



ISTITUTO GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
Cod. Fisc./ P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409
Organismo Europeo notificato n. 0407
Accreditamenti: SINCERT (057A e 082B) - SIT (20)

RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione"
- Decreto 21/07/06 "Certificazione CE per le unità da diporto"
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine"
- Notifica n. 757890 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas"
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione"
- D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli"
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dai prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore.
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91, norma CNVVF/CCI UNI 9723"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 08/02/08 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 16/02/07"
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie"
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N.E0490Y9Y"
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione"
- Decreto 13/12/04 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili"
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature"
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo"
- Decreto 17/09/04 "Certificazione CE sugli ascensori e componenti di sicurezza"
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione.
- Decreto 20/01/05 "Verifiche di prova sui dispositivi medici"
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazione ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MID) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana"
- Decreto 11/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale"
- Decreto 10/12/07 n. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato"

RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- SINCERT: Accreditamenti n. 057A del 19/02/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto"
- SIT: Accreditamento Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezze termometriche ed elettriche.
- ICIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IMO: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per canne fumarie"
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue"
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti"
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (anteffrazione) e serramenti"
- EFSG: "Prove di laboratorio su cassetti e altri mezzi di custodia"
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione"
- VTT - Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione"
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio"
- FBT/VKF - Svizzera: "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edilizi"

TEST REPORT No. 274588/5624/CPD

issued by Istituto Giordano in the capacity of notified test laboratory
(No. 0407) pursuant to directive 89/106/EEC (CPD)

Place and date of issue: Bellaria-Igea Marina - Italy, 18/10/2010

Customer: PALRAM INDUSTRIES Ltd. - Kibbutz Ramat-Yohanan - 30035 - Israel

Date test requested: 17/06/2010

Order number and date: 49535, 21/06/2010

Date specimen received: 18/06/2010

Test date: 28/06/2010

Purpose of test: Laboratory measurements of the airborne sound insulation and airborne sound insulation performance index "DL_R" of road traffic noise reducing devices in accordance with standards UNI EN ISO 140-3:2006, UNI EN 1793-2:1999, UNI EN 1793-3:1999 and UNI EN ISO 717-1:2007 with reference to product standard UNI EN 14388:2005

Test site: Istituto Giordano S.p.A. - Via Erbosa, 78 - 47043 Gatteo (FC) - Italy

Specimen origin: sampled and supplied by the Customer

Identification of specimen received: No. 2010/2229/A

Specimen name*

The modular panels used to build the test specimen are called "PALSUN\PALSUN UV2\PALGARD FLAT POLYCARBONATE thickness 15 mm".

ACCREDIA
LENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

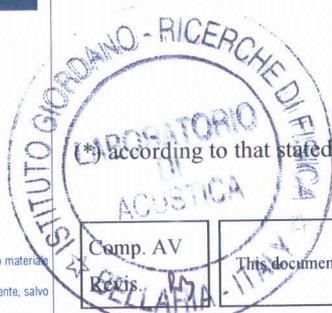
LAB N° 0021

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CLAUSOLE:

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.



Camp. AV
Riccis
BELLARIA-IGEAMARINA

This report consists of 10 sheets and 2 annexes
This document is the English translation of the Test Report No. 274588/5624/CPD dated 18/10/2010 issued in Italian

Date of translation: 11/01/2011

Sheet
1 of 10

Description of specimen*

The test specimen is a section of noise barrier formed by 2 modular panels of different size and their respective seals joined along the vertical edge by slotting into a central HEA 160 steel beam that is actually a supporting upright for the structure and having the dimensions specified in the following table.

Measured width of the larger modular panel	2000 mm
Measured width of the smaller modular panel	1500 mm
Measured height of the modular panels	2960 mm
Measured thickness of the modular panels	130 mm
Measured height of specimen	3540 mm
Measured width of specimen	2960 mm
Effective acoustic surface of specimen (3540 × 2960 mm)	10,48 m ²
Mass per unit area of specimen, excluding supporting upright	22,7 kg/m ²

More specifically, each modular panel consists of:

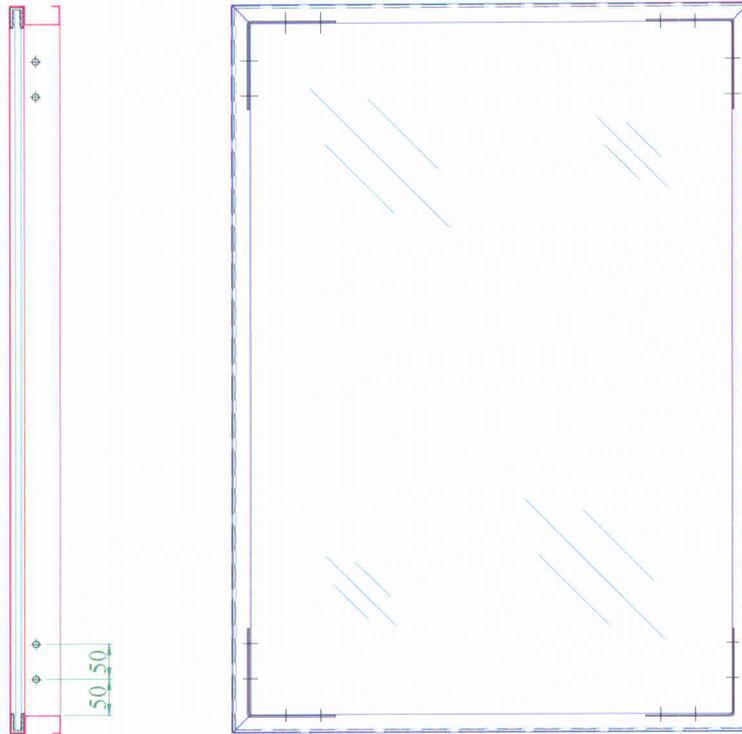
- perimeter frame built using 4 S-shaped, steel-plate channels galvanised using the Sendzimir process, nominal size 130 × 44 mm and nominal gauge of plate 1,5 mm, complete with opening for insertion of the sheets, nominal width 40 mm, and holes for insertion of the fixing bolts, diameter 10 mm, and mitred together using galvanised-steel angle brackets, nominal size 150 × 150 mm, nominal width 50 mm and nominal thickness 3 mm, having 4 slots, nominal size 25 × 10 mm each, two per side;
- polycarbonate infill sheet manufactured by the Customer, nominal thickness 15 mm;
- toothed EPDM gasket, Shore hardness 70, fitted around the edge of the infill sheet;
- 16 M8 steel fixing bolts, length 20 mm, four per angle bracket.

The specimen was assembled in the test opening by Istituto Giordano staff without suffering any damage.

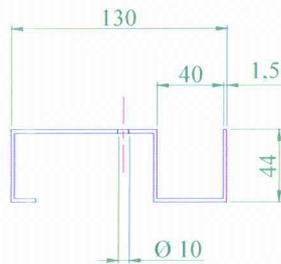
(* according to that stated by the Customer, apart from characteristics specifically stated to be measurements.



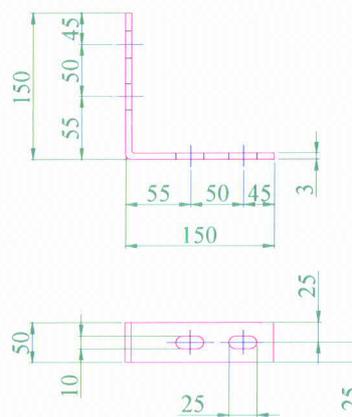
SCHEMATIC DRAWING OF THE MODULAR PANEL



Perimeter-frame channel section



Fixing bracket





Specimen photo

Manufacturing site*

Palram Industries Ltd. - Kibbutz Ramat-Yohanan - 30035 - Israel.

(*) according to that stated by the Customer.



Normative references

The test was carried out in accordance with the requirements of the following standards:

- UNI EN 14388:2005 dated 10/11/2005 “Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico stradale - Specifiche” (“Road traffic noise reducing devices - Specifications”);
- UNI EN 1793-2:1999 dated 31/07/1999 “Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico stradale - Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Caratteristiche intrinseche di isolamento acustico per via aerea” (“Road traffic noise reducing devices - Test method for determining the acoustic performance - Intrinsic characteristics of airborne sound insulation”);
- UNI EN 1793-3:1999 dated 31/07/1999 “Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico stradale - Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Spettro normalizzato del rumore da traffico” (“Road traffic noise reducing devices - Test method for determining the acoustic performance - Normalized traffic noise spectrum”).

Test apparatus

The following equipment was used to carry out the test:

- LEM “ENERGY 2” 1000 W power amplifier;
- 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;
- 2 rotating microphone booms with sweep radius 1 m and 30° tilt;
- Applied Research & Technology Inc. “HD-31” 1/3-octave equaliser;
- 2 G.R.A.S. Sound & Vibration “40AR” 1/2 " random-incidence microphones;
- 2 G.R.A.S. Sound & Vibration “26AK” microphone preamplifiers;
- 01 dB-Stell “Symphonie” 2-channel real-time analyser;
- 01 dB-Stell “Cal21” acoustic calibrator for microphone calibration;
- Kern “VB 150 K 50LM” electronic platform scale;

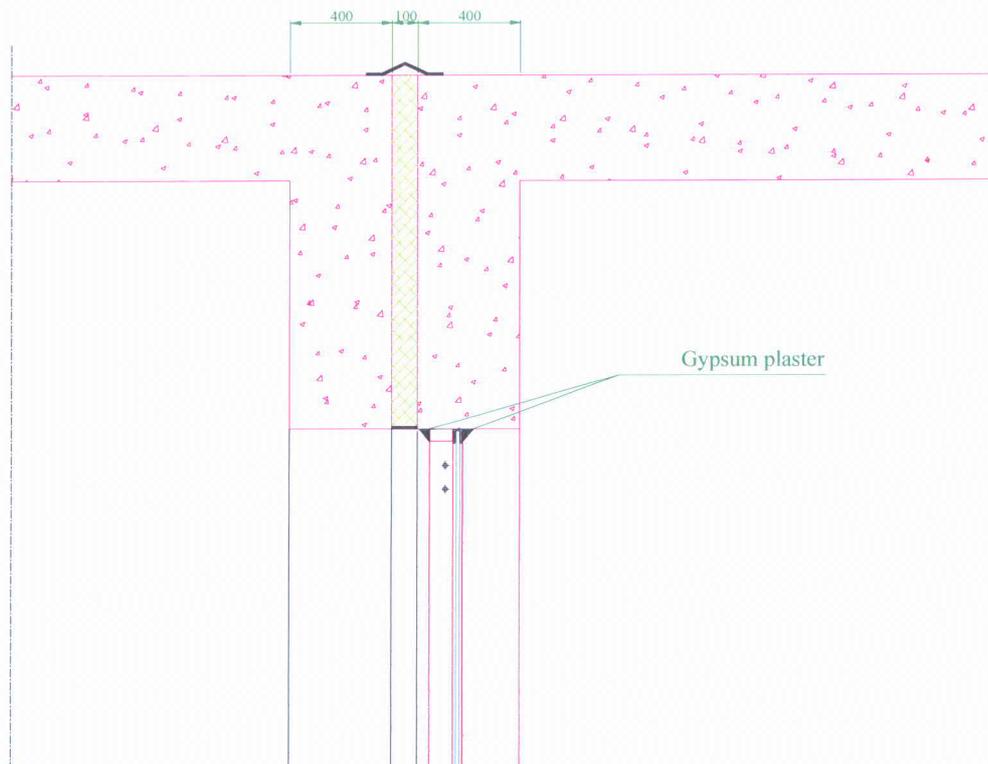


- Sola “Tri-Matic 5 m/19 mm” metric tape measure;
- Bosch “DLE 50 Professional” laser rangefinder;
- Delta Ohm “HD206-2 - HD206S1” thermo-hygrometer;
- complementary accessories.

Test method

The test environment consists of two chambers, one of which, known as “source room”, contains the noise source, whilst the other, known as “receiving room”, is characterised acoustically by the equivalent sound absorption area.

After conditioning for at least 24 h in the measuring rooms, the specimen was installed in the test opening as shown in the following drawing.



Close-up of specimen positioning in the opening between the two rooms of the test environment



Following installation of the specimen, the sound pressure level was measured in the $\frac{1}{3}$ -octave frequency range 100 Hz to 5000 Hz in both source and receiving room and the latter's reverberation times in the same operating range were recorded; pink noise was used to generate the sound field.

The sound reduction index "R", equal to 10 times the common logarithm of the ratio of the sound power which is incident on the test specimen to the sound power transmitted through the specimen, was calculated using the following equation:

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

where: R = sound reduction index in dB;

L_1 = average sound pressure level in the source room, in dB;

L_2 = average sound pressure level in the receiving room, in dB, adjusted for background noise and calculated using the following equation:

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

where: L_{2b} = combined average sound pressure level of signal and background noise in dB;

L_b = average background noise level in dB;

if the difference between the levels [$L_{2b} - L_b$] is less than 6 dB, a maximum correction of 1,3 dB is applied and the corresponding value of the sound reduction index "R" shall be considered a measurement limit value;

S = effective measuring surface of test specimen, expressed in m^2 ;

A = equivalent sound absorption area in the receiving room, expressed in m^2 , in turn calculated using the following equation:

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

where: V = receiving room volume, expressed in m^3 ;

T = reverberation time, in seconds.



The single-number rating of airborne sound insulation “DL_R” is given by weighting sound absorption coefficient values for 1/3-octave bands in accordance with the following equation:

$$DL_R = -10 \log \left(\frac{\sum_{i=1}^{18} 10^{0,1L_i} \cdot 10^{-0,1R_i}}{\sum_{i=1}^{18} 10^{0,1L_i}} \right)$$

where: DL_R = single-number rating of airborne sound insulation performance, in dB;

R_i = sound reduction index in the i-th 1/3-octave band, in dB;

L_i = A-weighted sound pressure level of the normalised traffic noise spectrum in the ith 1/3-octave band, as defined by standard UNI EN 1793-3:1999, in dB.

The resultant value of “DL_R” is reported after being rounded to the nearest integer.

There was a gap of 18 h between completing the specimen’s preparation and carrying out the test.

Environmental conditions during test

Atmospheric pressure	101300 Pa
Average temperature	25 °C
Average relative humidity	50 %



Test results

Receiving room volume "V"	103,9 m ³
Specimen effective measuring surface "S"	10,48 m ²

Frequency [Hz]	L₁ [dB]	L₂ [dB]	T [s]	R [dB]
100	99,5	79,5	2,84	22,5
125	97,0	70,0	2,12	28,3
160	93,1	66,8	1,63	26,4
200	92,0	63,9	1,50	27,9
250	92,3	63,9	1,49	28,1
315	90,6	61,6	1,48	28,7
400	90,3	58,8	1,57	31,5
500	89,5	57,5	1,60	32,0
630	89,0	55,8	1,64	33,3
800	88,5	53,7	1,59	34,8
1000	89,2	53,6	1,58	35,6
1250	90,0	53,0	1,62	37,1
1600	92,0	54,8	1,64	37,3
2000	88,7	51,3	1,60	37,4
2500	89,9	53,7	1,48	35,9
3150	92,6	64,1	1,41	28,0
4000	89,9	60,1	1,37	29,2
5000	91,4	54,3	1,23	36,0

Specimen effective measuring surface:

10,48 m²

Source room volume:

110,0 m³

Receiving room volume:

103,9 m³

Test result*:

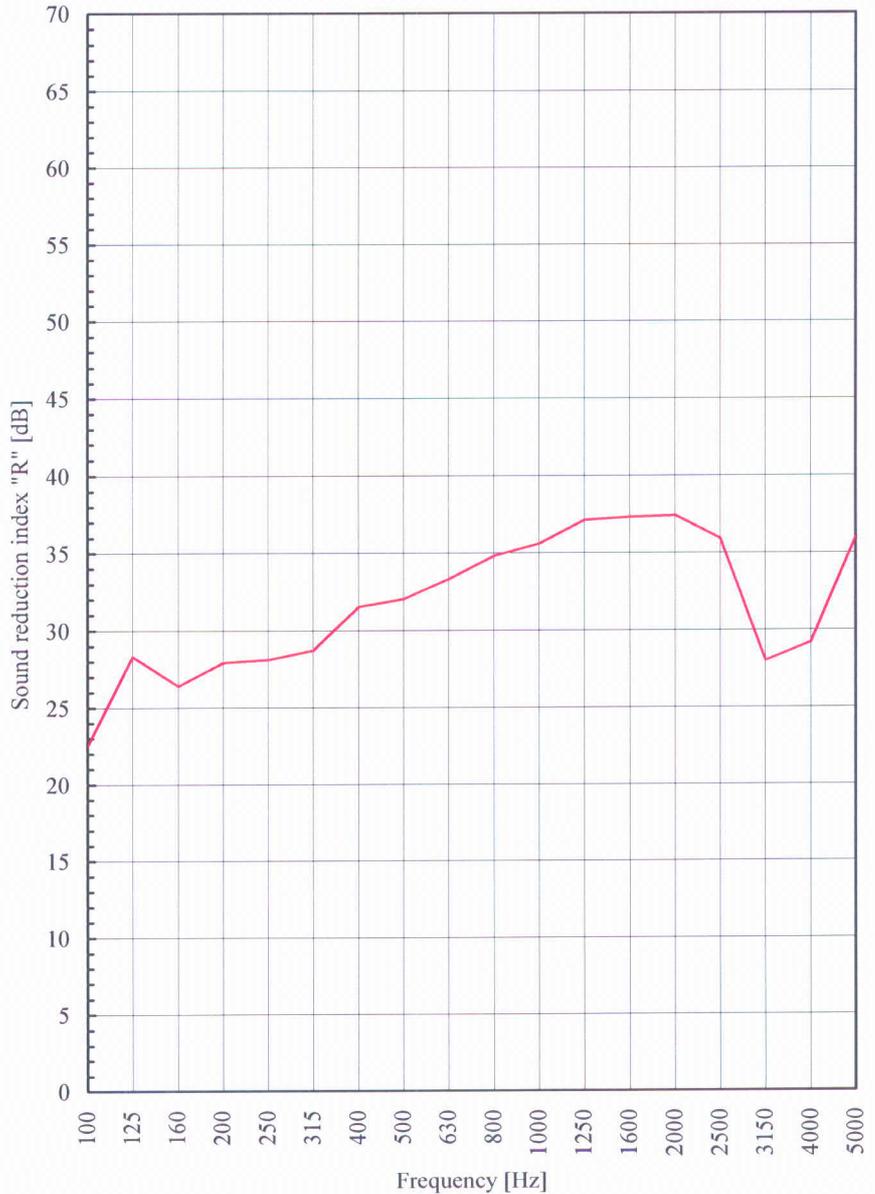
Single-number rating of airborne sound insulation

DL_R = 32 dB

Classification according to standard UNI EN 1793-2:1999, table A.1:

category B3

(*) Evaluation based on laboratory measurement results obtained by an engineering method.



CPD Department
Technical Manager
(Dott. Ing. Giuseppe Persano Adorno)

Giuseppe Persano Adorno

Test Technician
(Geom. Omar Nanni)

Omar Nanni

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

Roberto Baruffa

Chairman or
Managing Director
L'AMMINISTRATORE DELEGATO
Dott. Ing. Vincenzo Iommi

Vincenzo Iommi





ISTITUTO GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it

Cod. Fisc./ P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409
Organismo Europeo notificato n. 0407
Accreditamenti: SINCERT (057A e 082B) - SIT (20)

RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione"
- Decreto 21/07/06 "Certificazione CE per le unità da dipinto"
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine"
- Notifica n. 757890 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas"
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione"
- D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli"
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dai prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore.
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 norma CNVVF/CCI UNI 9723"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 08/02/08 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 16/02/07"
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie"
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N.E0490Y9Y"
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione"
- Decreto 13/12/04 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili"
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature"
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo"
- Decreto 17/09/04 "Certificazione CE sugli ascensori e componenti di sicurezza"
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione.
- Decreto 20/01/05 "Verifiche di prova su dispositivi medici"
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazione ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MID) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana"
- Decreto 11/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale"
- Decreto 10/12/07 n. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato"

RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- SINCERT: Accreditamenti n. 057A del 19/02/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto"
- SIT: Accreditamento Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezze termometriche ed elettriche.
- ICIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IMQ: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumate"
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue"
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti"
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antituffazione) e serramenti"
- EPSG: "Prove di laboratorio su casseforti e altri mezzi di custodia"
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione"
- VTT - Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione"
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio"
- FBT/VKF - Svizzera: "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edilizi"

ANNEX "A"

TO TEST REPORT No. 274588/5624/CPD

Place and date of issue: Bellaria-Igea Marina - Italy, 18/10/2010

Customer: PALRAM INDUSTRIES Ltd. - Kibbutz Ramat-Yohanan - 30035 - Israel

Purpose: Determination of the sound reduction index of a section of noise barrier in accordance with standards UNI EN ISO 140-3:2006 and UNI EN ISO 717-1:2007

Results

Frequency [Hz]	R [dB]	Reference curve [dB]
100	22,5	15,0
125	28,3	18,0
160	26,4	21,0
200	27,9	24,0
250	28,1	27,0
315	28,7	30,0
400	31,5	33,0
500	32,0	34,0
630	33,3	35,0
800	34,8	36,0
1000	35,6	37,0
1250	37,1	38,0
1600	37,3	38,0
2000	37,4	38,0
2500	35,9	38,0
3150	28,0	38,0
4000	29,2	//
5000	36,0	//



Specimen effective measuring surface:

10,48 m²

Source room volume:

110,0 m³

Receiving room volume:

103,9 m³

Test result*:

Single-number rating at 500 Hz in the frequency range 100 Hz to 3150 Hz:

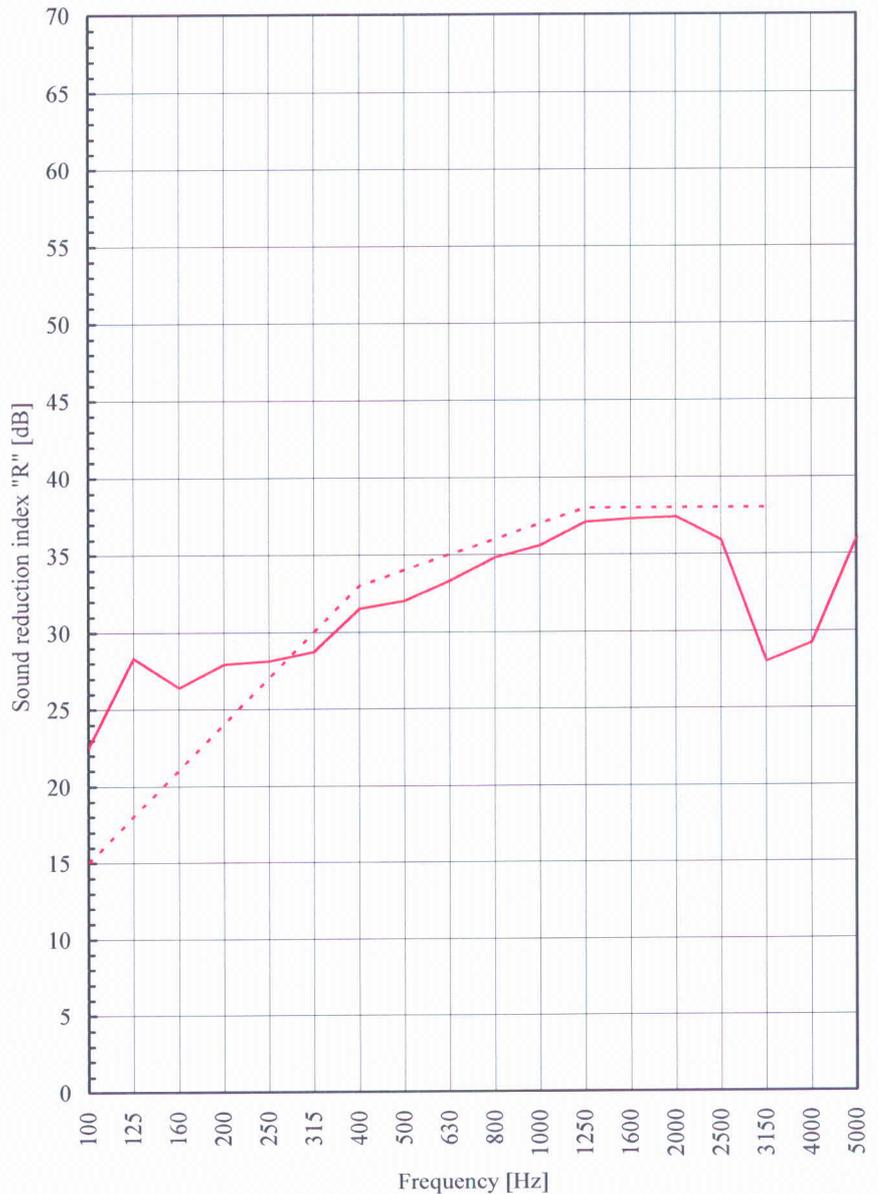
R_w = 34 dB

Adaptation terms:

C = -1 dB

C_{tr} = -2 dB

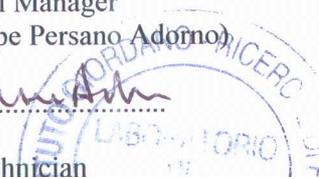
(*) Evaluation based on laboratory measurement results obtained by an engineering method.



— Test plot - - - Reference curve

CPD Department
Technical Manager
(Dott. Ing. Giuseppe Persano Adorno)

Test Technician



Head of

Chairman or

RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione"
- Decreto 21/07/06 "Certificazione CE per le unità da diporto"
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine"
- Notifica n. 757890 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas"
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione"
- D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli"
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dai prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 norma CNVVF/CI UNI 9723"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 08/02/08 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 16/02/07"
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie"
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N.E0490Y9Y"
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione"
- Decreto 13/12/04 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili"
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature"
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo"
- Decreto 17/09/04 "Certificazione CE sugli ascensori e componenti di sicurezza"
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione
- Decreto 20/01/05 "Verifiche di prova su dispositivi medici"
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazione ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MID) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana"
- Decreto 11/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale"
- Decreto 10/12/07 n. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato"

RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- SINCERT: Accreditamenti n. 057A del 19/02/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto"
- SIT: Accreditemento Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezze termometriche ed elettriche
- ICIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IMQ: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumate"
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue"
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti"
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antifurto) e serramenti"
- EFSG: "Prove di laboratorio su casseforti e altri mezzi di custodia"
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione"
- VTT - Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione"
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio"
- FBTVKF - Svizzera "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edilizi"

CLAUSOLE:

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.

ANNEX "B" TO TEST REPORT No. 274588/5624/CPD

Place and date of issue: Bellaria-Igea Marina - Italy, 18/10/2010

Customer: PALRAM INDUSTRIES Ltd. - Kibbutz Ramat-Yohanan - 30035 - Israel

Purpose: Single-number rating of airborne sound insulation of a section of noise barrier with normalised spectrum for use on standard and high-speed railway lines

Normative references

Evaluation of the single-number rating "DL_R" for railway use was carried out in accordance with standard UNI 11160:2005 "Linee guida per la progettazione, esecuzione e collaudo di sistemi antirumore per infrastrutture di trasporto via terra" ("*Guidelines for the design, construction and testing of noise-abatement systems for roads and railways*").

Method

The single-number rating of airborne sound insulation "DL_R" is given by weighting sound absorption coefficient values for 1/3-octave bands in accordance with the following equation:

$$DL_R = -10 \log \left(\frac{\sum_{i=1}^{18} 10^{0,1L_i} \cdot 10^{-0,1R_i}}{\sum_{i=1}^{18} 10^{0,1L_i}} \right)$$



This annex consists of 2 sheets.

Sheet
1 of 2

where: DL_R = single-number rating of airborne sound insulation performance, in dB;

R_i = sound reduction index in the i -th $\frac{1}{3}$ -octave band, in dB;

L_i = A-weighted sound pressure level of the normalised traffic noise spectrum in the i -th $\frac{1}{3}$ -octave band, as defined by standard EN 11160:2005, in dB.

The resultant value of " DL_R " is reported after being rounded to the nearest integer.

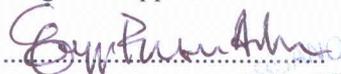
A-weighted normalised railway traffic noise spectrum for standard lines																		
Frequency [Hz]	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
L_i [dB]	-35	-33	-28	-23	-20	-15	-12	-9	-11	-9	-8	-9	-10	-12	-13	-15	-17	-22

A-weighted normalised railway traffic noise spectrum for high-speed lines																		
Frequency [Hz]	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
L_i [dB]	-27	-26	-25	-24	-22	-21	-20	-17	-16	-15	-13	-11	-10	-7	-7	-9	-13	-17

Results

Single-number rating of airborne sound insulation for standard railway lines "DL_R"	33 dB
Single-number rating of airborne sound insulation for high-speed railway lines "DL_R"	33 dB

CPD Department
Technical Manager
(Dott. Ing. Giuseppe Persano Adorno)



Test Technician
(Geom. Omar Nanni)





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



Chairman or
Managing Director
L'AMMINISTRATORE DELEGATO
Dott. Ing. Vincenzo Iommi

