

Bellaterra, 28 de diciembre de 2018

Expediente nº: **19/18635-0005**

Peticionario: **Q-RAILING EUROPE GMBH & CO. KG**
Marie Curie Straße, 8-14
D-46446 EMMERICH AM RHEIN (GERMANY)

INFORME DE ENSAYO

1.- PRODUCTO ENSAYADO:

Una barandilla para la protección de caídas, de uso permanente en obras de edificación formada por dos perfiles inferiores realizados en aluminio extrusionado y que deben ir firmemente anclados a la estructura del edificio, una unidad de vidrio doble laminado (templado) insertado en los perfiles metálicos. El sistema puede recibir diferentes espesores y composiciones de vidrio laminado.

El fabricante distingue los modelos de sus barandillas por familias según la sección y dimensiones del perfil metálico empleado, su tipo de colocación en obra y por la posibilidad de ajuste en inclinación, en su caso.

El modelo que nos ocupa corresponde a la familia:

EASY GLASS AIR

que está destinado para su anclaje en la superficie superior del forjado.

2.- ENSAYOS SOLICITADOS:

2.1.-) Por una parte se solicita la verificación de la especificación de obligado cumplimiento para barandillas según su clase resistente de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación (CTE) Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad, Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas, Apartado 3.2 Desniveles, características de las barreras de protección, Sub-apartado 3.2.2. Resistencia.

2.2.-) Por otra parte también se han solicitado los ensayos de la determinación de la resistencia al impacto dinámico según la norma UNE 85-238-91: Barandillas. Métodos de ensayo.

Los resultados reflejados en este informe se refieren únicamente a la muestra ensayada y bajo las condiciones indicadas en las normas o métodos de ensayo citados en el presente documento. LGAI Technological Center,S.A. no se responsabiliza de la documentación aportada por el solicitante.

La reproducción del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Página 1 - Este documento consta de **5** páginas

3.- IDENTIFICACIÓN DE LA BARANDILLA:

<p>CROQUIS</p>	
<p>TIPO ALUMINIO</p>	<p>Stainless steel AISI 316</p>
<p>TIPO ANCLAJES</p>	<p>Según catálogo</p>
<p>TIPO DE SOPORTE</p>	<p>VIGA METÁLICA</p>
<p>ALTURA VIDRIO</p>	<p>1100 mm</p>

La barandilla debe ir firmemente fijada a la estructura del edificio, ya sea de hormigón o metálica, con los anclajes definidos por el fabricante y según sus instrucciones de montaje, siempre verificando el par de apriete según las instrucciones del fabricante con una llave específica.

4.- ENSAYOS:

Los ensayos se han realizado el día 11 de Diciembre de 2018.

4.1.- Ensayo de resistencia con carga horizontal al exterior:

El Código Técnico de la Edificación (CTE) Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad, Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas, Apartado 3.2 Desniveles, características de las barreras de protección, Sub-apartado 3.2.2. Resistencia, especifica que las barreras han de tener una categoría resistente determinada y según la zona donde estén ubicadas.

El mismo CTE, en el DB-SE-AE (Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación) especifica las categorías de uso que se resumen en la tabla siguiente y con las cargas horizontales que deben resistir.

La barandilla se somete a una carga lineal en kN/m, en la parte superior y hacia el exterior durante un tiempo de 3 minutos y se verifica si ha existido algún desorden que afecte a la funcionalidad o estabilidad de la misma.

Categoría de Uso		Subcategoría de Uso		Resistencia kN/ml
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en hospitales y hoteles	0.8
		A2	Trasteros	0.8
B	Zonas administrativas			0.8
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A,B y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	0.8
		C2	Zonas con asientos fijos	0.8
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.	1.6
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	1.6
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc.)	3.0
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	0.8
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	0.8
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (<30kN)			1.6
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente			1.6
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación	G1	Cubiertas con inclinación inferior a 20º	0.8
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado)	
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40º	0.8

Se han obtenido los siguientes resultados:

Sistema	Montaje	Vidrio	Carga kN/m	Flecha máxima mm.	Flecha residual mm.
Easy Glass AIR	Sobre viga metálica	8.8.2 (templado)	0,8	29,8	3,0
		8.8.2 (templado)	1,2	0,8 kN/m x factor de seguridad de 1,5	
		8.8.2 (templado)	1,6	64,2	3,0
		8.8.2 (templado)	2,4	1,6 kN/m x factor de seguridad de 1,5	

4.2.- Ensayo de resistencia al impacto dinámico:

4.2.1.- Ensayo dinámico de cuerpo blando.

El ensayo consiste en someter el elemento de relleno (en este caso vidrio), a la acción del choque definido en el apartado 9.2.3 de la norma UNE 85-238-91 con un cuerpo blando de grandes dimensiones. Para el impacto, se utiliza un saco esferocónico con una masa de 50 Kg. La energía de impacto ha de ser de 600J (0,5kN x 1,20m).

El choque se realiza por la parte interior del elemento y el impacto debe dar en el centro geométrico del elemento de relleno.

4.2.2.- Ensayo dinámico de cuerpo duro.

Consiste en someter el elemento de relleno (en este caso vidrio), a la acción del choque de un cuerpo duro de acero macizo de 0,5 Kg de masa y 50mm de diámetro. La energía de impacto debe ser de 3,75 J (0,005kN x 0,75m).

El impacto debe dar en el centro geométrico del elemento de relleno. Se anotan los diámetros de las huellas creadas y si hay o no fractura.

Resultados de los impactos:

Sistema	Montaje	Vidrio	Impacto 600J	Impacto 3,75 J
Easy Glass AIR	Sobre viga metálica	8.8.2 (templado)	Sin daños	Sin daños

5.- CONCLUSIONES:

Atendiendo a que se han ensayado los casos más desfavorables de la familia y teniendo en cuenta que mayor espesor de vidrio laminado y templado aporta más resistencia, se puede concluir que según el CTE los modelos aptos son:

Sistema	Montaje	Tipo Vidrio	Resistencia kN/m		
			0,8	1,6	3,0
Easy Glass PRIME Q-DISC	Sobre viga metálica	8.8.2 (templado)	✓	✓	X

(X) = Perfil no destinado para este uso.

Y que deben compararse según las categorías de uso del CTE, comentadas en este documento.

A continuación se presentan imágenes de los ensayos realizados.

