



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN
EDUARDO TORROJA**

C/ Serrano Galvache, 4. 28033 Madrid (Spain)
Tel.: (+34) 91 302 0440 www.ietcc.csic.es
gestiondit@ietcc.csic.es dit.ietcc.csic.es



www.eota.eu

Evaluación Técnica Europea

ETE 23/ 1025
07/ 03/ 2024

Parte General

Organismo de Evaluación Técnica emisor de la Evaluación Técnica Europea:
Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

Nombre comercial del producto de construcción

GECOL TERM SATE CERAMICO

Familia de productos a los cuales pertenece este product de construcción

Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior con paneles como aislamiento térmico y con revestimiento discontinuo como terminación

Fabricante

GECOL ADHESIVOS Y REVESTIMIENTOS, S.L.
C/ Marineta n.º 14 y 16 Pol Industrial Llevant.
08150 PARETS DEL VALLÉS (Barcelona). España

Planta(s) de fabricación

Avenida de Morcillas, Valdemoro 28343 (Madrid). Spain.

Esta evaluación Técnica Europea contiene

7 pages.
Anexo 1 contiene información confidencial y no está incluido en esta Evaluación Técnica Europea cuando se publica esta evaluación

Esta evaluación Técnica Europea se publica conforme con el reglamento (EU) N.º 305/2011, en base a

040287-00-0404. Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior con paneles como aislamiento térmico y con revestimiento discontinuo como terminación.

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 GECOL TERM SATE CERAMICO (*ETICS/SATE*) es diseñado e instalado conforme a la información técnica del sistema facilitada por el fabricante al IETcc⁽¹⁾. Los distintos componentes del sistema se montan in situ. El fabricante es el responsable final de su ETICS.

GECOL TERM SATE CERAMICO está compuesto por un revestimiento discontinuo y paneles de aislamiento térmicos (EPS / XPS), que se fijan al soporte mediante “sistema adherido y fijaciones mecánicas complementarias”. El número mínimo de fijaciones es de 6 ud/m² para y una fijación por m² adicional sobre la malla de vidrio.

Los componentes descritos a continuación son fabricados por el fabricante o bien por un proveedor (los elementos discontinuos de acabado no son suministrados por GECOL ADHESIVOS Y REVESTIMIENTOS, S.L).

	Componentes (nombres comerciales)	Rendimiento Aprox [(kg/m ²)	Espesor Aprox [mm]	
Material aislante y método de fijación	GECOL TERM SATE/ETICS Panel SOPRA EPS/SOPRA EPS NEO. Sistema adherido de planchas de poliestireno expandido (EPS) (EN 13163) con fijaciones mecánicas complementarias (mínimo 6 fijaciones/m ²).	0,2- 6	10 - 300	
	GECOL TERM SATE/ETICS PANEL SOPRA XPS CB. Sistema adherido de planchas de poliestireno extruido (XPS) (con marcado CE EN 13164) con fijaciones complementarias (mínimo 6 fijaciones/m ²).	7,5- 30	50 - 200	
Adhesivo	Adhesivo: GECOL TERM. Superficie mínima de adhesión: 80 % con EPS – XPS (Polvo en base cemento que requieree 20 ± 1,0% de agua.	1,2-1,5 (per mm thickness)	5,0	
Capa base	GECOL TERM + Malla GECOL TERM ETICS (malla de fibra de vidrio)		5,0 (two hands)	
Malla de fibra de vidrio	Malla GECOL TERM ETICS. Malla de fibra de vidrio resistente al álcalis		---	
	Características		Valores	
	Luz de malla (mm)		3 - 6	
	Resistencia a tracción (N/mm)		30 - 60	
	Elongación tras envejecimiento (%)		≥ 1.5	
	Gramaje (g/m ²)		≥ 140	
	Espesor (mm)		≤ 1	
Contenido orgánico (%)		≤ 23		
Mortero cola	G100 SUPER FLEX (C2 TES2) (EN 12004) Polvo en base cemento que requiere 19,0 ± 2, % de agua.	6	5	
Revestimiento discontinuo	Tiles Group I, according to EN 14411.			
	Características		Valores	
	Maximum dimensions		2400 cm ²	
maximum weight		40 kg/m ²		
Mortero de junta	GECOLOR JUNTAS PREMIUM (CG 2 W A) (EN 13888). El espesor del mortero de junta es de entre 3 mm y 15 mm. Polvo con ligante hidráulico que requiere 28,0 ± 2 % de agua.	0.75		
Fijaciones	Anclajes plasticos (clavo y vaina) para plancha aislante de longitudes diferentes según el espesor de la plancha.			
	Fijaciones	ETA n.º	Diámetro cabeza (mm)	Rígidez (kN/mm)
	GECOL Taco fijación A) anclaje mecánico clavo mixto aero poliamida	ETA 04/0076.	60	0.5
Elementos auxiliares	* 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 ETAs.			
	Se pueden usar otras fijaciones plásticas con marcado CE (EAD 330196-00-0604, deben tener un diámetro de cabeza ≥ 60 mm y una rigidez ≥ 0,5 kN/mm)			
Para arranque, esquina, ventana, coronación y alféizos más sus correspondientes fijaciones.		Es responsabilidad del fabricante		

⁽¹⁾ La documentación técnica de este ETE está depositada en el *Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja* (IETcc) y podrá ser utilizada, si fuese relevante, por los organismos notificados involucrados en el procedimiento de Evaluación de la Conformidad.

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

2.1 Uso previsto(s)

Este ETICS/SATE está previsto para uso sobre muros exteriores verticales de albañilería (ladrillo, hormigón o piedra) y hormigón (hecho in situ o a base de paneles prefabricados), tanto en obra nueva como en rehabilitación. Puede, asimismo, utilizarse sobre superficies inclinadas u horizontales que no estén expuestas al agua de lluvia. Este ETICS no tiene como uso previsto la estanqueidad al aire de la estructura del edificio.).

El sistema se compone de elementos no portantes. Este no contribuye directamente en la estabilidad del muro sobre el que se instala, pero contribuye a su durabilidad al protegerle frente a los agentes naturales.

Esta ETE cubre la aplicación de ETICS:

- sobre soportes de albañilería, mampostería u hormigón.
- sobre soportes con una resistencia a la tracción $> 0.5 \text{ N/mm}^2$.
- con cerámica con una absorción $< 3 \%$.
- con junta cerámica $> 3 \text{ mm}$ y análisis de las juntas de movimiento

2.2 Condiciones generales más relevantes para el uso del sistema

La evaluación realizada para la concesión de este ETE se ha basado en una estimación de vida útil de 25 años conforme al EAD 040287-00-0404, siempre que se cumplan las condiciones adecuadas, establecidas para su instalación, embalaje, transporte y almacenamiento, así como su uso apropiado, mantenimiento y reparación.

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 deberá 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, deberá 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 deberán 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 80 % para EPS y XPS.

En este ETICS, las fijaciones adicionales pueden resolverse a través de paneles de aislamiento o refuerzo interno de la capa base.

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 deben ser resueltas de acuerdo con las prescripciones del fabricante. En particular, debe prestarse especial atención a los rendimientos de revestimiento aplicados, a la regularidad de su espesor y a los períodos de secado entre ambas capas y el dimensionado de las placas.

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.

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

Los ensayos de identificación y la evaluación de este ETICS/SATE para su uso previsto, en relación a los Requisitos básicos de las obras (BWR), ha sido realizado de acuerdo a EAD 040287-00-0404. 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.

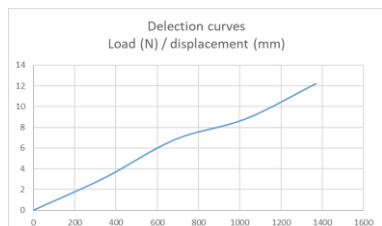
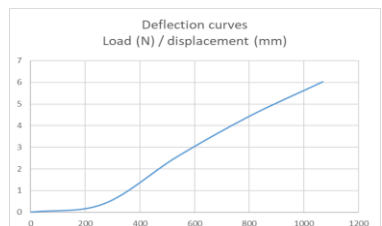
3.1 Safety in case of fire (BWR 2)

Requisito básico de las obras 2: Seguridad en caso de incendio		
Característica esencial	Cláusula DEE	Prestación
Reacción al fuego	2.2.1	Euroclase
Con EPS		B-s1,d0
Con XPS		B-s1,d0
Comportamiento frente al fuego de la fachada	2.2.2	PNE

3.2 Higiene, salud y medio ambiente (BWR 3)

Requisito básico de las obras 3: Higiene, salud y medio ambiente				
Características esenciales	Cláusula DEE	Prestación		
Absorción de agua por capilaridad	2.2.3	Revestimiento	Tras 1h (kg/m ²)	Tras 24h (kg/m ²)
		GECOL TERM	0.04	0.24
		ETICS complete con revestimiento superior	0.08	0.2
Permeabilidad al vapor de agua	2.2.4	Adhesivo, capa base, mortero junta, $\mu= 10$ (EN ISO 10456)		
		Cladding según la DdP (marcado CE)		
		EPS, $\mu = 30 - 70$		
		XPS, $\mu = 80 - 100$		
		Sistema complete: PNE Cuando sea necesario, la Resistencia a la difusión equivalente de vapor de agua para el ETICS se debe indicar también. Este valor se puede obtener mediante cálculo según el método indicado en el Anejo D (usando la permeabilidad del vapor de agua de cada componente) o ensayado según EN ISO 12572		
Comportamiento al envejecimiento acelerado	2.2.5			
- Comportamiento higrótérmico	2.2.5.1	No se detecta ningún tipo de daño Los valores de adherencia del sistema están en 2.2.8		
- Comportamiento hielo-deshielo	2.2.5.2	El Sistema complete es inferior a 0.5 kg/m ² tras 24 horas, por lo que el Sistema se considera como resistente a los ciclos hielo-deshielo		
- Ensayo alternativo con combinaciones de ciclos hielo-deshielo y higrótérmico	2.2.5.3	PNE		

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			
Resistencia al impacto	2.2.7	XPS		EPS	
		I (Categoría)		*Estos resultados se obtienen de muestras individuales	
Adherencia	2.2.8	Entre las capas externas (capa de terminación y capa base) y el aislamiento (valor mínimo/promedio) (kPa)			
		Aislamiento térmico	Inicial	Tras ciclos hidrotérmicos (muro)	Muestras individuales tras 9 días en inmersión en agua
		EPS	125 / 140	102 / 154	-----
		XPS	142 / 206	162 / 207	-----
		Aislamiento térmico	Inmersión 48 h y 2 h secado	Inmersión 48 h y 7 d secado	Tras ciclos hielo-deshielo
		EPS	129 / 140	140 / 150	----
		XPS	90 / 95	97 / 138	-----
		Entre el adhesivo y el aislamiento térmico (mínimo/promedio) (kPa)			
		Aislamiento térmico	Inicial	Inmersión 48 h Y 2 h secado	Inmersión 48 h Y 7 d secado
		EPS	125 / 140	129 / 140	140 / 150
		XPS	142 / 206	90 / 95	97 / 138
		Entre el adhesivo y el soporte de hormigón (mínimo/promedio) (kPa)			
		Adhesivo	Inicial	Inmersión 48 h Y 2 h secado	Inmersión 48 h Y 7 d secado
		GECOL TERM	1200 / 1487	220 / 305	582 / 750
		La rotura sobre EPS cohesive del soporte, sobre XPS adhesivo y cohesivo del adhesivo sobre soporte de hormigón			
Resistencia a tracción del panel de aislamiento térmico	2.2.9	Aislamiento térmico	En seco	7d a 70 °C 95%HR	
			kPa		
		EPS	150	139	148
Resistencia y módulo a cortante del panel de aislamiento térmico	2.2.10	Aislamiento térmico	En seco	7d a 70 °C 95 %HR	
			kPa		
		EPS	90 / 5600	60 / 4700	70 / 5300
		XPS	100 / 180	100 / 160	130 / 180
Shear strength ≥ 0.02 MPa / Shear modulus ≥ 1.0 MPa					
Comportamiento al peso muerto	2.2.11	XPS (100 mm espesor)		EPS(100 mm espesor)	
		Carga máxima (N)	Máximo desplazamiento (mm)	Carga máxima (N)	Máximo desplazamiento (mm)
		1175	2744	1070	6.02
					

3.4 Protección contra el ruido (BWR 5)

Requisito básico de las obras 5: Protección contra el ruido		
Característica esencial	Cláusula DEE	Prestación
Mejora al aislamiento acústico aéreo	2.2.14	PNE

3.5 Ahorro energético y aislamiento térmico (BWR 6)

Requisitos básico de las obras 6: ahorro energético y aislamiento térmico		
Característica esencial	Cláusula DEE	Prestación
Conductividad térmica y Resistencia térmica	2.2.23.1	PANEL EPS $\lambda_D = 0.037 \text{ W/mK}$
		PANEL XPS $\lambda_D = 0.033 \text{ W/mK}$

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 2.2.15, 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

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

U_c : Transmitancia térmica corregida $\text{W/(m}^2\text{K)}$ de todo el muro, incluyendo puentes térmicos.

U : Transmitancia térmica $\text{W/(m}^2\text{K)}$ 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) ($\text{m}^2\text{K)/W}$).

R_{se} Resistencia térmica externa superficial ($\text{m}^2\text{K)/W}$).

R_{si} Resistencia térmica interna superficial ($\text{m}^2\text{K)/W}$).

ΔU Corrección térmica de la transmitancia térmica considerando las fijaciones mecánicas
 $= \chi_p * n$ (para fijaciones) + $\sum \psi_i * \ell_i$ (para perfiles) (fórmula x)

χ_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.

ψ_i valor de transmitancia térmica lineal del perfil [W/(m(K))] .

ℓ_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 χ_p no se aplican en este caso.

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 97/556/E de la Comisión Europea, un sistema 2+ para la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EU) n.º 305/2011) le es aplicable.

Sistema	Uso específico	Nivel o clase	Sistema
GECOL TERM SATE CERAMICO	Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior con paneles como aislamiento térmico y con revestimiento discontinuo como terminación	Cualquiera	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⁽²⁾.

5.1 Tareas del fabricante

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.

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 040287-00-0404 "Aislamiento Térmico por el Exterior con revoco para muros de edificación. Los ensayos iniciales de tipo de este ETE han sido llevados a cabo por el IETcc sobre muestras de la producción actual.

Otras tareas del fabricante. El fabricante deberá contratar la intervención de un Organismo acreditado para las tareas descritas en el apartado 4 para la realización de las tareas establecidas en este apartado. Para este propósito, el plan de control mencionado deberá ser facilitado por el fabricante a los organismos involucrados.

El fabricante deberá realizar una declaración de Prestaciones, estableciendo que este producto es conforme con las disposiciones del presente ETE.

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 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 07 marzo 2024

Por

Director

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

⁽²⁾ 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.