

Bellaterra : 13 de febrero de 2025
Informe número : **25/32300520**
Referencia del peticionario : **FISCHER IBÉRICA S.A.U.**
C/ Klaus fischer 1
43300 Mont-roig del Camp, Tarragona

INFORME DE ENSAYOS

MATERIAL RECIBIDO

En fecha 16 de enero de 2025, se ha recibido en Applus Laboratories una muestra de un revestimiento con la siguiente referencia según el peticionario:

ESCUDO TÉRMICO TOTAL

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- Determinación de la permeabilidad al dióxido de carbono, UNE-EN 1062-6
- 5- Resistencia al impacto, UNE-EN ISO 6272-1
- 6- Resistencia al desgaste Taber, UNE-EN 5470-1
- 7- Determinación de la resistencia a los fuertes agentes químicos, UNE-EN 13529

FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: Del 16/01/2025 al 13/02/2025

RESULTADOS : Ver páginas adjuntas.



Firmado digitalmente
por JUAN MARTINEZ
EGEA



Firmado
digitalmente por
RAUL MARTIN
GARCIA

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 25/32300520	Página 2
FISCHER IBÉRICA S.A.U.	ESCUDO TÉRMICO TOTAL

RESULTADOS:

Dosificación: 3 capas de 150 g/m²

Curado: 20 días

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 ²)
1	1,57 B
2	1,38 B
3	1,44 B
4	1,56 B
5	1,47 B
Media	1,5 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

Requisitos según UNE-EN 1504-2:2005 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

Informe nº	25/32300520	Página 3
FISCHER IBÉRICA S.A.U.	ESCUDO TÉRMICO TOTAL	

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

- Se han confeccionado 3 probetas cilíndricas de superficie aproximada=0,0095m² (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 de vapor de agua G (g/h)	Transmisión de vapor de agua V (g/m ² * d)	Espesor de la capa de aire equivalente Sd (m)	Factor de resistencia al vapor de agua μ
1	0,0127	32,1	0,7	2182
2	0,0099	24,9	0,8	3006
3	0,0113	28,6	0,7	2366
Media	0,0113	28,6	0,7	2518

Requisitos y clasificación según UNE-EN 1504-2:2005 Tabla 5	
Clase I (permeable al vapor de agua)	$S_d < 5 \text{ m}$
Clase II	$5 \text{ m} \leq S_d \leq 50 \text{ m}$
Clase III (Impermeable al vapor de agua)	$S_d > 50 \text{ m}$

Informe nº	25/32300520	Página 4
FISCHER IBÉRICA S.A.U.	ESCUDO TÉRMICO TOTAL	

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/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	0,012
2	0,019
3	0,016
Media	0,02

Requisitos según UNE-EN 1504-2:2005 Tabla 5	
Absorción capilar y permeabilidad al agua	$W < 0,1 \text{ Kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$

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

- Se han confeccionado 3 probetas cilíndricas de superficie aproximada=0,0079 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: 10 kPa (100 mbar).

Permeabilidad al dióxido de carbono: $(i) = (d_m \times 24 \times 10^3) / (t \times A \times c \times p_{amb})$ en g/(m²·d)

Espesor de la capa de aire de difusión equivalente (Sd) = $(D_{CO_2} \times |Dc|) / i$

Índice de resistencia a la difusión (m) = Sd/s

Informe nº 25/32300520	Página 5
FISCHER IBÉRICA S.A.U.	ESCUDO TÉRMICO TOTAL

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	4,7	52,6	190536
2	4,9	50,8	174980
3	4,8	51,8	182548
Media	4,8	51,7	182688

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

5- 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	9,2 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	≥ 4 Nm
II	≥ 10 Nm
III	≥ 20 Nm

Informe nº	25/32300520	Página	6
FISCHER IBÉRICA S.A.U.		ESCUDO TÉRMICO TOTAL	

6- 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	570*
2	722*
3	612*
Media	635*

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

* Nota: Solo se han realizado 120 ciclos en cada una de las probetas ya que con esta cantidad de ciclos ya se ha desgastado todo el producto aplicado con el consumo indicado por el peticionario. Si se realiza una extrapolación a 1000 ciclos requeridos según EN 1504-2, el desgaste sobrepasa los 3000 mg que es el requisito de la norma EN 1504-2.

7- Determinación de la resistencia a los fuertes agentes químicos, UNE-EN 13529

Los reactivos utilizados han sido los siguientes:

Grupo	Reactivo
3. Gasoleo y aceites de motor y engranajes inutilizados	80% n-Parafinas (C ₁₂ - C ₁₈) 20% metilnaftaleno

Resultados después de 3 días sin presión:

Después de 3 días en contacto con la solución, NO se observa ningún cambio en el producto tales como fisuración, degradación y escamación.

Reducción Dureza Shore (%)	Grupo 3
	No se puede realizar el ensayo debido al bajo espesor de la aplicación

Requisitos según UNE-EN 1504-2	
Clase I: 3 d sin presión	Según UNE-EN 1504-2:2005, la reducción de dureza será < 50% midiéndola mediante Método Buchholz, EN ISO 2815, o Dureza Shore EN ISO 868, 24 h después de quitar el reactivo.
Clase II: 28 d sin presión	
Clase III: 28 d con presión	

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