



**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 10/ 0296
de 01/ 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

IMPERMAX 2K

Familia a la que pertenece el producto de construcción

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

Fabricante

KRYPTON CHEMICAL, S.L.
C/ Martí Franques nº 12. Pol. Ind. Les Tàpies
43890 L'Hospitalet de l'infant. Tarragona, Spain

Planta(s) de fabricación

C/ Martí Franques nº 12. Pol. Ind. Les Tàpies
43890 L'Hospitalet de l'infant. Tarragona, Spain

Esta Evaluación Técnica Europea contiene

5 páginas incluyendo
+ Anejo 1. Contiene información confidencial y no está incluido en este ETE

Esta Evaluación Técnica Europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) N.º 305/2011, sobre la base de

DEE 030350-00-0402
Sistema de impermeabilización de cubiertas aplicado en forma líquida

Esta versión reemplaza

ETE 10/0296 publicado el 23/01/2017

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 anejo/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 impermeabilización de cubiertas aplicado en forma líquida (LARWK) “IMPERMAX 2K” 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	RAYSTON EPOXY 100 (epoxi)	0,3 – 0,8 kg/m ²
	IMPRIMACIÓN H (epoxi en dispersión acuosa)	0,3 – 0,5 kg/m ²
Membrana impermeabilizante	IMPERMAX 2K	≥ 2 kg/m ²
Protección UV	IMPERTRANS PIGMENTADO	0,25- 0,35 kg/m ²

IMPERMAX 2K es un impermeabilizante líquido en base poliuretano, fabricado por la empresa KRYPTON CHEMICAL, S.L., constituido por resinas de poliuretano bi-componente elastomérico, sin armadura de aplicación “in situ”; el cual una vez polimerizado conforma un revestimiento elástico, formando una capa continua y totalmente adherida al soporte (hormigón, mortero, cerámica, tableros de madera (DMF), espuma de poliuretano (PU) y metal). Dependiendo de las condiciones del soporte otro tipo de imprimaciones pueden ser recomendadas. El espesor mínimo del sistema IMPERMAX 2K debe ser de 1,9 mm.

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

2.1 Uso previsto

El uso previsto de este Sistema es la impermeabilización de cubiertas frente al agua, tanto en forma líquida como gaseosa. Se emplea en cubiertas con pendientes entre 0 y > 30 % (S1 – S4), para categorías de carga de uso entre P1 y P4¹, resiste los efectos de temperaturas mínimas de superficie de –20 °C (TL3) y temperaturas máximas de 90 °C (TH4), y bajo condiciones climáticas severas (S).

El sistema cumple con los Requisitos básicos en obras n.º 2 (Seguridad en caso de incendio), n.º 3 (Higiene, seguridad y medio ambiente) y n.º 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 nuevas como en rehabilitaciones. También puede emplearse en paramentos verticales (puntos singulares).

2.2 Condiciones generales más relevantes para el uso del sistema

La evaluación que se ha realizado para la concesión de esta Evaluación Técnica Europea (ETE) se ha basado en una estimación de vida útil del Sistema de 25 años desde su instalación, conforme al DEE 030350-00-0402, 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 (W3) no pueden ser interpretadas como una garantía dada por el fabricante ni por EOTA ni por el Cuerpo 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 sistema 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. En el MTD, el fabricante da información sobre las cantidades consumidas y el proceso. En todo caso, el espesor mínimo del sistema aplicado será ≥ 1,9 mm.

¹ Hormigón, acero y aglomerado de madera: P4: TH4
Espuma de PU 50 kg/m³: P1: TH4-TH3; P3: TH2 y P4: TH1
Espuma de PU 150 kg/m³: P2: TH4 y P3: TH3



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

- La aplicación deber ser realizada por personal cualificado,
- 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.
- Se aplica mediante máquinas de proyección en caliente. Presión: 140 bares, Temperatura componente A 60-65 °C y B: 70-75 °C.

Antes de la aplicación de IMPERMAX 2K 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 saneando 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 Dossier Técnico del Fabricante (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 de “IMPERMAX 2K” de acuerdo con los Requisitos Básicos de las obras fueron realizadas según DEE 030350-00-0402. Las características de cada sistema corresponden a los valores obtenidos en las siguientes tablas de este ETE, revisados por el IETcc. Los métodos de verificación y evaluación se enumeran a continuación.

3.1 Seguridad en caso de incendio (BWR 2)

Requisitos Básico de las obras 2: Seguridad en caso de incendio		
Característica esencial	Punto relevante en DEE	Prestación
Propagación exterior del fuego	2.2.1	Broof(t1): Para soportes incombustibles y con pendientes <20º. Broof(t2): Para soportes incombustibles con cualquier pendiente PNE para soportes combustibles
Reacción al fuego	2.2.2	E

3.2 Higiene, salud y medio ambiente (BWR 3)

Requisitos Básico de las obras 3: Higiene, salud y medio ambiente			
Característica esencial	Punto relevante en DEE	Prestación	
Contenido, emisión y/o liberación de sustancias peligrosas	2.2.3	PNE	
Resistencia a difusión del vapor de agua	2.2.4	μ = 2000 (espesor 1.9 mm)	
Estanqueidad	2.2.5	Estanco	
Resistencia a las cargas del viento	2.2.6	Soporte + Imprimación + membrana	≥ 50 kPa (kPa)
		Hormigón	800
		Acero	1700
		Aglomerado de madera	400
		Espuma de poliuretano (PU) de 50 kg/m³	230
Resistencia al daño mecánico (perforación)	2.2.7	P1-P4 en soporte de PU P1-P4 en soporte de hormigón / acero	
	2.2.7.1	Resistencia al punzonamiento dinámico (23 °C) sin protección UV	
		Acero / Aglomerado de madera	I4 (6 mm)
		PU 50 / 150 kg/m³	I4 (6 mm)
	2.2.7.2	Resistencia al punzonamiento estático (23 °C) sin protección UV	
		Acero / Aglom. de madera	L4 (250 N)
		PU 50 / 150 kg/m³	L4 (250 N)



Resistencia al movimiento de fatiga	2.2.8	W3 1000 ciclos (-10 °C) sin protección UV . Pass			
Resistencia a los efectos de bajas y altas temperaturas de superficie	2.2.9	Bajas temperaturas; TL3 Altas temperaturas: TH4			
	2.2.9.1	R. Punzonamiento dinámico - 20 °C	Acero / Aglom.madera	I4 (6 mm)	
			PU 50 / 150 kg/m³	I4 (6 mm)	
	2.2.9.3	R. Punzonamiento estático 90 °C	Acero / Aglom. madera	L4 (250 N)	
			PU 50 kg/m³	L1 (70 N)	
			PU 150 kg/m³	L2 (150 N)	
		R. Punzonamiento estático at 80 °C	PU 50 kg/m³	L2 (150 N)	
		PU 150 kg/m³	L4 (250 N)		
R. Punzonamiento estático at 60 °C	PU 50 kg/m³	L4 (250 N)			
Resistencia al envejecimiento (calor y agua)	2.2.10.1	Resistencia al envejecimiento al calor W3, S (severo) (200 días a 80 °C) sin protección UV			
		R. Punzonamiento dinámico - 20 °C	Acero / Aglomerado de madera	L4 (250 N)	
			PU 50 kg/m³	L4 (250 N)	
			PU 150 kg/m³	L4 (250 N)	
		Movimiento de fatiga (50 ciclos) a -10 °C: Pasa			
		Tracción-alargamiento (MPa / %)	Inicial: 13 / 184 Envejecido: 11 / 203		
	2.2.10.3	Resistencia al envejecimiento al calor W3, S1-S2, P1-P4 (60 - 180 días a 60 °C) sin protección UV			
		R. Punzonamiento estático 60 d	90 °C	Acero / Aglomerado de madera	L4 (250 N)
				PU 50 kg/m³	L1 (70 N)
				PU 150 kg/m³	L2 (150 N)
			80 °C	PU 50 kg/m³	L1 (70 N)
				PU 150 kg/m³	L3 (200 N)
				60 °C	PU 50 kg/m³
		PU 150 kg/m³	L4 (250 N)		
		R. Punzonamiento estático 180 d	60 °C	Acero / Aglomerado de madera	L4 (250 N)
				PU 50 kg/m³	L3 (200 N)
				PU 150 kg/m³	L4 (250 N)
		30 °C	PU 50 kg/m³	L4 (250 N)	
		Adherencia al soporte (kPa)		Hormigón: 660 kPa	
Resistencia al envejecimiento a la radiación UV con humedad	2.2.10.2	W3, S (severo), 5000 horas. Sin protección UV			
		R. Punzonamiento dinámico - 20 °C	Acero / Aglom.madera	L4 (250 N)	
			PU 50 kg/m³	L4 (250 N)	
			PU 150 kg/m³	L4 (250 N)	
Tracción – alargamiento (MPa / %)	Inicial: 13 / 184 Envejecido: 13 / 183				
Resistencia a las raíces de las plantas	2.2.11	Sin perforación en cubiertas			
Efectos de la variación de los components del sistema y puesta en servicio	2.2.12	Tracción – alargamiento (MPa / %) 0 °C		16 / 198	
		Tracción – alargamiento (MPa / %) 40 °C		14 / 173	
		R. Punzonamiento dinámico (23 °C) at 0 °C		Steel: I4 (6 mm)	
		R. Punzonamiento dinámico (23 °C) at 40 °C		Steel: I4 (6 mm)	
Efectos en las juntas de trabajo	2.2.13	660 kPa			

3.3 Seguridad de utilización y acceso (BWR 4)

Requisitos Básico de las obras 4: Seguridad de utilización y acceso		
Característica esencial	Punto relevante en DEE	Prestación
Resbaladicidad	2.2.14	PNE



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

4.1 Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones

De acuerdo con la decisión 98/599/EC de octubre de 1998, Diario oficial de las Comunidades Europeas N.º L 287, (24.10.1998) de la comisión Europea, es sistema 3 de la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (ver reglamento regulado No 568/2014 por el que se modifica el anexo V del Reglamento (EU) N.º 305/2011) aplicable.

Sistema	Uso específico	Nivel o clase	Sistema
IMPERMAX 2K	Sistema de impermeabilización de cubiertas aplicado en forma líquida	Cualquiera	3

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.

5.1 Tareas del fabricante

Control de Producción en Fábrica. El fabricante ejercerá un control de producción interna de forma permanente. Todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptados por el fabricante están documentados por escrito de forma sistemática en forma de procedimientos, incluyendo los resultados obtenidos. 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, incluyendo el plan de control. 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. Los resultados del control de fabricación son registrados y evaluados conforme a las disposiciones indicadas en el plan de control.

Otras tareas del fabricante. El fabricante deberá realizar una declaración de Prestaciones, estableciendo su sistema está conforme con las disposiciones del presente ETE.

5.2 Tareas del organismo notificado.

Ensayos iniciales de tipo del producto. Para los ensayos de tipo, podrán utilizarse los resultados de los ensayos realizados previamente como parte de la Evaluación Técnica europea, a menos que hubieran cambios en la línea de producción de la planta. En estos casos, deberá acordarse unos nuevos ensayos de tipo entre el IETcc y el Organismo notificado.

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 con los recogidos en el DEE 030350-00-0402 Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicadas en forma líquida. Los ensayos iniciales de tipo de este ETE han sido llevados a cabo por el IETcc sobre muestras de la producción actual.

Emitida en Madrid a 1 de marzo de 2024

Por

Director

en representación del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc-CSIC)

