

Bellaterra : 10 de enero de 2025  
Informe número : **24/32304900**  
Referencia del peticionario : **POLIUREA SYSTEMS CHEMICAL S.L.U**  
P.I. Heras 149  
39792 Heras (Cantabria)

## INFORME DE ENSAYOS

### **MATERIAL RECIBIDO**

En fecha 10 de junio de 2024, se ha recibido en Applus Laboratories una poliurea para aplicar en frío con la siguiente referencia según el peticionario:

**POLIUREA FRÍA PS-300 D**

### **ENSAYOS SOLICITADOS:**

PRODUCTOS PARA LA REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN; Sistemas de protección superficial para el hormigón, UNE-EN 1504-2:2005. Tablas 1 y 5: Características y Requisitos de las prestaciones de los productos y sistemas para protección superficial.

- 1- Determinación de la adherencia por tracción directa, UNE-EN 1542
- 2- Determinación de la permeabilidad al vapor de agua, UNE-EN ISO 7783
- 3- Determinación de la permeabilidad al agua líquida, UNE-EN 1062-3
- 4- Resistencia al impacto, UNE-EN ISO 6272-1
- 5- Resistencia al desgaste Taber, UNE-EN 5470-1
- 6- Determinación del choque térmico, UNE-EN 13687-5
- 7- Determinación de la resistencia a la fisuración, UNE-EN 1062-7 Método Estático

**FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:** Del 10/06/2024 al 26/07/2024

**RESULTADOS :** Ver páginas adjuntas.

Responsable de Materiales de Construcción

LGAI Technological Center S.A.

Técnico Responsable

LGAI Technological Center S.A.

Los resultados especificados en este documento corresponden exclusivamente al material indicado y ensayado según las indicaciones que se presentan.

La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal.

Página 1 - Este documento consta de **6** páginas de las que **0** son anexos

Informe nº	24/32304900	Página	2
<b>POLIUREA SYSTEMS CHEMICAL S.L.U</b>		<b>POLIUREA FRÍA PS-300 D</b>	

**RESULTADOS:**

Dosificación: Componente A:B - 5:1 en peso

Espesor aplicación: 2 mm

**1- Determinación de la adherencia por tracción directa, UNE-EN 1542**

Los soportes o sustratos de referencia, son placas de 300 x 300 x 100 mm, fabricadas con áridos de tamaño máximo entre 8 y 12 mm y cuya superficie se ha preparado por chorreo con granalla, con un hormigón de referencia MC (0,40) según la norma de ensayo UNE-EN 1766:2000.

**NO se han observado burbujas, fisuras ni descamación tras la finalización del curado.**

Probeta nº	Adherencia por tracción ( N/mm <sup>2</sup> )
1	1,45 A/B
2	1,67 A/B
3	1,64 A/B
4	1,58 A/B
5	1,60 A/B
<b>Media</b>	<b>1,6 MPa</b>

NOTA: entre paréntesis el tipo de rotura.

A: Rotura cohesiva en el hormigón

A/B: Rotura adhesiva entre soporte y 1ª capa de la aplicación.

B: Rotura cohesiva de la aplicación

<b>Requisitos según UNE-EN 1504-2:2005 Tabla 5</b>			
Sistemas Flexibles		Sistemas Rígidos	
Sin cargas de tráfico	Con cargas de tráfico	Sin cargas de tráfico	Con cargas de tráfico
≥ 0,8 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 1,0 MPa	≥ 2,0 MPa

Informe nº	24/32304900	Página 3
<b>POLIUREA SYSTEMS CHEMICAL S.L.U</b>		<b>POLIUREA FRÍA PS-300 D</b>

## 2- Determinación de la permeabilidad al vapor de agua, UNE-EN ISO 7783

- Se han confeccionado 3 probetas cilíndricas de superficie aproximada=0,0095m<sup>2</sup> (diámetro 100 mm) , para ensayar con soporte o sustrato.
- Tras 28 días de curado en ambiente de laboratorio, las probetas se someten a 3 ciclos de inmersión en agua y secado.
- Condiciones ambientales del recinto: 23°C y 50% H.R.
- Disolución saturada interior cápsulas: dihidrógeno fosfato de amonio (93%HR).
- Diferencia de presión ( $\Delta p$ )= 1210 Pa.

Para crear una atmosfera del 93% H.R. en el interior de la capsula se utiliza una disolución saturada de dihidrógeno fosfato de amonio, por lo que tendremos una humedad exterior a la capsula del 50% y un 93 % en su interior, produciendose así una disminución de la masa en el conjunto muestra-capsula.

Resultados finales:

Probeta nº	Flujo de vapor de agua G (g/h)	Transmisión de vapor de agua V (g/m <sup>2</sup> * d)	Espesor de la capa de aire equivalente Sd (m)	Factor de resistencia al vapor de agua $\mu$
1	0,00013	0,33	63,0	29845
2	0,00012	0,32	66,5	32759
3	0,00012	0,31	67,6	32806
<b>Media</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,32</b>	<b>65,7</b>	<b>31803</b>

### Requisitos y clasificación según UNE-EN 1504-2:2005 Tabla 5

Clase I (permeable al vapor de agua)	Sd < 5 m
Clase II	5m ≤ Sd ≤ 50 m
Clase III (Impermeable al vapor de agua)	Sd > 50 m

Informe nº	24/32304900	Página	4
<b>POLIUREA SYSTEMS CHEMICAL S.L.U</b>		<b>POLIUREA FRÍA PS-300 D</b>	

### 3- Determinación de la permeabilidad al agua líquida, UNE-EN 1062-3

Como soporte-sustrato se han utilizado placas de mortero de un tamaño aproximado de 150x150mm por un grueso de 30 mm, de densidad 1650 kg/m<sup>3</sup> y un índice de transmisión de agua líquida de 7,5 Kg/(m<sup>2</sup>·h<sup>0,5</sup>).

Una vez aplicado el producto, y tras 28 días de curado en ambiente de laboratorio, las probetas se someten a 3 ciclos de inmersión en agua y secado, antes de un secado final.

Probeta nº	W (Kg/m <sup>2</sup> h <sup>0,5</sup> )
1	0,0003
2	0,0003
3	0,0003
<b>Media</b>	<b>0,0003</b>

#### Requisitos según UNE-EN 1504-2:2005 Tabla 5

Absorción capilar y permeabilidad al agua	$W < 0,1 \text{ Kg}/(\text{m}^2 * \text{h}^{0,5})$
---	--

### 4- Resistencia al impacto, UNE-EN ISO 6272-1

Se ha aplicado la pintura sobre una superficie de hormigón. Se han realizado impactos sobre la superficie a través de un cabezal que presenta una forma esférica de diámetro 20 mm , de una masa libre de 1000 g.

Altura de caída en la cual se obserban las primeras grietas	> 2500 mm *
---	-------------

\* Hasta este punto no se han producido grietas.

Diámetro de la huella a la altura de 2500 mm	1,2 mm
--	--------

Valoración IR (impact resistance) a la altura de 2500 mm	24,5 Nm
--	---------

#### Requisitos y clasificación según UNE-EN 1504-2

Clase	Después de la puesta en carga : Ninguna fisura ni escamado
I	$\geq 4 \text{ Nm}$
II	$\geq 10 \text{ Nm}$
III	$\geq 20 \text{ Nm}$

Informe nº 24/32304900	Página 5
<b>POLIUREA SYSTEMS CHEMICAL S.L.U</b>	<b>POLIUREA FRÍA PS-300 D</b>

### 5- Resistencia al desgaste Taber, UNE-EN 5470-1

Condiciones de ensayo:

- Abrasimetro Taber 5150 Abraser
- Ruedas abrasivas: H22
- Peso: 1000 g
- nº ciclos: 1000

Probeta nº	Pérdida de peso (mg)
1	32
2	40
3	33
<b>Media</b>	<b>35</b>

Requisitos según UNE-EN 1504-2:2004 Tabla 5	
Pérdida de peso	< 3000 mg

### 6- Determinación del choque térmico, UNE-EN 13687-5

Los soportes de referencia son placas de 400 x 400 x 50 mm fabricadas con áridos de tamaño máximo comprendido entre 8 y 12 mm. con superficie arenada con hormigón de referencia MC (0,40) según EN 1766:2000.

Después de realizar el choque térmico a la muestra (150°C - 85°C como mínimo), la muestra fue examinada visualmente y comprobada por resistencia de adherencia según UNE-EN 1542:1999 con los siguientes resultados:

**NO hay burbujas, grietas ni defectos superficiales después del curado.**

Adherencia ( N/mm <sup>2</sup> )		
Punto	Muestra Patrón	Muestra
1	1,56	1,02
2	1,58	1,21
3	1,69	0,98
4	1,52	1,22
5	1,46	0,89
<b>Media</b>	<b>1,6</b>	<b>1,1</b>
<b>Rotura</b>	<b>(A/B)</b>	<b>(B)</b>

NOTA: entre paréntesi tipo de fallo

A: fallo de cohesión del soporte

B: fallo cohesivo del producto

A/B: fallo de adherencia entre el soporte y el producto

Requisitos según EN 1504-2:2004 Table 5			
Sistema Flexibles		Sistema rígidos	
Sin cargas de tráfico	Con cargas de tráfico	Sin cargas de tráfico	Con cargas de tráfico
≥ 0,8 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 1,0 MPa	≥ 2,0 MPa

Informe nº 24/32304900	Página 6
<b>POLIUREA SYSTEMS CHEMICAL S.L.U</b>	<b>POLIUREA FRÍA PS-300 D</b>

## 7- Determinación de la resistencia a la fisuración, UNE-EN 1062-7 Método Estático

### Método C1: Ensayo de tracción estática

Los soportes de referencia son placas de 75x50mm, por 20 mm de grosor, fabricadas con un hormigón de referencia MC 0,45 según EN 1766.

Las probetas se envejecen 7 días a 70°C previamente al ensayo.

Tras el acondicionamiento no se observa ningún tipo de defecto (ampollamiento, fisuración, cambio de color etc...).

Finalmente, siguiendo el método A, se realizan los ensayos, con los siguientes resultados:

Probeta nº	Ancho Fisura (µm)	Clase Obtenida 23°C	Ancho Fisura (µm)	Clase Obtenida -10°C
1	2631	Clase A5	1863	Clase A4
2	2568	Clase A5	1721	Clase A4
3	2701	Clase A5	1734	Clase A4

Clasificación según la Tabla 6 de la norma UNE-EN 1504-2:2005		
Clase	Anchura de la fisura cubierta (µm)	Velocidad (mm/min)
A1	>100	--
A2	>250	0,05
A3	>500	0,05
A4	>1250	0,5
A5	>2500	0,5

### Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: [satisfaccion.cliente@applus.com](mailto:satisfaccion.cliente@applus.com)