

Referencia: 1612061-07
Hoja de encargo: 21601262

INFORME DE ENSAYOS nº 220.I.1702.075.ES.01

A PETICIÓN DE:

EMPRESA: SGS ESPAÑOLA DE CONTROL, S.A.
RESPONSABLE: ESTELLE RAHI
DIRECCIÓN: C/ RERA PALAU, 11-5º PL

POBLACIÓN: 08003 BARCELONA
TELÉFONO: 93.295.75.59

CIF: A-08.006.199

REFERENTE A:

MUESTRAS: ESPEJO INCLINABLE

ENSAYOS: VARIOS

FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS: 15/12/2016
FECHA INICIO DE ENSAYOS: 04/01/2017
FECHA FINALIZACIÓN DE ENSAYOS: 09/02/2017

Documento firmado digitalmente mediante firma electrónica legal.

EL PRESENTE INFORME CONSTA DE 8 PÁGINAS NUMERADAS CORRELATIVAMENTE.

La muestra de ensayo objeto de este informe permanecerá en AIDIMME durante un período de tiempo de tres meses a partir de la fecha de emisión del mismo. Transcurrido este plazo se procederá a su destrucción, por tanto cualquier reclamación debe llevarse a cabo dentro de estos límites.

1. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA ENSAYADA. INSPECCIÓN PREVIA AL ENSAYO

La muestra ensayada corresponde a un espejo de 700 mm x 500 mm y referenciado por el cliente como:

ESPEJO RECLINABLE TIM-02307E/S

Espejo reclinable ménsula central en acero inoxidable, acabado satinado
Muestra referenciada en AIDIMME como 1612061-07.



Muestra AIDIMME 1612061-07.

2. PROCEDENCIA DE LA MUESTRA

Muestra suministrada por la empresa SUMINISTRAMENTS TIMBLAU, S.L.

3. ENSAYO SOLICITADO

Requisitos dimensionales.
Características de reflexión
Defectos del vidrio
Defectos del recubrimiento reflector
Defectos del borde
Calidad óptica
Durabilidad
Adherencia del revestimiento de protección

4. ADECUACIÓN DEL ENSAYO A NORMA

Los métodos de ensayo realizados coinciden con lo indicado en la siguiente norma:

UNE EN 1036-1; "Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno. Parte 1: Definiciones, requisitos y métodos de ensayo"

5. MÉTODO DE ENSAYO

REQUISITO DIMENSIONALES

El espesor se realiza se realiza en cada uno de los lados de la pieza, con una precisión de 0,01 mm. El espesor real redondeado a 0,1 mm no debe variar del espesor nominal por encima de las tolerancias que aparecen en la siguiente tabla

Espesor nominal (mm)	Tolerancias de espesor (mm)
2	±0,2
3	±0,2
4	±0,2
5	±0,2
6	±0,2
8	±0,3
10	±0,3

No se determinan los valores de longitud, anchura y escuadria, ya que la luna de espejo está encolada a un bastidor metálico.

CARACTERISTICAS DE REFLEXION

La reflexión se realiza de acuerdo con el principio de la norma EN 410 mediante un colorímetro con un iluminante D65 y en las condiciones de medida correspondientes a una geometría 8/d (8º con la normal)

El factor de reflexión luminosa de los espejos plateados de vidrio debe ser al menos:

- 86 % para vidrio plano de espesor comprendido entre 2 mm y 6mm
- 83% para vidrio plano con espesor de 8 mm y 10 mm

EVALUACION DE DEFECTOS

Los defectos se evalúan con el vidrio en posición vertical, a simple vista y en condiciones de luz natural de día con el fin de determinar los siguientes defectos superficiales:

- Defectos del vidrio: dimensión y número de fisuras, rasguños y defectos puntuales que distorsionen la visión
- Defectos del recubrimiento reflector de plata: rasguños, fondo coloreado y deterioro de bordes
- Defectos de borde: presencia de escamas, esquinas rotas y defectos entrantes y salientes
- Defectos en la capa de los recubrimientos protectores: picaduras, cráteres y burbujas, desconchados u otros defectos en el revestimiento

CALIDAD OPTICA. INSPECCION CUALITATIVA

El observador se coloca a una distancia de 2 m en frente del espejo y en una zona con un fondo irregular detrás de él.

El espejo cumple los requisitos de calidad óptica si no hay distorsión de la imagen tras inspección visual.

DURABILIDAD

La durabilidad de los espejos plateados se realiza mediante los siguientes ensayos

- Ensayo de corrosión en cámara de niebla salina, según norma EN-ISO 9227
- Ensayo de condensación de agua en atmósfera constante, según norma EN 1036-1, Anexo A

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN EN CÁMARA DE NIEBLA SALINA

La pieza se coloca, tras minuciosa observación, en una cámara de niebla salina, que pulveriza, sobre las muestras de ensayo, una disolución de cloruro sódico de 50g/l de disolución, a un pH comprendido entre 6,5 y 7,2.

La temperatura en el interior de la cámara, se mantiene a $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$, y la velocidad de inyección es tal, que se recogen entre 1 ml/h a 2 ml/h, a través de un embudo de 10 cm de diámetro.

Transcurrido el tiempo de exposición de 480 horas, se someten a un enjuague con agua corriente, a fin de eliminar los residuos generados en el ensayo (se realiza también una valoración parcial). Se seca en corriente de aire y se examina minuciosamente el deterioro producido sobre la superficie del material.

El criterio de evaluación de la superficie es el siguiente

No deben aparecer zonas coloreadas o difusas en la zona reflectante

No deben aparecer burbujas en el revestimiento de protección

Corrosión máxima de bordes $\leq 1,0$ mm

Numero de lunares: 2 si su diámetro está entre 0,2 mm y 3 mm
(se admite si son de diámetro inferior a 0,2 mm)

Se admite decoloraciones en la superficie del revestimiento de protección

RESISTENCIA A LA CONDENSACIÓN EN ATMOSFERA CONSTANTE

La muestra se dispone en una cámara de ensayos modelo SC 1000 de la marca WEISS UMWELTTECHNICK.

Seguidamente se somete a un acondicionamiento de 480 horas a $(40 \pm 3)^\circ\text{C}$ y 100% de humedad relativa.

Una vez finalizado el acondicionamiento, se examina la muestra en busca de aparición de cualquier indicio de deterioro superficial del acabado.

El criterio de evaluación de la superficie es el siguiente

No deben aparecer zonas coloreadas o difusas en la zona reflectante

No deben aparecer burbujas en el revestimiento de protección

Corrosión máxima de bordes $\leq 0,2$ mm

Numero de lunares: 1 es inferior a 0,3

Se admite decoloraciones en la superficie del revestimiento de protección

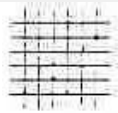
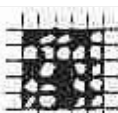
ADHESION DEL REVESTIMIENTO DE PROTECCIÓN

La adhesión del recubrimiento se realiza mediante el método de corte por enrejado de acuerdo con lo indicado en la norma EN ISO 2409

Adherencia por corte cruzado

Sobre el panel de ensayo se marca, con un instrumento afilado normalizado, un enrejado compuesto por dos conjuntos de cortes perpendiculares entre sí. Cada conjunto está formado por cortes paralelos y distanciados 1 mm.

Se debe de hacer suficiente fuerza para que las cuchillas atraviesen el recubrimiento y que lleguen al sustrato y penetren excesivamente en él. Tras la realización de estas dos series de cortes, se limpia la superficie con un cepillo y observa el estado del recubrimiento valorándolo según la tabla siguiente:

Descripción	Aspecto	Valoración
Los bordes de las incisiones son perfectamente lisos; ningún cuadrado del enrejado se ha desprendido.	--	0
Se observan ligeros desprendimientos del revestimiento en las intersecciones de las incisiones. El área afectada no es mucho mayor al 5%.		1
Se observan desprendimientos del revestimiento en los bordes y/o en las intersecciones de las incisiones. El área afectada es del 5 al 15%.		2
El revestimiento se ha desprendido parcial o totalmente en grandes bandas a lo largo de los bordes de las incisiones y/o se ha desprendido parcial o totalmente en distintas partes de los cuadrados. El área afectada es del 15 al 35%.		3
El revestimiento se ha desprendido en grandes bandas a lo largo de los bordes de las incisiones y/o algunos cuadrados se han desprendido parcial o totalmente. El área afectada es del 35 al 65% aproximadamente.		4
Se observa un grado de desprendimiento superior al de la clasificación 4.		5

El criterio de evaluación de la superficie es el siguiente: valoración 2

6. RESULTADOS OBTENIDOS**ESPEJO RECLINABLE TIM-02307E/S**

AIDIMME como 1612061-07.

CARACTERISTICAS DIMENSIONALES	MET.ENSAYO	RESULTADO
Espesor (mm)	EN 1036-1	4,9

La muestra ensayada cumple los requisitos dimensionales contemplados en la norma EN 1036-1; *“Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno. Parte 1: Definiciones, requisitos y métodos de ensayo”*

CARACTERISTICAS DE REFLEXION	MET.ENSAYO	RESULTADO
Reflexión luminosa	EN 1036-1	87,6 Correcto

REQUISITOS DE CALIDAD	MET.ENSAYO	RESULTADO
Defectos del vidrio (valoración)	EN 1036-1	Sin defectos Correcto
Defectos del recubrimiento reflector (valoración)	EN 1036-1	Sin defectos Correcto
Defectos del borde (valoración)	EN 1036-1	Sin defectos Correcto
Defectos del recubrimiento protector (valoración)	EN 1036-1	Sin defectos Correcto
Calidad óptica. Inspección cualitativa (valoración)	EN 1036-1	Sin defectos Correcto
Adherencia del revestimiento de protección. Corte cruzado (valoración)	EN 1036-1 EN ISO 2409	2 Correcto

DURABILIDAD	MET.ENSAYO	RESULTADO
Corrosión en cámara de niebla salina (valoración tras 480 h de exposición)	EN 1036-1 ISO 9227. NSS	Sin defectos Correcto
Condensación de agua en atmosfera constante (valoración tras 480 h de exposición)	EN 1036-1 Anexo A	Sin defectos Correcto

El resultado del presente ensayo/s no concierne más que a los objeto/s ensayado/s.

Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización expresa del laboratorio.

Fecha: 09 de febrero de 2017


AIDIMME

Dra. Rosa Mª Pérez Campos
Responsable del Laboratorio de Materiales
AIDIMME


AIDIMME

José Mollà Landete
Técnico del Laboratorio de Materiales
AIDIMME