

Bellaterra 28 de Abril de 2009

Expediente 09/32302214 Parte 1

Referencia del
peticionario DERIVADOS DEL POLIURETANO, S.A.
C/Esla, 60
Pol. Ind. Sta. Margarida Vial 7
C/Interior C nº2
08223 Terrassa (Barcelona)

V/F
Página 1



INFORME DE ENSAYO

Fecha de recepción de la muestra: 3-04-2009 / 20-04-2009

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, solamente está autorizada si se hace en su totalidad.
Sólo tienen validez legal los informes con firma original o sus copias compulsadas.
Este documento consta de 75 páginas de las cuales 46 son anexos.

2.- CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO

Se recibieron unas muestras de aglomerado de poliuretano, con las siguientes indicaciones de acuerdo con las especificaciones técnicas facilitadas por el peticionario:

Sistema constructivo con aglomerado de poliuretano.

Referencia comercial del producto: AGLOPUR

MUESTRA Nº 1

El producto consta de 3 capas distintas:

- Capa 1: Placa de Yeso de 13 mm de espesor, con una densidad aproximada de 790 Kg/m³, de color blanco-beige y aspecto liso.
- Capa 2: Aglomerado de poliuretano, espesor de 2 mm, con una densidad de 60 Kg /m³, de color grisáceo y aspecto liso. (valores de espesor y densidad aportados por el peticionario)
- Capa 3: Sustrato de silicato cálcico, con un espesor de 12 mm y densidad aproximada de 870 kg/m³ y color blanco. (Sustrato según condiciones establecidas en la norma UNE EN 13238:2002)

La unión del aglomerado tanto a la placa de yeso como al sustrato de silicato cálcico, se realiza mediante la aplicación de una capa a dos caras de adhesivo de contacto, en base caucho policloropreno de referencia comercial: AGLOPUR 1054 PLUS.

MUESTRA Nº 2

El producto consta de 3 capas distintas:

- Capa 1: Placa de Yeso de 13 mm de espesor, con una densidad aproximada de 790 Kg/m³, de color blanco-beige y aspecto liso.
- Capa 2: Aglomerado de poliuretano, espesor de 100 mm, con una densidad de 60 Kg /m³, de color grisáceo y aspecto liso (valores de espesor y densidad aportados por el peticionario)
- Capa 3: Sustrato de silicato cálcico, con un espesor de 12 mm y densidad aproximada de 870 kg/m³ y color blanco. (Sustrato según condiciones establecidas en la norma UNE EN 13238:2002)

La unión del aglomerado tanto a la placa de yeso como al sustrato de silicato cálcico, se realiza mediante la aplicación de una capa a dos caras de adhesivo de contacto, en base caucho policloropreno de referencia comercial: AGLOPUR 1054 PLUS.

MUESTRA Nº 3

El producto consta de 3 capas distintas:

- Capa 1: Placa de Yeso de 13 mm de espesor, con una densidad aproximada de 790 Kg/m³, de color blanco-beige y aspecto liso.
- Capa 2: Aglomerado de poliuretano, espesor de 2 mm, con una densidad de 400 Kg /m³, de color grisáceo y aspecto liso. (valores de espesor y densidad aportados por el peticionario)
- Capa 3: Sustrato de silicato cálcico, con un espesor de 12 mm y densidad aproximada de 870 kg/m³ y color blanco. (Sustrato según condiciones establecidas en la norma UNE EN 13238:2002)

La unión del aglomerado tanto a la placa de yeso como al sustrato de silicato cálcico, se realiza mediante la aplicación de una capa a dos caras de adhesivo de contacto, en base caucho policloropreno de referencia comercial: AGLOPUR 1054 PLUS.

MUESTRA Nº 4

El producto consta de 3 capas distintas:

- Capa 1: Placa de Yeso de 13 mm de espesor, con una densidad aproximada de 790 Kg/m³, de color blanco-beige y aspecto liso.
- Capa 2: Aglomerado de poliuretano, espesor de 100 mm, con una densidad de 400 Kg /m³, de color grisáceo y aspecto liso. (valores de espesor y densidad aportados por el peticionario)
- Capa 3: Sustrato de silicato cálcico, con un espesor de 12 mm y densidad aproximada de 870 kg/m³ y color blanco. (Sustrato según condiciones establecidas en la norma UNE EN 13238:2002)

La unión del aglomerado tanto a la placa de yeso como al sustrato de silicato cálcico, se realiza mediante la aplicación de una capa a dos caras de adhesivo de contacto, en base caucho policloropreno de referencia comercial: AGLOPUR 1054 PLUS.

3.- ESPECIFICACIONES SOBRE MANTENIMIENTO

No aplica.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES FINALES DE USO

Aislante térmico y acústico.

5.- ACONDICIONAMIENTO

El acondicionamiento del producto se realizó según la norma UNE-EN 13238:2002: "Ensayos de Reacción 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 Pequeño Quemador según norma UNE-EN-ISO 11925-2:2002

MUESTRA 1 –

Sist. constructivo aglomerado con densidad 60 Kg/m³ y espesor 2 mm

Fecha de realización de ensayo: Inicio: 17-04-2009
Final: 20-04-2009

Condiciones ambientales: Temperatura: 18.4 °C HR: 61 %

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

6.1.1.a)- Condiciones de exposición de llama

El producto se trató como producto multicapa, con la muestra girada 90° se realizaron dos aplicaciones en el canto de cada capa que forma el producto, tras comprobar que capa es la mas desfavorable, se realizó la aplicación de llama sobre el aglomerado de poliuretano, de acuerdo con las especificaciones del apartado 7.3.3.2.3 de la norma de ensayo.

Asimismo, se realizó también aplicación de llama a la superficie, sobre el paramento metálico, según apartado 7.3.3.1

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

6.1.2.- Procedimiento general según apartado 7.

Velocidad aire de acuerdo con el apartado 4.2 de la norma de ensayo: 0.70 m/s

PROBETAS	Aplicación sobre superficie					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
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

PROBETAS	Aplicación canto sobre aglomerado de poliuretano					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
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. El material se autoextingue al ser retirada la llama.

Incertidumbre de medida

Debido a que no se ha producido inflamación la incertidumbre asociada a la medida es 0.

**MUESTRA 2 –
Sist. constructivo aglomerado con densidad 60 Kg/m³ y espesor 100 mm**

Fecha de realización de ensayo: Inicio: 17-04-2009
Final: 20-04-2009

Condiciones ambientales: Temperatura: 18.4 °C HR: 59 %

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

6.1.1.a)- Condiciones de exposición de llama

El producto se trató como producto multicapa, con la muestra girada 90° se realizaron dos aplicaciones en el canto de cada capa que forma el producto, tras comprobar que capa es la mas desfavorable, se realizó la aplicación de llama sobre el aglomerado de poliuretano, de acuerdo con las especificaciones del apartado 7.3.3.2.3 de la norma de ensayo.

Asimismo, se realizó también aplicación de llama a la superficie, sobre el paramento metálico, según apartado 7.3.3.1

El ensayo se lleva a cabo con un espesor total de 60 mm.

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

6.1.2.- Procedimiento general según apartado 7.

Velocidad aire de acuerdo con el apartado 4.2 de la norma de ensayo: 0.70 m/s

PROBETAS	Aplicación sobre superficie					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
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

PROBETAS	Aplicación en canto sobre aglomerado de poliuretano					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
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. El material se autoextingue al ser retirada la llama.

Incertidumbre de medida

Debido a que no se ha producido inflamación la incertidumbre asociada a la medida es 0.



**MUESTRA 3 –
Sist. constructivo aglomerado con densidad 400 Kg/m³ y espesor 2 mm**

Fecha de realización de ensayo: Inicio: 22-04-2009
Final: 23-04-2009

Condiciones ambientales: Temperatura: 18.9 °C HR: 55 %

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

6.1.1.a)- Condiciones de exposición de llama

El producto se trató como producto multicapa, con la muestra girada 90° se realizaron dos aplicaciones en el canto de cada capa que forma el producto, tras comprobar que capa es la mas desfavorable, se realizó la aplicación de llama sobre el aglomerado de poliuretano, de acuerdo con las especificaciones del apartado 7.3.3.2.3 de la norma de ensayo.

Asimismo, se realizó también aplicación de llama a la superficie, sobre el paramento metálico, según apartado 7.3.3.1

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

6.1.2.- Procedimiento general según apartado 7.

Velocidad aire de acuerdo con el apartado 4.2 de la norma de ensayo: 0.69 m/s

PROBETAS	Aplicación sobre superficie					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
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

PROBETAS	Aplicación canto sobre aglomerado de poliuretano					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
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. El material se autoextingue al ser retirada la llama.

Incertidumbre de medida

Debido a que no se ha producido inflamación la incertidumbre asociada a la medida es 0.

**MUESTRA 4 –
Sist. constructivo aglomerado con densidad 400 Kg/m³ – espesor 100 mm**

Fecha de realización de ensayo: Inicio: 22-04-2009
Final: 23-04-2009

Condiciones ambientales: Temperatura: 19.4 °C HR: 54 %

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

6.1.1.a)- Condiciones de exposición de llama

El producto se trató como producto multicapa, con la muestra girada 90° se realizaron dos aplicaciones en el canto de cada capa que forma el producto, tras comprobar que capa es la mas desfavorable, se realizó la aplicación de llama sobre el aglomerado de poliuretano, de acuerdo con las especificaciones del apartado 7.3.3.2.3 de la norma de ensayo.

Asimismo, se realizó también aplicación de llama a la superficie, sobre el paramento metálico, según apartado 7.3.3.1

El ensayo se lleva a cabo con un espesor total de 60 mm.

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

6.1.2.- Procedimiento general según apartado 7.

Velocidad aire de acuerdo con el apartado 4.2 de la norma de ensayo: 0.69 m/s

PROBETAS	Aplicación sobre superficie					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
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

PROBETAS	Aplicación canto sobre aglomerado de poliuretano					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
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. El material se autoextingue al ser retirada la llama.

Incertidumbre de medida

Debido a que no se ha producido inflamación la incertidumbre asociada a la medida es 0.

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

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_{0,2MJ} y FIGRA_{0,4MJ} (en W/s)

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

Si uno de los dos valores de umbral de un índice FIGRA no se superan durante el período de exposición, ese índice FIGRA es igual a cero. Se utilizan dos valores umbral distintos de THR, que dan por resultado FIGRA_{0,2MJ} y FIGRA_{0,4MJ}.

THR₆₀₀ (en MJ)

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

HRR (en kW): Es la velocidad de desprendimiento de calor.

6.2.2.2.-

SMOGRA (en m^2/s^2)

Se define como el valor máximo del cociente $SPR_{av}(t) / (t-300)$, multiplicado por 10000. El cociente sólo se calcula para la parte del período de exposición durante la cual se han superado los niveles de los umbrales para SPR_{av} y TSP.

Si uno o los dos valores de umbral no se superan durante el período de exposición, el valor del SMOGRA es igual a cero.

TSP₆₀₀ (en m^2)

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 m^2/s): Es la velocidad de producción de humos.

6.2.3.- Especificaciones de montaje

Cada conjunto de ensayo esta 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.

La unión del aglomerado de poliuretano tanto a la placa de yeso como al sustrato de silicato cálcico, se realiza mediante la aplicación de una capa a dos caras de adhesivo de contacto, en base caucho policloropreno de referencia comercial: AGLOPUR 1054 PLUS.

El sustrato seleccionado cumple los criterios establecidos en la norma UNE EN 13238:2002.

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