



[www.eota.eu](http://www.eota.eu)

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA**  
C/ Serrano Galvache, 4. 28033 Madrid (Spain)  
Tel.: (+34) 91 302 0440 [www.ietcc.csic.es](http://www.ietcc.csic.es)  
[gestiondit@ietcc.csic.es](mailto:gestiondit@ietcc.csic.es) [dit.ietcc.csic.es](mailto:dit.ietcc.csic.es)

# Evaluación Técnica Europea **ETA 24/ 0332** **24/ 06/ 2024**

## Parte General

<b>Organismo de Evaluación Técnica emisor de la Evaluación Técnica Europea:</b> Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)	
<b>Nombre comercial del product de construcción</b>	<b>Sistema RHONATHERM® TF</b>
<b>Familia de product a los cuales pertenece este product de construcción</b>	Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior con revoco para uso en edificios con estructura de madera
<b>Manufacturer</b>	<b>Pinturas ISAVAL®, S.L.</b> C/ Velluters, parcela 2 - 14 - Pol. Ind. Casanova 46394 - Ribarroja del Turia, Valencia - Spain
<b>Manufacturing plant(s)</b>	C/ Velluters, parcela 2 - 14 - Pol. Ind. Casanova 46394 - Ribarroja del Turia, Valencia - España.
<b>This European Technical Assessment contains</b>	9 páginas + Anejo 1, contiene información confidencial que no se incluye en la Evaluación Técnica Europea.
<b>This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of</b>	040089-00-0404: ETICS CON REVESTIMIENTO PARA USO EN EDIFICIOS CON ESTRUCTURAS DE MADERA

Las traducciones de la presente Evaluación Técnica Europea en otros idiomas se corresponderán plenamente con el documento publicado originalmente y se identificarán como tales.

La reproducción de esta Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, deberá ser íntegra (excepto anexo/s referido/s como confidenciales). Sin embargo, puede realizarse una reproducción parcial con el consentimiento escrito del Organismo de Evaluación Técnica emisor de la ETE. En este caso, dicha reproducción parcial debe estar identificada como tal.



## Partes específicas

### 1 Descripción técnica del producto

El Sistema de aislamiento térmico por el exterior (referido en adelante como ETICS/ SATE) con revestimientos para aplicaciones en edificios con estructura de madera "RHONATHERM TF" son diseñados e instalados conforme a la información técnica del Sistema facilitada por el beneficiario del ETE. Este sistema se constituye in situ a partir de sus componentes. El fabricante es el responsable final de este ETICS.

RHONATHERM® TF se instala en tableros exteriores formados por paneles en base madera (ligante orgánico), tableros de partículas con ligante de cemento, paneles de fibrocemento (tableros de fibra con cemento), tableros de partículas con ligante de yeso, tableros de yeso y paneles de fibra de yeso (tableros de fibra con yeso).

Estos EITCS se definen como:

- "sistema adherido con fijaciones mecánicas complementarias" con panel EPS-XPS,
- "sistema fijado mecánicamente con adhesivo complementario" con panel MW.

El número mínimo de fijaciones por metro cuadrado es 6 para EPS, XPS y MW, y 8 fijaciones para edificios de más de 24 m de altura.

Los ETICS que utilizan otros revestimientos, como placas de ladrillos o tejas, no los cubre este DEE.

Los componentes descritos a continuación son suministrados por el fabricante o bien por un proveedor.

Components		Coverage (kg/m <sup>2</sup> )	Thickness (mm)		
Adhesivo	<b>RHONATHERM® RHONA T-621.</b> Superficie mínima de adhesión: 45 % para EPS/ XPS y 80 % para MW. (Mortero listo para usar en base copolímeros acrílicos). Empleado en todos los soportes de este ETE.	1,5 – 2,0 (powder, and per mm layer thickness)	≥ 3,0		
	<b>RHONATHERM® RHONA T-700.</b> Superficie mínima de adhesión: 45 % para EPS/ XPS y 80 % para MW. (Polvo en base cemento que requiere 29,0 ± 2 % de agua). Empleado todos los soportes de este ETE, excepto los constituidos con madera o yeso..	1,2 – 1,5 (powder, and per mm layer thickness)			
	<b>RHONATHERM® RHONA T-600.</b> Superficie mínima de adhesión: 45 % para EPS/ XPS y 80 % para MW. (Polvo en base cemento que requiere 29,0 ± 2 % de agua). Empleado todos los soportes de este ETE, excepto los constituidos con madera o yeso..				
Aislamiento térmico + Método de fijación	<b>RHONATHERM® PANEL EPS:</b> Sistema adherido de placas de poliestireno expandido (EPS) (EN 13163) con fijaciones mecánicas complementarias (mínimo 6 fijaciones/m <sup>2</sup> )	0,15 – 5,0	10 - 240		
	<b>RHONATHERM® PANEL XPS:</b> Sistema adherido de placas de poliestireno extruido (XPS) (EN 13164) con fijaciones mecánicas complementarias (mínimo 6 fijaciones/m <sup>2</sup> )	1,0 – 8,5	40 - 240		
	<b>RHONATHERM® PANEL MW:</b> Sistema fijado mecánicamente con paneles de lana mineral (MW) (EN 13162) con adhesive complementario (mínimo 6 fijaciones/m <sup>2</sup> )	3,0 – 35,0	20 - 240		
Fijaciones	Anclajes plásticos (clavo y vaina) para placa aislante, longitudes diferentes según el espesor de la placa.				
	<b>Fijación</b>	<b>ETA n.º</b>	<b>Diámetro cabeza (mm)</b>	<b>Rigidez (kN/mm)</b>	Responsabilidad del fabricante
	<b>RHONATHERM® Fijación</b>	04 / 0023 - STR U 2G, SDK U	60	0,6	
		20 / 0670 - STR H, STR H A2	60	2,7	
			<b>Carga arrancamiento al soporte (N)*</b> 600 760		
* Estos valores muestran el valor mínimo de arrancamiento de la fijación sobre el soporte más débil (recogido en su ETA). Otros soportes más resistentes aparecen en sus ETA. Otras fijaciones pueden ser usadas con marcado CE (DEE 330196-00-0604). Cuando se empela sobre MW, las fijaciones deben tener un diámetro de cabeza ≥ 60 mm y rigidez ≥ 0,6 kN/mm. Una arandela adicional más grande se puede usar para RHONATHERM® PANEL MW					
Elementos auxiliares	Perfiles de aluminio y PVC para arranque, esquina, ventana, coronación, alféizar y juntas de dilatación más sus correspondientes fijaciones.				
Rendering systems are composed by base coat + key coat+ finishing coats:					
Capa base	<b>RHONATHERM® RHONA T-700.</b> Mortero en base acrílico ligante listo para usar + simple <b>Malla RHONATHERM® RHONAMESH T-150</b> , o + doble <b>Malla RHONATHERM® RHONAMESH T-150</b> , o + <b>Malla RHONATHERM® RHONAMESH T-350 + Malla RHONATHERM® RHONAMESH T-150</b>		1,2 – 1,5 (powder, and per mm layer thickness)	3 - 5	
Malla de fibra de vidrio	<b>Malla RHONATHERM® RHONAMESH T-150.</b> Malla de fibra de vidrio resistente a los álcalis.		0,16	0,58	
	<b>Malla RHONATHERM® RHONAMESH T-350.</b> Malla de fibra de vidrio resistente a los álcalis.		0,35	0,90	
	Se pueden usar otras mallas en este ETICS como sustituto para <b>RHONATHERM® RHONAMESH T-150</b> , si tienen el marcado CE según lo dispuesto en el EAD 040016-00-0404 y las siguientes características				
	<b>Características</b>		<b>Valores (150 / 350)</b>		
	Luz de malla (mm)		(3,5 x 3,8) ± 0,5		
	Elongación tras envejecimiento (%)		≤ 3,8		
	Resistencia a la tracción tras envejecimiento (N/mm)		≥ 20		
	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )		≥ 160 / ≥ 300		
Espesor		0,58 ± 0,2 mm / 0,90 ± 0,2 mm			
Contenido orgánico		20 ± 4			
Después del envejecimiento (acondicionamiento alcalino), el valor medio de la resistencia residual de la malla estándar (véase DEE 1.3.8.1) en la dirección de trama y urdimbre será al menos: 50 % de la resistencia en el estado inicial y ≥ 20 N/mm.					



1 Capa de imprimación + Capa de acabado	<b>RHONATHERM® REVIQUARZ PRIMER</b>	La imprimación acrílica requiere opcionalmente 10-15 % de agua	0,35 - 0,4	----
	<b>RHONATHERM® REVIQUARZ G-02/05/10/15/20, Q-150/200</b>	Mortero acrílico listo para usar con partículas granulométricas de distintos tamaños (0.2 mm - 2 mm)	1.0 – 4.0	0.2 – 2.5
	<b>RHONATHERM® REVIQUARZ SC</b>	Mortero de silicona listo para usar con partículas granulométricas de distintos tamaños (0.5 mm - 2 mm)		
	<b>RHONATHERM® REVIQUARZ NT</b>	Mortero acrílico nanotecnológico listo para usar con partículas granulométricas de distintos tamaños (0.5 mm - 2 mm)	1.0 – 4.0	0.2 – 2.5
	<b>REVIQUARZ FSC</b>	Mortero de silicona fotocatalítica lista para usar con distintos tamaños de partículas granulométricas (0.5 mm - 2 mm).		
2 Primer coat + Finishing coat	<b>REVIQUARZ FSS PRIMER</b>	En base silicato lista para uso	0.3 – 0.5	
Capa decorativa	<b>REVIQUARZ FSS</b>	Mortero de silicato fotocatalítico listo para usar con partículas granulométricas de 1 mm.	1.0 – 2.0	1.0 – 1.5
	<b>HIDROFUGANTE INVISIBLE ACQUA</b>	Agente de impregnación hidrófugo a base de silanos y siloxanos para superficies absorbentes.	0.2 - 0.6	< 0.2

## 2 Especificación del uso previsto conforme al Documento de Evaluación Europea aplicable (DEE)

### 2.1 Uso previsto(s)

Los ETICS se diseñan para proporcionar un aislamiento térmico adicional y protección contra los efectos de la intemperie a las fachadas de los edificios con estructura de madera sobre los que se aplican.

Este ETICS se puede utilizar en fachadas verticales de edificios con estructura de madera nuevos o ya existentes (reacondicionamiento). También se puede utilizar en superficies horizontales o inclinadas que no están expuestas a las precipitaciones.

La superficie de aplicación del ETICS puede ser un panel (paneles a base de madera, paneles a base de madera maciza, placas de yeso, placas aglomeradas de yeso, placas aglomeradas de cemento, etc.).

El soporte del panel debe ser adecuado para condiciones húmedas especificadas en EN 13986.

Este ETICS está hecho de elementos de construcción que no soportan cargas. No contribuye directamente a la estabilidad de la pared en la que se instala, pero puede contribuir a su durabilidad al proporcionar una mayor protección contra el efecto de la intemperie.

El ETICS no está destinado a garantizar la humedad de la estructura de madera del edificio.

Esta ETE cubre la aplicación de ETICS sobre los paneles indicados (yeso, madera, etc.) empleados en estructuras de hormigón.

### 2.2 Condiciones generales más relevantes para el uso del sistema

La evaluación realizada para la concesión de este ETE se ha basado en la solicitud del fabricante para una estimación de vida útil de 25 años desde su instalación, siempre que se cumplan las condiciones adecuadas establecidas para su instalación. Estas disposiciones se basan en el estado actual de la técnica y en el conocimiento y la experiencia disponibles.

Las indicaciones dadas sobre la vida útil no pueden ser interpretadas como una garantía dada por el fabricante, ni por EOTA ni por el Organismo de la evaluación técnica que ha publicado este ETE, deben sólo considerarse como un medio para la elección correcta del producto en relación con la vida útil estimada.

**Instalación.** Este ETICS se instala in situ. Es responsabilidad del fabricante garantizar que la información sobre el proyecto y la ejecución de este sistema se facilite adecuadamente a los interesados. Esta información puede facilitarse por medio de la reproducción de la parte específica de este ETE. Adicionalmente, todos los datos referentes a la instalación deben indicarse claramente en el embalaje y/o en las hojas de instrucciones usando una o varias ilustraciones.

El paramento soporte sobre el cual se ejecutará el ETICS debe ser suficientemente estable y estanco. Su rigidez será la adecuada para asegurar que el sistema no estará expuesto a deformaciones que podrían dañarle.

**Diseño.** En cualquier caso, el prescriptor del sistema objeto del presente ETE, debe de cumplir con la Reglamentación Nacional y en particular con las concernientes al comportamiento frente al fuego y a la resistencia frente al viento. Sólo podrán utilizarse los componentes descritos en el apartado 1 con las características recogidas en el apartado 3 de este ETE.



Las tareas de ejecución deben planificarse (incluyendo detalles tales como encuentros, juntas, etc.) de forma que se evite la penetración del agua detrás del sistema. Adherir el sistema, la superficie mínima y el método de encolado deberán cumplir con las características de este ETICS, así como con la Reglamentación nacional que proceda. En ningún caso, la superficie mínima de adhesivo aplicado será menor del 45 % para EPS/XPS y 80 % para MW. Además, el número de fijaciones empleados con MW deberá cumplir con la Reglamentación Nacional<sup>(1)</sup>.

**Puesta en obra.** El reconocimiento y la preparación del soporte, así como la ejecución del sistema será realizado en cumplimiento con las prescripciones del fabricante y disposiciones nacionales correspondientes.

Las particularidades de ejecución vinculadas al método de encolado/ fijación mecánica y a la aplicación del revestimiento deberán ser resueltas de acuerdo con las prescripciones del fabricante. En particular, deberá prestarse especial atención a los rendimientos de revestimiento aplicados, a la regularidad de su espesor y a los periodos de secado entre ambas capas.

**Uso, mantenimiento y reparación.** Se acepta que, para preservar completamente las prestaciones de los sistemas, la capa de acabado deberá tener un mantenimiento normal. El mantenimiento incluirá al menos:

- La reparación de las zonas dañadas debido a accidentes.
- La aplicación de varios productos o pinturas, después de una posible limpieza o tratamiento "ad hoc".

Las reparaciones necesarias deberían ser efectuadas rápidamente. Es importante para poder realizar el mantenimiento, que en el mismo se utilicen en tanto sea posible, productos y equipos fácilmente disponibles. Debe tenerse la precaución de utilizar productos que sean compatibles con el sistema.

### 3 Prestaciones de los productos y referencias a los métodos usados en su evaluación

Los ensayos de identificación y la evaluación de este ETICS para su uso previsto, en relación a los Requisitos básicos de las obras (BWR), ha sido realizado de acuerdo a DEE 040083-00-0404. Las características de cada sistema corresponderán a los valores establecidos en los siguientes cuadros, supervisados por IETcc.

Los métodos de verificación y de evaluación y aprobación se enumeran a continuación.

#### 3.1 Seguridad en caso de incendio (BWR 2)

Requisito básico de las obras 2: Seguridad en caso de incendio		
Característica esencial	Cláusula DEE	Prestación
Reacción al fuego	2.2.1.1	Clasificación al fuego*
Composición del Sistema (Adhesivo + Aislamiento + Capa base + imprimación + Capa de terminación)		
<b>Composición del sistema:</b> Adhesivo: RHONATHERM® RHONA T- 621 +	Capa de terminación	
Aislamiento: EPS/XPS	RHONATHERM® REVIQUARZ Q/G	
RHONATHERM® RHONA T- 700 + RHONAMESH T-150 + RHONATHERM® REVIQUARZ PRIMER + Una de estas capas de terminación	RHONATHERM® REVIQUARZ SC	
	RHONATHERM® REVIQUARZ NT	
	RHONATHERM® REVIQUARZ ELASTICO SE	
	RHONATHERM® REVIQUARZ FSC	
Aislamiento: MW	RHONATHERM® REVIQUARZ Q/G	
RHONATHERM® RHONA T- 700 + RHONAMESH T-150 + RHONATHERM® REVIQUARZ PRIMER + Una de estas capas de terminación	RHONATHERM® REVIQUARZ SC	
	RHONATHERM® REVIQUARZ NT	
	RHONATHERM® REVIQUARZ ELASTICO SE	
	RHONATHERM® REVIQUARZ FSC	
Aislamiento: EPS/XPS	RHONATHERM® REVIQUARZ FSS	
RHONATHERM® RHONA T- 700 + RHONAMESH T-150 + RHONATHERM® REVIQUARZ FSS PRIMER +		
Aislamiento: MW	RHONATHERM® REVIQUARZ FSS	
RHONATHERM® RHONA T- 700 + RHONAMESH T-150 + RHONATHERM® REVIQUARZ FSS PRIMER +		
Reacción al fuego de las fijaciones mecánicas	2.2.1.2	ETA 04 / 0023 (STR U 2G, SDK U) ETA 20 / 0670 (STR H, STR H A2)
Reacción al fuego del aislamiento térmico	2.2.1.3	EPS- XPS: E MW : A1

\*Con o sin HIDROFUGANTE INVISIBLE ACQUA

<sup>(1)</sup> Para el valor del arrancamiento de la fijación sobre el aislamiento necesario para calcular el número de fijaciones del sistema se elegirá el valor inferior entre el valor medio de arrancamiento de la fijación sobre la MW (definido en este ETA) y el valor medio de arrancamiento de la fijación sobre el soporte (definido en su ETA).



### 3.2 Higiene, salud y medio ambiente (BWR 3)

Requisito básico de las obras 3: Higiene, salud y medio ambiente				
Característica esencial	Cláusula DEE	Prestación		
		Revestimiento	Tras 1h kg/m <sup>2</sup>	Tras 24h kg/m <sup>2</sup>
Absorción de agua del ETICS	2.2.2.1	RHONATHERM® RHONA T-700	0,06	0,48
		RHONATHERM® REVIQUARZ Q/G	0,08	0,3
		RHONATHERM® REVIQUARZ SC	0,04	0,2
		RHONATHERM® REVIQUARZ NT	0,1	0,48
		RHONATHERM® REVIQUARZ FSS	0,07	0,37
		RHONATHERM® REVIQUARZ ELASTICO SE	0,009	0,05
		RHONATHERM® REVIQUARZ FSC	0,07	0,30
Estanqueidad al agua del ETICS: comportamiento higrotérmico	2.2.2.2	El ETICS se considera resistente a los ciclos higrotérmicos en el muro, supera el ensayo sin defectos ni paso de agua. El test se realizó sobre OSB y paneles de yeso		
Estanqueidad al agua: Comportamiento al hielo-deshielo	2.2.2.3	La absorción de agua de la capa base y el revestimiento es menor de 0.5 kg/m <sup>2</sup> tras 24 horas por lo que se considera resistente a los ciclos hielo/deshielo sin necesidad de realizar más ensayos.		
Estanqueidad al agua: contenido de humedad y gradient	2.2.2.4	PNE		
Estanqueidad al agua: Penetración de agua	2.2.2.5	PNE		
Permeabilidad al vapor del agua del ETICS	2.2.2.6	Capa base + capa de terminación	(S <sub>d</sub> , m)	Requisito
		RHONATHERM® RHONA T-700	0,1	< 1
		RHONATHERM® REVIQUARZ Q/G	0,4	
		RHONATHERM® REVIQUARZ SC	0,4	
		RHONATHERM® REVIQUARZ NT	0,4	
		T-300 + RHONATHERM® REVIQUARZ LISO	0,8	
		Cualquier capa de terminación + HIDROFUGANTE INVISIBLE ACQUA	PNE	
		REVIQUARZ FSS	0,3	
REVIQUARZ FSC	0,9			
Absorción de agua del aislamiento térmico	2.2.2.7	RHONATHERM® PANEL EPS: EN ISO 29767: ≤ 1 kg/m <sup>2</sup>		
		RHONATHERM® PANEL XPS: EN ISO 29767: ≤ 1 kg/m <sup>2</sup>		
		RHONATHERM® PANEL MW: EN ISO 29767: ≤ 1 kg/m <sup>2</sup>		
Permeabilidad al vapor de agua del aislamiento térmico	2.2.2.8	RHONATHERM® PANEL EPS: EN 12086: μ = 30 -70		
		RHONATHERM® PANEL XPS: EN 12086: μ ≥ 60		
		RHONATHERM® PANEL MW: EN 12086: μ = 1		

### 3.3 Seguridad de utilización y acceso (BWR 4)

Requisito básico de las obras 4: Seguridad de utilización y acceso					
Característica esencial	Cláusula DEE	Prestación (valor mínimo/medio)(kPa)			
		Aislamiento térmico	Inicial	Tras ciclos hidrotérmicos (muro)	Tras ciclo hielo/deshielo (on the samples)
Adherencia entre la capa base y el aislamiento térmico	2.2.3.1	EPS	144 / 155	110 / 147	-----
		XPS	180 / 200	150 / 192	-----
		MW	10 / 10	10 / 10	-----
		La rotura de las muestras se produjo en todos los casos sobre el panel aislante MW y EPS. XPS: adhesiva			
Adherencia entre el adhesivo y el soporte (paneles externos)	2.2.3.2	<i>Soporte + Adhesivo</i>	Inicial	Tras acondicionar a (23 ± 2)°C y (95 ± 5) %RH durante 7 días (condiciones húmedas),	Tras acondicionar a (23 ± 2)°C y (95 ± 5) %RH durante 7 días y 7 días secando a (23 ± 2)°C y (50 ± 5)%RH
		OSB + T621	180 / 234	90 / 130	100 / 164
		Yeso + T621	200 / 250	130 / 168	180 / 266
		Concrete + T-621	1368 / 2124	-	-
		Fibro-cemento +T-621	1148 / 2037	799 / 1119	938 / 1283
		Fibro-cemento +T-700	299 / 432	170 / 327	230 / 280
		Fibro-cemento +T-600	251 / 285	230 / 276	190 / 255
Adherencia entre el adhesivo y el aislamiento	2.2.3.3	<i>Soporte + Adhesivo</i>	Inicial	Inmersión 48 h Y 2 h secado	Inmersión 48 h Y 7 d secado
		EPS + T-621	140 / 173	80 / 128	140 / 165
		XPS + T-621	280 / 440	200 / 371	349 / 438
		MW + T-621	25 / 25	25 / 25	25 / 25
		EPS + T-600	80 / 109	80 / 113	100 / 150
		XPS + T-600	120 / 150	100 / 140	150 / 220
		MW + T-600	7 / 7	7 / 9	6 / 7
		EPS + T-700	150 / 200	150 / 170	160 / 180
		XPS + T-700	170 / 200	200 / 200	200 / 200
		MW + T-700	20 / 20	10 / 10	10 / 10
Todas las roturas de las muestras se produjeron en el panel aislante MW y EPS. Adhesiva XPS					



Resistencia fijaciones (Desplazamiento transversal)	2.2.3.5	No se requiere el ensayo porque el ETICS está fijado mecánicamente con adhesivo complementario, donde el área de adherencia supera el 20 %			
Resistencia a la succión al viento del ETICS	2.2.3.6				
- Ensayo de arrancamiento de la fijación	2.2.3.6.1	En el centro de RHONATHERM® PANEL MW de 6 cm con TR ≥ 7,5 (valor mínimo / medio)(kN/fijación)			
		Condiciones secas (Centro // borde) 0,23 / 0,26 // 0,21 / 0,24	Condiciones húmedas (Centro // borde) 0,19 / 0,23 // 0,12 / 0,14		
- Ensayo bloque de espuma estático	2.2.3.6.2	No se requiere para el ETICS con adhesivo			
- Succión al viento	2.2.3.6.3	No se precisa para ETICS con paneles aislantes de EPS, XPS or MW			
- R. impacto de cuerpo blando	2.2.3.6.4	PNE			
Resistencia a la tracción del aislante: en condiciones secas	2.2.3.7	RHONATHERM® PANEL EPS: EN 1607, TR = 100 kPa			
		RHONATHERM® PANEL XPS: EN 1607, TR = 200 kPa			
		RHONATHERM® PANEL MW: EN 1607, TR = 7,5 kPa			
Resistencia a la tracción del aislante: en condiciones húmedas	2.2.3.8	PNE			
Resistencia y módulo a cortante del aislamiento	2.2.3.9	RHONATHERM® PANEL EPS: EN 12090: Fuerza cortante (kPa): 75; Módulo cortante(kPa):1000 RHONATHERM® PANEL XPS: EN 12090: Fuerza cortante (kPa): 150; Módulo cortante (kPa):1000			
Resistencia a tracción del revestimiento	2.2.3.12	PNE			
Resistencia al arrancamiento de las fijaciones mecánicas (anclajes, grapas, etc.)	2.2.3.14	Ver su ETA			
Capa base endurecida: Módulo dinámico de elasticidad y comportamiento a la contracción de la capa base endurecida con un espesor mayor a 5 mm.	2.2.3.15	PNE			
Resistencia al impacto (Categoría)	2.2.3.19	Revestimiento			
		Aislamiento térmico+ RHONATHERM® RHONA T-700 (Diámetro de impacto mm: 3j/10J)			
		RHONATHERM® RHONA T-700	EPS	III (18/ 32)	----
			XPS	----	----
			MW	III (10/ 30)	----
		RHONATHERM® REVIQUARZ Q/G	EPS	II (19/ 35)	II (10 / 33)
			XPS	III (12/26)	II (5 / 20)
			MW	II (10/35)	II (10 / 20)
		RHONATHERM® REVIQUARZ SC	EPS	II (20 / 40)	II (0 / 25)
			XPS	III (10/28)	II (5/18)
			MW	II (17/30)	II (0 / 25)
		RHONATHERM® REVIQUARZ NT	EPS	II (20 / 40)	II (6 / 25)
			XPS	II (12/25)	II (8/15)
			MW	II (0 / 26)	II (0 / 22)
		RHONATHERM® REVIQUARZ ELASTICO SE	EPS	I (20 / 28)	I (12 / 22)
			XPS	I (18/32)	I (7/20)
			MW	I (10/ 35)	I (10 / 20)
		REVIQUARZ FSS	150		350 + 150
			EPS	III (20 / 38)	III (18 / 34)
			XPS	III (20 / 38)	----
REVIQUARZ FSC	MW	III (24 / 39)	II (10 - 29)		
	EPS	III (24 / 38)	II (11 / 27)		
	XPS	III (16 / 40)	----		
Adherencia del ETICS tras envejecimiento: capa de terminación ensayada sobre muro	2.2.3.20	EPS	100 / 150	150 / 200	
		MW	100 / 150	150 / 200	
Adherencia tras envejecimiento del ETICS: capa de terminación no ensayada sobre muro	2.2.3.21	EPS	100 / 150	150 / 200	
		MW	100 / 150	150 / 200	
Refuerzo. Resistencia a la tracción y la elongación	2.2.3.23	EPS	100 / 150	150 / 200	
		MW	100 / 150	150 / 200	
		Todas las roturas de las muestras se encontraron en el panel aislante			
		Revestimiento			
		XPS			
		150 / 180			
		210 / 260			
		Todas las ruturas de las muestras se encontraron en el panel aislante			
		Estado			
		Urdimbre			
		Trama			
		44 / 22	38/10	45 / 25	
		44 / 22	38/10	45 / 25	
		Deference (%)			
		≤ 50			
		Elongación tras envejecimiento (%)			
		≤ 4			



### 3.4 Ahorro energético y aislamiento térmico (BWR 6)

**Resistencia térmica y transmitancia térmica del ETICS (2.2.5.1).** La resistencia térmica adicional proporcionada por el ETICS ( $R_{ETICS}$ ) al muro se calcula a partir de la resistencia térmica del aislamiento térmico ( $R_{insulation}$ ), determinado de acuerdo con 2.2.23.1, y desde el valor del revestimiento tabulado del sistema de revestimiento ( $R_{render}$  de aproximadamente  $0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) o  $R_{render}$  determinado mediante ensayo según EN 12667 o EN 12664 (dependiendo de la resistencia térmica esperada).

$$R_{ETICS} = R_{insulation} + R_{render} \text{ [(m}^2\text{K)/W]}$$

Según se describe en EN ISO 10456.

Los puentes térmicos causados por las fijaciones influyen en el valor de la transmitancia térmica completa del muro y se tendrán en cuenta utilizando la siguiente ecuación:

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

Con:  $U_c$ : Transmitancia térmica corregida  $W/(m^2 \cdot K)$  de todo el muro, incluyendo puentes térmicos.  
 $U$ : Transmitancia térmica  $W/(m^2 \cdot K)$  de todo el muro, excluyendo puentes térmicos:

$$U = \frac{1}{R_{ETICS} + R_{substrate} + R_{se} + R_{si}}$$

- $R_{substrate}$  Resistencia térmica del sustrato del edificio (hormigón, ladrillo) ( $m^2 \cdot K/W$ ).
- $R_{se}$  Resistencia térmica externa superficial ( $m^2 \cdot K/W$ ).
- $R_{si}$  Resistencia térmica interna superficial ( $m^2 \cdot K/W$ ).
- $\Delta U$  Corrección térmica de la transmitancia térmica considerando las fijaciones mecánicas  
 $= \chi_p \cdot n$  (para fijaciones) +  $\sum \psi_i \cdot \ell_i$  (para perfiles) ( fórmula x)
- $\chi_p$  valor de transmitancia térmica puntual del anclaje  $[W/K]$ . Si no se especifica en ETA para los anclajes, se aplican los siguientes valores:  
 $= 0,002 \text{ W/K}$  para anclajes con un tornillo/clavo de plástico, tornillo/clavo de acero inoxidable con la cabeza cubierta por al menos 15 mm de material plástico, o con un espacio de aire mínimo de 15 mm en la cabeza del tornillo/clavo.  
 $= 0,004 \text{ W/K}$  para anclajes con un tornillo/clavo de acero al carbono galvanizado con la cabeza cubierta por al menos 15 mm de un material plástico o una brecha de aire mínima de 15 mm en la cabeza del tornillo/clavo.  
 $= 0,008 \text{ W/K}$  para todos los demás anclajes (peor de los casos).
- $n$  número de anclajes por  $m^2$ . En el caso de que  $n$  sea superior a 16, la fórmula (x) no se aplica.
- $\psi_i$  valor de transmitancia térmica lineal del perfil  $[W/(m \cdot K)]$ .
- $\ell_i$  longitud del perfil por  $m^2$ .

La influencia de los puentes térmicos también se puede calcular como se describe en EN ISO 10211. Se calculará de acuerdo con esta norma si hay más de 16 anclajes por  $m^2$ . Los valores declarados  $\chi_p$  no se aplican en este caso.

Requisito básico de las obras 6: Ahorro energético y aislamiento térmico		
Característica esencial	Cláusula DEE	Prestación
Aislamientos térmicos: Resistencia térmica	2.2.5.2	RHONATHERM® PANEL EPS $\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$
		RHONATHERM® PANEL XPS $\lambda_D = 0,034 - 0,036 \text{ W/mK}$
		RHONATHERM® PANEL MW $\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$
Resistencia del aislante al flujo de aire	2.2.5.3	RHONATHERM® PANEL MW. PNE

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

De acuerdo a la decisión 1997/556/EC de la Comisión Europea le es aplicable un Sistema 2+.  
 Con respecto a la reacción al fuego de los productos cubiertos por este DEE, el acto jurídico europeo aplicable es la Decisión 1997/556/CE modificada por la Decisión 2001/556/CE.

Los sistemas 1 y 2+ se refieren a los ETICS en términos de su reacción al fuego. El Sistema 1 es para ETICS que cumplen lo siguiente:

- Uso previsto en fachada exterior sujetas a regulación de reacción al fuego,
- Clase de reacción al fuego A1, A2, B o C,
- fabricados de materiales en una etapa identificable del proceso de producción que resulta en una mejora de la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo, añadir retardante de llama o una limitación de material orgánico).



Producto	Uso previsto	Nivel o Clase	Sistema
RHONATHERM® TF	Aislamiento Térmico por el Exterior con revoco para muros de edificación	Any	+2

Este Sistema 2+ establece:

**Tareas para el Fabricante:** Ensayos iniciales de tipo sobre el sistema y los componentes, Control de producción en fábrica y Ensayos sobre muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan previsto de ensayos.

**Tareas del Organismo Notificado:** Certificación del control de producción en fábrica sobre la base de:

- Inspección inicial de las fábricas y del control de producción en fábrica.
- Seguimiento continuo (anual), valoración y aprobación del control de producción en fábrica.

## 5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del Sistema EVCP, como se dispone en su DEE aplicable

Los detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP están descritos en el Plan de Control depositado en el IETcc<sup>(2)</sup>.

### 5.1 Tareas del fabricante

**Ensayos iniciales de tipo del producto.** Los ensayos iniciales de tipo del producto, son los realizados por el IETcc para la concesión de este ETE y se corresponden con los recogidos en DEE 040083-00-0404 "ETICS con revestimiento para uso en edificios con estructuras de madera". Los ensayos iniciales de tipo de este ETE han sido llevados a cabo por el IETcc sobre muestras de la producción actual.

**Control de Producción en Fábrica.** El fabricante ejercerá un control de producción interna de forma permanente incluyendo la ejecución de ensayos sobre muestras de acuerdo con el plan de control. Todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptados por el fabricante están documentados por escrito de forma sistemática en forma de procedimientos. Este control asegura que el producto es conforme con este ETE.

El fabricante sólo empleará los componentes del sistema recogidos en este ETE incluidos en su plan de control. Las materias primas serán verificadas por el fabricante antes de su aceptación.

El control de producción en fábrica deberá establecerse de acuerdo con el plan de control. Los resultados del control de producción en fábrica son registrados y evaluados conforme a las disposiciones indicadas en el plan de control.

En el caso de los componentes del ETICS, que el fabricante no fabrica por sí mismo, se asegurará de que el control de producción de fábrica llevado a cabo por los demás fabricantes garantice el cumplimiento de los componentes con la ETE.

**Other tasks of the manufacturer.** The manufacturer shall, on the basis of a contract, involve a body which is notified for the tasks referred to in section 4 in order to undertake the actions laid down in this clause. For this purpose, the control plan shall be handed over by the manufacturer to the notified bodies involved.

The manufacturer shall make a declaration of conformity, stating that the construction product is in conformity with the provisions of this ETA.

### 5.2 Tareas del organismo notificado

**Inspección inicial de fábrica y del control de producción.** El organismo notificado comprobará que, de conformidad con el Plan de control, la fábrica (en particular los empleados y los equipos) y el control de producción de la fábrica son adecuados para garantizar la fabricación continua y ordenada de los componentes conforme con las especificaciones mencionadas en la cláusula 2 de la presente ETE.

**Seguimiento, evaluación y aceptación del Control de Producción de Fábrica,** conforme con lo dispuesto en el plan de control. El Organismo Notificado visitará la fábrica al menos una vez al año.

El organismo notificado revisará los puntos esenciales recogidos en el plan de control e indicará los resultados obtenidos y las conclusiones extraídas en un informe escrito. El organismo de certificación notificado implicado

<sup>(2)</sup> El plan de control es una parte confidencial de la información facilitada al IETcc para este Documento de Idoneidad Técnica y se encuentra, en lo que sea relevante, a disposición de los organismos de inspección involucrados en la Certificación de Conformidad.



por el fabricante expedirá un certificado de control de la producción en fábrica en el que se indique la conformidad de las disposiciones de la presente ETA.

En el caso que las disposiciones recogidas en este Documento de Idoneidad Técnica Europeo y en su "Plan de Control" no se cumplieren, el organismo de certificación (IETcc) deberá retirar la certificación de conformidad.

Publicado en Madrid, a 24 de junio de 2024

Por

Director

En representación del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc – CSIC)

