

INSTITUTO GIORDANO Spa
Centro Politécnico de Investigaciones y Certificaciones

INFORME DE ENSAYO N. 178090

Lugar y fecha de emisión: Bellaria 04/12/2003

Comitente: EMMEDUE srl – Via Toniolo 39/B – Zona Industrial Bellocchi – 613032
Fano (PU)

Fecha del pedido del ensayo: 19/09/2003

Número y fecha del pedido: 23414, 23/09/2003

Fecha de recepción de la muestra: 08/10/2003

Fecha de ejecución de la prueba: 25/11/2003

Objeto de la prueba: Determinación del poder fonoaislante de pared según las normas
ISO 140 parte 3ª del 1995 e ISO 717 parte 1ª del 1996

Lugar de la prueba: Instituto Giordano Spa – Blocco 3 – Via Verga 19 – 47030 Gatteo
(FO)

Procedencia de la muestra: proporcionada por el Comitente

Identificación de la muestra a la aceptación: n. 2003/1413

Denominación de la muestra*

Los paneles utilizados para la realización de la muestra sometida a ensayo son denominados “PSME80”.

Extendido por PB
Revisado por AB

El presente informe de ensayo está compuesto por n. 8 páginas

* Según las declaraciones del Comitente

Descripción de la muestra*

La muestra sometida a ensayo es constituida por una pared realizada con paneles “PSME80” de poliestireno expandido y armada con redes de acero, revocada sobre las dos caras, con las siguientes características dimensionales:

– ancho nominal del panel “PSME80” estándar	=	1125 mm
– largo nominal del panel “PSME80” estándar	=	3580 mm
– espesor nominal medio del panel “PSME80” estándar	=	80 mm
– ancho nominal total de la pared	=	3600 mm
– alto nominal total de la pared	=	3000 mm
– espesor nominal total de la pared	=	174 mm
– superficie acústica útil de la pared	=	10,80 m ²

Los paneles “PSME80”, en el detalle, son constituidos por:

- placas de poliestireno expandido autoextinguibles, densidad 15 kg/m³, con las dos caras onduladas, alto de la ondulación 10 mm, ensambladas en el sentido del ancho;
- hojas de red de malla cuadrada aplicadas sobre las dos caras y realizadas con alambres de acero galvanizado, diámetro de los alambres 2.5 mm y largo del lado de la malla 65 mm;

Las dos caras de la muestra han sido protegidas con revoque, espesor total 42 mm, formado, a partir del interior, por:

- capa de revoque de fondo a base de cemento, espesor 30 mm;
- capa de revoque aislante a base de cemento con cal aérea hidratada, áridos especiales ligeros y celulosa, espesor 10 mm, aplicado dos días después de la aplicación de la capa de revoque de fondo;
- rasqueado de acabado a base de polímeros y fino de mármol, espesor 2 mm, aplicado tres días después de la aplicación de la capa de revoque aislante.

* Según las declaraciones del Comitente

**DISEÑO DE LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO
(DETALLE DE LA SECCIÓN)**

LEYENDA

Símbolo	Descripción
1	Rasqueado de acabado a base de polímeros y fino de mármol, espesor 2 mm
2	Capa de revoque aislante a base de cemento con cal aérea hidratada, áridos ligeros especiales y celulosa, espesor 10 mm.
3	Capa de revoque de fondo a base de cemento, espesor 30 mm
4	Hoja de red de malla cuadrada con alambres de acero galvanizado, diámetro de los alambres 2.5 mm y largo del lado de la red 65 mm.
5	Placa de poliestireno expandido autoextinguible, densidad 15 kg/m ³ , con las dos caras onduladas, alto de la ondulación 10 mm.

Fotografía de la muestra sometida a ensayo durante la fase de realización

Referencias normativa:

La prueba ha sido efectuada según las prescripciones de las siguientes normas:

- ISO 140 parte 3ª del 1995 “Acoustics Measurement of sound insulation in buildings and of buildings elements. Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements”;
- ISO 717 parte 1ª del 1996 “Acoustics. Rating of sound insulation in buildings and of building elements. Part 1: Airborne sound insulation in buildings and of interior building elements”.

Instrumentos usados para el ensayo.

Para la ejecución del ensayo han sido utilizados los siguientes instrumentos:

- amplificador de potencia 1000 W modelo “ENERGY 2 “ de la firma LEM;
- difusor acústico omnidireccional;
- difusores acústicos en cámara receptora;
- ecualizador de tercios de octava modelo “HD 31” de la firma Applied Research & Technology Inc.;
- micrófonos Ø ½ “ modelo “4192” de la firma Brüel & Kjær;
- preamplificadores microfónicos modelo “2669” de la firma Brüel & Kjær;
- analizador en tiempo real modelo “Symphonie” de la firma 01 dB-Stell;
- amplificador-acondicionador de señal modelo “Nexus” de la firma Brüel & Kjær;
- calibrador para la calibración de los micrófonos modelo “4231” de la firma Brüel & Kjær;
- Accesorios de acabamiento.

Modalidad del ensayo

El ambiente de ensayo es constituido por dos cámaras; una, definida “cámara emisora”, contiene la fuente de ruido y la otra, definida “cámara receptora” es caracterizada acústicamente mediante el área de absorción acústica equivalente.

Tras haber posicionado la muestra en examen en la abertura entre las dos cámaras del ambiente de prueba, se ha medido el nivel de presión sonora a las diferentes frecuencias, en el intervalo comprendido entre 100 Hz y 5000 Hz, sea en la cámara emisora que en la receptora y se han verificado los tiempos de reverberación de ésta última en el mismo campo de trabajo.

El índice de evaluación “ R_w ” del poder fonoaislante “R” es igual al valor dB de la curva de referencia a 500 Hz según el procedimiento de la norma ISO 717 parte 1^a.

El poder fonoaislante “R”, igual a n. 10 veces el logaritmo decimal de la relación entre la potencia sonora incidente y la potencia sonora transmitida a través de la muestra ha sido calculado utilizando la formula siguiente:

$$R = L_1 - L_2 + 10 * \log \frac{S}{A}$$

donde: R = poder fonoaislante, en dB;
 L₁ = nivel medio de presión sonora en la cámara emisora, en dB;
 L₂ = nivel medio de presión sonora en la cámara receptora, en dB;
 S = superficie útil de medición de la muestra en prueba, en m²;
 A = área de absorción acústica equivalente de la cámara receptora, en m², calculada a su vez utilizando la siguiente formula:

$$A = \frac{0.16 * V}{T}$$

donde: V = volumen de la cámara receptora, en m³;
 T = tiempo de reverberación, en s.

Además, se han calculado, como propone la norma ISO 717 parte 1ª, n. 2 términos correctivos en dB que toman en cuenta las características de particulares espectros sonoros y en el detalle:

- término correctivo “C” para sumar al índice de evaluación “R_w” con espectro en fuente relativo a ruido rosa (pink) ponderado A;
- término correctivo “C_a” para sumar al índice de evaluación “R_w” con espectro en fuente relativo a ruido de tráfico (traffic) ponderado A.

Condiciones ambientales durante la prueba

Temperatura ambiente media: 13°C
 Humedad relativa: 60%

Resultados del ensayo

Volumen de la cámara receptora "V"	88,1 m ³
Superficie útil de medición de la muestra en prueba "S"	10.8 m ²
Posiciones microfónicas	Asta rotativa con recorrido circular, radio 1 m
Generación del campo sonoro	Altoparlante móvil con recorrido rectilíneo, largo 1.6 m x 2 (ida y vuelta)

Frecuencia	L ₁	L ₂ *	T	R	Curva de referencia
------------	----------------	------------------	---	---	---------------------

* Valores no influenciados por la transmisión lateral y por el ruido de fondo.

Superficie útil de medida de la muestra:
10,80 m²

Volumen de la cámara emisora:
57,0 m³

Volumen de la cámara receptora:
88,0 m³

Tipo de ruido:
Rosa

Tipo de filtro:
1/3 de octava

Resultado de la prueba:
Índice de evaluación a 500 Hz en la banda de frecuencias comprendidas entre 100 Hz y 3150 Hz:
 $R_w: 41 \text{ dB}$

Bandas de frecuencias con desviación desfavorable mayor de 8 dB:

800 Hz

Términos de corrección:

$C = - 1 \text{ dB}$
 $C_p = - 3 \text{ dB}$

Datos experimentales
Curva de referencia

El Responsable
Técnico de Prueba
(Geóm. Omar Nanni)

El Responsable del Laboratorio
de Acústica y Vibraciones
(Dr. Andrea Bruschi)

El Presidente o
el Administrador delegado
(Dr. Ing. Vincenzo Iommi)