

TEST REPORT No. 362658

Customer

RODECA GmbH**Freiherr-vom-Stein-Straße, 165 - D-45473 MÜLHEIM AN DER RUHR - Germany**

Item*

panel named "2540-4"

Activity



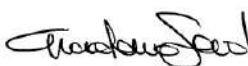
**лабораторні вимірювання звукоізоляції
повітряного середовища відповідно до
стандартів UNI EN ISO 10140-2:2010 та UNI EN ISO
717-1:2013**

Results

 $R_w (C, C_{tr}) = 20 (-2, -2) \text{ dB}$

(*) відповідно до заявлених замовником.

Bellaria-Igea Marina - Italy, 28 June 2019

Chief Executive Officer
(Dott. Arch. Sara Lorenza)
Firmato digitalmente da SARA LORE

Order:

80672

Item origin:

sampled and supplied by the customer

Identification of item received:

2019/1496/C dated 17 June 2019

Activity date:

19 June 2019

Activity site:

Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 78 -
47043 Gatteo (FC) - Italy

Contents

	Page
Description of item*	2
Normative references	3
Apparatus	4
Method	4
Uncertainty of measurement	5
Environmental conditions	6
Results	6

This document is made up of 7 pages and shall not be reproduced except in full without extrapolating parts of interest at the discretion of the customer, with the risk of favoring an incorrect interpretation of the results, except as defined at contractual level.

The results relate only to the item examined, as received, and are valid only in the conditions in which the activity was carried out.

The original of this document consists of an electronic document digitally signed pursuant to the applicable Italian Legislation.

Chief Test Technician:

Geom. Omar Nanni

Head of Acoustics and Vibrations Laboratory:

Dott. Ing. Roberto Baruffa

Compiler: Agostino Vasini

Reviewer: Geom. Omar Nanni

Page 1 of 7



LAB N° 0021 L

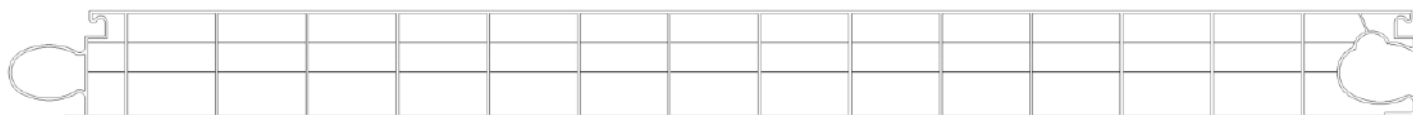
Опис продукту *

Досліджуваний товар складається з трьох модульних панелей з'єднаних між собою з фізичними характеристиками зазначеними в наступній таблиці.

Кількість стінок	4
Виміряна ширина елемента	1230 мм
Виміряна висота елемента	1480 мм
Виміряна товщина елемента	40 мм
Площа елемента (1230 мм × 1480 мм)	1,82 м ²
Виміряна ширина тестового отвору	1250 мм
Виміряна висота тестового отвору	1500 мм
Ефективна акустична поверхня (1250 мм × 1500 мм)	1,88 м ²
Виміряна вага	7,35 кг
Виміряна маса на одиницю площі (7,35 кг / 1,82 м ²)	4,05 кг/м ²

Зокрема, елемент складається з напівпрозорої полікарбонатної панелі шириною 500 мм із з'єднанням шпунт-паз уздовж поздовжніх країв.

СХЕМАТИЧНІ КРЕСЛЕННЯ ВИРОБУ (НАДАНО ЗАМОВНИКОМ)



PC 2540-4

(*) відповідно до заявлених замовником, окрім характеристик, спеціально зазначених як виміри. Istituto Giordano відмовляється від будь-якої додаткової відповідальності за інформацію та дані, надані замовником, які можуть вплинути на результати..



LAB N° 0021 L



Фотографія виробу з боку приймального приміщення

Нормативні посилання

Стандарт	Розділ
UNI EN ISO 10140-2:2010	Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 2: Misurazione dell'isolamento acustico per via aerea (<i>Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation</i>)
UNI EN ISO 717-1:2013	Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Isolamento acustico per via aerea (<i>Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation</i>)



LAB N° 0021 L

Прилади

Опис
Behringer "EP2000" 2000 W power amplifier
Behringer "DEQ2496" digital 1/3-octave equaliser
portable dodecahedron speaker with line-of-sight path, length 1,6 m and 15° tilt, positioned in the source room
fixed dodecahedron speaker positioned in the receiving room
No. 2 rotating microphone booms with sweep radius 1 m and 30° tilt
No. 2 G.R.A.S. "46AR" 1/2" microphones, with preamplifier
Sinus "Soundbook" 4-channel real-time analyser
Larson Davis "CAL200" acoustic calibrator for microphone calibration
No. 2 Delta Ohm "HD206-1" thermo-hygrometers
Brüel & Kjær "UZ001" barometer
Kern "VB 150 K 50LM" electronic platform scale
Sola "Tri-Matic 5 m/19 mm" metric tape measure
Bosch "DLE 50 Professional" laser range finder

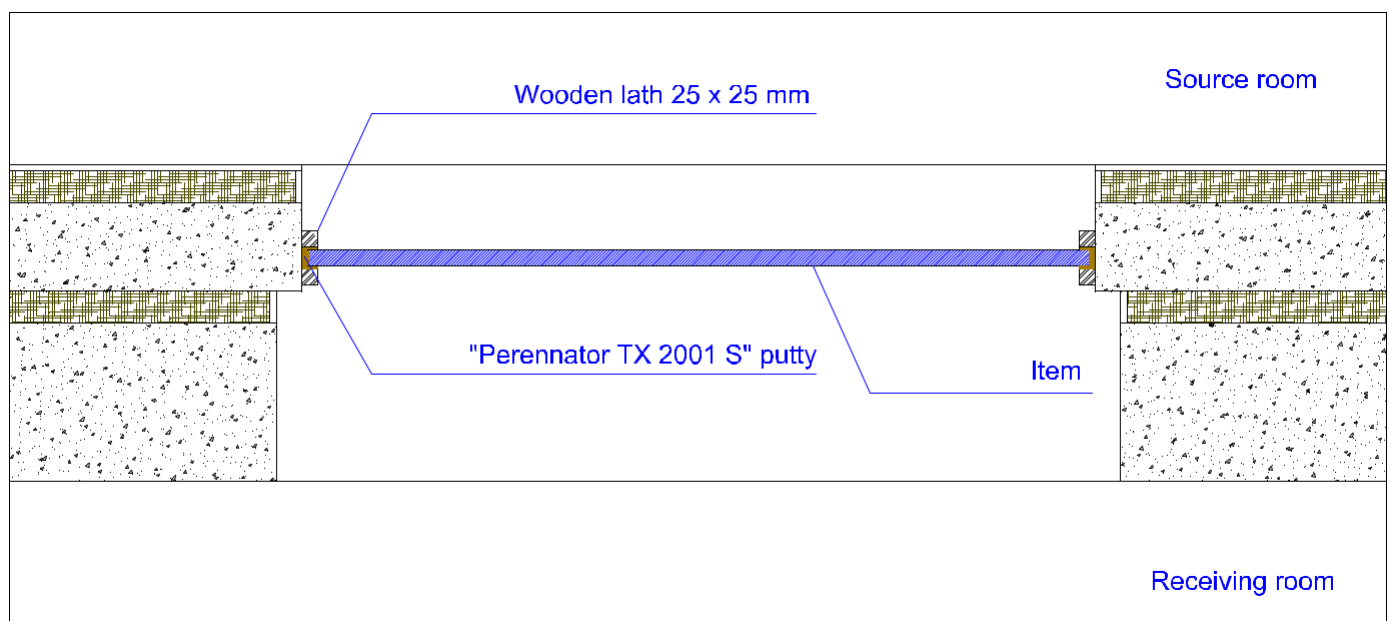
Метод

Тестування проводилося за деталізованою внутрішньою процедурою PP017 в її поточній редакції на дату тестування.

Тестове середовище складається з:

- "кімната-джерело", що містить джерело шуму та має об'єм "Vs";
- "приймальня", акустично характеризується еквівалентною площею звукопоглинання та об'ємом "V".

Виріб, після витримки протягом щонайменше 24 годин у вимірювальному середовищі, був встановлений у випробувальний отвір між двома приміщеннями, як показано на наступному малюнку.



Позиціонування виробу крупним планом в прорізі між двома приміщеннями тестового середовища

У діапазоні $\frac{1}{3}$ октави частот від 100 Гц до 5000 Гц індекс звукоізоляції "R" розраховувався за наступною формулою:

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

де: L_1 = середній рівень звукового тиску в кімнаті-джерелі, в дБ, що генерується рожевим шумом;

L_2 = середній рівень звукового тиску в приміщенні прийому, в дБ, з урахуванням фонового шуму та розрахований за наступною формулою:

$$L_2 = 10 \cdot \log \left[10^{\frac{L_{2b}}{10}} - 10^{\frac{L_b}{10}} \right]$$

де: L_{2b} = сумарний середній рівень звукового тиску сигналу та фонового шуму, в дБ;

L_b = середній рівень фонового шуму, в дБ;

якщо різниця між рівнями [$L_{2b} - L_b$] менше 6 дБ, застосовується максимальна корекція 1,3 дБ і відповідне значення "R" вважається граничним значенням вимірювання;

S = ефективна вимірювальна поверхня досліджуваного об'єкта, m^2 ;

A = еквівалентна площа звукопоглинання в приймальному приміщенні, в m^2 , в свою чергу, розраховується за наступною формулою:

$$A = \frac{0,16 \cdot V}{T}$$

де: V = об'єм приймального приміщення, m^3 ;

T = час реверберації, с.

Відповідно до методу, визначеного стандартом UNI EN ISO 717-1, були проведені розрахунки:

- одночислове значення " R_w " індексу зниження шуму "R", в дБ, що дорівнює значенню еталонної кривої при 500 Гц;
- параметр адаптації "C" додано до " R_w " зі спектром джерела для А-зваженого рожевого шуму;
- параметр адаптації "C_{tr}" має бути доданий до " R_w " зі спектром джерела для А-зваженого транспортного шуму.

Тестування проводилося одразу після завершення підготовки матеріалів.

Похибка вимірювань

Похибка вимірювання визначалася відповідно до настанови JCGM 100:2008 від вересня 2008 року "Оцінювання даних вимірювань - Настанова щодо вираження похибки вимірювання", шляхом розрахунку для кожної частоти кількості ефективних ступенів свободи " ν_{eff} " та розширеної похибки " U " індексу звукоізоляції "R" з використанням коефіцієнта покриття " k ", що відповідає довірчій вірогідності 95 %. Невизначеність вимірювання одночислової величини " $U(R_w)$ " розраховують з коефіцієнтом покриття $k = 2$, що відповідає довірчій ймовірності 95 %, за методикою розрахунку, наведеною в додатку В до стандарту UNI EN ISO 12999-1:2014 dated 26/06/2014 "Acustica - Determinazione e applica-zione dell'incertezza di misurazione nell'acustica in edilizia - Parte 1: Isolamento acustico" "Acoustics - Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics - Part 1: Sound insulation").



LAB N° 0021 L

Умови навколишнього середовища

	Кімната джерело	Приміщення прийому
Атмосферний тиск "p"	(101500 ± 50) Pa	(101500 ± 50) Pa
Середня температура "t"	(28 ± 1) °C	(27 ± 1) °C
Середня відносна вологість "RH"	(57±5)%	(59±5)%

Results

Частота [Гц]	R [dB]	R _{rif} [dB]	V _{eff}	k	U [dB]
100	14,1	1,0	7	2,36	2,6
125	14,2	4,0	8	2,31	2,0
160	14,2	7,0	12	2,00	1,0
200	14,6	10,0	11	2,00	0,8
250	17,1	13,0	12	2,00	0,8
315	17,7	16,0	10	2,23	0,8
400	19,4	19,0	18	2,00	0,5
500	19,3	20,0	19	2,00	0,5
630	20,0	21,0	14	2,00	0,5
800	20,6	22,0	19	2,00	0,5
1000	19,6	23,0	26	2,00	0,4
1250	13,8	24,0	19	2,00	0,4
1600	14,6	24,0	16	2,00	0,4
2000	27,4	24,0	21	2,00	0,4
2500	32,5	24,0	15	2,00	0,4
3150	29,7	24,0	15	2,00	0,4
4000	35,8	//	15	2,00	0,4
5000	38,0	//	16	2,00	0,4

Примітка: оцінка на основі результатів лабораторних вимірювань, отриманих інженерним методом.



LAB N° 0021 L

**Ефективна вимірювана площа
елемента:**

1,88 m²

Об'єм тестового приміщення:

V_S = 98,6 m³

V = 86,1 m³

**Зважений індекс шумоподавлення та
поправки:**

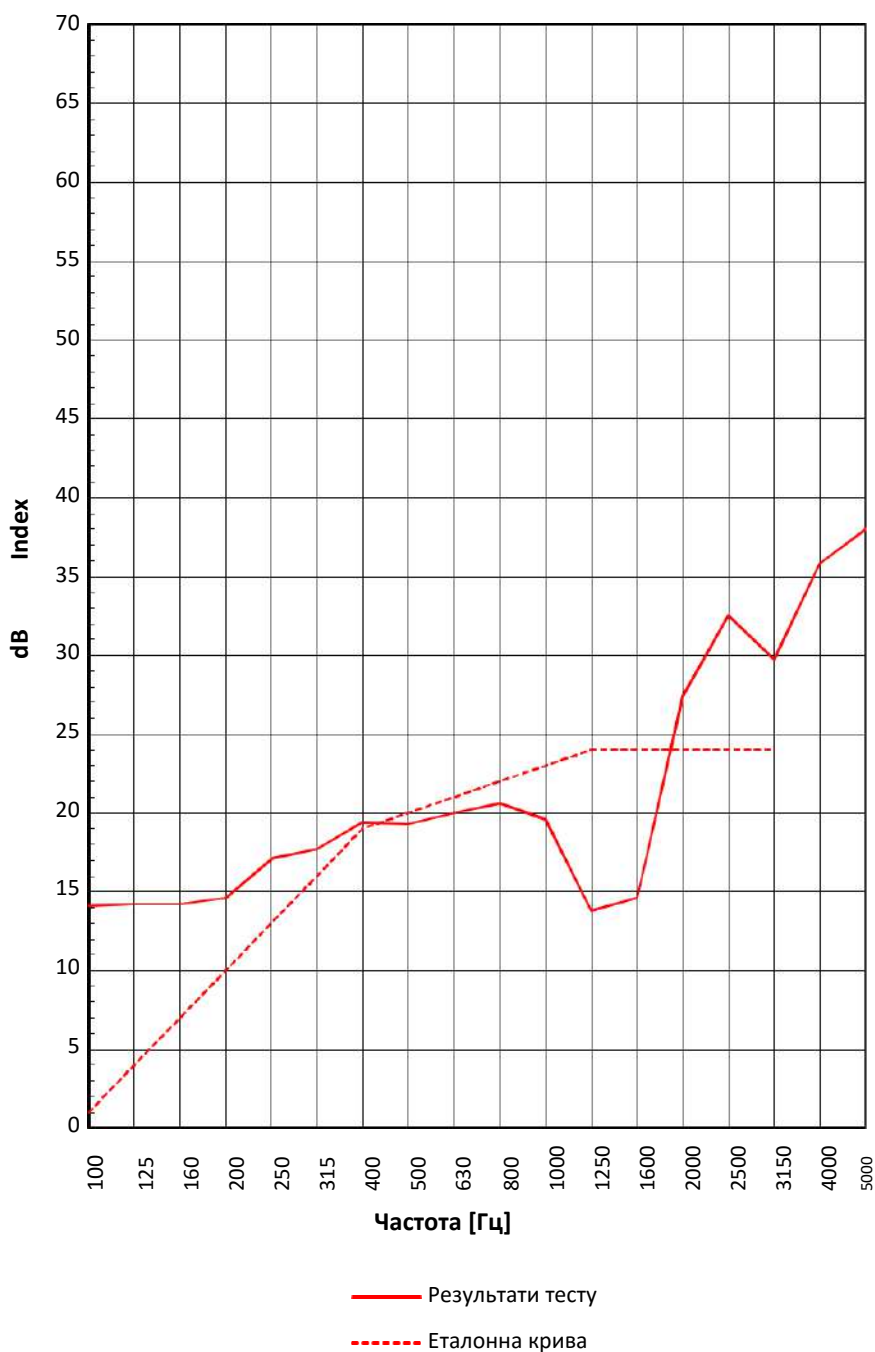
R_w (C, C_{tr}) = 20 (-2, -2) dB*

(*) зважений індекс звукоізоляції "R_w",
виміряний з кроком 0,1 дБ та похибка
вимірювання "U(R_w)":

R_w = (20,9 ± 0,5) dB

R_w + C = (18,4 ± 0,5) dB

R_w + C_{tr} = (17,6 ± 0,6) dB



Chief Test Technician
(Geom. Omar Nanni)

Head of Acoustics and Vibrations
Laboratory
(Dott. Ing. Roberto Baruffa)