

בידוד אקוסטי
Low Noise Insulating panels 15mm
4029506

מדידת בידוד אקוסטי
לחומרי בידוד של צנרות אינסטלציה
תקן: ISO 15665

מספר הדו"ח : 1132-1.1

לקוח : חב' ש.אל. ציוד טכני בע"מ
רח' המצודה 3 , אזור 58001
מהנדס מתקן : אינג' דויד פריד
תאריך הדו"ח : 09-08-2009
תאריך המדידה : 09-08-2009
מספר הדפים : סה"כ 11 עמודים
5 עמודים ראשונים – טקסט
2 עמודים – נספח A
2 עמודים – נספח B
2 עמודים – נספח C

תוכן עניינים

עמוד	תוכן עניינים	מס' סעיף
3	מטרה	1
3	ציוד המדידה	2
3	פרטי המדידה	3
3	תאריך ומיקום המדידה	3.1
3	תאור המדידה	3.2
3	תאור מערכת הבדיקה	3.3
4	תאור הדוגמא	3.4
4	תאור ההתקנה	4
4	התאמה לתקנים	5
5	תוצאות המדידה	6
5	הערות	7

נספחים

מספר עמודים	תאור	שם
2	תוצאות הבדיקה	A
2	שרטוטים וצילומים	B
2	רשימת ציוד / תקנים	C

1. מטרה

עפ"י בקשתה של חב' ש.אל. בע"מ, נבדק שעור הבידוד האקוסטי של חומר בידוד מסוג Trocellen עבור חב' "Wavin", עפ"י תקן ISO 15665.

2. ציוד המדידה

ציוד המדידה אשר באמצעותו נערכו המדידות מפורט בנספח C, עמוד מס' 1.

3. פרטי המדידה

3.1 תאריך ומיקום המדידה

המדידה בוצעה במתקן המעבדות לאקוסטיקה של חב' איזוסאונד מעבדות בע"מ, הממוקם ברח' הפלדה 3 אור יהודה, בתאריך 09/08/2009.

3.2 תאור המדידה

המדידה בוצעה בחדר הדהוד התואם לתקן ISO 3741, כנדרש בתקן ISO 15665, למוצר מטיפוס Low Noise Insulating panel 15 mm אשר יושם במתקן הבדיקה עפ"י הנחיות היצרן.

3.3 תאור מערכת הבדיקה

מקור קול המשדר רעש לבן אל תוך צינור פלדה, המותקן בתוך תא מתכתי מרוסן ומבודד כנדרש למניעת איגוף גלי קול וחדירתם אל חדר הבדיקה.

מקור הקול הוצב בחדר נפרד מחוץ לחדר הבדיקה.

מקור הקול חובר באופן גמיש אל צינור פלדה בקוטר 100 מ"מ החודר אל תוך חדר הבדיקה [חדר הדהוד] עפ"י הוראות ההתקנה המפורטות בתקן ISO15665.

הצינור היווה תשתית להרכבת חומר הבידוד הנבדק. עובי דופן הצינור 4.2 מ"מ, כנדרש בתקן ISO15665.

3.4 תאור הדוגמא

3.4.1 יריעה מטיפוס **Low Noise Insulating panel 15 mm** הכוללת שכבת חומר עם תאים סגורים + שכבת חסם רעש + שכבה בעלת תכונות בליעת קול .
אורך הדוגמא הנבדקת : 4.3 מטר אורך.
עובי : 15.0 מ"מ

יצרן: חב' Trocellen
סופק לאתר ע"י: חב' ש.אל. ציוד טכני בע"מ.

הערה :

חיבור הדוגמא על גבי צינור הפלדה בוצעה באמצעות מהדקי פלסטיק (אזיקונים).
אטימת איזור החפיפה לאורכה של היריעה, בוצעה באמצעות סרט דביק .

4. תאור ההתקנה

בתאריך 09/08/2009, הותקנה דוגמת בידוד צנרת בחדר הדהוד של חב' איזוסאונד מעבדות, ע"י צוות המעבדה.

הדוגמא הורכבה בהתאם להוראות ומפרטי חב' ש.אל. ציוד טכני בע"מ.
ההתקנה כללה חפיפה של 7.0 ס"מ (Overlap) בין חלקי היריעות, והדבקת קו החיבור באמצעות סרט הדבקה .

החומרים אשר באמצעותם הורכבה הדוגמא היו ללא פגע.

שרטוטים וצילומים מפורטים בנספח B , עמודים 2-1

5. התאמה לתקנים

חדר הבדיקה מתאים להנחיות המפורטות בתקנים: ISO 15665 ו ISO 3741.
אופן התקנת מערכת הבדיקה מתאימה להנחיות המפורטות בתקן ISO15665.

המדידה בוצע עפ"י הנורמות / תקנים המפורטים בנספח C עמוד 2.

6. תוצאות המדידה

- 6.1 ההערכה בוצעה עפ"י תקן ISO 15665 בנספח A, עמוד מס' 2, מתוארות תוצאות המדידה לקביעת שיעור הפחתת הרעש של הבידוד הנבדק $insertion\ loss - D_w$ כמו כן מתוארות תוצאות גרפיות בנספח A, עמוד 1.
- 6.2 תוצאת המדידה בפסי אוקטבה:

8000	4000	2000	1000	500	250	125	Hz
31.1	26.6	22.9	13.4	3.8	0.2	-0.5	$Insertion\ loss - D_w$

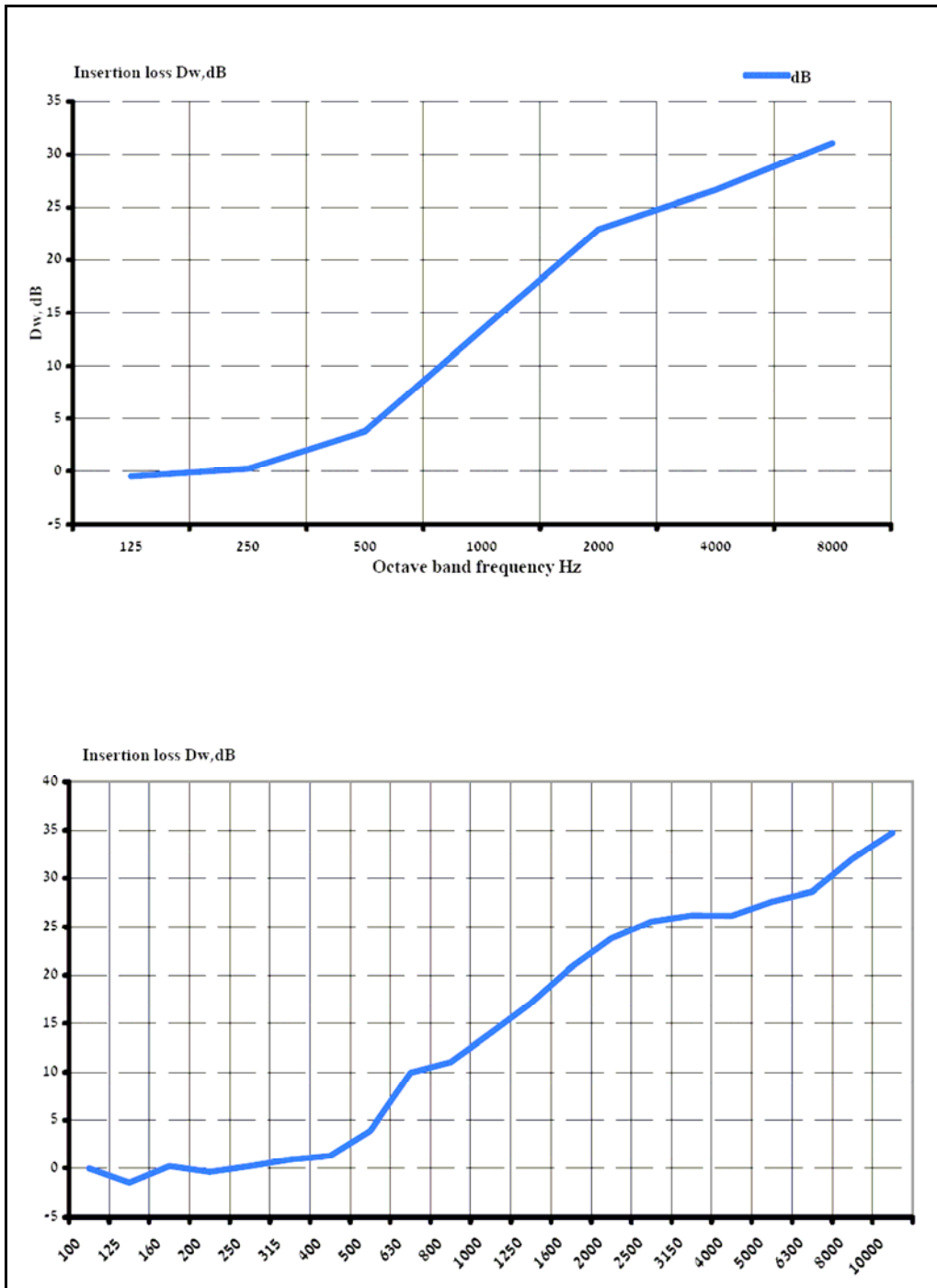
7. הערות

- את דו"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

נספח A – עמוד 1



מכון התקנים הישראלי

נספח A – עמוד 2

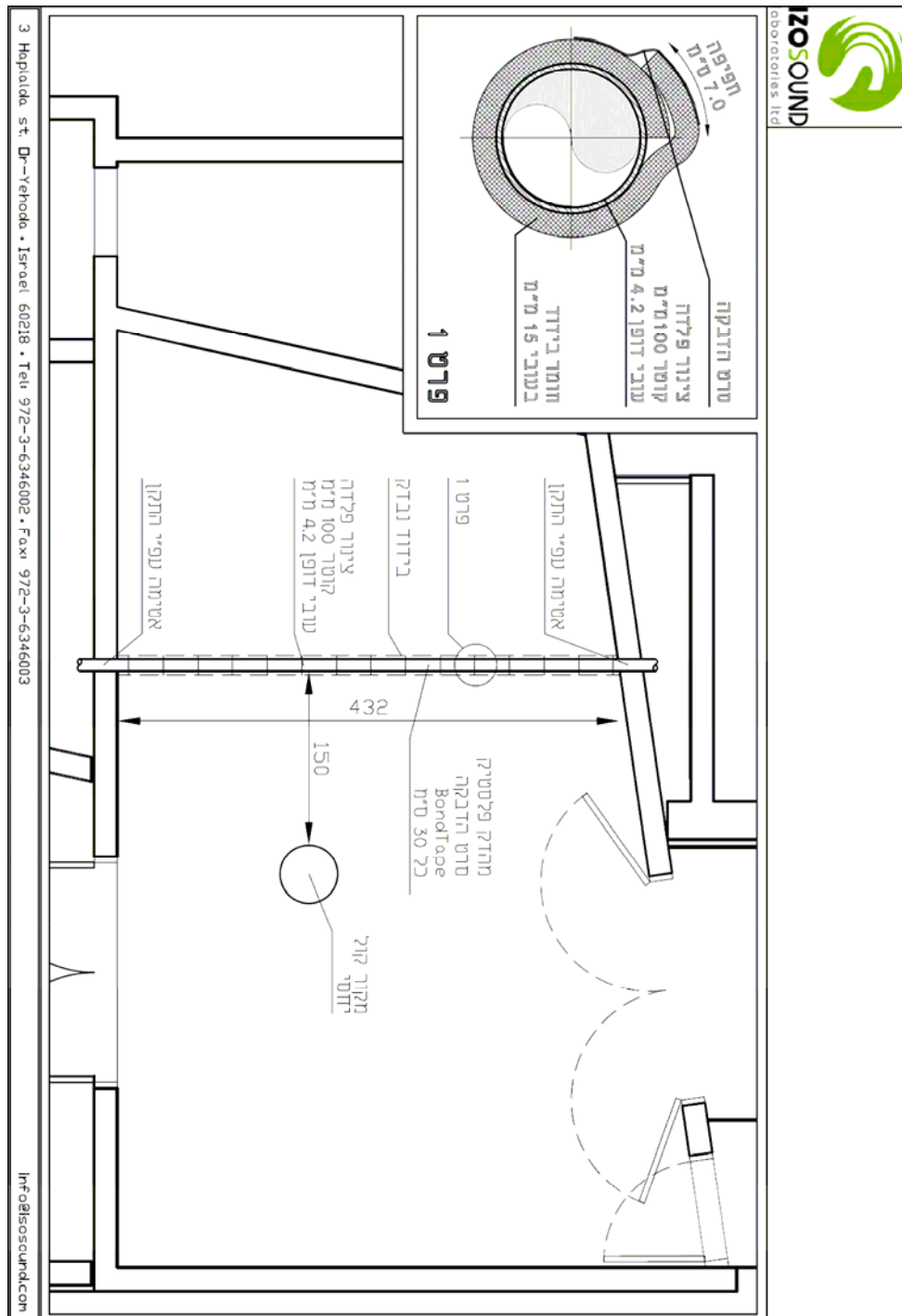
Test Results ISO 15665 Low Noise Insulation panels "Trocellen" 4029506

N%	Freq. Hz	Background Noise Level, dB (bare pipe)	Background Noise Level, dB (insul. pipe)	Average reverberant sound pressure level: ,dB				1/3 Octave Band Insertion loss, Dw, dB	Octave Band Insertion loss, Dw, dB
				Lb (bare pipe)	Lc (insul. pipe)	Lbr (reference sound source bare pipe)	Lcr (reference sound source insulat. pipe)		
1	100	37.0	37.0	50.7	51.0	63.8	64.1	0.0	
2	125	33.8	33.8	46.8	48.3	64.0	64.0	-1.5	-0.5
3	160	32.5	32.5	47.0	47.0	66.9	67.1	0.2	
4	200	29.1	29.1	46.9	47.3	68.4	68.4	-0.4	
5	250	28.2	28.2	53.6	53.3	69.2	69.2	0.2	0.2
6	315	24.2	24.2	49.9	48.9	70.1	70.0	0.9	
7	400	21.2	21.2	38.3	37.0	70.7	70.7	1.3	
8	500	16.9	16.9	44.9	41.1	70.9	70.9	3.9	3.8
9	630	13.5	13.5	43.9	34.1	71.7	71.8	9.9	
10	800	10.2	10.2	43.3	32.3	73.5	73.6	11.0	
11	1000	9.8	9.8	52.7	38.7	74.5	74.6	14.0	13.4
12	1250	6.6	6.6	52.4	35.3	76.2	76.2	17.1	
13	1600	5.5	5.5	47.0	26.2	77.0	76.9	20.8	
14	2000	5.1	5.1	47.3	23.5	77.3	77.4	23.8	22.9
15	2500	5.2	5.2	54.3	28.8	75.6	75.6	25.6	
16	3150	5.8	5.8	48.1	22.0	74.4	74.5	26.2	
17	4000	6.7	6.7	54.8	28.7	73.7	73.8	26.2	26.6
18	5000	7.5	7.5	55.8	28.4	71.8	72.0	27.6	
19	6300	8.3	8.3	60.4	32.0	69.9	70.1	28.6	
20	8000	5.8	5.8	50.4	18.7	66.7	67.0	32.0	31.1
21	10000	5.8	5.8	54.0	19.5	62.4	62.6	34.7	

נספח B – עמוד 1



נספח B – עמוד 2



נספח C – עמוד 1 / רשימת ציוד המדידה

Name	Manufacturer	Type	Serial No.
Pulse system	Bruel & Kjaer	3560C E04	02607110
Pulse CPB Analysis software	Bruel & Kjaer	7771	
½" Diffuse field microphone Preamplifier 2669L with TEDS (6 in receiving room)	Bruel & Kjaer	4943	2379084 2379088 2379087 2379085 2379083 2379086
Reference sound source	Bruel & Kjaer	4204	02602295
Sound level calibrator	Bruel & Kjaer	4231	2545796
4 Co axial 12" loudspeakers 1 center Tweeter	KILIMTECH		0007
Power Amplifier	Phonic	MAX 2500 Plus	
Composer limiter		MDX2000	
Relative humidity transmitter For reverberation room	ACI	ACI/RH3-D	0002
Thermistor temperature sensor	ACI	ACI/10K- CP-D-8"	0004

הערה: כל הציוד מכיל בהתאם להוראות תקני ISO 616702, הוראות יצרן ובהתאם למערכת ניהול איכות ISO 9001.

נספח C – עמוד 2

רשימת תקנים

No.	Name	Title	Edition
1	ISO 15665	Acoustics – Acoustic insulation for pipes, valves and flanges.	First edition 2003-08-15
2	ISO 3741	Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Precision methods for reverberation rooms.	Third edition 1999-08-01