



1148-2



תאריך: 25 יולי 2010

לוחות אקוסטיים דגם "אקו 15" תעשיות פולימרים אשקלון עובי: 6 מ"מ

מדידת הפחתת רעש קול הולם של חיפויי רצפות
על גבי רצפה מסיבית סטנדרטית עפ"י תקן ISO 140-8

מספר הדו"ח : 1148-2

חב' תעשיות פולימרים אשקלון בע"מ
חוצות היוצר 48 א.ת. דרומי אשקלון
אינג' דויד פריד
25-07-2010
20-07-2010
12
5
1
3
3

לקוח
כתובת
מהנדס מתקן
תאריך הדו"ח
תאריך המדידה
מספר דפים
טקסט
נספח A
נספח B
נספח C



מכון התקנים הישראלי



1148-2



תוכן עניינים

סעיף	נושא	עמוד
1	מטרה	3
2	ציוד המדידה	3
3	המדידה	3
3.1	תאריך ומיקום המדידה	3
3.2	תאור המדידה	3
3.3	תאור מערכת הבדיקה	3
3.4	חדר קליטה	3
3.5	תאור הדוגמא	4
3.6	תאור התקנה	4
4	תנאי המדידה	4
5	תוצאות המדידה	5
6	הערות	5

נספח	מס' עמודים
A	1
B	1,2,3
C	1,2,3





1148-2



1. מטרה

עפ"י בקשתה של חב' **תעשיות פולימרים אשקלון בע"מ**, נבדק הערך המשוקלל להפחתת רעש קול הולם של חיפוי רצפה מסוג " **אקו 15** ", בעובי 6 מ"מ המיוצר ע"י חב' **תעשיות פולימרים אשקלון**, לבחינה בתנאי מעבדה עפ"י תקן **ISO 140 חלק 8**.

2. ציוד המדידה

המדידות בוצעו באמצעות ציוד המדידה המפורט בנספח C, עמודים מס' 1, 2 לדו"ח זה. כל כיולי ציוד המדידה מבוצעים עפ"י הנחיות היצרן ונוהלי תקן ISO/IEC 17025.

3. המדידה

3.1 תאריך ומיקום המדידה

המדידה בוצעה עפ"י תקן ISO140-8 במתקן המעבדות לאקוסטיקה של חב' "איזוסאונד" מעבדות בע"מ, הממוקם ברח' הפלדה 3 אור יהודה, בתאריך 20-07-2010.

3.2 תאור המדידה

הלוחות הנבדקים הינם מסוג "**אקו 15**", המתאימים לקטגוריה חיפוי רצפות מס' 2, כהגדרתה בתקן ISO-140-8.

3.3 תאור מערכת הבדיקה (מלמעלה למטה)

- חדר שידור
- משטח בטון בעובי 6.5 ס"מ ובמידות 360 ס"מ X 280 ס"מ.
- לוחות הנבדקים מטיפוס "**אקו 15**" עובי של 6 מ"מ.
- 140 מ"מ רצפת בטון.
- חדר קליטה.

3.4 חדר קליטה

- נפח: 53 מ"ק.
- קירות בנויים בניה מסיבית.
- תקרת בטון בעובי 140 מ"מ ובשטח של 15 מ"ר.





1148-2



3.5 תאור הדוגמא

חיפוי רצפה מדגם: "אקו 15", עשוי מפוליאורתילן ממוחזר.
 עובי: 6 מ"מ.
 מידות לוח בודד: 100 ס"מ X 200 ס"מ.
 צפיפות: 150 ק"ג למ"ק.
 גודל המדגם: 365 ס"מ X 285 ס"מ.
 יצרן: חב' תעשיות פולימרים אשקלון בע"מ.
 סופק לבדיקה ע": חב' תעשיות פולימרים אשקלון בע"מ.

3.6 תאור ההתקנה

בתאריך 20/07/2010, הותקנה דוגמא חיפוי רצפה דגם "אקו 15" בעובי של 6 מ"מ על גבי משטח הבדיקה של חדר השידור במתקן המעבדה.

הדוגמא הורכבה ממספר לוחות אשר נלקחו מאותו משלוח.

הדוגמא הועמסה ע"י משטח בטון בעובי 6.5 ס"מ ובמידות 360 ס"מ X 280 ס"מ (שטח 10 מ"ר), אשר הוכנה וסופקה ע"י חב' איזוסאונד.
 הפטישיה הונחה בארבע נקודות שונות על גבי משטח בטון, בכפוף למגבלות המפורטות בתקן ISO 140-8.

דוגמת חיפוי הרצפה אשר נבדקה היתה ללא פגע בזמן הבדיקה.

שרטוטים וצילומים מפורטים בנספח B, עמודים 1-3.

4. תנאי המדידה

המדידות בוצעו במתקן המעבדות של חב' איזוסאונד מעבדות בע"מ אשר באור יהודה.

חדרי הבדיקה וציוד המדידה תואמים ומכויילים לפי הדרישות המפורטות בתקנים ISO 140-8 ו ISO 17025.

המדידה בוצעה עפ"י הנורמות / תקנים המפורטים בנספח C עמוד 3.





1148-2



5. תוצאות המדידה

5.1 ההערכה בוצעה עפ"י תקן ISO140-8

בנספח A, עמוד מס' 1, מתוארות תוצאות המדידה של האינדקס המשוקלל לבידוד קול הולם כהגדרתו בתקן ISO140-8, המתואר כ- ΔL_w , של היריעה הנבדקת. כמו כן מתוארות תוצאות גרפיות ומספריות המרוכזות בטבלת הבדיקה.

$$L_{n,w,r}(C_{l,r}) = 53(3)dB$$

$$\Delta L_w(\Delta L_{cl}) = 25(11)dB$$

6. הערה

את הדו"ח ניתן להפיץ או להעתיק אך ורק בכללותו, כולל כל נספחיו. לפרסומו של תמצית הדו"ח נדרש אישורה הכתוב של חב' איזוסאונד מעבדות בע"מ.

אינג' דויד פריד

מהנדס ראשי – איזוסאונד מעבדות בע"מ





1148-2

נספח A – עמוד 1

 IZoSound Laboratories Ltd.	Brüel & Kjær Reduction of impact sound insulation by floor coverings ISO 00140-8	Test report page: 1 Test reference: ISO 00140-8 1148-2 Test date: 22/7/2010 Operator: David																																																																																																																																																																																																																																																																	
Laboratory test facilities: Reception room volume: 52.93 m ³ Reception room surface: 85.5 m ² Exposed surface: 10.1 m ²	Average sound pressure level: <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">BF</td> <td style="text-align: center;">BFWFC</td> </tr> <tr> <td>Microphone positions:</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>Source positions:</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Linear averaging time:</td> <td style="text-align: center;">30 s</td> <td style="text-align: center;">30 s</td> </tr> <tr> <td>Spatially independent positions:</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> </table>		BF	BFWFC	Microphone positions:	6	6	Source positions:	4	4	Linear averaging time:	30 s	30 s	Spatially independent positions:	24	24	Reverberation time: <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">BF</td> <td style="text-align: center;">BFWFC</td> </tr> <tr> <td>Microphone positions:</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>Source positions:</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Number of repetition:</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Number of decay curves:</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> </table>		BF	BFWFC	Microphone positions:	6	6	Source positions:	1	1	Number of repetition:	2	2	Number of decay curves:	12	12																																																																																																																																																																																																																																			
	BF	BFWFC																																																																																																																																																																																																																																																																	
Microphone positions:	6	6																																																																																																																																																																																																																																																																	
Source positions:	4	4																																																																																																																																																																																																																																																																	
Linear averaging time:	30 s	30 s																																																																																																																																																																																																																																																																	
Spatially independent positions:	24	24																																																																																																																																																																																																																																																																	
	BF	BFWFC																																																																																																																																																																																																																																																																	
Microphone positions:	6	6																																																																																																																																																																																																																																																																	
Source positions:	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																	
Number of repetition:	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																	
Number of decay curves:	12	12																																																																																																																																																																																																																																																																	
<p> Test specimen supplier: פולימרים אשקלון בנ"מ Test specimen reference: Test Request LAB1122 Density: 150 kg/m³ Test specimen category: 0 Test specimen curing period: days Test specimen description: יריעות פוליאוריתן ממוחזר "אקו 15", עובי 6 מ"מ </p> <p style="text-align: right; font-size: small;"> <i>BF means Bare Floor</i> <i>BFWFC means Bare Floor With Floor Covering</i> </p> <p style="text-align: center; color: blue; font-weight: bold;"> Weighted impact sound insulation of the reference floor $L_{n,w,r} (C_{1,r}) = 53 (3) \text{ dB}$ Weighted reduction of impact sound insulation $\Delta L_w (\Delta L_{C1}) = 25 (11) \text{ dB}$ </p> <p style="text-align: center; font-size: x-small; color: blue;"> <i>both based on a result obtained by a laboratory method</i> </p> <div style="text-align: center;"> </div> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Frequency Hz</th> <th colspan="5">Bare floor</th> <th colspan="5">Bare floor with floor covering</th> <th rowspan="2">L_{n,0} dB</th> <th rowspan="2">ΔL dB</th> </tr> <tr> <th>L_{i,0,m} dB</th> <th>B_{2,0} dB</th> <th>T_{2,0} s</th> <th>L_{i,0,c} dB</th> <th>A_{T2,0} m²</th> <th>L_{i,m} dB</th> <th>B₂ dB</th> <th>T₂ s</th> <th>L_{i,c} dB</th> <th>A_{T2} m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>63.1</td><td>35.2</td><td>1.05</td><td>63.1</td><td>8.1</td><td>65.3</td><td>29.5</td><td>1.05</td><td>65.3</td><td>8.1</td><td>62.2</td><td>-2.2</td></tr> <tr><td>125</td><td>64.4</td><td>29.4</td><td>1.20</td><td>64.4</td><td>7.0</td><td>60.1</td><td>27.5</td><td>1.20</td><td>60.1</td><td>7.0</td><td>62.8</td><td>4.3</td></tr> <tr><td>160</td><td>65.4</td><td>23.3</td><td>1.38</td><td>65.4</td><td>6.1</td><td>57.2</td><td>23.2</td><td>1.38</td><td>57.2</td><td>6.1</td><td>63.2</td><td>8.1</td></tr> <tr><td>200</td><td>66.1</td><td>19.9</td><td>1.48</td><td>66.1</td><td>5.6</td><td>54.0</td><td>18.2</td><td>1.48</td><td>54.0</td><td>5.6</td><td>63.6</td><td>12.1</td></tr> <tr><td>250</td><td>69.4</td><td>16.9</td><td>1.39</td><td>69.4</td><td>6.0</td><td>52.5</td><td>15.8</td><td>1.39</td><td>52.5</td><td>6.0</td><td>67.2</td><td>16.9</td></tr> <tr><td>315</td><td>69.7</td><td>11.9</td><td>1.41</td><td>69.7</td><td>5.9</td><td>49.5</td><td>11.0</td><td>1.41</td><td>49.5</td><td>5.9</td><td>67.4</td><td>20.2</td></tr> <tr><td>400</td><td>70.9</td><td>9.8</td><td>1.37</td><td>70.9</td><td>6.1</td><td>46.5</td><td>7.4</td><td>1.37</td><td>46.5</td><td>6.1</td><td>68.7</td><td>24.4</td></tr> <tr><td>500</td><td>71.7</td><td>5.0</td><td>1.35</td><td>71.7</td><td>6.1</td><td>42.6</td><td>5.5</td><td>1.35</td><td>42.6</td><td>6.1</td><td>69.5</td><td>29.1</td></tr> <tr><td>630</td><td>72.4</td><td>2.2</td><td>1.33</td><td>72.4</td><td>6.1</td><td>39.1</td><td>2.3</td><td>1.33</td><td>39.1</td><td>6.1</td><td>70.3</td><td>33.3</td></tr> <tr><td>800</td><td>73.5</td><td>2.4</td><td>1.38</td><td>73.5</td><td>5.8</td><td>37.6</td><td>2.5</td><td>1.38</td><td>37.6</td><td>5.8</td><td>71.2</td><td>35.9</td></tr> <tr><td>1000</td><td>75.0</td><td>3.1</td><td>1.26</td><td>75.0</td><td>6.4</td><td>37.3</td><td>3.1</td><td>1.26</td><td>37.3</td><td>6.4</td><td>73.1</td><td>37.7</td></tr> <tr><td>1250</td><td>75.8</td><td>3.2</td><td>1.27</td><td>75.8</td><td>6.3</td><td>37.9</td><td>3.2</td><td>1.27</td><td>37.9</td><td>6.3</td><td>73.7</td><td>37.8</td></tr> <tr><td>1600</td><td>74.8</td><td>3.5</td><td>1.23</td><td>74.8</td><td>6.4</td><td>34.8</td><td>3.5</td><td>1.23</td><td>34.8</td><td>6.4</td><td>72.9</td><td>40.0</td></tr> <tr><td>2000</td><td>75.5</td><td>4.0</td><td>1.27</td><td>75.5</td><td>6.2</td><td>31.1</td><td>4.0</td><td>1.27</td><td>31.1</td><td>6.2</td><td>73.4</td><td>44.5</td></tr> <tr><td>2500</td><td>75.5</td><td>4.5</td><td>1.26</td><td>75.5</td><td>6.1</td><td>30.1</td><td>4.5</td><td>1.26</td><td>30.0</td><td>6.1</td><td>73.4</td><td>45.5</td></tr> <tr><td>3150</td><td>75.6</td><td>5.5</td><td>1.25</td><td>75.6</td><td>5.9</td><td>29.4</td><td>5.5</td><td>1.25</td><td>29.4</td><td>5.9</td><td>73.3</td><td>46.2</td></tr> <tr><td>4000</td><td>74.6</td><td>6.3</td><td>1.21</td><td>74.6</td><td>5.8</td><td>24.6</td><td>6.2</td><td>1.21</td><td>24.5</td><td>5.8</td><td>72.2</td><td>50.1</td></tr> <tr><td>5000</td><td>72.5</td><td>7.0</td><td>1.12</td><td>72.5</td><td>5.9</td><td>18.7</td><td>7.0</td><td>1.12</td><td>18.4</td><td>5.9</td><td>70.2</td><td>54.1</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: x-small;"> <i>Measured at 25.9 °C, 55 % and 100.5 kPa</i> <i>Measured at 25.9 °C, 55 % and 100.5 kPa</i> </p>			Frequency Hz	Bare floor					Bare floor with floor covering					L _{n,0} dB	ΔL dB	L _{i,0,m} dB	B _{2,0} dB	T _{2,0} s	L _{i,0,c} dB	A _{T2,0} m ²	L _{i,m} dB	B ₂ dB	T ₂ s	L _{i,c} dB	A _{T2} m ²	100	63.1	35.2	1.05	63.1	8.1	65.3	29.5	1.05	65.3	8.1	62.2	-2.2	125	64.4	29.4	1.20	64.4	7.0	60.1	27.5	1.20	60.1	7.0	62.8	4.3	160	65.4	23.3	1.38	65.4	6.1	57.2	23.2	1.38	57.2	6.1	63.2	8.1	200	66.1	19.9	1.48	66.1	5.6	54.0	18.2	1.48	54.0	5.6	63.6	12.1	250	69.4	16.9	1.39	69.4	6.0	52.5	15.8	1.39	52.5	6.0	67.2	16.9	315	69.7	11.9	1.41	69.7	5.9	49.5	11.0	1.41	49.5	5.9	67.4	20.2	400	70.9	9.8	1.37	70.9	6.1	46.5	7.4	1.37	46.5	6.1	68.7	24.4	500	71.7	5.0	1.35	71.7	6.1	42.6	5.5	1.35	42.6	6.1	69.5	29.1	630	72.4	2.2	1.33	72.4	6.1	39.1	2.3	1.33	39.1	6.1	70.3	33.3	800	73.5	2.4	1.38	73.5	5.8	37.6	2.5	1.38	37.6	5.8	71.2	35.9	1000	75.0	3.1	1.26	75.0	6.4	37.3	3.1	1.26	37.3	6.4	73.1	37.7	1250	75.8	3.2	1.27	75.8	6.3	37.9	3.2	1.27	37.9	6.3	73.7	37.8	1600	74.8	3.5	1.23	74.8	6.4	34.8	3.5	1.23	34.8	6.4	72.9	40.0	2000	75.5	4.0	1.27	75.5	6.2	31.1	4.0	1.27	31.1	6.2	73.4	44.5	2500	75.5	4.5	1.26	75.5	6.1	30.1	4.5	1.26	30.0	6.1	73.4	45.5	3150	75.6	5.5	1.25	75.6	5.9	29.4	5.5	1.25	29.4	5.9	73.3	46.2	4000	74.6	6.3	1.21	74.6	5.8	24.6	6.2	1.21	24.5	5.8	72.2	50.1	5000	72.5	7.0	1.12	72.5	5.9	18.7	7.0	1.12	18.4	5.9	70.2	54.1
Frequency Hz	Bare floor					Bare floor with floor covering					L _{n,0} dB	ΔL dB																																																																																																																																																																																																																																																							
	L _{i,0,m} dB	B _{2,0} dB	T _{2,0} s	L _{i,0,c} dB	A _{T2,0} m ²	L _{i,m} dB	B ₂ dB	T ₂ s	L _{i,c} dB	A _{T2} m ²																																																																																																																																																																																																																																																									
100	63.1	35.2	1.05	63.1	8.1	65.3	29.5	1.05	65.3	8.1	62.2	-2.2																																																																																																																																																																																																																																																							
125	64.4	29.4	1.20	64.4	7.0	60.1	27.5	1.20	60.1	7.0	62.8	4.3																																																																																																																																																																																																																																																							
160	65.4	23.3	1.38	65.4	6.1	57.2	23.2	1.38	57.2	6.1	63.2	8.1																																																																																																																																																																																																																																																							
200	66.1	19.9	1.48	66.1	5.6	54.0	18.2	1.48	54.0	5.6	63.6	12.1																																																																																																																																																																																																																																																							
250	69.4	16.9	1.39	69.4	6.0	52.5	15.8	1.39	52.5	6.0	67.2	16.9																																																																																																																																																																																																																																																							
315	69.7	11.9	1.41	69.7	5.9	49.5	11.0	1.41	49.5	5.9	67.4	20.2																																																																																																																																																																																																																																																							
400	70.9	9.8	1.37	70.9	6.1	46.5	7.4	1.37	46.5	6.1	68.7	24.4																																																																																																																																																																																																																																																							
500	71.7	5.0	1.35	71.7	6.1	42.6	5.5	1.35	42.6	6.1	69.5	29.1																																																																																																																																																																																																																																																							
630	72.4	2.2	1.33	72.4	6.1	39.1	2.3	1.33	39.1	6.1	70.3	33.3																																																																																																																																																																																																																																																							
800	73.5	2.4	1.38	73.5	5.8	37.6	2.5	1.38	37.6	5.8	71.2	35.9																																																																																																																																																																																																																																																							
1000	75.0	3.1	1.26	75.0	6.4	37.3	3.1	1.26	37.3	6.4	73.1	37.7																																																																																																																																																																																																																																																							
1250	75.8	3.2	1.27	75.8	6.3	37.9	3.2	1.27	37.9	6.3	73.7	37.8																																																																																																																																																																																																																																																							
1600	74.8	3.5	1.23	74.8	6.4	34.8	3.5	1.23	34.8	6.4	72.9	40.0																																																																																																																																																																																																																																																							
2000	75.5	4.0	1.27	75.5	6.2	31.1	4.0	1.27	31.1	6.2	73.4	44.5																																																																																																																																																																																																																																																							
2500	75.5	4.5	1.26	75.5	6.1	30.1	4.5	1.26	30.0	6.1	73.4	45.5																																																																																																																																																																																																																																																							
3150	75.6	5.5	1.25	75.6	5.9	29.4	5.5	1.25	29.4	5.9	73.3	46.2																																																																																																																																																																																																																																																							
4000	74.6	6.3	1.21	74.6	5.8	24.6	6.2	1.21	24.5	5.8	72.2	50.1																																																																																																																																																																																																																																																							
5000	72.5	7.0	1.12	72.5	5.9	18.7	7.0	1.12	18.4	5.9	70.2	54.1																																																																																																																																																																																																																																																							



מכון התקנים הישראלי



1148-2



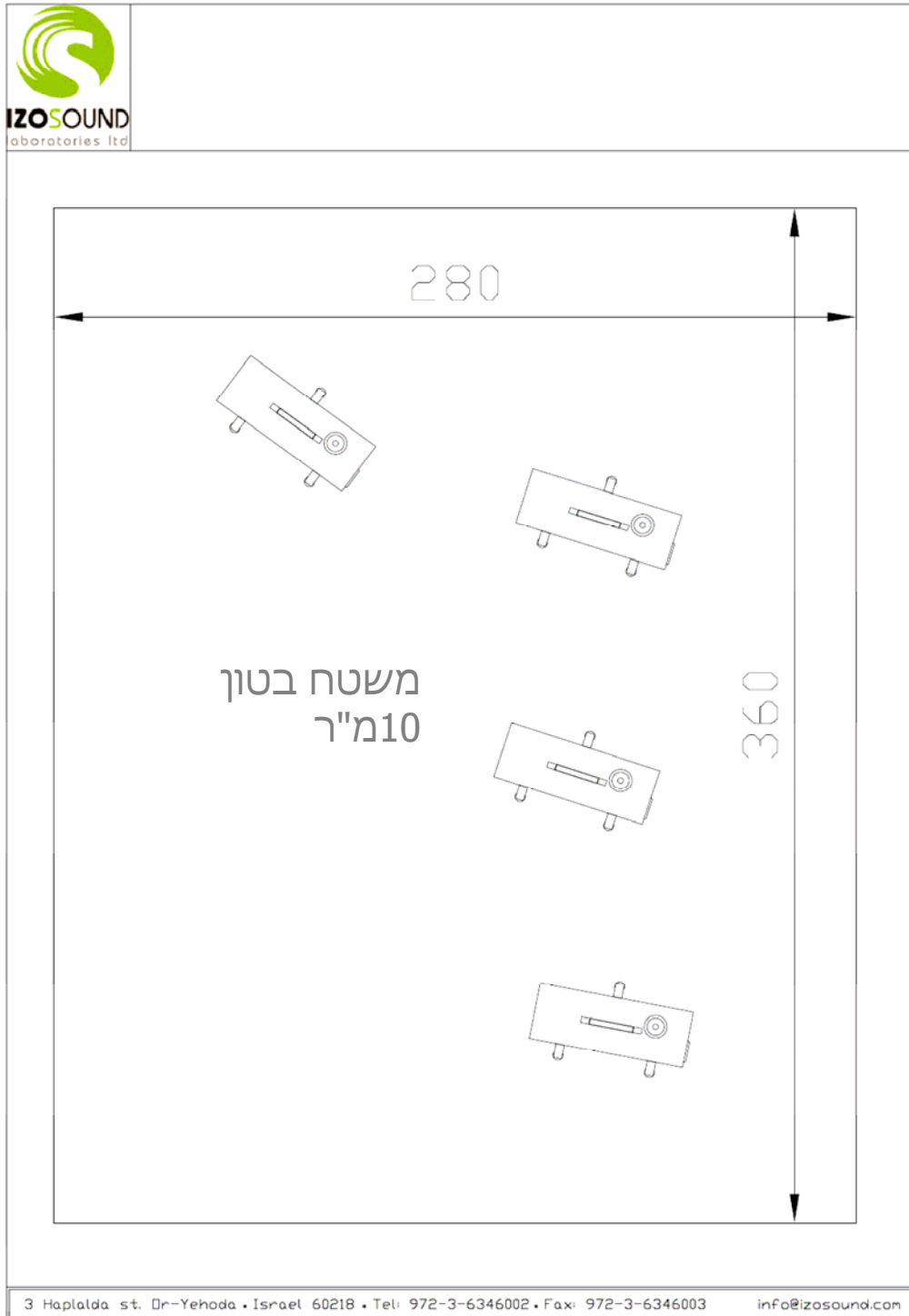
נספח B – עמוד 1





1148-2

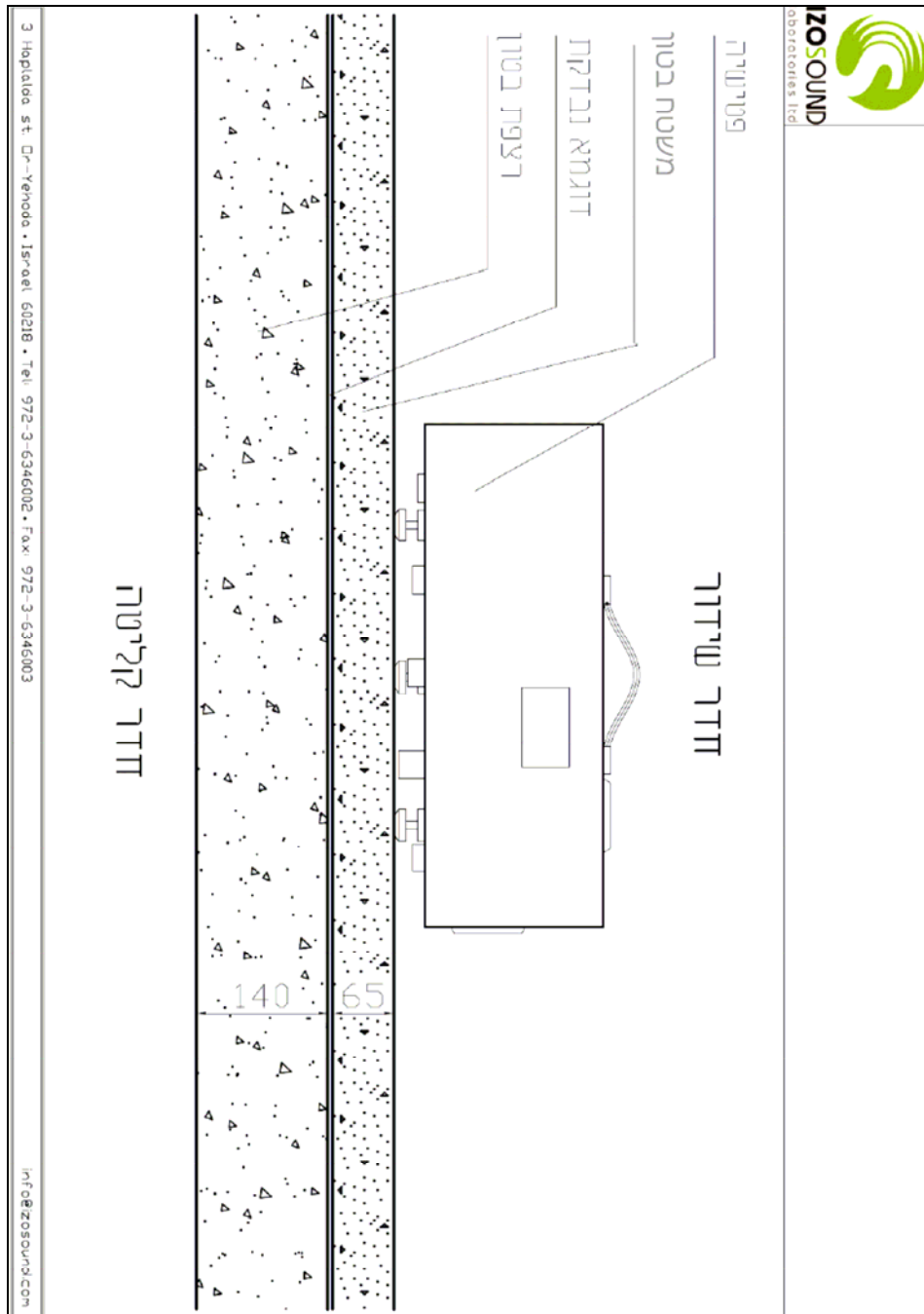
נספח B – עמוד 2





1148-2

נספח B – עמוד 3





1148-2

נספח C – עמוד 1

רשימת ציוד המדידה אשר בו בוצעו מדידות האינדקס המשוקלל לבידוד קול הולם של דוגמת
חיפוי הרצפה:

Name	Manufacturer	Type	Serial No.
Pulse system	Bruel & Kjaer	3560C E04	2684723
Pulse CPB Analysis software	Bruel & Kjaer	7771	
½" Diffuse field microphone Preamplifier 2669L with TEDS (6 in receiving room)	Bruel & Kjaer	4943	2479500 2534039 2593879 2593880 2593885 2593887
Omnipower Omnidirectional Sound Source (1 in receiving room, 2 in source room)	Bruel & Kjaer	4292	010170 017013 017009
Power Amplifier (300W) for 4296 omnipower source	Bruel & Kjaer	2716	02587163
ISO 140-8 Analysis software	Bruel & Kjaer		
Tapping Machine	Bruel & Kjaer	3207	2666882





1148-2



נספח C – עמוד 2

רשימת ציוד המדידה המשך:

Name	Manufacturer	Type	Serial No.
Sound Calibrator	Bruel & Kjaer	4231	2545796
Relative Humidity Transmitter	ACI	ACI/RH3-D	003
Thermistor Temperature Sensor	ACI	ACI/10K-CP-D-8	004
Digital Barometer	LUTRON	PHB-318	89983





1148-2

**נספח C – עמוד 3
רשימת תקנים**

No.	Name	Title	Edition
1	ISO 140-8	Measurements of the reduction of transmitted Impact Noise by floor coverings on a Heavyweight Standard floor	Second edition 1997-10-15
2	ISO 140-1	Measurements of sound insulation in buildings and of building elements- Requirements for laboratory test facility with suppressed flanking transmission	Third edition 1997-10-15

--- סוף ---

