

Bellaterra : 10 de Enero de 20167
Expediente número : **16/12904-1748**
Referencia del peticionario : **INDUSTRIAS KOLMER, S.A.**
C/ Loja P. 111A-112. P.I. Juncanil
18220 Albolote (Granada)

INFORME DE ENSAYOS

MATERIAL RECIBIDO

En fecha 02 de Agosto de 2016, se ha recibido en Applus Laboratories, una muestra de un revestimiento para el hormigón, con la siguiente referencia:

FOTOCATALITICA KOLMAN

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 1542:1999
- 2- Determinación de la permeabilidad al vapor de agua, UNE-EN ISO 7783:2012
- 3- Determinación de la permeabilidad al agua líquida, UNE-EN 1062-3:2008
- 4- Determinación de la permeabilidad al dióxido de carbono, UNE-EN 1062-6:2003
- 5- Comportamiento después de envejecimiento artificial, UNE-EN 1062-11:2003 Apdo. 4.2

FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: Del 29/08/2016 al 09/01/2017

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 recibido 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 **5** páginas de las que **0** son anexos

Expediente nº 16/12904-1748	Página 2
INDUSTRIAS KOLMER, S.A.	FOTOCATALITICA KOLMAN

RESULTADOS:

Aplicación: 2 capas de 5 m² /l por capa

1- Determinación de la adherencia por tracción directa, UNE-EN 1542:1999

Los soportes o sustratos de referencia, son placas de 300 x 300 x 100 mm, fabricadas con áridos de tamaño máximo entre 8 y 12mm 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.

Se aplica el producto sobre el soporte de referencia en estado seco, en posición horizontal.

Se conservan en ambiente de laboratorio recubiertas con una película plástica durante 24 horas y seguidamente se desmoldan y se recubren otra vez con una película de plástico durante 48 h más, finalmente se quita el recubrimiento de plástico y se conservan durante 25 días en unas condiciones de 21°C y 60% H.R.

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

Probeta nº	Tensiones de rotura por tracción (N/mm ²)	
1	2,23	(B)
2	2,16	(B)
3	2,02	(B)
4	1,96	(B)
5	2,25	(B)
Media	2,1	MPa

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. (entre capas)

Requisitos según UNE-EN 1504-2:2004 Tabla 5			
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

Expediente nº 16/12904-1748	Página 3
INDUSTRIAS KOLMER, S.A.	FOTOCATALITICA KOLMAN

2- Determinación de la permeabilidad al vapor de agua, UNE-EN ISO 7783:2012

- Se han confeccionado 3 probetas cilíndricas de superficie aproximada=0,0095 m² (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 (Δp)= 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 vapor agua G (g/h)	Transmisión vapor agua V (g/m ² * d)	Espesor de la capa de aire equivalente Sd (m)	Factor de resistencia al vapor de agua μ
1	0,028	70	0,3	2146
2	0,031	80	0,3	1957
3	0,027	68	0,3	2266
Media	0,029	73	0,3	2123

Requisitos y clasificación según UNE-EN 1504-2:2004 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

Expediente nº 16/12904-1748	Página 4
INDUSTRIAS KOLMER, S.A.	FOTOCATALITICA KOLMAN

3- Determinación de la permeabilidad al agua líquida, UNE-EN 1062-3:2008

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/m³ y un índice de transmisión de agua líquida de 7,5 Kg/(m²·h^{0,5}).

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 ² h ^{0,5})
1	0,09
2	0,10
3	0,08
Media	0,09

Requisitos según UNE-EN 1504-2:2004 Tabla 5	
Absorción capilar y permeabilidad al agua	$W < 0,1 \text{ Kg}/(\text{m}^2 * \text{h}^{0,5})$

4- Determinación de la permeabilidad al dióxido de carbono, UNE-EN 1062-6:2003

- Se han confeccionado 3 probetas cilíndricas de superficie aproximada=0,0095 m² (diámetro 100 mm) , para ensayar con soporte o sustrato.
- Tras 7 días de curado en ambiente de laboratorio, las probetas se someten (según norma EN 1062-11;Ap.4.3) a 3 ciclos de inmersión en agua y secado.
- Finalmente, las probetas comenzarán el ensayo de permeabilidad, tras secado hasta masa constante en el desecante de ensayo.
- Gas de medición: dióxido de carbono al 10%.
- Absorbente de dióxido de carbono utilizado: Hidróxido sódico granulado para análisis elemental.
- Diferencia de presión parcial: 10kPa (100 mbar).

Expediente nº 16/12904-1748	Página 5
INDUSTRIAS KOLMER, S.A.	FOTOCATALITICA KOLMAN

Probeta nº	Permeabilidad al dióxido de carbono (i) (g/m ² ·d)	Espesor de la capa de aire de difusión equivalente S _D (m)	Indice de resistencia a la difusión (μ)
1	9,7	26	197454
2	10,1	25	186443
3	9,6	26	198951
Media	9,8	25	194283

Requisitos según UNE-EN 1504-2:2004 Tabla 5	
Permeabilidad al CO ₂	Sd > 50 m

5- Comportamiento después de envejecimiento artificial, UNE-EN 1062-11:2003 Apdo. 4.2

Condiciones de ensayo:

- Aparato: Cámara UV 2000 Atlas - Irradiación: 0,65 W/m²
- Lámparas: UVA 340 - Nº Horas ensayo: 2000 h
- Ciclos: 4 h irradiación UV-T^a Panel Negro 60°C / 4 h humedad (condensación) a 50°C

No se observa ningún tipo de defecto (ampollamiento, fisuración, cambio de color) tras el envejecimiento.

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