



Institut de
Tecnologia de la Construcció
de Catalunya

Wellington 19
ES-08018 Barcelona
Tel. +34 93 309 34 04
qualprod@itec.cat
www.itec.cat



Miembro de



www.eota.eu

Evaluación Técnica Europea

ETE 14/0289
de 01/10/2014



Parte general

Nombre comercial del producto de construcción

Purtop 400 M System Deck

Área de producto a la que pertenece

Kits de impermeabilización de tableros de puentes aplicados en forma líquida

Fabricante

MAPEI SpA

Via Cafiero 22
IT-20158 Milano
Italia
www.mapei.com

Planta(s) de fabricación

Strada Provinciale 159
IT-20060 Robbiano di Mediglia (Milano).
Italia

La presente Evaluación Técnica Europea contiene:

10 páginas, incluyendo 2 anexos que forman parte del documento.

La presente Evaluación Técnica Europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) 305/2011, en base a

ETAG 033 *Kits de impermeabilización de tableros de puentes aplicados en forma líquida*, edición 2010, utilizada como Documento de Evaluación Europea (DEE)

Comentarios Generales

Evaluación Técnica Europea emitida en castellano por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC). Las traducciones a otros idiomas deben corresponder completamente con el documento original emitido.

La reproducción de la presente Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser integral.

Partes específicas de la Evaluación Técnica Europea

1 Descripción técnica del producto

La impermeabilización de tableros de puentes aplicada en forma líquida Purtop 400 M System Deck es un kit compuesto por los siguientes componentes (en orden de aplicación):

- **Primer SN** es una imprimación bicomponente base epoxy con *filler* que se aplica con llana metálica lisa o rastrillo. Cuando el producto todavía está fresco, se espolvorea Cuarzo 0,5 sobre su superficie para mejorar la adhesión entre Purtop 400 M y el sustrato de hormigón.
- **Purtop 400 M** es una poliurea híbrida bicomponente, sin disolventes, aplicada in situ por pulverización mediante bomba de doble mezcladora a alta presión.
- **Primer M** es una imprimación base poliuretano monocomponente, utilizada para promover la adhesión entre distintas capas de Purtop 400 M aplicadas con cierto lapso de tiempo (juntas diarias o juntas de sección).
- **Purtop Primer Nero¹** es una imprimación monocomponente base disolvente aplicada con rodillo o pistola airless. Cuando el producto todavía está fresco, se espolvorea Cuarzo 1,2 en su superficie para mejorar la adhesión de la capa superior.

El sistema instalado con estos componentes forma una impermeabilización de tableros de puentes continua y homogénea. El espesor mínimo de la membrana impermeable es de 2,0 mm.

La capa superior de la impermeabilización de tableros de puentes es una mezcla bituminosa gruesa.

El Anexo 1 muestra los componentes y la disposición del sistema.

2 Especificación del uso(s) previsto(s) de acuerdo con el DEE aplicable

2.1 Uso previsto

El uso previsto del sistema es la impermeabilización contra la penetración de agua en tableros de puentes de hormigón. El sistema es adecuado para las siguientes categorías de uso, de acuerdo con la ETAG 033:

- (A) con capa superior y para recibir tráfico de vehículos
 - A.1 Capa superior de mezcla bituminosa gruesa aplicada a (160 ± 10)°C (CBM)

2.2 Supuestos generales

El rango de temperaturas de uso del sistema de impermeabilización es de - 40°C a + 60°C.

El rango de temperaturas de aplicación del sistema de impermeabilización es de + 5°C a + 40°C. El tiempo de curado a bajas temperaturas y alta humedad relativa puede diferir del tiempo de curado en condiciones de referencia. En estos casos, se debe consultar al fabricante cuál es el procedimiento de aplicación óptimo.

La imprimación Primer SN no se debe aplicar en sustratos de hormigón con humedad ascendente o con una humedad residual superior al 4%. El sistema completo, en general, debería aplicarse con el sustrato a una temperatura como mínimo 3°C más alta que la temperatura de rocío y con una humedad residual inferior al 4%.

La superposición de la capa de impermeabilización, tanto en juntas diarias como en juntas de sección, debe realizarse mediante una capa intermedia de Primer M.

El fabricante facilita información específica en relación con la aplicación del producto en el dossier técnico del fabricante (MTD) de esta ETE.

¹ "Nero" significa negro en italiano. Este adjetivo puede ser traducido a lenguas locales en la ficha técnica y en el embalaje del producto.

La capa de impermeabilización debe ser proyectada con una bomba de doble mezcladora que pueda garantizar un rango de temperaturas entre 65°C y 85°C y un rango de presiones de 160 a 200 bar.

El sistema muestra ciertos niveles de prestación de acuerdo con las categorías de la ETAG 033, que facilitan su uso teniendo en cuenta los requisitos nacionales (véanse el capítulo 3 y el anexo 2).

2.3 Vida útil

La evaluación realizada en esta ETE se ha basado en una vida útil prevista del sistema de 25 años.

Las indicaciones dadas sobre la vida útil no se deben interpretar como una garantía dada por el fabricante o el Organismo de Evaluación, sino que deben considerarse como un medio para la correcta elección del producto en relación con la vida útil estimada de las obras.

3 Prestaciones del producto y referencia a los métodos de evaluación

La evaluación del sistema para el uso previsto, considerando los requisitos básicos de las obras de construcción 1, 3 y 4 se basa en la ETAG 033 para *Kits de impermeabilización de tableros de puentes aplicados en forma líquida* (edición de julio 2010), utilizada como DEE.

Los métodos y resultados utilizados en la evaluación se resumen en el Anexo 2.

Requisito básico	Característica esencial	Prestación
Resistencia mecánica y estabilidad (RB 1)	Adherencia al soporte	> 1,0 MPa
	Capacidad para puentear fisuras y resistencia a la fatiga	Cumple con la EN 14224 a - 20°C
	Resistencia a la penetración del ion cloruro	< 0,04%
	Resistencia a la compactación y resistencia al impacto	Cumple con la EN 14692 método 2
	Resistencia a la perforación	Resistente al punzón I4
	Resistencia al esfuerzo de cizalladura entre el sistema instalado y el soporte	0,44 MPa a 23°C 0,16 MPa a 40°C
	Impermeabilidad	Cumple con la EN 14694
Higiene, salud y medio ambiente (RB 3)	Emisión de sustancias peligrosas	PNE (Prestación no evaluada)
Seguridad y accesibilidad de utilización (RB 4)	Adherencia a la capa superior	0,72 MPa en aplicación normal 0,50 MPa después de ciclos de heladicidad
Aspectos de durabilidad y aptitud de servicio	Compatibilidad con materiales en contacto (variación de micro-dureza y masa)	Agua: -1 IHRD / < 2,5% Álcali: 0 IHRD / < 0,50% Betún: 0 IHRD
	Cambio de las propiedades a tracción después de choque térmico y envejecimiento por calor.	Choque térmico: <ul style="list-style-type: none"> - 32% en resistencia a tracción - 12% en deformación a rotura Envejecimiento por calor: <ul style="list-style-type: none"> - 34% en resistencia a tracción - 14% en deformación a rotura
	Capacidad de penetrar en la porosidad del soporte (viscosidad de imprimación)	2368 mPa·s a 5 °C (1471 mPa·s a 23 °C)
	Fluencia	Cumple con la ETAG 033 - Anexo E

Tabla 1: Prestaciones del Purtop 400 M System Deck.

4 Sistema aplicado para la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP), con referencia a su base legal

De acuerdo con la decisión 2003/722/EC² de la Comisión Europea, aplica el sistema de EVCP (véase el reglamento delegado (UE) Núm. 568/2014 que modifica el Anexo V del Reglamento (UE) 305/2011) indicado en la siguiente tabla.

Producto	Uso previsto	Niveles o clases	Sistema
Kits de impermeabilización de tableros de puentes aplicados en forma líquida	Tableros de puentes	---	2+

Tabla 2: Sistema de evaluación y verificación de la constancia de prestaciones.

5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP, según lo previsto en el DEE de aplicación

Todos los detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de Evaluación y Verificación de la Constancia de Prestaciones (EVCP) se establecen en el Plan de Control de esta ETE, depositado en el ITeC.

El fabricante deberá involucrar a un organismo notificado en el campo de los kits de impermeabilización de tableros de puente aplicados en forma líquida para la emisión del certificado de conformidad del control de producción en fábrica.

Emitido en Barcelona a 1 de octubre de 2014

por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña.



Ferran Bermejo Nualart

Director Técnico, ITeC

² 2003/722/EC – Decisión de la Comisión de fecha 6/10/2003, relativa al procedimiento para la certificación de la conformidad de los productos de construcción con arreglo al apartado 2 del Artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en lo que concierne a los kits de impermeabilización de tableros de puentes aplicados en forma líquida, publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) L260/32 de 11/10/2003.

ANEXO 1: Descripción de los productos

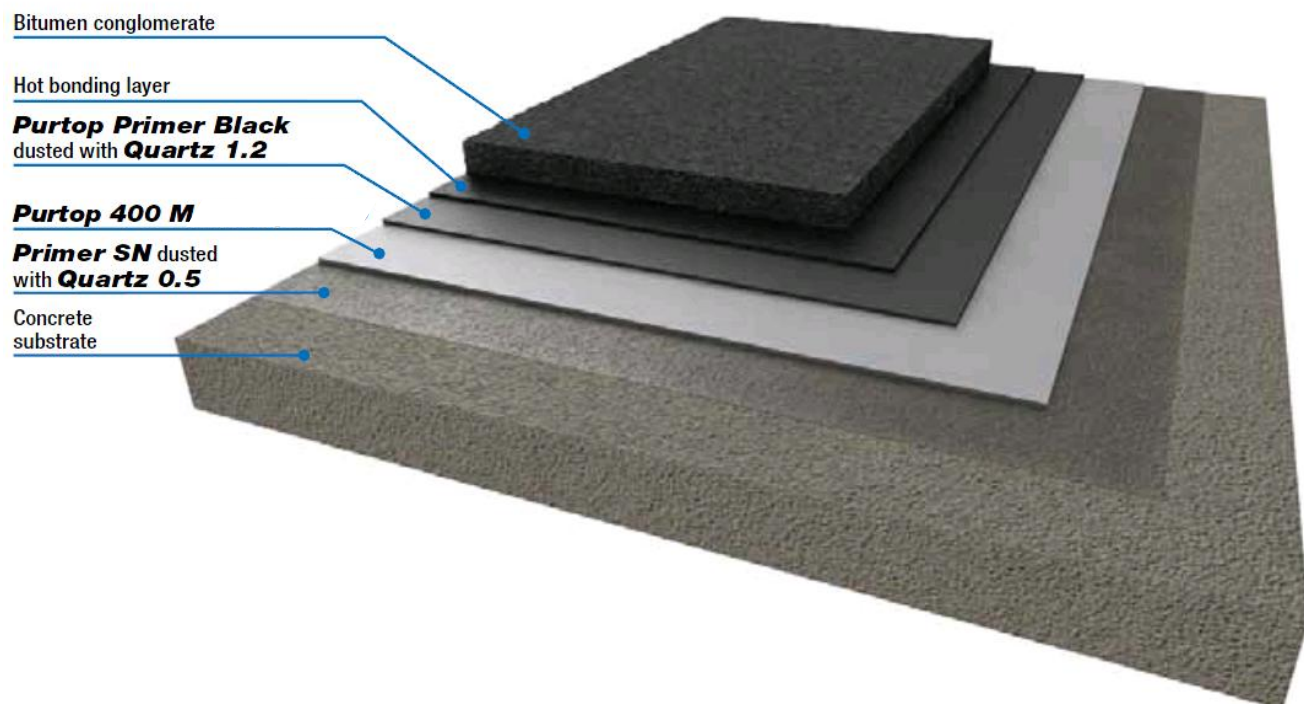


Figura A.1: Instalación del sistema.

El espesor mínimo de la impermeabilización de tableros de puentes es de 2,0 mm.

El sistema es adecuado para las siguientes categorías de uso, de acuerdo con la ETAG 033.

- (A) con capa superior y para recibir tráfico de vehículos
 - A.1 Capa superior de mezcla bituminosa gruesa aplicada a $(160 \pm 10)^{\circ}\text{C}$ (CBM)

ANEXO 2: Resumen de los métodos y resultados de ensayo

A. Resistencia mecánica y estabilidad (RB 1)

A.1 Adherencia al soporte

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio (MPa)
P1-S0-T5	EN 13596	2,37
P1-S3-T5		1,81
P2a = +5°C P2-S0-T5		1,89
P2b = +40°C		3,25
P1-S1.3-T5		2,10
P3-S0-T5		No relevante: de acuerdo con las instrucciones de instalación, la aplicación en sustratos con una humedad mayor del 4% no está permitida.
P4-S0-T5		2,36
P1-S0-T6		2,27

Tabla A.1: Resultados de los ensayos de adherencia al soporte.

A.2 Capacidad de puentear fisuras y resistencia a la fatiga

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio
P1-S1.3/S2-T2	EN 14224	Pasa a -20°C

Tabla A.2: Resultados del ensayo de capacidad de puentear fisuras y resistencia a la fatiga.

A.3 Resistencia a la penetración del ion cloruro

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio
P1-S0-T5	EOTA TR 022	Pasa (< 0,04%)

Tabla A.3: Resultados del ensayo de resistencia a la penetración del ion cloruro.

A.4 Resistencia a la compactación y resistencia al impacto

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio
P1-S1.3-T5	EN 14692 método 2	Pasa

Tabla A.4: Resultados de los ensayos de resistencia a la compactación y resistencia al impacto.**A.5 Resistencia a la perforación**

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio
P1-S0-T5	EOTA TR 006	Pasa (punzón I4)

Tabla A.5: Resultados de los ensayos de resistencia a la perforación.**A.6 Resistencia a la cizalladura entre el sistema y el soporte**

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio (MPa)
P1-S1.3-T5	EN 13653	0,44
P1-S1.3-T6		0,16

Tabla A.6: Resultados de los ensayos de resistencia a la cizalladura entre el sistema y el soporte.**A.7 Impermeabilidad**

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio
P1-S0-T5	EN 14694	Pasa el ensayo de 1000 pulsos

Tabla A.7: Resultados de impermeabilidad.**B. Higiene, salud y medio ambiente (RB 3)****B.1 Emisión de sustancias peligrosas**

PNE – Prestación no evaluada.

C. Seguridad y accesibilidad de utilización (RB 4)**C.1 Adherencia de la capa superior**

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio (MPa)
P1-S1.3-T5	EN 13596	0,72
P1-S1.3/S3-T5		0,50

Tabla A.8: Resultados de los ensayos de adherencia de la capa superior.**D. Aspectos de durabilidad y aptitud de servicio****D.1 Durabilidad****D.1.1 Compatibilidad con materiales en contacto**

Determinación de la variación en micro-dureza y masa:

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio
P1-S5.1-T5	ISO 48 EN 14223 EN ISO 175	(Sin sellado: -1 IHRD / 4,7%) Muestras selladas: -1 IHRD / 2,3% → Pasa
P1-S5.2-T5		0 IHRD / 0,40% → Pasa
P1-S5.3-T5		0 IHRD

Tabla A.9: Resultados de los ensayos de compatibilidad con materiales en contacto.**D.1.2 Cambio de las propiedades a tracción después de impacto térmico y envejecimiento por calor**

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio
P1-S1.3-T5 (impacto térmico)	EN ISO 527-2	9,5 MPa (-32%) 293% deformación (-12%)
P1-S2-T5 (envejecimiento por calor)		9,3 MPa (-34%) 288% deformación (-14%)

Tabla A.10: Resultados de ensayos de propiedades a tracción.

D.2 Aptitud de servicio**D.2.1 Capacidad de penetrar en la porosidad del soporte**

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio
P1-S0-T4 (T4 = +5°C)	EN ISO 3219	2368 mPa·s a 5°C (1471 mPa·s a 23°C)

Tabla A.11: Resultados de los ensayos de capacidad de penetrar en la porosidad del soporte.**D.2.2 Fluencia**

Condiciones de ensayo (según ETAG 033)	Método de ensayo	Valor medio
P1-S0-T5	Anexo E ETAG 033	Pasa

Tabla A.12: Resultados de los ensayos de fluencia.**E. Identificación de los productos**

Los valores declarados de los componentes del kit y los métodos de fabricación son confidenciales y están depositados en el ITeC.