

Boletín técnico 4.6

Clasificación y tipos de reacción al fuego

El presente boletín técnico contiene información detallada sobre cómo leer y comprender las clasificaciones y los tipos de reacción al fuego de los productos Mactac Digital.

Introducción

Los requisitos de seguridad y salud en caso de incendio están regulados en la normativa de construcción incluida en el Reglamento Europeo de Productos de la Construcción (RPC).

Esta normativa estandarizada clasifica el uso de los materiales con los que se ha construido un edificio, así como todos los materiales que se utilizan para revestir paredes, techos o suelos, tanto en el interior como en el exterior.

El objetivo principal de la normativa sobre RCP es garantizar la salud y la seguridad de los usuarios de un edificio.

En los últimos años, la UE ha establecido normas para proteger a los usuarios contra las lesiones en los lugares de trabajo, los espacios públicos y los edificios.

Además, se ha encargado también de promover altos niveles de protección en las políticas de seguridad y salud, incluso en terceros países.

Clasificación de los materiales según su reacción al fuego en la UE

En los países europeos se ha utilizado un gran número de pruebas diferentes para evaluar la reacción de los productos al fuego. Estas variaciones entre los distintos Estados miembros complica extremadamente la comparación de las prestaciones de un producto cuando se evalúa con diferentes métodos. Esto no sólo genera reticencias a la hora de aceptar las clasificaciones, sino que también crea confusión.

El Reglamento de Productos de la Construcción, en vigor desde abril de 2011, ha sido implementado para reemplazar la Directiva 89/106/CEE de Productos de Construcción.

La clasificación armonizada relativa a la reacción al fuego se establece en la norma EN 13501-1 : 2018 y se supone que el resultado final es que todos los sistemas de clasificación nacionales deben ser sustituidos por normas europeas armonizadas. Este procedimiento ha finalizado y cada país europeo deberá incorporar la RCP a sus normativas nacionales de construcción.

EN 13501-1: Norma europea

La norma europea EN 13501-1 establece la clasificación de la reacción al fuego de todos los productos y elementos de construcción.

Según esta norma, la reacción al fuego es la respuesta de un producto al contribuir por su propia descomposición a un fuego al que está expuesto, en determinadas condiciones.

Todos los productos de construcción se clasifican según este método de prueba armonizado.

En total se han establecido 7 Euroclases: A1, A2, B, C, D, E y F.

- A las clases A1 y A2 pertenecen los productos no combustibles (cristal, piedra, hormigón, etc.)
- De B a F son productos combustibles, clasificados en orden ascendente.

Los materiales para suelos se dividen en las mismas clases mencionadas anteriormente, seguidas de la abreviatura "fl" (suelos en inglés). Estos materiales no cumplen los requisitos relacionados con la producción de gotas/partículas inflamables y suelen tener una doble clasificación (p. Ej., Bfl - **s1**, Bfl - **s2**).

Se entiende que los productos que se incluyen en una clase determinada deben cumplir todos los requisitos de cualquiera de las clases inferiores.

Norma DIN EN 13501-1 de clasificación en función de la resistencia al fuego

Las tablas que se presentan a continuación resumen el orden de clasificación y la definición de la norma.

Resistencia al fuego:

A1	Materiales no combustibles	Nivel más alto
A2	Materiales no combustibles con componentes con cierto grado de combustibilidad	
B - C	Materiales combustibles	Difícilmente inflamable
D - E		Combustibilidad normal
F		Fácilmente inflamable

Nivel de humo:

S	1	Sin humo/Poco humo
	2	Producción de humo limitada
	3	Producción de humo ilimitada

Gotas/partículas inflamables:

D	0	Sin gotas ni partículas inflamables
	1	Gotas/partículas inflamables limitadas
	2	Gotas/partículas inflamables ilimitadas

Pruebas

Hay dos aspectos de las pruebas contra el fuego que hay que determinar:

- Resistencia al fuego: medición de la capacidad de un producto o material para resistir el fuego.
- Reacción al fuego: medición del comportamiento y la contribución del material al progreso del fuego y a su posterior propagación.

Para obtener la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de acuerdo con la norma EN 13501-1, hay que realizar dos pruebas:

- Determinación de las propiedades de inflamabilidad del producto por impacto directo de llama pequeña según la norma EN-ISO 11925-2:2013
- Determinación de las propiedades de reacción al fuego del producto cuando se expone al ataque térmico de un elemento de combustión simple según la norma EN 13823:2015

Para obtener la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los pavimentos de acuerdo con la norma EN 13501-1, se requiere una prueba adicional según la norma EN-ISO 11925-2:2013:

- Determinación de las propiedades de reacción al fuego del producto cuando se expone al ataque térmico de un panel radiante según la norma EN ISO 9239-1:2002

Todas las pruebas mencionadas anteriormente proporcionan una información muy completa sobre el comportamiento de nuestros productos en lo que respecta a la resistencia al fuego. Por este motivo, Mactac estableció la norma EN 13501-1+A1:2013 como método de prueba estándar.

Posibles clasificaciones de la UE

La tabla que se presenta a continuación pretende servir tan sólo de guía.

Norma británica BS 476-6/7	Norma francesa NF P92-507	Norma alemana DIN EN 4102-1	Norma europea DIN EN 13501-1 Revestimiento de paredes			Norma europea DIN EN 13501-1 Revestimiento de suelos	
No combustible	No combustible	A1	A1			A _{fl}	
Combustible limitado	M0	A2	A2 - s1, d0			A _{2fl} - s1	A _{2fl} - s2
	M1	B1	A2 - s1, d1	A2 - s1, d2			
			A2 - s2, d0	A2 - s2, d1	A2 - s2, d2		
			A2 - s3, d0	A2 - s3, d1	A2 - s3, d2		
	Class 0		B - s1, d0	B - s1, d1	B - s1, d2	B _{fl} - s1	B _{fl} - s2
			B - s2, d0	B - s2, d1	B - s2, d2		
B - s3, d0			B - s3, d1	B - s3, d2			
Class 1 & 2	M2	C - s1, d0	C - s1, d1	C - s1, d2	C _{fl} - s1	C _{fl} - s2	
		C - s2, d0	C - s2, d1	C - s2, d2			
		C - s3, d0	C - s3, d1	C - s3, d2			
Class 3	M3	B2	D - s1, d0	D - s1, d1	D - s1, d2	D _{fl} - s1	D _{fl} - s2
			D - s2, d0	D - s2, d1	D - s2, d2		
	M4 (sin gotas)		D - s3, d0	D - s3, d1	D - s3, d2		
Class 4	M4		E	E - d1		E _{fl}	
	/		E - d2				
/	/		B3	F			F _{fl}

La norma DIN EN 13501-1 es el método de prueba de resistencia al fuego preferido porque los resultados proporcionan clasificaciones de producción de humo y de gotas/partículas inflamables, lo que no ocurre con otras normas.

La producción de gotas/partículas inflamables es un dato importante cuando los films se aplican en paredes y techos, pero no es aplicable a los films para suelos.

Indicaciones generales:

- Cuando se lanza un producto, siempre se garantiza cubrir los requisitos para su aplicación específica.
- El documento de clasificación sólo es aplicable para los productos mencionados en el correspondiente documento.
- Respecto a los films autoadhesivos, pueden aplicarse sobre un sustrato determinado o sobrelaminados encima de otro film autoadhesivo.
- Las combinaciones de films autoadhesivos se deben probar, en caso de ser necesario, como un solo producto para determinar su clasificación. Cuando se juntan dos materiales con una determinada clasificación, su combinación no necesariamente resultará en un producto con la misma clasificación.
- Para garantizar las propiedades antideslizantes de unos films autoadhesivos determinados, las superficies deberán estar limpias y secas durante el periodo de utilización. La suciedad, los líquidos y otros contaminantes incrementan el riesgo de deslizamiento y, por lo tanto, será más probable que ocurran lesiones.

En la tabla siguiente, se indican las clasificaciones y los detalles de los productos de la gama Mactac Digital.

Materiales para impresión por inyección de tinta			
Producto	Clasificación	Instituto de pruebas	Fecha de expiración
JT 10800 WG-BFG	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
JT 10700 Series	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
JT 10500 WG-BFG	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
JT 9700 Series	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
JT 9500 Series	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
JT 9300 Series	B-s2, d0	LNE	Ilimitado
JT 8700 Series	B-s2, d0	LNE	Ilimitado
JT 8500 Series	B-s1, d1	LNE	Ilimitado
JT 8500 WG-SPB	C-s1, d0	Efectis NL	Ilimitado
JT 8300 Dot Series	B-s2, d0	LNE	Ilimitado
JT 8300 Dot Floors	Bfl-s1	LNE	Ilimitado
JT 7501 WG-PB 40	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
JT 7301 WG-PB 40	B-s2, d0	LNE	Ilimitado
JT 7302 WG-PB 30	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
WW 100 Pro	B-s1, d0	Efectis NL	Ilimitado
WW 300 Series	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
WW 300 PVC-free Series	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
WW Leather, Canvas, Veneziano	B-s2, d0	Efectis FR	Ilimitado
JT 6710 CG-RT PET	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
Easy 209P	B-s1, d0	LNE	Ilimitado

Films de laminado			
Producto	Clasificación	Instituto de pruebas	Fecha de expiración
LF 10700 Series	B-s1, d0	Efectis NL	Ilimitado
LF 10500 CG	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
LF 9700 Series	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
LF 9500 Series	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
LF 9300 Series	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
LF 8700 Series	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
LF 8500 Series	B-s1, d0	Efectis NL	Ilimitado
LF 8510 CS PP	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
LAG 100	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
LUV 7036	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
PG 7075	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
PermaFun Brushed Metal	B-s1, d0	LNE	Ilimitado
PermaFun Coarse Wood	C-s1, d0	LNE	Ilimitado
PermaFun Carbon Fibers	C-s2, d0	LNE	Ilimitado
Gráficos para suelos			
LUV 6300	Bfl-s1	LNE	Ilimitado
LUV 6301	Bfl-s1	Efectis NL	Ilimitado
LUV 6400	Bfl-s1	LNE	Ilimitado
LF 6302 Floorgraphics	Bfl-s1	Efectis NL	Ilimitado
StreetRap + FloorGrip	Bfl-s1	Efectis NL	Ilimitado
StreetRap + StreetLam	Bfl-s1	Efectis NL	Ilimitado

Exención de responsabilidad sobre la garantía Avery Dennison le garantiza que sus Productos cumplen sus especificaciones. Avery Dennison no otorga otras garantías implícitas o expresas con respecto a sus Productos, incluyendo, sin limitación, ninguna garantía implícita de mercantibilidad, adecuación a ningún fin específico y/o no incumplimiento. Antes de su utilización, los compradores deberán determinar de forma independiente la idoneidad de dichos productos para cada uso específico. El período de garantía es de un (1) año desde la fecha de envío, si no es que se declara lo contrario de forma expresa en la hoja de datos del producto. Todos los productos de Avery Dennison se venden de acuerdo con las condiciones generales de venta, disponibles en <http://terms.europe.averydennison.com>. La responsabilidad máxima de Avery Dennison frente al Comprador, sea por negligencia, incumplimiento de contrato, representación fraudulenta u otros, no sobrepasará bajo ninguna circunstancia el precio de los Productos que sean defectuosos, no conformes, dañados o no entregados los cuales produzcan como resultado la ejecución de dicha responsabilidad, según determinen las facturas de precio neto recibidas por el Comprador con respecto a cualquier ocurrencia o series de ocurrencias. Avery Dennison no será en ningún caso responsable ante el Comprador de ninguna pérdida o daño indirectos, accidentales o consiguientes, incluidos, entre otros, la pérdida de beneficios previstos, buena disposición, reputación, o pérdidas o gastos resultantes de las reclamaciones de terceros».