



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

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



Member of



## Evaluación Técnica Europea

**ETE 24/ 0129**

**16/ 02/ 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**

**GENERAL PU BRIDGE SYSTEM**

**Familia a la que pertenece el producto de construcción**

Sistema de impermeabilización líquida de tableros de puentes

**Fabricante**

**SC GENERAL MEMBRANE, S.A.**  
Constanei Road n.º 16-18-20  
120225-Buzau, Romania

**Planta(s) de fabricación**

Plant 1

**Esta evaluación técnica europea contiene**

7 páginas  
+ 1 anexo, 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**

EAD 030675-00-0107  
Sistema de impermeabilización líquida de tableros de puentes

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

GENERAL PU BRIDGE SYSTEM es un impermeabilizante líquido basado en poliuretano. La membrana impermeabilizante está constituida por resinas de poliuretano mono-componente, elastomérica; la cual una vez polimerizada conforma un revestimiento elástico, formando una capa continua y totalmente adherida al soporte (hormigón y acero).

Este Sistema de impermeabilizante de tableros de puentes aplicado en líquido no es apto para recibir tráfico vehicular directamente y en este caso, siempre se utilizará debajo de recubrimientos de asfalto (asfalto de bajo T°C, mezcla bituminosa gruesa o hormigón). El Sistema de impermeabilización de tableros de puentes aplicado en forma líquida "GENERAL PU BRIDGE SYSTEM" es diseñado e instalado conforme a la información técnica facilitada por el fabricante.

Los componentes descritos a continuación son fabricados por el fabricante:

Componentes	Nombre comercial	Consumo (kg/m <sup>2</sup> )	Espesor (mm)
Imprimación	Hormigón: GENERAL PRIMER PU 105 (poliuretano 100 % solidos)	0,250 - 0,300	0,25
	Hormigón: GENERAL PRIMER EP 101 ((epoxy 100% sólidos)	≥ 0.250 kg/m <sup>2</sup>	0,17
	Hormigón: GENERAL PRIMER EP 102 ((epoxy 100% sólidos)	≥ 0.150 kg/m <sup>2</sup>	0,14
	Hormigón: GENERAL PRIMER WET ((epoxy agua 100% sólidos)	≥ 0.450 kg/m <sup>2</sup>	0,30
	Acero: GENERAL PRIMER EPw 107 (epoxy agua)	≥ 0.200 kg/m <sup>2</sup>	0,12
	Acero: GENERAL PRIMER EP 104 (epoxy 100% sólidos)	0,15 - 0,200	0,19
Membrana impermeabilizante	GENERAL LIQUIDA PU BRIDGE, base de poliuretano + GENERAL LIQUIDA BRIDGE PLUS (aditivo) (6,8 % en peso sobre GENERAL LIQUIDA PU BRIDGE)	≥ 2	1,20
Capa de terminación	GENERAL PRIMER PU 100 + NISIP CUARTOS (0,3 - 0,8 mm. thick) hasta saturación y eliminación del exceso de arena, caundo la resina se seca.	0,150 + 0,700	0,80

### 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 tableros de hormigón en puentes.

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

Este Sistema cumple con los Requisitos Básicos de las obras n.º2 (Seguridad en caso de incendio), n.º 3 (Higiene, salud y medio ambiente) y n.º4 (Seguridad de utilización), del Reglamento Europeo 305/11.

El sistema se puede usar en las siguientes categorías de uso, según: (A) con protección y destinada a recibir tráfico vehicular:

- A.1 Recubrimiento de hormigón asfáltico aplicado a (160 ± 10) °C (CBM).
- A.2 Recubrimiento de Mástico asfáltico aplicado entre 200 °C a 250 °C.(MA)
- A.3 Recubrimientos no asfálticos.

En el dossier técnico del fabricante (MTD) para esta ETA, el fabricante proporciona información específica sobre la aplicación del producto.

Los kits utilizados debajo del lastre no están cubiertos por el alcance de esta ETA.



## 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 030675-00-0107, 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 Kit 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 el consumo e instalación del sistema. En todo caso, el espesor mínimo del sistema aplicado será  $\geq 2,0$  mm.

**Rango de temperaturas de uso.** El rango de temperaturas operacionales de la capa de impermeabilización es desde  $-20$  °C a  $+60$  °C. EN 1991-1-5:2002 proporciona una correlación entre la temperatura del aire en sombra y el soporte del puente.

**Condición del soporte.** El soporte de la impermeabilización deberá tener una textura superficial de 0,3 mm a 1,5 mm. EN 1766, cláusula 7.2 o EN 13036-1: 2002 describe los métodos adecuados para medir la textura superficial.

La edad del soporte de hormigón normalmente se asume que debe ser superior a tres semanas y a menos que las evaluaciones específicas se hayan hecho, la resistencia cohesiva de la superficie de hormigón deberá ser superior a 1,5 MPa.

**Condiciones meteorológicas.** El sistema de impermeabilización no se puede instalar durante lluvia, granizo o nieve. La temperatura del soporte deberá ser superior a  $5$  °C y mínimo  $3$  °C por encima del punto de rocío, a menos que se hayan realizado evaluaciones específicas.

**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 del tablero del puente (limpieza y preparación) antes de la aplicación del sistema.

Antes de la aplicación de GENERAL PU BRIDGE SYSTEM, se recomienda leer la hoja de seguridad entregada por el fabricante.

**Recomendaciones sobre mantenimiento y reparación.** En aquellas 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 del "GENERAL PU BRIDGE SYSTEM" de acuerdo con los Requisitos Básico de las obras fueron realizadas según DEE 030675-00-0107. 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.

Los métodos de verificación y de evaluación se enumeran a continuación.



### 3.1 Resistencia mecánica y estabilidad (BWR1)

Requisitos Básico de las obras 1; Resistencia mecánica y estabilidad						
Característica esencial		Clausula en DEE		Condiciones ensayo	Prestación	
Adherencia al soporte	Hormigón	2.2.1	P1, S0, T5	GENERAL PRIMER PU 105 2.6 MPa (B)		
				GENERAL PRIMER EP 104 2.3 MPa(B)		
				GENERAL PRIMER EP 102 2.5 MPa (B)		
	GENERAL PRIMER WET 1.6 (A/B)					
	GENERAL PRIMER EPw 107 1.6 MPa (B)					
	GENERAL PRIMER EP 104 2.9 MPa (B)					
Capacidad de puenteo de fisuras (-20 °C)		2.2.2	P1, S1+S2, T2	Estando		
Resistencia a la penetración de iones cloro		2.2.3	P1, S0, T5	Pasa (0,008 %)		
Resistencia a las acciones dinámicas	Resistencia al punzonamiento	2.2.4	2.2.4.1	P1, S0, T5	Pasa (I4)	
	Resistencia a la compactación de un hormigón asfáltico		2.2.4.2	P1, S1.2, T5	Resistente y impermeable	
Resistencia al impacto al calor (método indirecto 170 °C)	Adherencia al soporte	Hormigón	2.2.5	P1, S1, T5	GENERAL PRIMER PU 105 2.5 MPa (A) Otras imprimaciones PNE	
					Acero	GENERAL PRIMER EP 104 2.5 MPa (B) Otras imprimaciones PNE
	R. tracción (inicial- envejecida) 10 mm/min 23 °C / 1 mm/m -10 °C					P1, S0/S1, T5 / T3
	Elongación ((inicial- envejecida) et 10 mm/min 23 °C / 1 mm/m -10 °C				2 / 2 MPa	
	Capacidad de puenteo de fisuras				2.2.5	2.2.2
Resistencia al pelado entre el substrato y la capa asfáltica*	Hormigón asfáltico 160 °C (CBM)		2.2.6	P1, S1.2., T5	PNE	
	Mástico asfáltico 250 °C (MA)			P1, S1.1, T5	0.16 MPa	
Estanqueidad (23 °C)		2.2.7		P1, S0, T5	Estando	
Resistencia a las altas y bajas temperaturas de servicio	Baja temperatura		2.2.8	2.2.2	P1, S1+S2, T2	Estando
	Adherencia al soporte a +40 °C, -10 °C or -20 °C			2.2.1		PNE
	Resistencia al pelado del soporte (2.2.6) a +40 °C y/o -10 °C			2.2.6		PNE
Capacidad de penetración en los poros del soporte		2.2.9			PNE	



Resistencia a la fluencia (asociado con la aplicación en superficies no horizontales)		2.2.10		P1, S0, T5	0 %
Espesor mínimo de la lámina		2.2.11		P1, S0, T5	1,20 mm
Resistencia a los efectos de las condiciones climáticas durante la aplicación	Adherencia al soporte 5 °C (hormigón / acero)	2.2.12	2.2.1	P1, S0, T5	GENERAL PRIMER PU 105/ GENERAL PRIMER EP 104 2.8 /2.5 MPa (B) Otras imprimaciones PNE
	Adherencia al soporte 40 °C (hormigón / acero)				GENERAL PRIMER PU 105/ GENERAL PRIMER EP 104 2.7 / 2.6 MPa (B) Otras imprimaciones PNE
Resistencia a los efectos de la cualidad del soporte (SC)	Contenido en humedad (MC)	2.2.13		P4, S0, T5	PNE
	Juntas de trabajo (OA) (24h/ 48h)				2.9 / 3.4 MPa (Y/Z)
	Sección de juntas (hasta 6 meses) (OA) (7d)				2.9 MPa (Y/Z)
Resistencia al contacto con agua (Wa)	Variación en masa (bordes sellados/ bordes no sellados)	2.2.14		P1, S5.1, T5	0.10 %
	Micro dureza Inicial/envejecido (variación)				73° / 75° (3 %)
Resistencia al contacto con solución alcalina (Al)	Variación en masa (bordes sellados/ bordes no sellados)	2.2.15		P1, S5.2, T5	0.40 %
	Micro dureza Inicial/envejecido (variación)				91° / 81° (11%)
Resistencia al contacto con gasolina	Variación en masa (bordes sellados/ bordes no sellados)	2.2.16		P1, S5, T5	0.12 %
	Micro dureza Inicial/envejecido (variación)				90° / 85° (5%)
Resistencia al contacto con bitumen (Bi)	Micro dureza Inicial/envejecido (variación)	2.2.17		P1, S5.3, T5	90° / 89° (1%)
Resistencia al envejecimiento al calor (HA)	Capacidad de puenteo de fisuras	2.2.18	2.2.2	P1, S1+S2, T2	Estanco
	R. tracción (inicial- envejecida) 10 mm/min 23 °C / 1 mm/m -10 °C		2.2.18	P1, S0/S2, T5 / T3	3 / 2 MPa 3.5 /--- MPa
	Elongación ((inicial- envejecida) et 10 mm/min 23 °C / 1 mm/m -10 °C		2.2.18		et 57 / 45 % et 62 / -- %
	Adherencia al soporte (hormigón / acero)	2.2.18	2.2.1	P1, S2, T5	GENERAL PRIMER PU 105/ GENERAL PRIMER EP 104 2.9 (A) / 2.2 (Y) MPa Otras imprimaciones PNE

\* En aquellos casos donde la reglamentación Nacional exija un valor mínimo para la resistencia al pelado entre el sistema y la capa de terminación, este ensayo se realizará con la capa de terminación específica en cada obra.

### 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	2.2.20	PNE



### 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		Condiciones ensayo	Prestación
Adherencia (kit a la capa asfáltica)	Mastico asfáltico (250 °C)	2.2.21		P1, S1.1, T5	PNE
	Hormigón asfáltico (160 °C)			P3, S1.2, T5	PNE
Resistencia al deslizamiento		2.2.22			PNE
Resistencia a la Abrasión / desgaste		2.2.23			PNE

### 3.4 Durabilidad bajo condiciones climáticas (BWR 1 y 4 (alta y baja temperaturas))

Durabilidad bajo condiciones climáticas: Resistencia al hielo-deshielo (FT)					
Característica esencial		Punto relevante en DEE		Condiciones ensayo	Prestación
Adherencia al soporte (hormigón)		2.2.24	2.2.1	P1, S3, T5	GENERAL PRIMER PU 105 1.0 MPa (B) Otras imprimaciones PNE
Resistencia al pelado del soporte / MA			2.2.6		

## 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 de la Comisión Europea<sup>(1)</sup> (2003/722/EC), el Sistema de evaluación y verificación de la constancia de prestaciones (anexo V del reglamento de productos de construcción 305/2011) aplicable para estos sistemas es:

Sistema	Uso específico	Nivel o clase	Sistema
GENERAL PU BRIDGE SYSTEM	Sistema de impermeabilización líquida de tableros de puentes	Cualquiera	2+

Este Sistema 2+ establece:

**Tareas del fabricante:** Control de producción en fábrica y Ensayos iniciales del producto y ensayos de muestras tomadas de la fábrica.

**Tareas Organismo notificado:** Certificación del control de producción en fábrica en base a:

- Inspección inicial de la fábrica y del control de producción,
- Seguimiento anual, Valoración y aprobación del control de producción de la fábrica.

<sup>1</sup> Official Journal of the European Communities L229/14 of 20.08.1997



## 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<sup>2</sup>.

### 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.

**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 DEE 030675-00-0107. Los ensayos iniciales de tipo de este ETE han sido llevados a cabo sobre muestras de la producción actual.

**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.

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

**Inspección inicial de fábrica y del control de producción.** El Organismo notificado ha comprobado que, de acuerdo con el Plan de Control, las condiciones de fábrica y el control de fabricación permiten al fabricante, asegurar la regularidad y homogeneidad del producto fabricado y su trazabilidad, para con ello garantizar que las prestaciones finales del producto sean las indicadas en el punto 2.

**Seguimiento, evaluación y aceptación del Control de Producción de Fábrica,** conforme con lo dispuesto en el Plan de Control, al menos una vez al año.

El organismo notificado conservará los puntos esenciales de sus acciones antes mencionadas y declarará los resultados obtenidos y las conclusiones extraídas en un informe escrito. El organismo de certificación notificado implicado por el fabricante expedirá un certificado CE de control de la producción en fábrica en el que se indique la conformidad de las disposiciones de la presente ETA.

En los casos en que las disposiciones de la ETA y su plan de control dejen de cumplirse, el organismo de certificación notificado retirará el certificado de conformidad e informará sin demora al IETcc.

Emitida en Madrid a 16 de febrero de 2024

Por

Director

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

<sup>2</sup> 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.

