplementarias (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.)		
	<u>Aislante:</u> paneles de poliestireno expandido (EPS). Véase el Anexo 1 para las características del producto.	--	40 a 80
	<u>Adhesivo:</u> weber.therm base (mortero en polvo que requiere la adición de un 21–25% de agua, 5,25-6,25 l de agua por 25 kg).	1,5 (polvo)	4 a 6
Capa base	weber.therm base (mortero en polvo que requiere la adición de un 21-25% de agua, 5,25-6,25 l de agua por 25 kg). Idéntico al adhesivo llamado igual arriba indicado.	1,5 (polvo)	4 a 5
Malla de fibra de vidrio	weber.therm malla 160: malla de fibra de vidrio estándar. Las características del producto se indican en el anexo 2.	--	--
Capa de imprimación	weber CS: dispersión acuosa de resinas sintéticas resistente a los álcalis.	0,5 (preparado)	--

	Componentes	Rendimiento (kg/m ²)	Espesor (mm)
Capa de acabado	weber.tene stilo: pasta con ligante acrílico lista para su uso (tamaño máx. de partícula: 1,5 mm). Acabado fratasado.	2,0 a 3,0	2 a 3
	weber.tene geos: pasta con ligante acrílico lista para su uso (tamaño máx. de partícula: 2,0 mm). Acabado fratasado.	2,0 a 3,0	2 a 3
	weber.tene micro: pasta con ligante acrílico lista para su uso (tamaño máx. de partícula: 0,125 mm). Acabado fratasado.	1,5	1
	weber.cal flexible: producto en polvo compuesto de cargas minerales, resinas orgánicas, cal aérea, pigmentos y aditivos. Requiere la adición del 40-45% de agua. Acabado liso.	1,0 a 1,2	1 a 2
Componentes auxiliares	Fijaciones suplementarias:		
	- weber.therm espiga: anclajes de polipropileno –clavo expansionante y espiga- Las características del producto se indican en el anexo 3.		
	Otros componentes:		
	- weber.therm perfil arranque: perfil de aluminio y su dispositivo de fijación para su uso en la base. - weber.therm perfil goterón: perfil de PVC con una malla resistente a los álcalis para su uso en esquinas, dinteles y alféizares de ventanas. - weber.flex PU: sellador de poliuretano, tipo F, clase 25 HM (ISO 11600).		Queda bajo la responsabilidad del titular del ETE.

Tabla 1: Componentes del ETICS **weber.therm**.

2 Especificación del uso(s) previsto(s) de acuerdo con el DEE aplicable

El uso previsto para este ETICS es el de aislamiento por el 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 ETICS, especialmente en lo referente a la clasificación de reacción al fuego y a la fijación del ETICS, ya sea por adhesión o por fijación mecánica. El ETICS está diseñado para dotar al paramento sobre el que se aplica 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 que 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 depende de las características del sustrato, el cual podría necesitar preparación previa (véase el apartado 7.2.1 de la ETAG 004¹) y deberá realizarse de acuerdo con las disposiciones normativas nacionales.

El ETICS se clasifica como categoría S/W2, de acuerdo con el *Technical Report* 034 de la EOTA.

3 Prestaciones del producto y referencia a los métodos de evaluación

La evaluación del sistema **weber.therm** para su uso previsto, considerando los requisitos básicos de las obras de construcción 2, 3, 4 y 6, se basa en la ETAG 004 de *Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico por el exterior (ETICS) con revoco*¹, utilizada como DEE.

3.1 Resistencia mecánica y estabilidad (RB 1)

No relevante.

3.2 Seguridad en caso de incendio (RB 2)

3.2.1 Reacción al fuego

ETAG 004, apartado 5.1.2.1.

Configuración de acuerdo con la tabla 1	Máx. contenido orgánico (% peso)	Max. calor de combustión (MJ/kg)	Contenido en retardante de llama	Clase según la norma EN 13501-1
Componentes de weber.therm con acabado mineral de capa fina:				
• Adhesivo	2,9	0,59	Sin retardante de llama	B-s2,d0
• Aislante	(*)	(*)		
• Capa base	2,9	0,59		
• Capa de acabado (weber.cal flexible)	20,0	4,61		
• Malla de fibra de vidrio	20,0	4,49		
Componentes de weber.therm acabado acrílico:				
• Adhesivo	2,9	0,59	Sin retardante de llama en cualquiera de los tres tipos de capa de acabado.	B-s2,d0
• Aislante	(*)	(*)		

¹ ETAG 004 de *Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico (ETICS) por el exterior con revoco* (edición 2000, modificación Agosto 2011, modificación Febrero 2013).

Configuración de acuerdo con la tabla 1	Máx. contenido orgánico (% peso)	Max. calor de combustión (MJ/kg)	Contenido en retardante de llama	Clase según la norma EN 13501-1
• Capa base	2,9	0,59		
• Imprimación	20	4,65		
• Capa de acabado (weber.tene stilo)	9,5	0,35		
• Malla de fibra de vidrio	20	4,49		

(*) En una cantidad que asegure la Euroclase E conforme a la EN 13501-1.

Tabla 2: Configuración, máximo contenido orgánico, máximo calor de combustión, contenido de retardante de llama y Euroclase de las muestras.

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.

3.3 Higiene, salud y medio ambiente (RB 3)

3.3.1 Absorción de agua

ETAG 004, apartado 5.1.3.1.

Capa base **weber.therm base**:

- Absorción de agua tras 1 hora < 1 kg/m²
- Absorción de tras 24 horas < 0,5 kg/m²

Sistemas de revestimiento:

Sistemas de revestimiento	Absorción de agua tras 24 horas
Capa base + imprimación (si es necesario) + las capas de acabado que se indican a continuación:	< 0,5 kg/m ²
weber.therm base + weber CS + weber.tene geos	X
weber.therm base + weber CS + weber.tene stilo	X
weber.therm base + weber CS + weber.tene micro	X
weber.therm base + weber.cal flexible	X

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

3.3.2 Comportamiento higrotérmico*ETAG 004, apartado 5.1.3.2.1.*

Pasa (sin defectos).

3.3.3 Resistencia al impacto*ETAG 004, apartado 5.1.3.3.*

Capa de acabado	Características	Categoría de uso
weber.tene stilo	Tamaño máx. de partícula 1,5 mm. Acabado fratasado.	III
weber.tene geos	Tamaño máx. de partícula 2,0 mm. Acabado fratasado.	II
weber.tene micro	Tamaño máx. de partícula 0,125 mm. Acabado fratasado.	III
weber.cal flexible	Tamaño máx. de partícula 0,1 mm. Acabado liso.	II

Tabla 4: Categoría de uso de acuerdo con los resultados del ensayo de resistencia al impacto.**3.3.4 Permeabilidad al vapor de agua***ETAG 004, apartado 5.1.3.4.*

Capa de acabado	Características	Espesor de aire equivalente, S_d (m)
weber.tene stilo	Tamaño máx. de partícula 1,5 mm. Acabado fratasado.	$\leq 2,0$
weber.tene geos	Tamaño máx. de partícula 2,0 mm. Acabado fratasado.	$\leq 2,0$
weber.tene micro	Tamaño máx. de partícula 0,125 mm. Acabado fratasado.	$\leq 2,0$
weber.cal flexible	Tamaño máx. de partícula 0,1 mm. Acabado liso.	$\leq 2,0$

Tabla 5: Resultados del ensayo de permeabilidad al vapor de agua.**3.3.5 Emisión de sustancias peligrosas***ETAG 004, apartado 5.1.3.5.*

De acuerdo con la declaración del fabricante, las especificaciones de los componentes del sistema **weber.therm** han sido comparadas con las sustancias peligrosas listadas en la base de datos establecida en la sección de Construcción de la página web de la Comisión Europea, con la *Indicative list of regulated dangerous substances possibly associated with construction products under the CPD, DS 041/051 Rev.12, 22 March 2012* del Grupo de Expertos de la Comisión Europea, con el Anexo XIV del REACH y con la *Candidate List of Substances of Very High Concern* de la ECHA, para verificar que el producto no contiene ninguna de dichas

sustancias. Adicionalmente, de acuerdo con la susodicha declaración, la especificación de los componentes del sistema **weber.therm** cumple con los requisitos del Anexo XVII del REACH.

Además de las cláusulas específicas relativas a sustancias peligrosas contenidas en esta ETE, pueden existir otros requisitos aplicables a los productos dentro de su campo de aplicación. Para cumplir las disposiciones del Reglamento (UE) de Productos de Construcción, estos requisitos también deben cumplirse, cuando y donde apliquen.

3.4 Seguridad y accesibilidad de utilización (RB 4)

3.4.1 Adherencia entre la capa base y el aislante

ETAG 004, apartado 5.1.4.1.1.

La adherencia entre la capa base y el aislante: > 0,08 MPa (rotura cohesiva).

3.4.2 Adherencia entre el adhesivo y sustrato/aislante

ETAG 004, apartados 5.1.4.1.2 y 5.1.4.1.3.

Adhesivo	Sustrato / Aislante	Adherencia		
		Estado inicial	Acondicionamientos	
			48 h de inmersión en agua + 2 h a 23 °C y 50% HR	48 h de inmersión en agua + 7 días a 23 °C y 50% HR
weber.therm base	Hormigón	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	EPS	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa

Tabla 6: Resultados de los ensayos de adherencia entre el adhesivo y el sustrato/aislante.

3.4.3 Resistencia de las fijaciones

ETAG 004, apartado 5.1.4.2.

Ensayo no necesario (sin limitación de longitud del ETICS).

3.4.4 Resistencia al viento

ETAG 004, apartado 5.1.4.3.

No relevante (sistema adherido).

3.4.5 Ensayo de resistencia a tracción de la capa base armada

ETAG 004, apartado 5.5.4.1.

No evaluado.

3.5 Protección contra el ruido (RB 5)

ETAG 004, apartado 5.1.5.

No evaluado.

3.6 Ahorro de energía y aislamiento térmico (RB 6)

ETAG 004, apartado 5.1.6.

La transmitancia térmica de un muro cubierto por un ETICS 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 el 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. ($\chi_p * n$ depreciable para $n < 20$).

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

= despreciable para anclajes con cabeza cubierta por material plástico (reforzado o no con fibra de vidrio...).

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

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

Donde:

R_i : resistencia térmica del aislante (conforme a la declaración según la EN 13163) en (m²·K)/W.

R_{revoco} : resistencia térmica del revoco (aproximadamente 0,02 (m²·K)/W o la determinada por ensayo de acuerdo con la EN 12667 o EN 12664 en (m²·K)/W.

R_{sustrato} : resistencia térmica de la pared sustrato del edificio (hormigón, fábrica de ladrillo...) 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.

Los valores de resistencia térmica de cada aislamiento deben ser indicados en la documentación del fabricante junto con los posibles rangos o espesores. Además, cuando se utilicen anclajes en el ETICS, debe indicarse su conductividad térmica puntual.

3.7 Utilización sostenible de los recursos naturales (RB 7)

No evaluado.

3.7.1 Aspectos generales relacionados con las prestaciones del producto

La Evaluación Técnica Europea se ha emitido para el ETICS en base a los datos/información acordada depositada en el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña, que identifica los componentes del sistema que han sido evaluados. Se han realizado ensayos de identificación sobre sus componentes de acuerdo con la ETAG 004, que confirman que el sistema evaluado se ajusta a las características declaradas.

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

De acuerdo con la decisión 1999/454/EC ² de la Comisión Europea, y considerando la clase B de reacción al fuego y que no se ha identificado ninguna fase en el proceso de producción que pudiera dar una mejora de la característica de reacción al fuego, aplica el sistema de EVCP (véase el reglamento delegado (UE) No 568/2014 que modifica el Anexo V del Reglamento (UE) 305/2011) indicado en la siguiente tabla.

Producto(s)	Uso(s) previsto(s)	Nivel(es) o clase(s) (Reacción al fuego)	Sistema
weber.therm	Sistema/kit de aislamiento térmico por el exterior (ETICS) con revoco para su uso sobre en muros exteriores sujetos a regulaciones de fuego.	Cualquiera	2+

Tabla 7: Sistema de EVCP.

5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP, según lo previsto en el 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 ³, debiendo ser el control de producción en fábrica conforme con él (el Plan de Control especifica el tipo y frecuencia de los ensayos/comprobaciones llevados a cabo durante la fabricación y sobre el producto acabado).

Los componentes no fabricados por el fabricante del ETICS también deben ensayarse de acuerdo con el Plan de Control. Se debe demostrar al Organismo Notificado que el sistema de CPF incluye los mecanismos necesarios para asegurar que los productos adquiridos por el fabricante del ETICS a sus proveedores son conformes al Plan de Control.

² Official Journal of the European Communities N° L178, 14.7.1999, p. 52.

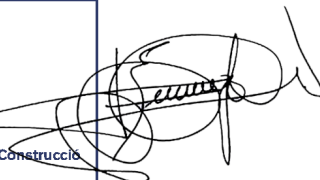
³ El *Plan de Control* es una parte confidencial del ETE y es accesible sólo para el organismo notificado involucrado en el proceso de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

Cuando el proveedor de los materiales/componentes no los fabrica ni ensaya siguiendo los métodos acordados, el fabricante del ETICS deberá realizar los ensayos/comprobaciones pertinentes antes de su aceptación.

En los casos en que las disposiciones de la Evaluación Técnica Europea y de su Plan de Control no se cumplan, el Organismo Notificado procederá a retirar el certificado e informar al Instituto de Tecnología de la Construcción (ITeC) sin demora.

Emitido en Barcelona a 24 de Octubre de 2014

por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña.



Ferran Bermejo Nualart
Director Técnico, ITeC

ANEXO 1: Características del aislante

Descripciones y características		Paneles EPS
Descripción	Paneles prefabricados sin revestimiento para ETICS adheridos, de poliestireno expandido conforme la EN 13163	
Reacción al fuego EN 13501-1	E [Espesores: 40 a 80 mm. Densidad: 15-20 kg/m³]	
Resistencia térmica [(m²·K)/W]	Conforme la declaración de acuerdo con la EN 13163	
Espesor EN 823	EN 13163 – T2	
Longitud EN 822	EN 13163 – L2	
Anchura EN 822	EN 13163 – W2	
Rectangularidad EN 824	EN 13163 – S2	
Planicidad EN 825	EN 13163 – P5	
Estabilidad dimensional bajo	condiciones específicas de temperatura y humedad EN 1604	EN 13163 – DS(70,-)1, DS(70,90)1
	condiciones de laboratorio EN 1603	EN 13163 – DS(N)2
Resistencia a tracción (kPa) EN 1607	≥ 100 (EN 13163 - TR100)	
Absorción de agua (inmersión total) EN 12087	WL(T)5	
Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) EN 12086	EN 13163 - MU60	
Resistencia a cortante (N/mm²) EN 12090	≥ 0,02	
Módulo a cortante (N/mm²) EN 12090	≥ 1,0	

Tabla 8: Características del aislante (paneles EPS).

ANEXO 2: Características de los anclajes

- Nombre: **weber.therm espiga**.
- Descripción: anclaje de plástico para clavar consistente en un anclaje con camisa y cabeza de polipropileno acompañado de un clavo de polipropileno reforzado con fibra de vidrio que, al introducirse, provoca la expansión del anclaje.
- Resistencia característica: véase la ETA 07/0291.
- Resistencia a la carga de la cabeza del anclaje: $N_{u,m} = 2,1 \text{ kN}$.
- Rigidez de la cabeza del anclaje: $N_{0,m} = 0,5 \text{ kN/mm}$.
- Diámetro de la cabeza del anclaje: $d_{\text{cabeza}} = 60 \text{ mm}$.
- Diámetro nominal de la espiga de anclaje: $d_{\text{nom}} = 10 \text{ mm}$.
- Diámetro nominal de la broca: $d_o = 10 \text{ mm}$.
- Color: blanco.
- Longitud: 90 y 120 mm.
- Distancia al borde: $\geq 150 \text{ mm}$.

ANEXO 3: Características de la malla de fibra de vidrio

Nombre comercial y descripción	Resistencia residual tras envejecimiento en una solución alcalina (N/mm)		Resistencia relativa residual: % de la resistencia tras envejecimiento en una solución alcalina respecto el estado inicial	
	Urdimbre	Trama	Urdimbre	Trama
weber.therm malla 160 Malla de fibra de vidrio estándar aplicada en una capa. Apertura de entramado 3,5 x 3,8 mm	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50

Tabla 9: Características de la malla de fibra de vidrio.

ANEXO 4: Disposiciones de diseño e instalación relacionadas con el uso previsto de weber.therm

Las instrucciones de instalación, incluidas las técnicas especiales de instalación y las recomendaciones para la cualificación del personal se indican en la documentación técnica del fabricante.

El diseño, ejecución e instalación de los ETICS debe cumplir con los documentos nacionales. Estos documentos y el nivel de aplicación a la legislación de cada Estado Miembro es distinto. En consecuencia, la evaluación y declaración de prestaciones se realiza teniendo en cuenta los supuestos generales establecidos en los capítulos 7.1 y 7.2 de la ETAG 004 utilizada como DEE, que resume cómo está previsto que se utilice la información presentada en la ETE y los documentos asociados en el proceso constructivo, y advierte a las partes interesadas cuando faltan documentos normativos.