



**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



Member of



Evaluación Técnica Europea

ETE 23/ 0925
24/ 11/ 2023

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

ECOREFLECT SYSTEM

Familia a la que pertenece el producto de construcción

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

Fabricante

MFPFR SAS

Za Les Playes – 890 Chemin des Delphinum 83190 Ollioules, Francia

Planta(s) de fabricación

Plant 1.

Esta evaluación técnica europea contiene

5 páginas, incluido 1 anexo que contiene información confidencial y no se incluye en esta evaluación técnica europea .

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

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) "ECOREFLECT SYSTEM" 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.

Componentes	Nombre comercial	Consumo
Imprimación sobre hormigón , metal y PU	ECOPRIMER AQUA: epoxi en base agua	≥ 0.15 kg/m ²
Membrana de impermeabilización	ECOREFLECT SEL	≥ 2.8 kg/m ²
Malla interna	ECOREFLECT TEXTILE	----
Capa de terminación: Protección UV	ECOREFLECT PROTECT	≥ 200 g/m ²

ECOREFLECT SEL es un impermeabilizante líquido, basado en poliuretano base agua, constituido por una membrana elástica de poliuretano con malla de refuerzo interior; el cual una vez polimerizado conforma un revestimiento elástico, formando una capa continua y totalmente adherida al soporte (metal, hormigón, mortero, cerámica, PU) y otras membranas de impermeabilización como PVC, EPDM y bituminosas (para cada tipo de soporte se aplicará la imprimación adecuada, siguiendo las indicaciones del fabricante).

ECOREFLECT PROTECT es una membrana impermeabilizante de cubierta aplicada en forma líquida mono-componente basada en un poliuretano alifático, que se aplica sobre ECOREFLECT SEL (una vez seco, siguiendo las indicaciones del fabricante).

El espesor mínimo del sistema aplicado y seco debe ser de 1,3 mm.

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

2.1 Uso previsto(s)

El uso previsto de este Sistema es la impermeabilización de cubiertas frente al agua, tanto en forma líquida como gaseosa, con pendientes entre 0 y > 30 % (S1-S4), para cualquier tipo de categoría de carga de uso entre P1 a P2, y resiste unas temperaturas mínimas de superficie de -30 °C (TL4) y máximas de 90 °C (TH4). Este Sistema cumple con los Requisitos básicos en obras n.º 2 (Seguridad en caso de incendio), n.º 3 (Higiene, salud 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 nuevos como en rehabilitaciones. También puede emplearse en paramentos verticales (puntos singulares).

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 del Sistema de 25 años (W3) 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 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 la correspondiente información técnica.



Diseño. En el MTD, el fabricante da información sobre el consumo del sistema. En todo caso, el espesor mínimo del sistema aplicado será $\geq 1,3$ 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,
- El espesor mínimo de los kits se puede garantizar mediante la supervisión de la cantidad de material utilizado (kg/m^2) y el control visual para verificar que cada capa cubra totalmente la de abajo,
- inspección de la superficie de la cubierta (limpieza y preparación) antes de la aplicación del sistema.
- La temperatura recomendable del producto para su aplicación estará comprendida entre $5\text{ }^\circ\text{C} - 35\text{ }^\circ\text{C}$ no admitiéndose temperaturas superiores a $40\text{ }^\circ\text{C}$ del soporte y una humedad del soporte inferior al 5%. En otro tipo de condiciones será necesario seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de la aplicación de ECOREFLECT SYSTEM, se recomienda leer la hoja de seguridad de los diferentes componentes del sistema.

Recomendaciones sobre mantenimiento y reparación. Las cubiertas con áreas deterioradas de capas de impermeabilización se repararán siguiendo las instrucciones de instalación del fabricante. 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 del ECOREFLECT SYSTEM de acuerdo con los Requisitos Básico de las obras (BWR) fueron realizadas según DEE 030350-00-0402. Las características de cada sistema corresponden a los valores recogidos en las siguientes tablas de este ETE, revisados por IETcc. Los métodos de verificación y de 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	PNE
Reacción al fuego	2.2.2	PNE

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 EAD	Prestación
Contenido, emisión y/o liberación de sustancias peligrosas	2.2.3	PNE
Resistencia difusión del vapor de agua	2.2.4	$\mu = 800$ (espesor 1.3 mm)
Estanqueidad	2.2.5	Estanco
Resistencia a las cargas del viento	2.2.6	Adherencia: Pasa (> 50 kPa) Hormigón: 2,2 MPa Acero. 2,1 MPa PU: 0,2 MPa (cohesivo Soporte)
Resistencia al daño mecánico (perforación)	2.2.7	acero/hormigón P4: TH1-TL4 P3: TH 2-TL4 P2: TH3 -TH4-TL4 PU: P2: TH4 - TH1-TL4
- Resistencia al punzonamiento dinámico	2.2.7.1	Soporte acero/hormigón: I3 (10 mm) (23 °C) Soporte PU: I2 (20 mm) (23 °C)
- Resistencia al punzonamiento estático	2.2.7.2	Soporte acero/Hormigón: L4 (250 N) (23 °C) SoportePU: L3 (200 N) (23 °C)
Resistencia al movimiento de fatiga	2.2.8	W3 1000 ciclos (-10 °C). Apto



Resistencia a los efectos de bajas y altas temperaturas de superficie	2.2.9	Bajas temperaturas; TL4 Altas temperaturas: TH4
- Resistencia a los efectos de las bajas temperaturas de superficie	2.2.9.1	Punzonamiento dinámico (-30 °C) Soporte acero/Hormigón: I4 (6 mm) Soporte PU: I2 (20 mm)
- Capacidad del puenteo de fisuras	2.2.9.2	Pasa (-30 °C)
- Resistencia a los efectos de las altas temperaturas de superficie	2.2.9.3	Punzonamiento estático (90 °C) Soporte acero/Hormigón: L4 (250 N) Soporte PU: L3 (200 N)
Resistencia al envejecimiento (calor y agua)	2.2.10	W3: 25 años, S (severa)
- Resistencia al envejecimiento al calor	2.2.10.1	Después de 200 días a 80 °C
		Punzonamiento dinámico Soporte acero/Hormigón: I4 (6 mm) (-30 °C) Soporte PU: I2 (20 mm) (-30 °C)
		Movimiento Faiga (50 ciclos) a -10 °C: Pasa
		Propiedades tracción a 23 °C R. Tracción (MPa) (inicial / envejecida): 6.3 / 6.5 Elongación (%) (inicial / envejecida): ε 65 / 43
- Resistencia al envejecimiento con agua	2.2.10.3	Después de 60 y 180d inmersión en agua a 60 °C
		Punzonamiento estático <i>Tras 60 días</i> Soporte acero/Hormigón/PU: L2 a 90-80 °C L3 a 60 °C L4 a 30 °C
		<i>Tras 180 días</i> Soporte acero/Hormigón/PU: L4 a 30 °C
		Adherencia: Pasa (> 50 kPa) Hormigón (60 -180d): 2,3 - 1,5 MPa PU (60 - 180d): 0,12 - 0,17 MPa
Resistencia al envejecimiento a la radiación UV con humedad	2.2.10.2	W3, S (severo) 5000 horas UV
		Punzonamiento dinámico a -10 °C Soporte acero/Hormigón: I4 (6 mm) Soporte PU: I2 (20 mm) Propiedades tracción a 23 °C R. Tracción (MPa) (inicial / envejecida): 6,3 / 7,5 Elongación (%) (inicial / envejecida): ε 65 / 51
Resistencia a la raíces de las plantas	2.2.11	PNE
Efectos de la variación de los componentes del sistema y puesta en servicio	2.2.12	5 °C / 40 °C Punzonamiento dinámico a 23 °C Soporte acero/Hormigón: I3 (10 mm) Soporte PU: I2 (20 mm)
		5 °C / 40 °C Propiedades tracción a 23 °C R. Tracción (MPa): 5,7 / 5,8 Elongación (%): ε 102 / 96
Efectos de las juntas de trabajo	2.2.13	2,1 MPa

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	Performance
Resbaladidad	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 a la decisión 98/599/EC de octubre de 1998, Diario oficial de la Comunidades Europeas N.º L 287, (24.10.1998) de la Comisión Europea¹, 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
ECOREFLECT SYSTEM	Sistemas 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 IETcc².

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. Los resultados del control de producción en fabrica 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 que su sistema es 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 conducente a la emisión de la presente ETE, a menos que hubiera cambios en la línea de producción o planta. En estos casos, deberá acordarse unos nuevos ensayos de tipo entre el beneficiario de la ETE 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 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 24 de Noviembre de 2023

Por

Director

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

¹ Publicado en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE) L254 de 8.10.1996, p0052 -0055. Ver www.new.eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html

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.

