

Bandejas portacables para cables CPR

Introducción

La seguridad para las personas en caso de incendio es uno de los requisitos básicos de las obras de construcción, edificación e ingeniería civil, por ello, y al estar ya en vigor las normas correspondientes, a partir del próximo 1 de julio será obligatoria la utilización de los cables con características de reacción al fuego según el Reglamento de Productos de Construcción o CPR.

Este reglamento define “producto de construcción” como “cualquier producto introducido en el mercado para su incorporación con carácter permanente en las obras de construcción o partes de las mismas y cuyas prestaciones influyan en las prestaciones de las obras de construcción en cuanto a los Requisitos Básicos de tales obras”.

bandejas CPR **clase A**



Reacción al fuego

Las propiedades de reacción al fuego son aquellas que limitan la aparición y propagación del fuego y del humo dentro de la obra, y las propiedades de resistencia al fuego las que establecen el mantenimiento de la capacidad de sustentación durante un período de tiempo determinado en caso de incendio.

En el Anexo I del Reglamento, que trata sobre los Requisitos Básicos de la Construcción, se concreta que la seguridad en caso de incendio depende

- a) De la capacidad de sustentación durante un período de tiempo determinado;
- b) De que la aparición y la propagación del fuego y del humo estén limitados;
- c) De que la propagación del fuego a construcciones vecinas esté limitada;
- d) De que los ocupantes puedan abandonar la construcción o ser rescatados por otros medios; y
- e) De que se tenga en cuenta la seguridad de los equipos de rescate.

Son los Requisitos Básicos los que determinan las características esenciales que deben tener los productos de construcción a utilizar.

Así, los cables que se vayan a incorporar de forma permanente en la construcción, edificación o ingeniería civil, tanto si son para energía, control o comunicación, deberán demostrar a partir de la fecha citada que poseen las características ante el fuego exigidas.

Clases de reacción al fuego de los cables

Las características ante el fuego de los cables están basadas en las “euroclases”, la clasificación de la reacción al fuego de los productos de construcción según los resultados de ensayos normalizados, y su comportamiento puede resumirse en

1. No propagación de la llama; para comprobar si el material mantiene la ignición tras retirar una llama de baja intensidad (1kW).
2. Contribución al incendio, o respuesta del material con emisión de calor y propagación del incendio, cuando es sometido al fuego (con una fuente de 30 ó 20kW).
3. Producción y opacidad de los humos, o medida de la cantidad de humos generados por el material y de su oscurecimiento, por la dificultad que supone en la evacuación de las personas.
4. Desprendimiento de gotas durante la combustión, por el riesgo de propagación del fuego a otros elementos, y
5. Acidez de los humos, por ser una de las propiedades peligrosas de los gases que se forman en caso de incendio y que merman la capacidad de las personas para actuar con eficacia y lograr escapar.

La siguiente tabla resume las Clases de los cables y sus características de reacción al fuego:

Contribución al desarrollo del fuego	CLASE	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN				CLASIFICACIÓN ADICIONAL			
		No Propagación de la llama	Emisión de calor e índice crecimiento del fuego (*)	No Propagación del incendio	Poder calorífico	Producción de humos	Transmitancia de humos (opacidad)	Caída de partículas inflamadas	Acidez pH y conductividad
		EN 60332-1-2	EN 50399	EN 50399	EN ISO 1716	EN 50399	EN 61034-2	EN 50399	EN 60754-2
↓	A _{ca}	(Sin reacción al fuego)			PCS≤2MK/kg				
	B1 _{ca}	H ≤ 425 mm	THR1200s ≤ 10 MJ HRR máx.≤ 20 kW FIGRA ≤ 120 Ws-1	FS ≤ 1,75 m	(Reacción mínima al fuego)	s1, s2 ó s3	s1a ó s1b	d1, d2 ó d3	a1, a2 ó a3
	B2 _{ca}	H ≤ 425 mm	THR1200s ≤ 15 MJ HRR máx.≤ 30 kW FIGRA ≤ 150 Ws-1	FS ≤ 1,5 m	(Reacción muy baja al fuego)				
	C _{ca}	H ≤ 425 mm	THR1200s ≤ 30 MJ HRR máx.≤ 60 kW FIGRA ≤ 300 Ws-1	FS ≤ 2,0 m	(Reacción baja al fuego)				
	D _{ca}	H ≤ 425 mm	THR1200s ≤ 70 MJ HRR máx.≤ 400 kW FIGRA ≤ 1300 Ws-1	→ → →	(Reacción moderada al fuego)				
	E _{ca}	H ≤ 425 mm	(Reacción básica al fuego)						
+	F _{ca}	H > 425 mm	(Sin determinación)						
(*) Método de Ensayo EN 50399 con fuente de la llama de 30kW para B1ca y de 20,5kW para B2ca a Dca									
Símbolos utilizados:									
PCS: Potencial calorífico superior									
FS: Propagación de las llamas (longitud afectada)									
THR1200s: Emisión total de calor									
HRR máx.: Velocidad de desprendimiento de calor									
FIGRA: Velocidad de propagación del fuego									

Tabla 1 Clases de reacción al fuego de los cables

Las Clases están ordenadas según su contribución al desarrollo del fuego, desde la clase **A_{ca}**, para materiales no combustibles, la más segura por no contribuir al fuego, hasta la clase **E_{ca}** de los cables que tienen un peor comportamiento ante el fuego, y la clase **F_{ca}**, el escalón más bajo de la tabla, sin comportamiento determinado ya que no declara ni ensaya ninguna otra prestación aparte de la no propagación de la llama.

Requisitos reglamentarios en España

El Ministerio de Industria, Energía y Turismo ha adaptado el texto del Reglamento de Baja Tensión y el del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, sustituyendo el requisito genérico que indicaba:

“...los cables serán no propagadores del incendio, y con emisión de humos y opacidad reducida.”

Por el que indica la Clase del cable mínima que podrá utilizarse:

*“...los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima **C_{ca} - s1b,d1,a1**”*

Las prestaciones mínimas de reacción al fuego según CPR en estos casos será (ver Tabla 1):

Clase C_{ca} Combustible, difícilmente inflamable. No propaga el fuego de forma continua y emite muy poco calor. Propagación del fuego limitada.

Prestaciones de propagación del fuego y emisión de calor:

Cumple con el ensayo de no propagación de la llama ($H \leq 425\text{mm}$), también con el requisito de no propagación del incendio y con los límites para esta clase ($FS \leq 2\text{m}$; $THR_{1200s} \leq 30\text{MJ}$; $HRR \text{ máx} \leq 60\text{kW}$ y $FIGRA \leq 300\text{Ws}^{-1}$).

Además cumple con las siguientes clasificaciones adicionales:

- s1b** Emisión reducida de humos (escasa producción y lenta propagación de los humos: $TSP_{1200} \leq 50 \text{ m}^2$, $SPR \text{ máx} \leq 0,25 \text{ m}^2/\text{s}$) y transparencia de los humos superior al 60%.
- d1** Sin caída de gotas/partículas inflamadas que persistan más de 10s durante 1200s.
- a1** Baja acidez y corrosividad de los gases emitidos (conductividad $< 2,5 \mu\text{S}/\text{mm}$ y $\text{pH} > 4.3$).

Sistemas de conducción de cables

Los sistemas de conducción de cables, como los tubos, canales y bandejas, sólo han incorporado hasta ahora en sus normas para los materiales plásticos el riesgo de inflamabilidad, con un ensayo del hilo incandescente, y el riesgo de propagación de la llama, con un ensayo que utiliza una llama de 1kW.

No incluyen todavía ensayos con llamas de mayor potencia, como para los cables que utilizan hasta 30kW, ni ensayos de emisión de calor, ni de velocidad de crecimiento del fuego, ni de propagación del incendio, ni de la producción de humos, o de la medida de su opacidad y su nivel acidez/corrosividad.

La bandeja más adecuada para los cables CPR

La bandeja Rejiband® se clasifica como material no combustible: **A₁**

No contribuye por ello al desarrollo del fuego ni disminuye la seguridad de la instalación: No añade ningún efecto negativo a las características de reacción al fuego de los cables que canaliza, a diferencia de, por ejemplo, los sistemas de conducción de plásticos como el PVC.

Rejiband® es la bandeja idónea para los cables CPR cuya clase de reacción al fuego debe ser como mínimo **C_{ca} - s1b,d1,a1**.

Respetar las condiciones de seguridad impuestas por el CPR para la instalación eléctrica porque, a diferencia de plásticos como el PVC, no aumenta los riesgos de propagación del fuego, no genera humos opacos, ni con niveles de acidez o corrosividad peligrosos, ni desprenderá gotas en caso de incendio; riesgos que los cables CPR con sus mejores propiedades de reacción al fuego han reducido.



Ensayos de Resistencia al Fuego

Además, Rejiband® se ha ensayado según la norma DIN 4102-12 "Comportamiento ante el fuego de los elementos y materiales de edificación, Resistencia ante el fuego de los sistemas de cables eléctricos necesaria para mantener la integridad del circuito- Requisitos y ensayos." que ensaya el montaje real del conjunto de la instalación eléctrica frente al fuego.

Rejiband® obtiene en estos ensayos la máxima clasificación prevista de resistencia al fuego: **E90**, porque mantiene la señal eléctrica frente al fuego durante 90 minutos y temperaturas de 1.000 °C.

El ensayo demuestra que Rejiband® soporta el fuego real, y mantiene su capacidad de sustentación de modo que los cables pueden seguir alimentando los equipos eléctricos o de emergencia, y los ocupantes, en caso de fuego, disponen de tiempo para abandonar la construcción o ser desalojados por los equipos de rescate sin riesgos adicionales.

Luis Carlos Viedma. Jefe de Proyectos y Normalización. Pemsa Cable Management, S.A.

Puede descargar y consultar más información sobre los catálogos de la compañía en <http://www.pemsa-rejiband.com/documentacion-y-descargas/catalogos/>

oOoo-