

Evaluación Técnica Europea

ETA 22/0545
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 acustic 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 lana mineral (MW) 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 | 20 páginas, incluyendo 4 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 <i>Sistemas compuestos para el aislamiento térmico exterior (SATE) con revestimiento</i> , 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 acustic 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 lana mineral (MW) que se fija mecánicamente a la fachada utilizando adhesivo como recurso de fijación complementario. 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. En la tabla inferior se indica el método de fijación y los componentes principales.

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 fijado mecánicamente mediante fijaciones con adhesivo complementario (de acuerdo con las instrucciones del titular de la ETE, la superficie mínima adherida 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 TF PROFI: paneles de lana mineral (MW). Véase el Anexo 1 para las características del producto. Se pueden utilizar otros paneles aislantes estándar de lana mineral (MW) según EN 13162 con las características descritas en el Anexo 1 y los espesores especificados anteriormente. | -- 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 |

| Componentes | | Rendimiento (kg/m ²) | Espesor (mm) |
|-------------------------------|--|--|--------------|
| | webertene classic L: pasta con ligante acrílico lista para su uso (tamaño máx. de grano 1,5 mm). Acabado fratasado. | 2,7 | 1,8 |
| | 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 | Véase el Anexo 3. | Queda bajo la responsabilidad del titular de la ETE. | |
| Componentes auxiliares | Otros componentes: <ul style="list-style-type: none"> - 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). | Queda bajo la responsabilidad del titular de la ETE. | |

Tabla 1: Componentes del SATE **webertherm acoustic 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 de 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 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 esta ETE se basan en una vida útil de, al menos, 25 años para el sistema **webertherm acustic 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 en relación a la vida útil razonable y económicamente esperada de las obras.

3 Prestaciones del producto y referencia a los métodos de evaluación

Las prestaciones del sistema **webertherm acustic plus** en relación con los requisitos básicos de las obras de construcción (en adelante, RB) se determinaron de acuerdo con el EAD 040083-00-0404 de *Sistemas compuestos para el aislamiento térmico exterior (SATE) con revestimiento*. Las características esenciales de **webertherm acustic 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 | <u>Reacción al fuego del SATE:</u> A2-s1,d0 Véase la tabla 3 para más detalles. |
| | | <u>Reacción al fuego del aislante:</u> Clase A1. |
| | | <u>Reacción al fuego del adhesivo de espuma PU:</u> No relevante. |
| Comportamiento al fuego de la fachada | -- | No evaluado. |

| Característica esencial | Apartado de la ETE | Prestación |
|---|--------------------|--|
| Propensión del SATE a sufrir combustión continua sin llama | -- | No evaluado. |
| 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 | <p><u>Absorción de agua de la capa base y del sistema de revestimiento:</u></p> <p>< 1 kg/m² tras 1 hora < 0,5 kg/m² tras 24 horas Véanse los resultados en la tabla 4.</p> <p><u>Absorción de agua del aislante:</u></p> <p>De acuerdo con la DdP: WS [\leq 1,0 kg/m²] (véase la tabla A1.1).</p> |
| Estanqueidad del SATE: comportamiento higrotérmico | -- | Pasa el ensayo (sin defectos). El SATE se evalúa como resistente a los ciclos higrotérmicos. |
| Estanqueidad 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 5. |
| Permeabilidad al vapor de agua | 3.2.3 | <p><u>Permeabilidad al vapor de agua del sistema de revestimiento:</u></p> <p>Véase la tabla 6 para resultados.</p> <p><u>Permeabilidad al vapor de agua del aislante:</u></p> <p>De acuerdo con la DdP: MU1 (véase la tabla A1.1).</p> |
| 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 7. |
| Adherencia entre el adhesivo y el sustrato | -- | No relevante para sistemas fijados mecánicamente con adhesivo complementario. |

| Característica esencial | Apartado de la ETE | Prestación |
|---|--------------------|---|
| Adherencia entre el adhesivo y el aislante | -- | No relevante para sistemas fijados mecánicamente con adhesivo complementario. |
| 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:</p> <p>SATE fijado mecánicamente con adhesivo complementario, donde el área adherida excede el 20%</p> <p>Y</p> <p>$E \times d < 50.000 \text{ N/mm}$,</p> <p>donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - E: módulo de elasticidad de la capa base sin malla = 5449 MPa. - d: espesor medio de la capa base seca = 7 mm. <p>$E = 38143 \text{ N/mm} < 50000 \text{ N/mm}$.</p> |
| Resistencia al viento | 3.3.2 Anexo 4 | <p><u>Atravesamiento de los anclajes:</u></p> <p>Véanse los resultados en el apartado 3.3.2 y el Anexo 4.</p> <p><u>Ensayo estático de bloque de espuma:</u></p> <p>No evaluado.</p> <p><u>Ensayo dinámico de succión por viento:</u></p> <p>No evaluado.</p> |
| Resistencia a la tracción perpendicular a las caras del aislante | 3.3.3 | <p><u>En condiciones secas:</u></p> <p>De acuerdo con la DdP: TR10 (véase la tabla A1.1).</p> <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor mínimo: 10,9 kPa - Valor medio: 11,7 kPa <p><u>En condiciones húmedas:</u></p> <p>No evaluado.</p> |
| Resistencia a cortante y módulo cortante del ensayo de elasticidad del SATE | -- | Ensayo no necesario (SATE fijado mecánicamente con adhesivo complementario). |
| Resistencia al atravesamiento de las fijaciones de los perfiles | -- | No relevante. |

| Característica esencial | Apartado de la ETE | Prestación |
|---|--------------------|--|
| Resistencia a tracción de la capa base armada | -- | No evaluado. |
| Resistencia a cortante y módulo cortante del adhesivo de espuma. | -- | No relevante. |
| Comportamiento del adhesivo de espuma tras la expansión | -- | No relevante. |
| Adherencia tras envejecimiento | 3.3.4 | < 80 kPa. Rotura cohesiva en el aislante. Véanse los resultados en la tabla 10. |
| 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 evaluado. |
| Requisito Básico 6: Ahorro de energía y aislamiento térmico. | | |
| Resistencia térmica y transmitancia térmica del SATE | 3.4 | <u>Resistencia térmica y transmitancia térmica del SATE:</u> Véase el apartado 3.4 y la tabla 11. <u>Resistencia térmica del aislante térmico:</u> De acuerdo con la DdP. |

Tabla 2: Características esenciales del SATE **webertherm acoustic plus**.

3.1 Seguridad en caso de incendio (RB 2)

3.1.1 Reacción al fuego

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.1.

La reacción al fuego del sistema **webertherm acoustic plus** de acuerdo con la norma EN 13501-1 está definida en la Tabla 3. 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, puede ser necesario para los SATE 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: webertherm placa TF PROFI con clase de reacción al fuego A1 | |
| 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 | A2-s1,d0 |

Tabla 3: Clase de reacción al fuego de las diferentes configuraciones de **webertherm acoustic 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/m²) | |
|--|---|----------------------------|
| | Tras 1 hora | Tras 24 horas |
| Capa base sobre lana mineral (con malla) | | |
| webertherm base plus | < 0,5 (resultado: 0,11) | < 0,5 (resultado: 0,33) |
| 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: 0,06) | < 0,5 (resultado: 0,23) |
| webertherm base plus + webertene advance M / S / XS | < 0,5 (resultado: 0,06) | < 0,5 (resultado: 0,32) |
| webertherm base plus + weberplast decor M | < 0,5 (resultado: 0,05) | < 0,5 (resultado: 0,16) |

| | Absorción de agua (kg/m ²) | |
|--|--|----------------------------|
| | Tras 1 hora | Tras 24 horas |
| webertherm base plus + webercal estuco | < 0,5 (resultado: 0,06) | < 0,5 (resultado: 0,18) |
| webertherm base plus + weberprim silicato + webertene premium M | < 0,5 (resultado: 0,17) | < 0,5 (resultado: 0,27) |

Tabla 4: 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 Capa base + las capas de acabado que se indican a continuación: | Diámetro de impacto de 3 Julios (mm) | Diámetro de impacto de 10 Julios (mm) | Categoría |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| webertherm base plus + webertene classic XL / webertene classic L* | Sin marcas | Sin marcas | I |
| | 19 | 23 | |
| | 18 | 21 | |
| webertherm base plus + webertene advance M / S / XS** | 17 | 22 | I |
| | 18 | 23 | |
| | 18 | 22 | |
| | (1) | (1) | |
| webertherm base plus + weberplast decor M* | Sin marcas | 40 | |
| | Sin marcas | 53 | |
| | Sin marcas | 51 | I |
| | 20 | 49 | |
| | Sin marcas | 52 | |
| | (1) | (1) | |
| webertherm base plus + webercal estuco** | 18 | 24 | |
| | 16 | 24 | |
| | 16 | 22 | I |
| | 17 | 22 | |
| | 17 | 23 | |
| | (1) | (1) | |
| webertherm base plus + weberprim silicato + webertene premium M* | Sin marcas | 50 | |
| | | 47 | |
| | | 48 | I |
| | | 47 | |
| | | 52 | |
| | | (1) | |

* Capas de acabado ensayadas en muestras pequeñas.

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

Leyenda de la descripción de las observaciones tras los impactos (si la observación es la misma para todos los impactos, el título se coloca debajo de los valores de la marca de impacto):

- (1) Daño superficial sin formación de fisuras;
- (2) Presencia de micro fisuras sin penetración del revestimiento;
- (3) Presencia de fisuras circulares que no llegan al aislante.

Tabla 5: 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 |
| | | | $\leq 2,0$ (resultado: 0,4) |
| | webertherm base plus + webertene advance M / S / XS | Aspecto de acabado fratasado. | 9,5 |
| | | | $\leq 2,0$ (resultado: 0,3) |
| | webertherm base plus + weberplast decor M | Aspecto de acabado fratasado. | 9,8 |
| | | | $\leq 2,0$ (resultado: 0,5) |
| | webertherm base plus + webercal estuco | Aspecto de acabado fratasado. | 10,0 |
| | | | $\leq 2,0$ (resultado: 0,2) |
| | webertherm base plus + weberprim silicato + webertene premium M | Aspecto de acabado fratasado. | 9,5 |
| | | | $\leq 2,0$ (resultado: 0,2) |

Tabla 6: 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 entre la capa base y el aislante: < 80 kPa (rotura cohesiva en el aislante).

| Adherencia | | | | | | | |
|--|----------------------------|----|----|----|----|-------------------|----------------|
| | Valores individuales (kPa) | | | | | Valor medio (kPa) | Tipo de rotura |
| En muestras tras 28 días de secado bajo las mismas condiciones del muro | 14 | 13 | 13 | 14 | 15 | 14 | C |
| Tras 28 curado + 7 días en agua y 7 días secado | 9 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | C |

A: rotura adhesiva; B: rotura cohesiva en el adhesivo; C: rotura cohesiva en el aislante.

Tabla 7: Adherencia entre la capa base y el aislante.

3.3.2 Resistencia al viento del SATE fijado mecánicamente

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.13. – Ensayo de atravesamiento de los anclajes.

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| Anclajes | Diámetro de la arandela (mm) | ≥ 60 |
| | Rigidez de la arandela (kN/mm) | ≥ 0,6 |
| Aislante | Tipo | webertherm placa TF PROFÍ |
| | Resistencia a la tracción perpendicular a las caras (kPa) | 11,7 |
| | Espesor (mm) | ≥ 40 |
| Anclajes situados en el centro del aislante | R_{panel} (kN) en condiciones secas | Mínimo: 1,08 Medio: 1,16 |
| | R_{panel} (kN) en condiciones húmedas | No evaluado |

Tabla 8: Resultados del ensayo de atravesamiento para anclajes con una rigidez de arandela ≥ 0,6 kN/mm y con webertherm placa TF PROFÍ.

Véase el gráfico carga/desplazamiento en el Anexo 4.

La resistencia de diseño del SATE fijado mediante anclajes se determina como sigue:

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

Donde:

n_{panel} número de anclajes no situados en la junta del panel, por m²

n_{junta} número de anclajes situados en la junta del panel, por m²

γ factor de seguridad nacional

Los resultados de ensayo también son válidos para:

- Mismo tipo de aislante con un espesor superior y/o una mayor resistencia a la tracción perpendicular a las caras.
- Anclajes con un diámetro de arandela igual o superior y/o la misma rigidez de arandela o superior (véase el Technical Report nº 26 de la EOTA).

3.3.3 Resistencia a tracción perpendicular a las caras del aislante

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.14.

| | | webertherm placa TF PROFI | |
|--|---|---------------------------|------|
| Espesor (mm) | | 40 | |
| Resistencia a tracción perpendicular a las caras (kPa) | Condiciones secas (de acuerdo con la DdP) | 10,0 | |
| | Condiciones secas | Media | 11,7 |
| | | Mín. | 10,9 |

Tabla 9: Resistencia a tracción perpendicular a las caras del aislante.

No se ha evaluado la resistencia a tracción perpendicular a las caras (TR) en condiciones húmedas.

3.3.4 Adherencia tras envejecimiento

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.20.

| Sistema de revestimiento ensayado | Adherencia (kPa) | |
|--|------------------|-----------|
| | Individual | Media |
| <i>Capa base (con malla) + imprimación (si aplica) + las capas de acabado que se indican a continuación:</i> | | |
| webertherm base plus + webertene classic XL / L* | 11 | 11 |
| | 10 | |
| | 13 | |
| | 11 | |
| | 10 | |
| webertherm base plus + webertene advance M /S* | 12 | 12 |
| | 12 | |
| | 11 | |
| | 13 | |
| | 12 | |
| webertherm base plus + webertene advance XS** | 10 | 10 |
| | 9 | |
| | 9 | |
| | 10 | |
| | 9 | |
| webertherm base plus + webertene decor M* | 13 | 12 |
| | 12 | |
| | 13 | |
| | 12 | |
| | 13 | |
| webertherm base plus + webercal estuco** | 10 | 10 |
| | 9 | |
| | 9 | |
| | 10 | |
| | 10 | |

| Sistema de revestimiento ensayado | Adherencia (kPa) | |
|--|------------------|-------|
| | Individual | Media |
| webertherm base plus + weberprim silicato + webertene premium M* | 12 | 12 |
| | 11 | |
| | 11 | |
| | 11 | |
| | 12 | |

* Capas de acabado ensayadas en muestras pequeñas.

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

En todos los casos se ha producido una ruptura cohesiva en el aislante.

Tabla 10: Resultados del ensayo de adherencia (valores medios).

3.4 Ahorro de energía y aislamiento térmico (RB 6)

EAD 040083-00-0404, apartado 2.2.23 – Resistencia térmica y transmitancia térmica

La resistencia térmica del SATE se calcula como sigue (véase la tabla siguiente):

| Aislante | Conductividad térmica (W/m·K) | Espesor ¹ (mm) | Resistencia térmica (m ² ·K/W) ⁽²⁾ | | |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|--|---------------------|-------------------|
| | | | R _{aislante} | R _{revoco} | R _{SATE} |
| webertherm placa TF PROFI | 0,035 | 40 | 1,14 | 0,02 | 1,16 |
| | | 200 | 5,71 | | 5,73 |

(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 11: Resistencia térmica del SATE.

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

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

Donde: $\chi_p \cdot n$: 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 ($\chi_p \cdot n$ despreciable para n < 20).

= 0,004 W/K para anclajes con un tornillo/clavo de acero galvanizado con la cabeza cubierta por material plástico ($\chi_p \cdot n$ 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 Europea¹, 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 12.

| Nombre comercial del sistema | Uso(s) previsto(s) | Nivel(es) o clase(s) (Reacción al fuego) | Sistema EVCP |
|---------------------------------|---|--|--------------|
| webertherm acoustic 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⁾ | 1, 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 12: Sistema de EVCP aplicable.

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.

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

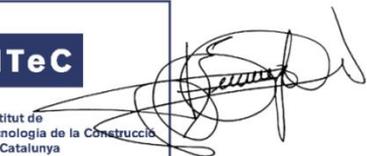
Todos los detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP se establecen en el *Plan de Control* depositado en el ITeC², con el que el control de producción en fábrica operado por el fabricante deberá estar conforme.

Los productos no fabricados por el fabricante del kit deben ser igualmente controlados de acuerdo al Plan de Control. Si los materiales/componentes no son fabricados y ensayados por el suministrador de acuerdo a 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 al *Plan de Control*.

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

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.

ANEXO 1: Características del aislante

| Descripción y características | Paneles MW |
|--|---|
| | webertherm placa TF PROFI |
| Descripción | Paneles prefabricados sin revestimiento con bordes rectos para SATE fijados mecánicamente, hechos de lana mineral (MW) de acuerdo con la EN 13162. Monodensidad Panel de lana de roca |
| Reacción al fuego EN 13501-1 (*) | A1 |
| Resistencia térmica ((m ² ·K)/W) | Definida en el mercado CE |
| Conductividad térmica (W/(m·K)) (*) | 0,035 |
| Espesor EN 823 (*) | T5 [-1% o -1 mm y + 3 mm] |
| Durabilidad de la resistencia térmica contra el calor, agua, envejecimiento / degradación (*) EN 1604 | DS(70,90) |
| Resistencia a tracción (kPa) (*) EN 1607 | TR10 |
| Resistencia a compresión (kPa) (*) EN 826 | CS(10\Y)30 |
| Resistencia a compresión – Carga Puntual (N) (*) EN 12430 | NPD |
| Absorción de agua (a corto plazo) (*) EN 1609 | WS [≤ 1,0 kg/m ²] |
| Absorción de agua (a largo plazo) (*) EN 12087 | WL(P) [≤ 3,0 kg/m ²] |
| Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) (*) EN 12086 | MU1 |

(*) Características del aislante declaradas en la DdP.

Tabla A1.1: * Características del aislante.

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 Ø 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 | Instalación ⁽¹⁾ | Rigidez de la arandela (kN/mm) |
|----------------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------------|
| webertherm espiga H1 | ETA 11/0192 | a | ≥ 0,6 |
| webertherm espiga H3 | ETA 14/0130 | a | ≥ 0,6 |
| webertherm espiga SLD 5 | ETA 17/0077 | a | ≥ 0,6 |
| webertherm espiga SRD 5 | ETA 17/0077 | a,b | ≥ 0,6 |
| webertherm espiga STR U 2G | ETA 04/0023 | a,b | ≥ 0,6 |

Nota:

a: instalación plana con la superficie;

b: es posible hacer la instalación avellanada, pero no ha sido valorado en esta ETE.

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

ANEXO 4: Gráficos carga/desplazamiento del ensayo de atravesamiento

A4.1 Ensayos sobre webertherm placa TF PROFI

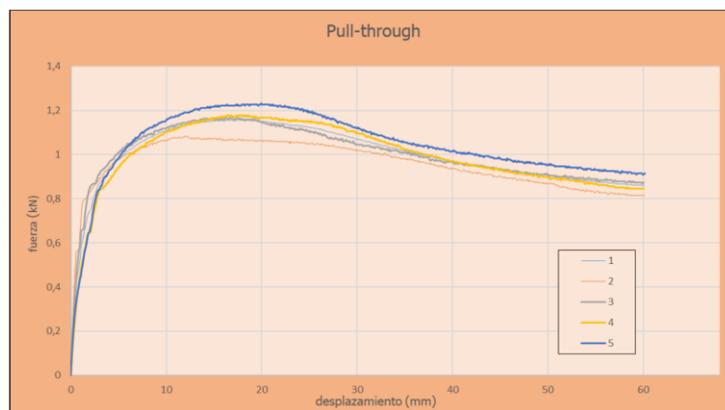


Figura A4.1: Gráfico carga/desplazamiento del ensayo de atravesamiento de webertherm placa TF PROFI (TR 10) con un espesor de 40 mm en condiciones secas cuando las fijaciones están situadas en el cuerpo del aislante y la arandela tiene una rigidez $\geq 0,6$ kN/mm.