



**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



Evaluación Técnica Europea

ETE 17/0892
del 24/ 10/ 2017

Parte General

Organismo que publica este ETE y ha sido notificado según el Artículo 29 del Reglamento (EU) N° 305/2011

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

Nombre comercial del producto de construcción

DRACO GARD

Familia de productos a los cuales pertenece este producto de construcción

Sistema de impermeabilización de cubiertas aplicado en forma líquida basado en poliuretano

Fabricante

DRACO d.o.o.
Draskoviceva 4, HR-21210 Solin. Croatia

Planta(s) de fabricación

Plant 1

Esta Evaluación Técnica Europea contiene

7 páginas incluyendo 1 Anejo el cual forma parte de esta evaluación.
Anejo 2. Contiene información confidencial y no es incluido es este ETE

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

ETAG 005, edición 2004, empleado como Documento de Evaluación Europeo (EAD)

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 transmisión por medios electrónicos, debe ser íntegra (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) N° 305/2011.

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA EUROPEA

1 Definición del sistema y uso previsto

El Sistema de impermeabilización de cubiertas aplicado en forma líquida (LARWK) "DRACO GARD" es diseñado e instalado conforme a la información técnica del sistema facilitada por el fabricante al IETcc. Los componentes descritos a continuación son fabricados por el fabricante o bien por un proveedor.

Componentes	Nombre comercial	Consumo
Imprimación (opcional)	DRACO PRIMO 520	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Membrana de impermeabilización	DRACO GARD 500 / 505	$\geq 1.5 \text{ kg/m}^2$
Capa de terminación: Protección UV	DRACO TOP 500	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Lámina interna: geo-textil (opcional)	DRACO BAND 210	50 to 150 gr/m ²

DRACO GARD 500/505 es un impermeabilizante líquido en base poliuretano, mono-componente, elastomérico, no armado (sólo en puntos singulares: desagües, elementos pasantes, etc.); el cual una vez polimerizado conforma un revestimiento elástico, formando una capa continua y totalmente adherida al soporte (metal, hormigón, mortero, cerámica). El espesor mínimo del producto aplicado y seco debe ser de 1,2 mm.

DRACO top 500 es un poliuretano alifático que se emplea para un uso de carga P3 y vida útil de 10 años.

2 Especificación del uso previsto conforme con la EAD aplicable

El uso previsto de este Sistema es la impermeabilización de cubiertas frente al agua, tanto en forma líquida como gaseosa. Este Sistema cumple con los Requisitos Esenciales nº 2 (Seguridad en caso de incendio), nº 3 (Higiene, salud y medio ambiente) y nº 4 (Seguridad de utilización), del Reglamento Europeo 305/11.

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

Este sistema puede utilizarse tanto en cubiertas nuevos como en rehabilitaciones. También puede emplearse en paramentos verticales (puntos singulares).

Los niveles de prestación de este Sistema recogidos en la Guía ETAG 005¹ Parte 1 y Parte 6 se incluyen en el anexo 1. 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 (W3) y de 10 años (W2). 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.

Instalación. Este Kits 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.

Diseño. La aptitud de uso previsto para este Sistema conforme a los niveles de prestación recogidos en el anexo 1, es conforme con los requisitos nacionales españoles. En el Dossier Técnico del Fabricante (MTD), el fabricante da información sobre el consumo del sistema. En todo caso, el espesor mínimo del sistema aplicado será $\geq 1,2 \text{ mm}$.

Puesta en obra. De forma particular conviene destacar lo siguiente:

- La aplicación deber ser realizada por personal cualificado, y sólo podrán utilizarse aquellos componentes que correspondan al sistema indicado en el ETE,
- la supervisión del consumo, así como el control visual de que cada capa cubra totalmente la inmediata inferior, puede ser suficiente para garantizar su empleo,
- inspección de la superficie de la cubierta (limpieza y preparación) antes de la aplicación del sistema.

¹ ETAG 005 "Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida", Diario oficial de la Comunidades Europeas N° C 212/02, 06.09.2002.

- La temperatura recomendable del producto para su aplicación estará comprendida entre 5°C y 40°C no admitiéndose temperaturas superiores a 45°C del soporte, debiéndose adoptar medidas complementarias en caso contrario y siguiendo, en ese caso, las indicaciones del fabricante

Antes de la aplicación de DRACO GARD se recomienda leer la hoja de seguridad entregada por el fabricante.

Recomendaciones sobre mantenimiento y reparación. En aquellas cubiertas en las que se observen partes deterioradas, por levantamiento de la capa impermeabilizante, se procederá al saneado de la zona deteriorada eliminando toda la capa de impermeabilizante. A continuación se aplicará de nuevo el producto en la zona donde se ha eliminado, con la precaución de solapar las nuevas capas, al menos 3 cm, con las zonas no deterioradas. Información más detallada aparece recogida en el MTD, depositado en el IETcc.

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

La identificación y evaluación de la aptitud de empleo del LARWK de acuerdo con los Requisitos Esenciales fueron realizadas según la edición 2004 de la Guía 005 del Evaluación Técnica Europea para Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicadas en forma líquida”, Parte 1: General y Parte 6: Condiciones específicas para sistemas basados en poliuretanos.

3.1 Características del LARWK

Seguridad en caso de incendio (BWR 2)

Propagación exterior del fuego. Clasificación Broof(t1) según UNE-EN 13501-5 para los soportes incluidos en el punto 1 (con clasificación de reacción al fuego A1-A2) y con pendientes <20°.

Reacción al fuego. Euroclase F.

Higiene, salud y medio ambiente (BWR 3)

Resistencia a la difusión del vapor de agua (EN 1931). $\mu = 1100$ (para un espesor de 1,2 mm)

Ensayo de estanqueidad (EOTA TR-003). Estanco

Emisión de sustancias peligrosas. De acuerdo con la declaración del fabricante y teniendo en cuenta el TR 034 de la EOTA, el producto una vez aplicado, no contiene, ni libera sustancias peligrosas.

Adherencia del sistema (EOTA TR-4). Apto (>50 kPa)

Resistencia al punzonamiento dinámico (EOTA TR- 6). Nivel de resistencia: I3

Resistencia al punzonamiento estático (EOTA TR-7). Nivel de resistencia: I4

Resistencia al movimiento de fatiga (1000 ciclos) (EOTA TR-8). Apto

Resistencia a bajas temperaturas (-20°C). Punzonamiento dinámico: Nivel de resistencia: I3

Resistencia a altas temperaturas. Punzonamiento estático

Temperatura °C	Soporte	Carga (N)	Nivel de resistencia
90°	Acero	70	L1
80°C + DRACO TOP 500		200	L3

Resistencia al calor (EOTA TR-11). Las muestras permanecen 200 días a una temperatura de 80°C.

Propiedades	Valores
Ensayo de fatiga	Pasa
Punzonamiento dinámico (-20°C)	I4
Tracción (MPa) (inicial / envejecidas) (UNE-EN ISO 527-3) (tipo 2)	9 / 4
Alargamiento (%) (inicial / envejecidas) (UNE-EN ISO 527-3)	450 / 213

Resistencia radiación UV (EOTA TR- 10). Las muestras se exponen durante 5000 horas a radiación UV.

Propiedades	Valores
Punzonamiento dinámico (-10°C)	I3
Tracción (MPa) (UNE-EN ISO 527-3) / (Tipo 2) (inicial / envejecidas)	9 / 8
Alargamiento (%) (UNE-EN ISO 527-3) (inicial / envejecidas)	450 / 500

Resistencia al agua caliente (EOTA TR-12). Las muestras permanecen en contacto con agua 60°C durante 60 días para usos de carga P3 y 180 días para uso de carga P4., Punzonamiento estático.

Tiempo	T°C	Carga (N)	Nivel resistencia
30 d	80°C con DRACO TOP 500	200	L3
60 d	90°C	70	L1
180 d	30°C	70	L1

Adherencia (hormigón). Apto (>50 kPa)

Resistencia a las raíces de plantas. (UNE-EN 13948). NPA

Seguridad de utilización (BWR 4)

Resbaladidad (EN 13893). NPA

Condiciones derivadas de la puesta en servicio

Efecto de las condiciones ambientales. El sistema muestra cambios en sus propiedades de tracción y alargamiento, cuando el sistema se aplicó y se curó a unas temperaturas de 5°C y 40°C, pero estos resultados obtenidos están dentro de las especificaciones dadas por el fabricante (apto).

Efectos derivados de las juntas de trabajo. El ensayo de adherencia realizado sobre una lámina adherida a otra muestra una adherencia muy superior al valor mínimo exigido de 50 kPa (apto).

3.2 Características de los componentes

Las características de los constituyentes de este sistema presentan los siguientes valores, los cuales están dentro de las exigencias y tolerancias establecidas en el MTD.

DRACO GARD 500/505. Líquido impermeabilizante constituido por polioli e isocianato, pigmentos minerales y aditivos (antiespumantes, biocidas, etc.) cuyas principales características son:

Propiedades	Valores
Peso específico, (g/cm ³), (ISO 1675)	1.3-1.4
Extracto seco a 105°C, (% peso) (EN 1768)	> 85
Cenizas a 450°C, (% peso) (EN 1879)	40-45
Viscosidad (cps), (S63, 30 rpm, 25°C) (EN ISO 2555)	2.000 -8.000

DRACO TOP 500 (Protección superficial. Barniz de poliuretano alifático mono-componente.

Propiedades	Valores
Peso específico, (g/cm ³), (ISO 1675)	0,95-1,03
Viscosidad (cps), (ASTM D 1200)	90-100

DRACO BAND 210. Lámina de Geotextil interna para refuerzo en puntos singulares.

Propiedades	Valores
Masa por unidad de área (g/m ²) (EN 29073-1)	50-150
Alargamiento (%) (EN 10319)	> 35 (L) // >40 (T)
Resistencia a la tracción (N/5cm) (EN 10319)	>3 (L) // >4 (T)

DRACO PRIMO 520 (epoxi base agua)

Propiedades	Componente A	Componente B
Densidad (g/cm ³) (ISO 1675)	0,9-1,1	0,9-1,1
Extracto seco (105°C) (% peso) (EN 1768)	100	> 40
Viscosidad (cps), (S63, 30 rpm, 25°C) (EN ISO 2555)	2.000 -3500	2000-3500

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 a la decisión (98/599/EC de octubre de 1998, Diario oficial de la Comunidades Europeas N° L 287, 24.10.1998) sobre Procedimientos de Certificación de la Conformidad (Anexo III, cláusula 2 (ii) del Reglamento Europeo 305/2011) para Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicado en forma líquida ha establecido la siguiente para estos materiales

Sistema	Uso específico	Nivel o clase	Sistema
DRACO GARD	Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicado en forma líquida	Cualquiera	3

Conforme a esta decisión, se aplica el sistema 3 de Certificación de la Conformidad para su uso sujeto a regulaciones de propagación a un fuego exterior. 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 SIL 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 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 deberá de utilizar exclusivamente las materias primas declaradas 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 acuerdo con el plan de control ⁽²⁾ 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 acreditado para las tareas descritas en el apartado 4, en el ámbito de los LARWK, 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.

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 entre el IETcc.

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

5.2 Tareas del organismo notificado. El organismo notificado realizará:

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 el capítulo 5 de la Guía de Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicadas en forma líquida (ETAG 005), parte 1 y 6. Los ensayos iniciales de tipo de este ETE han sido llevados a cabo por el IETcc sobre muestras de la producción actual, que reemplazarán a los ensayos iniciales de tipo llevados a cabo por el fabricante. El IETcc ha evaluado los resultados de estos ensayos de acuerdo al capítulo 6 de la Guía, como parte del procedimiento de emisión de este ETE.

⁽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.

Publicado en Madrid, a 24 de octubre de 2017

Por

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

Marta Mª Castellote
Directora

Anejo 1.

Características del Sistema "DRACO GARD"

Espesor mínimo	1,2 mm
Determinación de la transmisión al vapor de agua	$\mu \approx 1105$
Adherencia del sistema	> 50 kPa
Resistencia a las raíces	Resistente
Substancias peligrosas	No contiene
Coefficiente de resbalamiento.	NPD

Niveles de prestación de acuerdo al uso previsto

	DRACO GARD 505/505	DRACO GARD 500/505 + DRACO GARD TOP 500
Comportamiento a fuego exterior		Broof (t1)
Reacción al fuego		Clase F
Vida útil	W3 (25 años)	W2 (10 años)
Zona climática		S (Severo)
Carga de uso	P1	P3
Pendiente de cubierta		S1 – S4
Temperatura superficial mínima		TL3 (- 20 °C)
Temperatura superficial máxima	TH4 (90°C)	TH3 (80°C)