



TECNOSEÑAL

construimos imagen

TECNOSEÑAL

Falsos techos de Pultrusión

2011





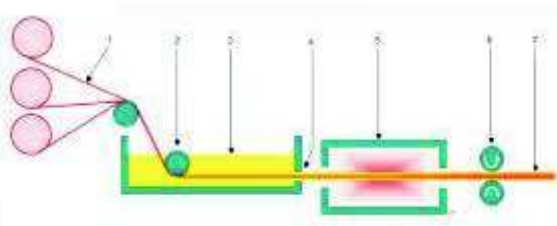
Falsos techos de Pultrusión

- Presentación del producto
- Cualidades de los perfiles fabricados con la técnica de pultrusión
- Instalación
 - Fotos de instalación
- Planos
- Ensayos
 - Ensayos M1
 - Ensayos F1
 - Ensayos: Estanqueidad e impermeabilidad

presentación Pultrusión



- 1-Pre-conformado de las fibras de refuerzo (roving y mat).
- 2-Cubeta para la impregnación de la fibra de vidrio con resina poliéster.
- 3-Molde calefactado
- 4-Mecanismo de tracción del perfil polimerizado.
- 5-Grupo de corte y pulido
- 6-Control de calidad, identificación y embalaje.



Presentación del producto



La pultrusión es un procedimiento de fabricación en continuo en el que un polímero termoendurecible y las fibras de vidrio de refuerzo toman la forma definitiva del perfil que se desea obtener.

Su nombre es una contracción de la palabra inglesa "pull" (tirar) y extrusión por tirado. La fabricación de perfiles por el método de pultrusión garantiza la estabilidad de la composición del producto final durante todo el proceso de fabricación. Los materiales de refuerzo, tejidos, roving e hilos de fibra de vidrio son impregnados en un baño de resina líquida. El material preimpregnado comienza a conformarse, de acuerdo a la geometría de la pieza que se quiere fabricar, hasta introducirse en el molde donde se produce la polimerización y endurecimiento de la resina mediante calentamiento del mismo. Un sistema de tracción en continuo extrae el perfil totalmente terminado del molde, realizándose el corte del perfil en la longitud deseada de manera automática.

La pultrusión es un proceso de producción automatizado en continuo de perfilería de PRFV, el cual permite obtener cualquier tipo de perfil longitudinal con un magnífico acabado superficial a un coste sensiblemente inferior a los métodos tradicionales de producción de plásticos reforzados. En el proceso de pultrusión, los hilos de fibra de vidrio son arrastrados al interior de una cubeta donde se impregnan de resina, seguidamente entran en el molde calefactado donde se inicia la polimerización y curado a alta temperatura de la resina, adoptando el perfil la geometría interna del molde. Los cabezales de tracción estiran el perfil polimerizado hasta la sierra, donde se corta y se pule. Antes del embalaje de las piezas, se procede a su identificación y se realizan los preceptivos controles de calidad.

Propiedades físicas	Valor	Unidades	Norma
Peso específico	1.65 - 1.75	g/cm ³	UNE 53020 - 73
Contenido de vidrio	55 - 70	%	-----
Absorción de agua	0.4 - 1.0	%pes	UNE 53028 - 55
Coefficiente de dilatación lineal	15 - 17	1/ °C. 10 ⁶	UNE 53126.79
Propiedades Mecánicas	Valor	Unidades	Norma
Dureza Barcol	50 - 55	-----	-----
Resistencia al impacto	150	daN cm/cm ²	UNE 53021 - 81
Resistencia a la flexión longitudinal	300 - 500	MPa	UNE 53066 - 76
Resistencia a la tracción	400 - 650	MPa	UNE 53023 - 86
Resistencia a la compresión	150 - 300	MPa	UNE 53024 - 86
Modulo de Elasticidad (E)	15000 - 32000	MPa	UNE 53022 - 76
Propiedades Eléctricas	Valor	Unidades	Norma
Constante dieléctrica a 50 Hz	4 - 6	-----	UNE 53189 - 75
Rigidez dieléctrica	3 - 7	KV/mm	UNE 53030 - 55
Factor de Pérdida a 50 Hz	0.03 - 0.04	Tg delta	UNE 53189 - 75
Resistencia al aislamiento superior	10 ¹⁰ /10 ¹³	Ω	UNE 53031 - 74
Tipo aislamiento	F / H	-----	-----
Propiedades Térmicas	Valor	Unidades	Norma
Conductividad térmica	0.2 - 0.3	Kcal/mH°C	UNE 53037-76
Resistencia a la temperatura	-65 / +180	°C	-----

Descripción

- Robustez estructural
El alto porcentaje de fibra de vidrio del laminado confiere al material excelentes propiedades mecánicas.
- Inalterable a la corrosión
Es inalterable a la corrosión en ambientes ácidos o salinos. Es especialmente recomendable su instalación en depuradoras de aguas residuales, plantas químicas, puertos y paseos marítimos.
- Ligereza
Realizando un comparativo entre perfiles con una resistencia mecánica equivalente, obtenemos que el peso de los perfiles pultrusionados son hasta 4 veces más ligeros que los perfiles de acero convencional.

Así pues, realizando un comparativo entre dos estructuras que deberán soportar las mismas cargas de trabajo (una construida en PRFV y otra en perfiles metálicos), obtenemos que el diseño realizado mediante perfil de PRFV es notablemente más diáfano, puesto que el peso de los perfiles que componen este entramado es muy inferior, y por tanto no es preciso incorporar tantas riostras y contrafuertes que soporten el peso de la propia estructura.
- Aislante desde el punto de vista térmico, eléctrico y acústico
- Impermeable
- Autoextinguible. Alta resistente al fuego (utilizando resinas ignífugas)
- Enorme resistencia química
- Alta resistencia al impacto y la fatiga
- Material homogéneo y poco poroso
- No provoca interferencias en las ondas radio o radar
- Coeficiente de dilatación inferior al de los perfiles metálicos
- Rápido mecanizado
- Fácil manipulación
- Flexibilidad. Permite las construcciones con PRFV de elementos curvados
- Mantenimiento nulo. Lavable
- Excelente acabado superficial
- Gran variabilidad de formas y colores. Decorativo

Falsos techos de pultrusión ■ Instalación



TECNOSEÑAL dispone de equipos especializados y cualificados para la instalación de su Lama.

Todas las obras están dirigidas por el personal TECNOSEÑAL quedando la obra bajo la responsabilidad y dirección de TECNOSEÑAL.

Otros materiales empleados en la instalación de la lama (rastrel "Z", angular y canalón) están también realizados en fibra de vidrio y resinas de poliéster modificadas auto extingüibles M1, F1.

Dos son las lamas patentadas por TECNOSEÑAL, en cualquier caso, la lama posee cierta flexibilidad que le permite adaptarse a distintas curvaturas, lo que la hacen especialmente indicada para la impermeabilización de bóvedas.

Lama cazoleta

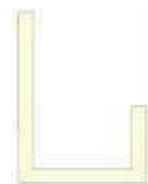
La denominada lama cazoleta se utiliza para la recogida y canalización de filtraciones en túneles.

Se ancla directamente la lama al paramento.

Lama machihembrada

Se ha diseñado con un sistema de machihembrado que facilita el trabajo de instalación, además de recoger las aguas de filtraciones haciendo la función de canalón unitario.

La anchura "útil" de la lama de 435 mm garantiza una enorme rapidez en el montaje. El sellado de juntas se realiza mediante una masilla adhesiva monocomponente, a base de poliuretano de elasticidad permanente y de gran adherencia, que polimeriza rápidamente por la acción de la humedad ambiental, con excelente comportamiento frente a los agentes atmosféricos y al envejecimiento.



Canalón



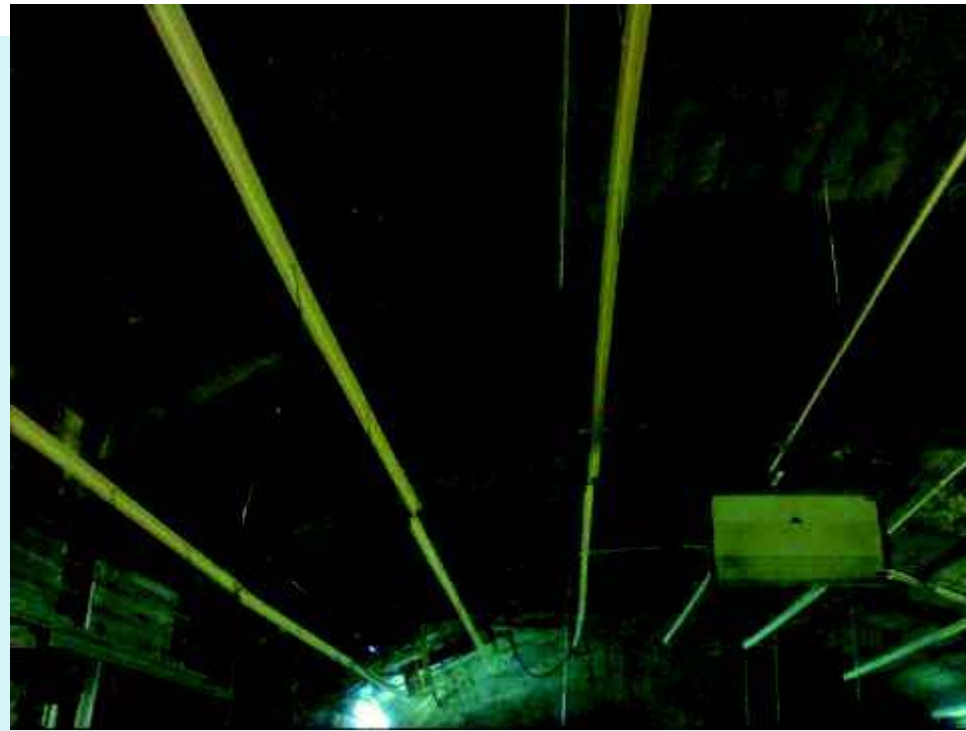
Rastrel "Z"



Angular

Falsos techos de pultrusión ■ Instalación

Fotos instalación



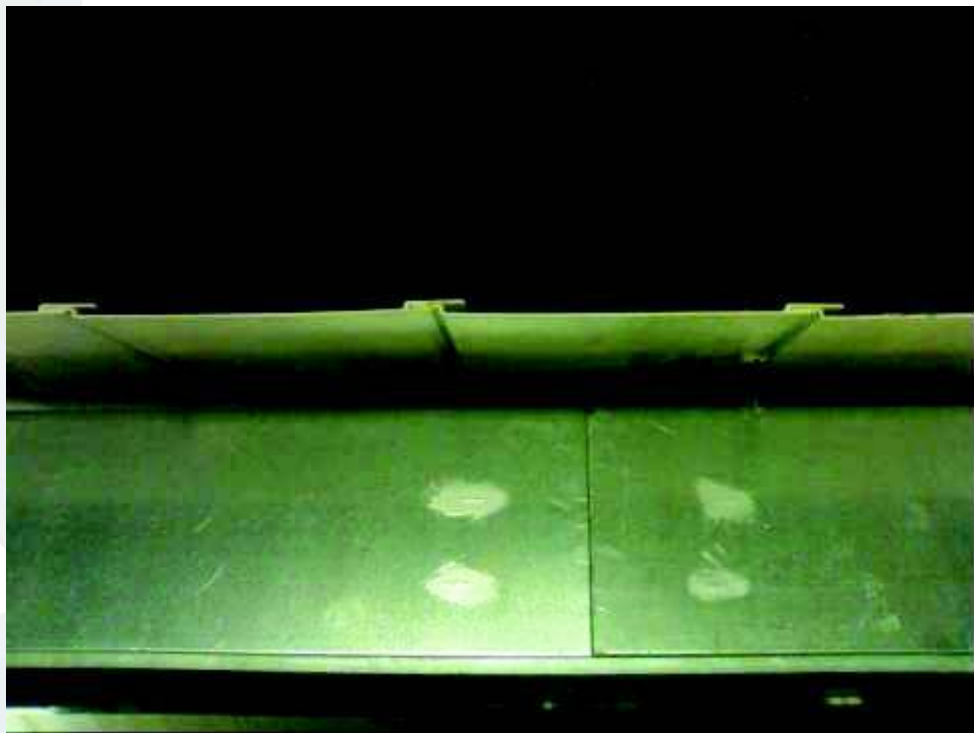
Colocación de los rastreles Z en la bóveda

Falsos techos de pultrusión ■ Instalación

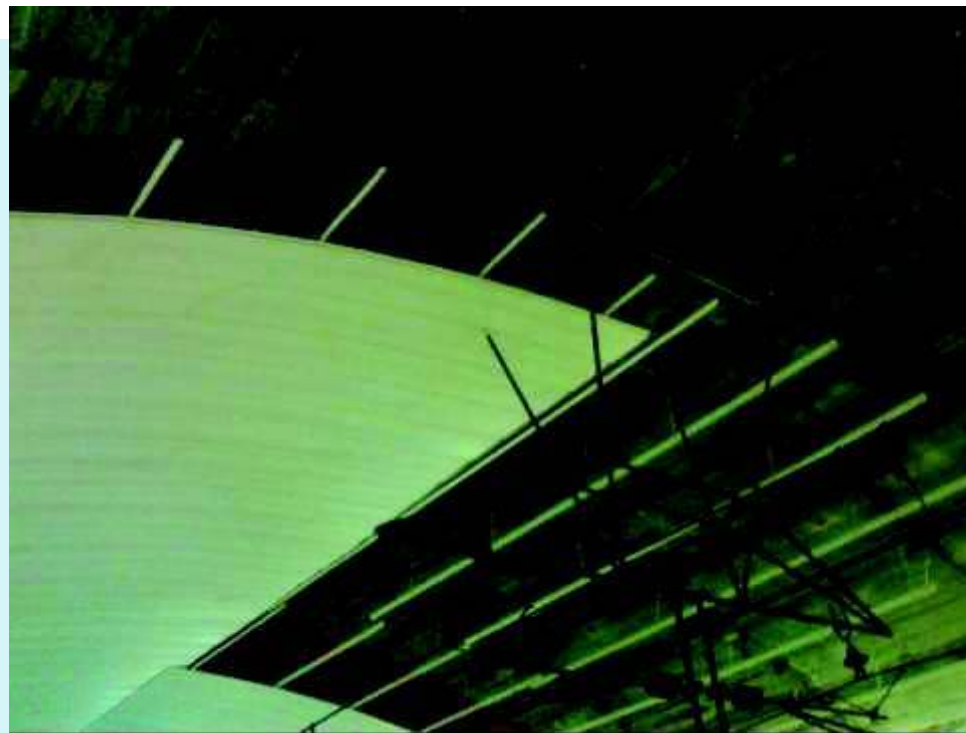


Colocación de los rastreles Z en la bóveda

Falsos techos de pultrusión ■ Instalación

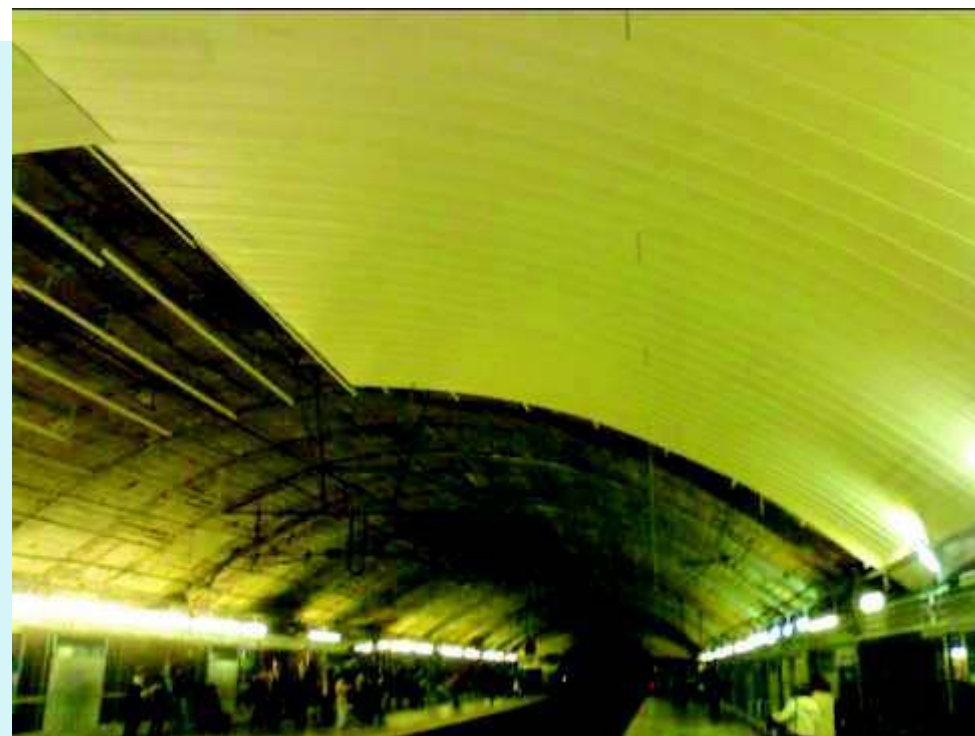


Lama machihembrada con varillas pasantes para sujeción de canaletas o luminarias



Proceso sujeción de lamas a "Z"

Falsos techos de pultrusión ■ Instalación



Colocando la lama en bóvedas de andén: ¡hasta 18m de longitud
Con una única unión en la clave de bóveda

Falsos techos de pultrusión ■ Instalación



Trabajo terminado

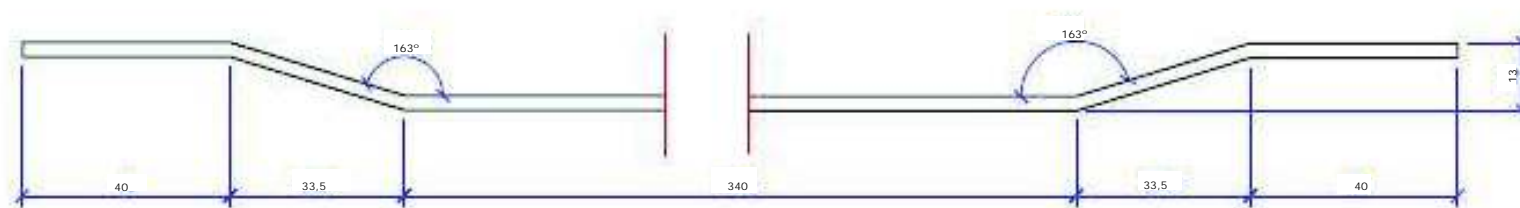
Falsos techos de pultrusión ■ Instalación



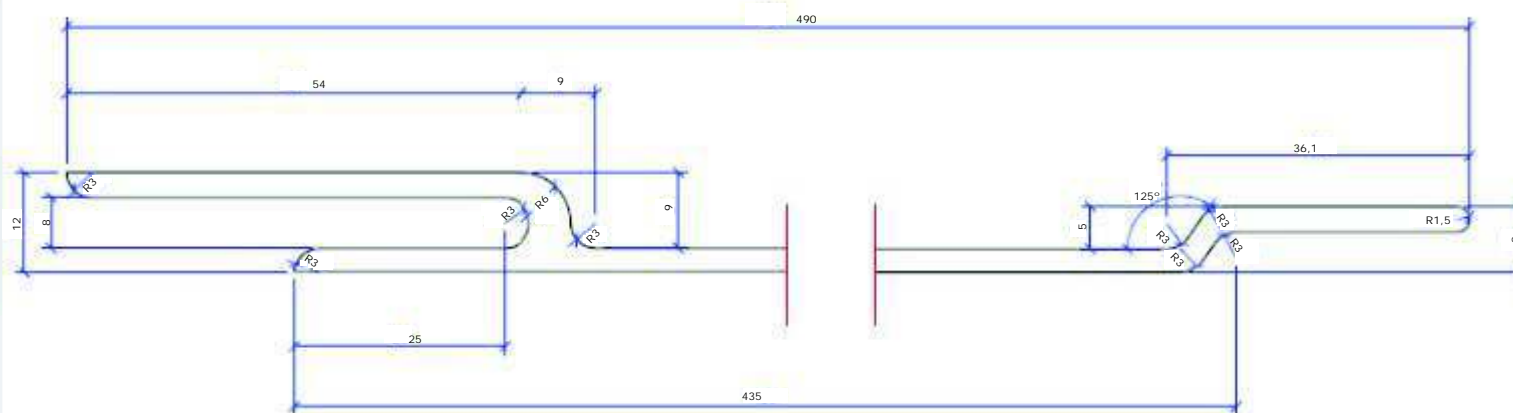
Trabajo terminado

Falsos techos de pultrusión ■ Planos

Lama cazoleta



Lama machihembrada



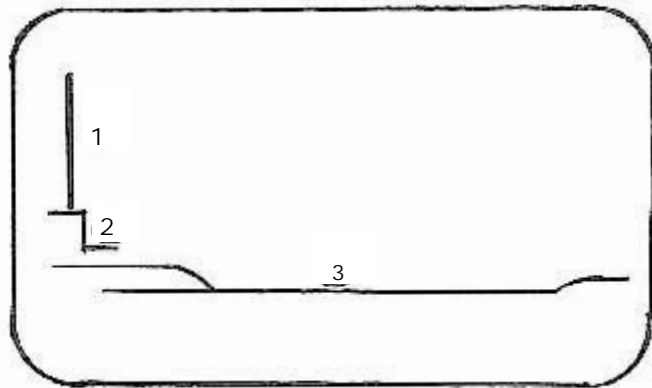
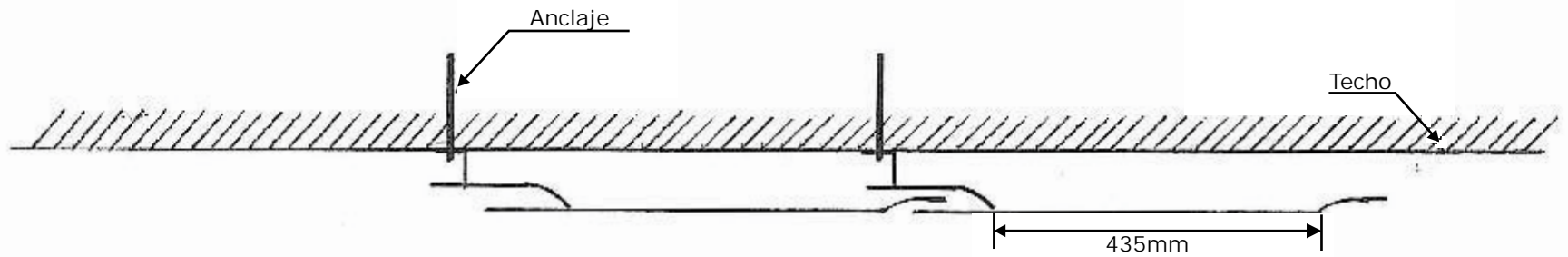
Lama pultrusión P.R.F.V. con velo superficial para mejorar el acabado e incrementar la impermeabilidad.

Espesor 3+- 0,2mm

Resistencia al fuego M-1

Densidad y toxicidad de humos F-1

FABRICADO POR TECNOSEÑAL



- 1-Varilla de 6mm
- 2-Rastrel en "Z" de PRFV*
- 3-Lama de PRFV*
- Poliéster reforzado de fibra de vidrio



Ensayos

Bellaterra:

22 de Julio de 2010

Expediente número:

10/101789-1765 Parte 1

Referencia del peticionario:

TECNOLOGÍA SEÑALETICA, S.L.

Pol. Ind. Païrcelas 16-17
13640 Herencia
Ciudad Real



Nº 9/LE897

INFORME DE ENSAYO

Fecha de recepción de la muestra: 14-07-2010

1.- OBJETO DEL ENSAYO

Ensayos de Reacción al Fuego de los productos de construcción según las normas:

- UNE-EN-ISO 11925-2:2002: Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
- UNE-EN 13823:2002: "Productos de construcción excluyendo revestimientos de suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo".

La reproducción del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
Sólo tienen validez legal los informes con firmas originales o sus copias en papel computadas.
Este documento consta de 24 páginas de las cuales 13 son anexos

2.- CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Se recibió periferia de fibra de vidrio con las siguientes indicaciones de acuerdo con las especificaciones técnicas facilitadas por el peticionario:

Periferia de fibra de vidrio.

Referencia comercial del producto: LAMA ESTACION / TUNEL MM

El producto presenta varias capas:

- Capa 1: Tejido de fibra de vidrio con resina, con un espesor de 0.5 mm, una densidad de 1.9-2 g/cm³, de color beige y aspecto liso.
- Capa 2: Hilo de fibra de vidrio con resina, con un espesor de 2 mm, una densidad de 1.9-2 g/cm³, de color beige y aspecto liso.
- Capa 3: Tejido de fibra de vidrio con resina, un espesor de 0.5 mm, una densidad de 1.9-2 g/cm³, de color beige y aspecto liso.

3.- ESPECIFICACIONES SOBRE MANTENIMIENTO

No aplica.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES FINALES DE USO

Embelecedor.

5.- ACONDICIONAMIENTO

El acondicionamiento del producto se realizó según la norma UNE-EN 12218:2002: "Ensayos de Resistión al Fuego para productos de construcción. Procedimiento de acondicionamiento y reglas generales para la selección de substratos".
Las muestras permanecieron en una cámara de acondicionamiento a 23°C ± 2°C y al 50% ± 5% de humedad relativa, hasta alcanzar un peso constante.

6.- ENSAYOS

6.1.- Ensayo del Postuego Quemador según norma UNE-EN-ISO 11925-2:2002

Fecha de realización de ensayo: Inicio: 20-07-2010
Final: 21-07-2010

Durante la realización de los ensayos, las condiciones ambientales del laboratorio se mantuvieron con una temperatura de $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$, y una humedad relativa de $50 \pm 20\%$.

6.1.1.- Especificaciones al método según las condiciones finales de uso:

6.1.1.a)- Condiciones de exposición de llama

Se realizó la aplicación de la llama en el centro del ancho del borde inferior de la muestra de ensayo, 1,5 mm bajo la superficie, de acuerdo con las especificaciones del apartado 7.3.3.2.2 de la norma de ensayo.

Asimismo, se realizó también la aplicación de llama en la superficie, según apartado 7.3.3.1.

6.1.1.b)- Condiciones de aplicación de llama: 30 segundos

6.1.1.1.- Procedimiento general según apartado 7.

Velocidad aire de acuerdo con el apartado 4.2 de la norma de ensayo: 0,71 m/s

	Aplicación superficial					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
PROBETAS						
Duración de la inflamación(en s)	-	-	-	-	-	-
Tiempo en alcanzar los 150 mm (en s)	-	-	-	-	-	-
Ignición del papel de filtro (si/no)	NO	NO	NO	NO	NO	NO

(-) no se ha producido inflamación en el transcurso del ensayo

	Aplicación en canto					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
PROBETAS						
Duración de la inflamación(en s)	-	-	-	-	-	-
Tiempo en alcanzar los 150 mm (en s)	-	-	-	-	-	-
Ignición del papel de filtro (si/no)	NO	NO	NO	NO	NO	NO

(-) no se ha producido inflamación en el transcurso del ensayo

Observaciones

Durante el ensayo no se observó inflamación del producto ni caída de material sobre el papel de filtro.

Incertidumbre de medida

No aplica, debido a que no se realiza medida.

6.2.-Ensayo del SBL según norma UNE-EN 13823:2002

Fecha de realización de ensayo: Inicio: 20-07-2010
Final: 21-07-2010

Durante la realización de los ensayos, las condiciones ambientales del laboratorio se mantuvieron con una temperatura de $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$.

6.2.1.- Principios generales del ensayo

Determinar el comportamiento de la reacción al fuego de los productos de construcción cuando se exponen al ataque térmico de un único objeto ardiendo.

El producto se ensaya instalado en un carro portamuestras formando esquina. Cada probeta de ensayo consta de dos alas, un ala corta de 1500 mm x 495 mm y un ala larga de 1500 mm x 1000 mm, por el espesor del producto.

El montaje e instalación del producto en el carro debe ser representativo de la condición de uso final del mismo.

Se ensayan un mínimo de 3 probetas por ensayo para cada condición de uso. La duración aproximada de exposición del producto a las llamas, es de 21 minutos. Se realiza un registro continuo de las mediciones correspondientes cada 3 segundos.

La probeta se expone a la llama de un quemador de gas propano de una potencia nominal de 30,7 kW. El quemador está situado en la base del ángulo formado por la esquina, a una distancia de la superficie del producto de 40 mm

6.2.2.- Expresión de los resultados

El ensayo permite evaluar la contribución de calor y la producción de los humos de los productos sometidos al ataque térmico. Estas medidas son la base para determinar los índices siguientes:

6.2.2.1.-

$FIGRA_{0,300}$ y $FIGRA_{0,600}$ (en W/s)

Se definen como el valor máximo del cociente $HRR_{0,300}$ (t) / (t-300), multiplicado por 1000. El cociente solo se calcula para la parte del periodo de exposición durante el cual se han superado los niveles de los umbrales para $HRR_{0,300}$ y THR .

Si uno de los dos valores de umbral de un índice FIGRA no se superan durante el periodo de exposición, ese índice FIGRA es igual a cero. Se utilizan dos valores umbral distintos de THR , que dan por resultado $FIGRA_{0,300}$ y $FIGRA_{0,600}$.

$THR_{0,300}$ (en MJ)

Es el desprendimiento total de calor producido por la muestra en los primeros 600 s (10 minutos) de inicio de exposición al quemador principal.

HRR (en kW)

Es la velocidad de desprendimiento de calor.

6.2.2.2.-

SMOGR_A (en m³/s²)

Se define como el valor máximo del cociente SPR₀ (t) / (t-300), multiplicado por 10000. El cociente sólo se calcula para la parte del periodo de exposición durante la cual se han superado los niveles de los umbrales para SPR₀ y TSP. Si uno o los dos valores de umbral no se superan durante el periodo de exposición, el valor del SMOGR_A es igual a cero.

TSP_{Tot} (en m³)

Es la producción total de humo de la muestra en los primeros 600 s (10 minutos) del inicio de exposición a las llamas del quemador principal.

SPR (en m³/s): Es la velocidad de producción de humos.

6.2.3.- Especificaciones de montaje

Cada conjunto de ensayo está formado por 2 piezas:

1 pieza de medidas 1500 x 495 mm representativa del ala corta y

1 pieza de medidas 1500 x 1000 mm representativa del ala larga, de acuerdo con las especificaciones del apartado 5.1.1.

Las muestras se montaron en las instalaciones del laboratorio.

Respecto al sistema de fijación, el producto se fija mecánicamente con cantidad de aire al sustrato de fibrocemento a especificaciones de la norma UNI EN 13239:2002.

El panel correspondiente al ala larga, presenta una junta vertical a 200 mm de la escama inferior, de acuerdo con el apartado 5.2.2 e) de la norma de ensayo.

El ensayo se realizó retirando las placas laterales inferiores de la vacueta de ensayo, de acuerdo con el apartado 5.2.2 a) de la norma de ensayo y con separación de 40 mm entre la parte posterior de la muestra y la placa soporte.

6.2.4.- Resultados del ensayo

6.2.4.1.-Muestra nº1

Condiciones ambientales al inicio del ensayo:

Temperatura: 23 °C

HR: 45 %

Presión: 99392 Pa

Nivel de exposición del quemador (kW): 20.45

ÍNDICES

FIGRA ₄₀₀₀ (W/s)	30.48
FIGRA ₄₀₀₀ (W/s)	29.03
LFS	< al borde
THR ₄₀₀₀ (MJ)	2.05
SMOGR _A (m ³ /s ²)	13.66
TSP ₄₀₀₀ (m ³)	119.27
Caída material inflamado en 600 s	NO

Condiciones al final del ensayo:

Temperatura: 24 °C

HR: 48 %

Presión: 99387 Pa

Transmisión de luz (%): 99.08 %

Concentración de O₂ (%): 20.96 %

Concentración de CO₂ (%): 0.01 %

6.2.4.2.-Muestra nº 2

Condiciones ambientales al inicio del ensayo:

Temperatura: 24 °C

HR: 47 %

Presión: 99612 Pa

Nivel de exposición del quemador (kW): 30.00

INDICES

FIGRA ₁₀₀₀ (W/s)	70.71
FIGRA ₁₀₀ (W/s)	60.03
LFS	< a borde
THR ₅₀₀ (MJ)	2.39
SMOGRÁ (m ² /s ²)	27.01
TSP ₅₀₀ (m ³)	134.14
Caída material inflamado en 600 s	NO

Condiciones al final del ensayo:

Temperatura: 24 °C

HR: 45 %

Presión: 99396 Pa

Transmisión de luz (%): 96.71 %

Concentración de O₂ (%): 20.95 %

Concentración de CO₂ (%): 0.01 %

6.2.5.- Observaciones visuales:

La observación de caída de material o de partículas inflamadas en los primeros 10 minutos de ensayo, permiten atribuir al material el subíndice identificativo con la letra "d", de la siguiente forma:

d0: no se observa caída de material inflamado.

d1: caída de material inflamado con una persistencia de llama ≤ 10 s.

d2: caída de material inflamado con una persistencia de llama > 10 s.

En ninguna de las 3 probetas ensayadas se observa propagación de llama lateral sobre el ala larga, ni caída de material inflamado.

6.2.6.- Incertidumbre asociada a los equipos de medida

Juego de termopares del conducto de extracción	2°C
Transductor de presión del conducto	2 Pa
Medidor de humos	5%
Medidor de presión ambiente	5%
Medidor de humedad ambiente	5%
Medidor de temperatura ambiente	2°C

6.3.-Resultados

6.3.1.- UNE-EN ISO 11925-2:2002

Propagación de la llama	Aplicación de llama en superficie Fs < 150 mm en 60 segundos	Aplicación de llama en canto Fs < 150 mm en 60 segundos
Inflamación del papel	NO	NO

0.2.4.3.-Muestra nº3

Condiciones ambientales al inicio del ensayo:

Temperatura: 24 °C

HR: 43 %

Presión: 99445 Pa

Nivel de exposición del quemador (kW): 30.07

ÍNDICES

FIGRA _{3-4H} (W/s)	35.72
FIGRA _{3-4H} (W/s)	34.37
LFS	< al borde
THR _{3-4H} (MJ)	1.74
SMOGRRA (m ² /s ²)	12.32
TSP _{3-4H} (m ³)	102.86
Caida material inflamado en 600 s	NO

Condiciones al final del ensayo:

Temperatura: 24 °C

HR: 43 %

Presión: 99361 Pa

Transmisión de luz (%): 99.45 %

Concentración de O₂ (%): 20.94 %

Concentración de CO₂ (%): 0.00 %

6.3.2.- UNE-EN 13923:2002

Probetas	I	II	III	Media
FIGRA _{2,5/10} (W/s)	38,49	70,71	35,72	48,30
FIGRA _{10/100} (W/s)	29,03	60,03	34,37	43,14
LFS	< al borde	< al borde	< al borde	< al borde
THR _{300s} (MJ)	2,05	2,39	1,74	2,06
SMOGRA (m ² /s ²)	13,66	27,01	12,32	17,66
TSP _{100s} (m ²)	118,27	134,14	102,86	118,42
Caida material Inflamado en 600 s	NO	NO	NO	NO

Los resultados del ensayo corresponden al comportamiento de las muestras de ensayo de un producto, bajo las condiciones particulares de ensayo. No pretenden constituir el único criterio de valoración del riesgo de incendio que puede conllevar el uso del producto.

En la Parte 2 correspondiente al Informe de Clasificación, se define la Euroclase del producto ensayado.

Los resultados se refieren única y exclusivamente a las muestras ensayadas y en el momento y las condiciones indicadas.

Las incertidumbres expresadas en este documento corresponden a la incertidumbre expandida, obtenida multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura k=2 que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente al 95%.

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

En el marco de nuestro programa de mejora los agradecemos más adelante cualquier comentario que considere oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: applus@applus.com

ANEXOS

7.- FOTOGRAFÍAS

8.- GRÁFICOS

7.- FOTOGRAFÍAS



Foto nº1: Detalle del montaje de la esquina, vista superior.



Foto nº2: Detalle del borde lateral vertical del ala larga a 500 mm aprox. del suelo del carro.



Foto nº3: Detalle de la esquina y del sistema de fijación.



FOTO N.º4: Vista del producto antes de iniciar el ensayo.



FOTO Nº5: Muestra nº1 - Ataque de la llama a los 10 min aprox. de ensayo.



FOTO Nº6: Muestra nº1 - Estado del producto una vez finalizado el ensayo.



FOTO N°7: Muestra n°2 - Ataque de la llama a los 10 min aprox. de ensayo.



FOTO Nº6: Muestra nº2 - Estado del producto una vez finalizado el ensayo.



FOTO N-9: Muestra nº3 - Ataque de la llama a los 10 min aprox. de ensayo.



FOTO Nº10: Muestra nº3 - Estado del producto una vez finalizado el ensayo.

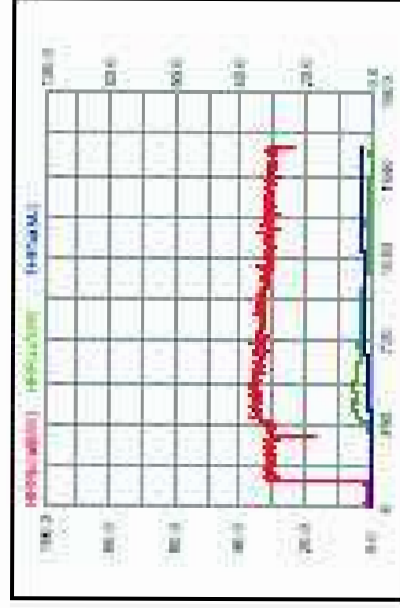
9.- GRÁFICOS

Muestra nº01 – Índices relacionados con el desprendimiento de calor y humos.

Muestra nº02 – Índices relacionados con el desprendimiento de calor y humos.

Muestra nº03 – Índices relacionados con el desprendimiento de calor y humos.

Expediente nº 10.101.789-1765 Parte 1



NORMA: UNE-EN 13823:2002

Data del test: 21/07/10 10:15

Nom del fitxer: 1765mostral

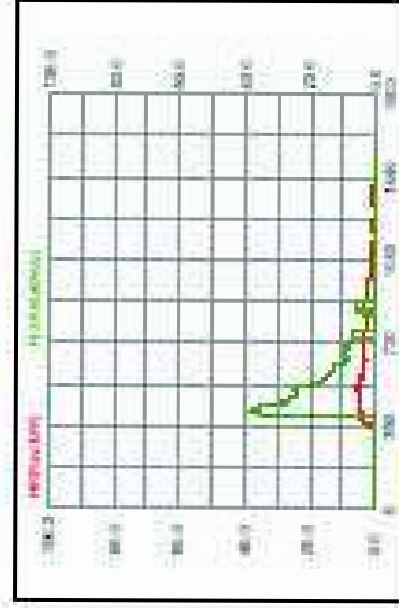
Descripció: -

Client: TECNOLOGIA SENALETICA

Material: cerfina fibra vidrio

Pes (kg/m²): -

Gruix: -

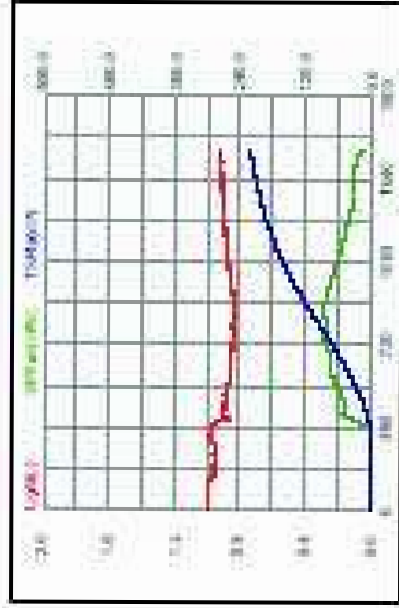


HRR av: 30,45 kW

THR 600s: 2,05 MJ

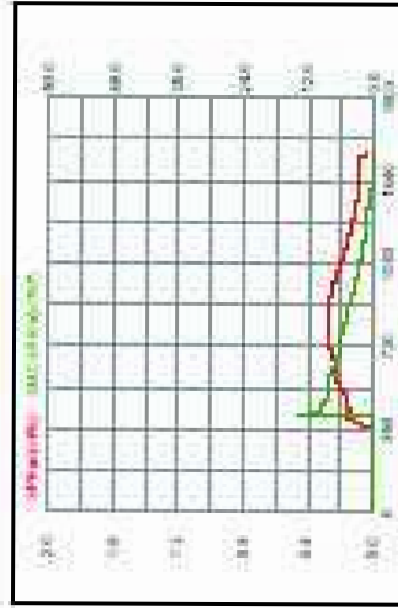
FIGRA 0,2MJ: 38,48 W/s

FIGRA 0,4MJ: 29,03 W/s

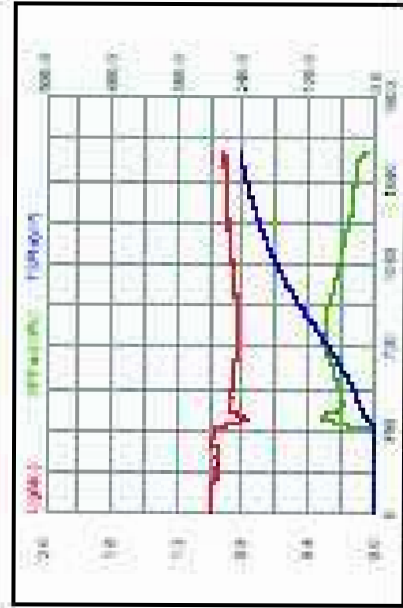
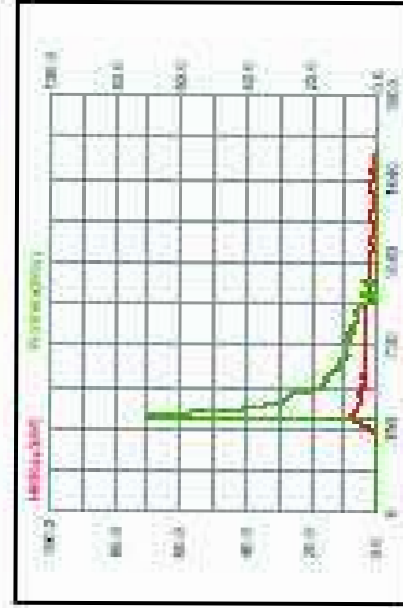
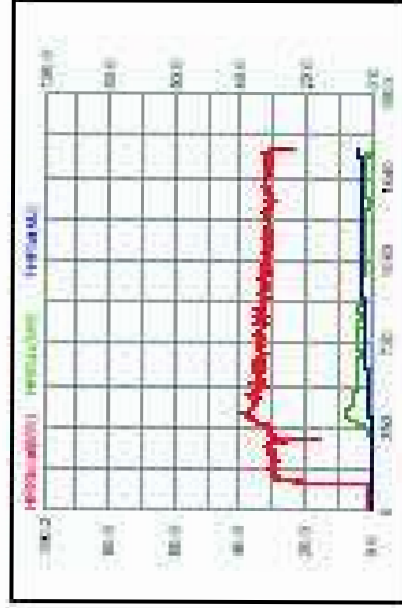


TSP 600s: 118,27 m²

SMOGRA: 13,66 m²/s²



Expediente nº 10/101789-1765 Parte 1



NORMA: UNE-EN 13823:2002

Data del test: 21.07.10 11:35

Nom del fitxer: 1765mostraz

Descripció: -

Client: TECNOLOGIA SEMALETICA

Material: Cerfiena fibra vidria

Pes (kg/m²): -

Gruix: -

HRR av: 30.00 kW

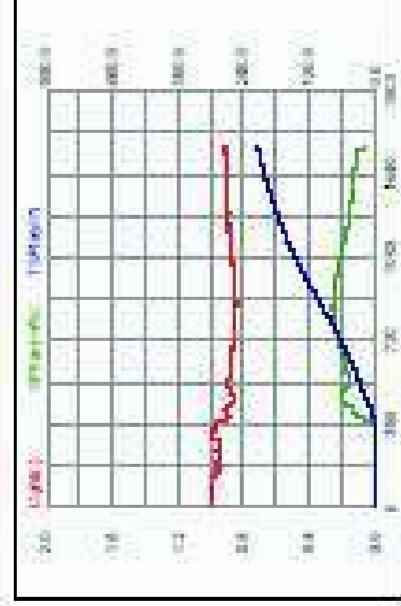
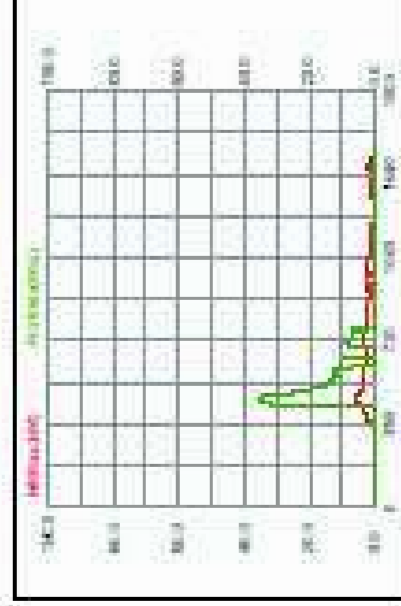
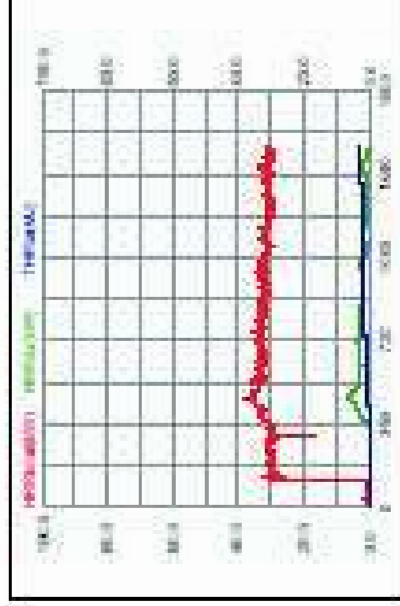
THR 600s: 2.39 MJ

FIGRA 0,2MJ: 70.71 W/s

FIGRA 0,4MJ: 50.03 W/s

TSP 600s: 134.14 mg

SMOGRA: 27.01 m²/s²



NORMA: UNE-EN 13823:2002

Data del test: 21.07.10 12:45

Nom del filxer: 1765mostra30

Descripció: -

Client: TECNOLOGIA SENYALÈTICA

Material: ceràmica fibra vidre

Pes (kg/m²): -

Gruix: -

HRR av: 30.07 kW

THR 600s: 1.74 MJ

FIGRA 0,2MJ: 35.72 W/s

FIGRA 0,4MJ: 34.37 W/s

TSP 600s: 102.85 mg

SMOGRA: 12.32 m³/s²

Bellaterra:

22 de Julio de 2010

Expediente número:

10/101709-1765 Parte 2

Referencia del pedido:

TECNOLOGÍA SEÑALÉTICA, S.L.
 Pol. Ind. Parcelas 16-17
 13640 Herencia
 Ciudad Real



Nº 918597

INFORME DE CLASIFICACIÓN

1-CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Perfilaria de fibra de vidrio.

Referencia comercial del producto: LANA ESTACION / TUNEL MM

El producto presenta varias capas:

- Capa 1: Tejido de fibra de vidrio con resina, con un espesor de 0.5 mm, una densidad de 1.9-2 g/cm³, de color beige y aspecto liso.
- Capa 2: Hilo de fibra de vidrio con resina, con un espesor de 2 mm, una densidad de 1.9-2 g/cm³, de color beige y aspecto liso.
- Capa 3: Tejido de fibra de vidrio con resina, un espesor de 0.5 mm, una densidad de 1.9-2 g/cm³, de color beige y aspecto liso.

La reproducción del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.
 Sólo tienen validez local los informes con firmas originales o sus copias en papel con carbón.
 Este documento consta de 3 páginas de las cuales — son anexos

2- CLASIFICACIÓN Y CAMPO DE APLICACIÓN DIRECTA

Esta clasificación se ha realizado de acuerdo con los procedimientos dados en la Norma UNE-EN 13501-1:2007: "Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y de los elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego".

2.1- Informes de ensayo

Nombre Laboratorio	Applus - LGAI
Nombre peticionario	TECNOLOGIA SEÑALETICA, S.L.
Número informe de ensayo	10/101789-1765 Parte 1
Método Ensayo	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 UNE-EN 13623 :2002

2.2- Resultados de los ensayos

Método de ensayo	LAMA ESTACION / TUNEL MINI			
	CRITERIOS CLASE B	Nº ENSAYOS	MEDIA	CONFORMIDAD
UNE-EN-ISO 11925-2:2002	$F_L \leq 150$ mm dentro de 60 s	12	$F_L < 150$ mm	SI
	$FR_{0,25h} \leq 120$ W/s	3	48-30	SI
UNE-EN 13623 :2002	$LF5 <$ borde de la muestra	3	$<$ al borde	SI
	$THR_{0,25h} \leq 7,5$ MJ	3	2,06	SI
	CRITERIOS subclase 's1'	Nº ENSAYOS	MEDIA	CONFORMIDAD
	$SMOG_{RA} \leq 30$ m ² /s ²	3	17,66	SI
	$TSF_{0,25h} \leq 50$ m ³	3	118-42	NO
	CRITERIOS subclase 's2'	Nº ENSAYOS	MEDIA	CONFORMIDAD
$SMOG_{RA} \leq 180$ m ² /s ²	3	17,66	SI	
$TSF_{0,25h} \leq 200$ m ³	3	118-42	SI	
CRITERIOS subclase 's0'	Nº ENSAYOS	MEDIA	CONFORMIDAD	
Caida de gotas/partículas en lamas dentro de 600 s	3	NO	SI	

* Ha sido usado el procedimiento de la medición del humo de acuerdo a UNE-EN 13623 y al documento GNF-OPD de SRI07 - Medición de humos en el SRI - Descripción en la tabla de los datos experimentales - IRI - OPD SRI02/07/047 - elaborado por el grupo de organismos notificados.

CLASIFICACIÓN

El producto, LAMA ESTACIÓN / TUNEL MM, en relación a su comportamiento a la reacción al fuego, se clasifica:

Comportamiento al fuego	Producción de humo		Gotas en llamas	
B	-	2	d	0

Clasificación de reacción al fuego: CLASE B s2 d0
 Esta clasificación solo es válida para las condiciones finales de uso descritas en el presente informe.


"El punto "2.3- Campo de Aplicación" que se indica a continuación, está fuera del alcance de acreditación ENAC".

2.3- Campo de Aplicación

- Esta clasificación es válida para los siguientes parámetros de producto:
 La clasificación solo es válida para las características del producto detalladas.
- La clasificación es válida para las siguientes aplicaciones finales de uso:
 El producto está destinado a ser utilizado como embellecedor.

2.4- Limitaciones

Esta norma de clasificación no representa ninguna aprobación tipo ni certificación del producto



Firmado digitalmente por
 Jordi Mirabet Junoy
 Fecha: 2019.07.23
 11:27:19 +0200

Responsable del Laboratorio del Fuego
 LGAJ Technological Center S.A.

Los resultados se refieren única y exclusivamente a las muestras entregadas y en el momento y las condiciones indicadas.

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, los agradecemos nos transmitan cualquier comentario que considere oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus®, en la dirección: calidad@applus.com



Firmado digitalmente por
 Vanessa Arzuaga Domingo
 Fecha: 2019.07.23 11:14:34
 +0200

Responsable de Euroclimas
 LGAJ Technological Center S.A.

contacto

Tecnoseñal



TECNOSEÑAL. Tecnología Señalética.

Tel.: 902 107 365

www.tecnosenyal.com

2011



TECNOSEÑAL