INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN
EDUARDO TORROJA
C/ Serrano Galvache n. 4. 28033 Madrid (Spain)
Tel.: (34) 91 302 04 40 / Fax: (34) 91 302 07 00
direccion.ietcc@csic.es *www.ietcc.csic.es*

Designado
Conforme al
Articulo 29 del Reglamento
(EU)
Nº 305/2011

Miembro de
www.eota.eu

Evaluación Técnica Europea

ETE 09/0099
of 24/ 04/ 2019

Parte General

Organismo que publica este ETE y ha sido notificado según el Artículo 29 del Reglamento (EU) Nº 305/2011	Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)
Nombre comercial del producto de construcción	**TRIPOMANT**
Familia de productos a los cuales pertenece este producto de construcción	**Aislamientos térmicos para la edificación con componentes de baja emisividad calorífica**.
Fabricante	**PADREIRO, S.L.** C/ Amierolongo nº 154, Mos, (Pontevedra), España
Planta(s) de fabricación	C/ Amierolongo nº 154, Mos, (Pontevedra), España
Esta Evaluación Técnica Europea contiene	7 páginas. Anejo 1. Contiene información confidencial y no es incluído es este ETE
Esta Evaluación Técnica Europea se publica conforme con el reglamento (EU) Nº 305/2011, en base a	Documento de Evaluación Europea (EAD) nº 040007-00-1201 para "Aislamientos térmicos para la edificación con componentes de baja emisividad calorífica".
Esta versión reemplaza	ETA 09/0099 publicado el 17/ 10/ 2016

Traducciones de esta Evaluación Técnica Europea a otros idiomas deberá corresponder totalmente con el documento original publicado y será identificada como tal.

Comunicaciones de esta Evaluación Técnica Europea, incluyendo su trasmisión por medios electrónicos, debe ser integra (excepto los anejos confidenciales, mencionados). Sin embargo, puede realizarse una reproducción parcial con el consentimiento escrito del IETcc. En este caso, una reproducción parcial debe estar designada como tal.

Esta Evaluación Técnica Europea podrá ser retirada por el IETcc, conforme a la información de la Comisión del artículo 25 párrafo 3 del Reglamento (EU) Nº 305/2011.

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA EUROPEA

1 Descripción técnica del sistema

El Sistema TRIPOMANT, está constituido por una/dos láminas externas reflectivas (de baja emisividad < 0,06) de aluminio (min 98,5% de pureza), unidas por termo-soldado a una/varias láminas internas de polietileno y de polipropileno aluminizado. El espesor total de las láminas puede variar entre 2-5 mm. TRIPOMANT es diseñado e instalado conforme a las instrucciones del fabricante. El sistema está constituido por:

Producto	Composición
TRIPOMANT DUE	Lámina constituida por dos capas de aluminio termoselladas sobre un soporte interior de dos láminas de espuma de polietileno (1mm). El espesor total es de 2,2 mm
TRIPOMANT R	Lámina constituida por 2 capas de aluminio termoselladas sobre un soporte interior de 2 láminas de espuma de polietileno (1mm), entre las cuales se incorpora otra lámina de polipropileno metalizado. Espesor total de 2,7 mm
TRIPOMANT C	Lámina constituida por 2 capas de aluminio termoselladas sobre un soporte interior de 3 láminas de espuma de polietileno (1mm) entre las cuales se incorporan 2 láminas de polipropileno metalizado. Espesor total de 3,5 mm
TRIPOMANT PLUS	Lámina constituida por 2 capas de aluminio termoselladas sobre un soporte interior de 4 láminas de espuma de polietileno (1mm), entre las cuales se incorporan 3 láminas de polipropileno metalizado. Espesor total de 4,5 mm.
TRIPOMANTXIII	Lámina constituida por 2 capas de aluminio termoselladas sobre un soporte interior de 4 láminas de espuma de polietileno (1mm), entre las cuales se incorporan 3 láminas de polipropileno metalizado y 4 láminas térmicas textiles termosoldadas(spubond). Espesor total de 8,0 mm.
TRIPOMANT XV	Lámina constituida por 2 capas de aluminio termoselladas sobre un soporte interior de 4 láminas de espuma de polietileno (1mm), entre las cuales se incorporan 3 láminas de polipropileno metalizado y 6 láminas térmicas textiles termosoldadas. Espesor total de 10 mm.
TRIPOMANT XIX	Lámina constituida por 2 capas de aluminio termoselladas sobre un soporte interior de 4 láminas de espuma de polietileno (1mm), entre las cuales se incorporan 7 láminas de polipropileno metalizado y 6 capas térmicas textiles termosoldadas. Espesor total de 12 mm.
TRIPOMANT SIMPLEX	Lámina constituida por dos capas de aluminio adheridas en toda su superficie sobre un soporte interior constituido por una lámina de Espuma de Polietileno (espesor de 5 mm). El espesor total es de 4,5 mm..
TRIPOMANT AUTOADHESIVO	Lámina constituida por una capa de aluminio adherida sobre un soporte de espuma de polietileno de 5 mm de espesor. Esta espuma en la otra cara presenta un papel autoadhesivo.
CINTUBEX	Cinta adhesiva de aluminio constituida por una capa de aluminio de 30 micras de 5 cm de ancho, sin protección y resina acrílica como adhesivo

Composición de los componentes

Trade name	Composition
External aluminium layer	Barniz ignífugo protector + Lámina de aluminio de 8 micras de espesor + Adhesivo bi-componente + Film de polietileno ignífugo de 100 micras de espesor
Internal aluminium layer	Lámina de polipropileno coextrusionado metalizado de 20 micras + Adhesivo bi-componente + Film de polietileno tratado a una cara.
Foam of polyethylene	Capa constituida por espuma de polietileno de densidad 20 kg/m³. El espesor de esta capa es de 1-5 mm
Láminas térmicas textiles	100% Polipropileno de 15 g/m^2

2 Especificación del uso previsto conforme con la EAD aplicable

TRIPOMANT es un aislamiento térmico reflectivo que incrementa la resistencia térmica de las cámaras de aire existentes en cubiertas, fachadas y suelos o techos, y cuya capacidad de aislamiento está ligada a su baja emisividad superficial y a la existencia de una cámara de aire en contacto con él. La resistencia térmica que proporciona estos productos se deben principalmente al conjunto **TRIPOMANT + cámara de aire**.

Las mejores prestaciones de este producto se obtienen cuando forma parte de una cámara de aire estanca. El espesor mínimo de cámara de aire recomendado es de 2 cm.

El producto debe instalarse en estructuras que los protejan del aire y de la lluvia, que evite que su superficie se manche y reduzca sus propiedades de aislamiento térmico.

Este ETE no cubre el sistema completo o finalizado del aislamiento. En la instalación de todos los productos de aislamiento térmico, los códigos nacionales de instalación deben ser respetados en el diseño y la realización de los sistemas constructivos.

La evaluación que se ha realizado para la concesión de este ETE se ha basado en una estimación de vida útil del Sistema de 25 años, siempre que se mantengan las condiciones de embalaje, transporte, almacenamiento e instalación. Las indicaciones dadas sobre la vida útil no pueden ser interpretadas como una garantía dada por el fabricante, deben sólo considerarse como un medio para la elección correcta del producto en relación con la vida útil estimada. "La vida útil estimada" significa que, cuando una evaluación ha seguido las disposiciones indicadas en las guías ETE, y cuando su vida útil ha finalizado, la vida útil real puede ser, en condiciones normales de uso, considerablemente mayor sin una mayor degradación que afecte a los Requisitos Esenciales.

Puesta en obra. La idoneidad de uso de este sistema sólo puede ser asumida, si la puesta en obra del mismo es realizada de acuerdo a las instrucciones dadas por el fabricante, recogidas en el MTD depositado en el IETcc. De forma particular conviene destacar lo siguiente:

- En todos los casos, el usurario deber cumplir con todas las regulaciones nacionales, en particular en términos de fuego, resistencia al aire, riesgo de condensación y durabilidad de la construcción. La idoneidad del uso de estos productos está sujeta a las siguientes condiciones de instalación:
  - Debe realizarse a través de empresas autorizadas por el fabricante o su representante y, por tanto, bajo su asesoramiento técnico.
  - La instalación debe realizarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Sólo podrán utilizarse aquellos componentes que correspondan al sistema indicado en el ETE,
- La determinación de la resistencia térmica o el coeficiente U de transmisión térmica del elemento constructivo debe realizarse de acuerdo a las disposiciones nacionales. La resistencia térmica de la cámara de aire con el producto TRIPOMANT depende de factores tales como:
  - Emisividad del producto.
  - Espesor de la cámara de aire.
  - Ventilación de la cámara (estanca, débil o ventilada).
  - Orientación de la cámara: flujo ascendente, descendente u horizontal (anexo B: EN ISO 6946).
  - La resistencia térmica que presenta una cámara de aire estanca cuando está en contacto con este Producto se determina según se indica en la Norma UNE EN 6946: Anexo B. En el cálculo del coeficiente de transmisión térmica total del elemento constructivo se deberá tener en cuenta la influencia de los puentes térmicos, tanto los propios del sistema, como los ajenos al mismo que puedan existir (UNE-EN 10211). *Nota:* Se debe tener en cuenta que cuando se lleven a cabo los cálculos de la resistencia térmica de la cámara de aire, si ésta está ligeramente ventilada, su resistencia térmica se reduce a la mitad y en caso de cámaras ventiladas, su resistencia térmica es nula (UNE-EN 6946).
- Los elementos constructivos que integran un producto reflectivo deben ser diseñados y ejecutados de manera que se elimine el riesgo de condensación sobre la superficie del elemento reflectivo. El cálculo de las condensaciones intersticiales se podrá llevar a cabo según la norma UNE-EN 13788.

Antes de la instalación de TRIPOMANT, se recomienda leer las instrucciones de seguridad.

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

La evaluación de la idoneidad del Sistema TRIPOMANT para su Empleo específico en relación a los Requisitos Esenciales de acuerdo al Documento de Evaluación Europea (EAD) nº 040007-00-1201 para "Aislamientos térmicos para la edificación con componentes de baja emisividad calorífica", Noviembre 2016.

RE. 2 Seguridad en caso de incendio

Reacción al fuego. Euroclase: Clasificación E-s3, d0 (UNE-EN 13823, 11295-2). Para TRIPOMANT XIII, TRIPOMANT XV y TRIPOMANT XIX este ensayo no se realizó: Prestación no evaluada (NPA)

RE.4 Seguridad de utilización

Ensayo de corrosión. El ensayo se lleva a cabo según la norma UNE-EN ISO 9227: *"Ensayos de corrosión en atmósferas artificiales. Ensayos de niebla salina*". Este ensayo se realiza para determinar el comportamiento del producto frente a la corrosión cuando está sujeto a un aire rico en cloro (niebla salina).

Los resultados del ensayo no muestran una pérdida de masa y el aspecto superficial del aluminio muestra que no es afectado por el ensayo.

RE. 6 Ahorro energético y aislamiento térmico

Resistencia térmica del núcleo Los valores de la resistencia térmica percentil es $R_{(10°C,\ ,90/90),}$ representando al 90% de la producción con un nivel de confianza del 90%, y el de la resistencia térmica declarada son

Producto	R (10°C,90/90) M^2k/w	Resistencia Térmica valor declarado M^2k/w
TRIPOMANT DUE	0,07	0,07
TRIPOMANT R	0,08	0,08
TRIPOMANT C	0,10	0,10
TRIPOMANT PLUS	0,14	0,14
TRIPOMANT XIII	NPA	NPA
TRIPOMANT XV	NPA	NPA
TRIPOMANT XIX	NPA	NPA
TRIPOMANT SIMPLEX	0,14	0,14
TRIPOMANT AUTOADHESIVO	0,14	0,14

Emisividad (UNE-EN 16012)

Samples	Emisivity
Emisividad inicial y final después del ensayo de envejecimiento	0,04
Emisividad estadística Єs = Є90/90	0,06
Valor declarado de emisividad, teniendo en cuenta el factor de envejecimiento	0,06
Emisividad de la cinta de aluminio adhesiva inicial y después de envejecer	0,07 / 0,08

Resistencia a la difusión del vapor de agua (UNE-EN 12086). El ensayo se lleva a cabo sobre dos láminas unidas mediante la cinta adhesiva de aluminio. Este sistema no deja pasar el vapor de agua, y se considera estanco al vapor de agua. El valor obtenido de μ = 40.000.

Longitud y anchura (UNE-EN 822), **Espesor** (UNE-EN 823) y Masa por superficie (UNE-EN 1602)

Producto	Dimensiones	Longitudes/anchura	Espesor (-2%, +5%)	g/m² (+/- 10%)
TRIPOMANT DUE	1,2 m X 10 m (12 m²)	-2%, +5% / ±2%	2,3	279
TRIPOMANT R	1,2 m X 10 m (12 m²)	-2%, +5% / ±2%	2,7	324
TRIPOMANT C	1,2 m X 10m (12 m²)	-2%, +5% / ±2%	3,5	421
TRIPOMANT PLUS	1,2 m X 10 m (12 m²)	-2%, +5% / ±2%	4,5	455
TRIPOMANT XIII	1,2 m X 10 m (12 m²)	-2%, +5% / ±2%	8,0	560
TRIPOMANT XV	1,2 m X 10 m (12 m²)	-2%, +5% / ±2%	10,0	590
TRIPOMANT XIX	1,2 m X 10 m (12 m²)	-2%, +5% / ±2%	12,0	808
TRIPOMANT SIMPLEX	1,2 m X 10 m (12 m²)	-2%, +5% / ±2%	5	396
TRIPOMANT AUTOADHESIVO	1,2 m X 10 m (12 m²)	-2%, +5% / ±2%	5	342

Los datos de longitud y anchura son los valores estándar y podrán variar a petición del cliente, las tolerancias se mantienen.

Estabilidad Dimensional (UNE-EN 1604). Las muestras se mantienen a durante 48h a 70ºC y 50%HR

Producto	Anchura (Δ%)	Longitud (Δ%)	Espesor (Δ%)
TRIPOMANT XIX	NPA		
TRIPOMANT SIMPLEX	1,2	0,9	1,2
TRIPOMANT AUTOADHESIVO			

Adherencia entre las caras (UNE-EN 1607)

Producto	Initial (kPa)	Envejecido 28d, 70ºC, 95% HR
TRIPOMANT SIMPLEX	3	5
TRIPOMANT. AUTOADHESIVO	3	5
CINTUBEX	70	65

Resistencia al pelado (UNE-EN 11339)

Producto	Inicial (N/5cm)	Envejecidos 28d, 70ºC, 95% HR (N/5cm)
CINTUBEX	23	26

Pelado al soporte (UNE-EN 11339). El ensayo se realiza con TRIPOMANT AUTOADHESIVO sobre diferentes soportes.

TRIPOMANT AUTOADHESIVO	Inicial (N/5cm)	28d, 70ºC, 95% HR (N/5cm)	90d, 70ºC, 95% HR (N/5cm)
Acero	37	25	32
Madera	32	34	34
Fábrica de ladrillo	47	36	29
Hormigón	46	19	21
Cartón yeso	29	35	22

Resistencia al desgarro al clavo (UNE-EN 12310-1)

Productos	Inicial (N)	Envejcido 28d, 70ºC, 95% HR (N)
TRIPOMANT DUE	50	52
TRIPOMANT R	62	79
TRIPOMANT C	59	73
TRIPOMANT PLUS	63	63
TRIPOMANT XIII	63	79
TRIPOMANT XV	63	79
TRIPOMANT XIX	63	79
TRIPOMANT SIMPLEX	28	37

Fluencia en productos expuestos a cargas. Prestación no evaluada (NPA)

Comportamiento bajo carga puntual para productos expuestos a cargas. Prestación no evaluada (NPA)

4. Evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (AVCP) del sistema aplicado, con referencia a su base legal

Sistema de Certificación de la Conformidad. La Comisión Europea de acuerdo con la Decisión 1999/91/CE del 25 de enero de 1999, de la Comisión Europea sobre Procedimientos de Certificación de la Conformidad (Anexo III, cláusula 2 (ii) del Reglamento Europeo de Productos de la Construcción 305/2011) ha establecido para este tipo de producto de aislamiento térmico:

Producto	Uso específico	Nivel/clase	Sistema
TRIPOMANT	Aislamientos térmicos para la edificación con componentes de baja emisividad calorífica	Any	3

Este sistema 3 establece: *Tareas para el fabricante*: Control de producción en fábrica y *Tareas del Organismo notificado:* Ensayos iniciales de tipo del producto.

5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema AVCP, como se dispone en su EAD aplicable

Este ETE ha sido emitido sobre la base de la documentación/información técnica, depositada en el IETcc, la cual identifica el sistema que ha sido evaluado y juzgado. Es responsabilidad del fabricante asegurar que todos aquellos que usan su sistema sean informados apropiadamente de las condiciones específicas recogidas en las secciones 1, 2, 4 y 5, incluyendo los anejos de este ETE. Cualquier cambio en la composición y/o en el proceso de fabricación de los componentes del sistema deberá notificarse al IETcc con la debida antelación. Este Instituto decidirá si estos cambios afectan al presente ETE y en consecuencia, si procede la realización de una evaluación complementaria y/o la modificación del presente ETE

5.1 Tareas del fabricante

Control de producción de 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 deberá de utilizar exclusivamente los componentes declarados en la documentación técnica facilitada para este ETE. Éstas serán objeto de verificación por el fabricante antes de su aceptación. El control de producción en fábrica deberá establecerse de acurdo con el plan de control(1) que es parte de la documentación técnica de este ETE. Ha sido acordado entre el fabricante y el IETcc y ha sido establecido en el contexto del control de producción en fábrica facilitado al IETcc. Los resultados del control de fabricación son registrados y evaluados.

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

Para los ensayos iniciales de tipo, los resultados de los ensayos realizados como parte de la evaluación para el ETE serán utilizados, a menos que haya cambios en la línea de producción o en las fábricas. En tales casos los ensayos iniciales de tipo necesarios deben ser acordados por el IETcc.

El fabricante deberá realizar una declaración de conformidad, estableciendo que su producto es conforme con las disposiciones de su ETE.

5.2 Tareas del Organismo Notificado

Ensayos iniciales de tipo del producto. Los ensayos iniciales de tipo llevados a cabo en la evaluación de este producto, han sido aquellos que se recogen en el capítulo 2 del EAD Nº 040007-00-1201 para Aislamientos térmicos para la edificación con componentes de baja emisividad calorífica de noviembre del 2016. Las verificaciones de este ETE han sido realizadas sobre muestras de la producción actual, estos reemplazan a los ensayos iniciales de tipo realizados por el fabricante. De lo contrario los ensayos iniciales de tipo se efectuarán conforme a las disposiciones del plan de ensayos y, el cumpliendo de los valores requeridos deberá ser verificado por el organismo notificado. El IEtcc ha evaluado los resultados de estos ensayos conforme al capítulo 2 de este EAD, como parte del procedimiento de emisión de este ETE.

(1) 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 involucrad os en la Certificación de Conformidad.

Emitido en Madrid a 24 de abril de 2019
por el
Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
c/ Serrano Galvache 4. 28033 Madrid (Spain).
director.ietcc@csic.es www.ietcc.csic.es

En representación del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

CASTILLO TALAVERA ANGEL - DNI 52507605P

Firmado digitalmente por CASTILLO TALAVERA ANGEL - DNI 52507605P
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO, ou=IETCC, ou=52507605, serialNumber=IDCES-52507605P, sn=CASTILLO TALAVERA, givenName=ANGEL, cn=CASTILLO TALAVERA ANGEL - DNI 52507605P
Fecha: 2019.05.10 08:39:25 +02'00'

Director IETcc - CSIC