



חברת החשמל Israel Electric

חטיבת משאבים אסטרטגיים

אגף תכנון, פיתוח וטכנולוגיה

מגזר תכנון סטטוטורי ואיכות הסביבה

המחלקה לאיכות הסביבה

דיגום מזהמים במקור

תח"כ רדינג – דו"ח שלישי לשנת 2010

עריכה – דוד סדקוביץ

מאשר – דר' ה. אלמוג

R-ENV-30/2010

יולי 2010

תקציר

בהתאם לדרישת המפקח, הרשות לאיכות הסביבה בעיריית ת"א – יפו. ביצע צוות לדיגום מזהמים במקור מהמחלקה לאיכות הסביבה במהלך חודשים יוני- יולי 2010, בדיקות לקביעת ריכוז מזהמים בגזי השריפה הנפלטים מארובות יחידות הייצור שבאתר. בדיקות המזהמים בוצעו, בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה, ועפ"י תקני הביצוע של הסוכנות לשמירת איכות הסביבה האמריקאית.

מעיון בתוצאות סדרת הבדיקות הנוכחית עולה כי ריכוז החלקיקים בגזי הפליטה הנפלטים

מיחידה 3 הינו $1.9 \text{ mg/dNm}^3@3\%O_2$

ריכוז תחמוצות החנקן הינו $219.2 \text{ mg/dNm}^3@3\%O_2$

ריכוז הפחמן חד חמצני הינו $39.6 \text{ mg/dNm}^3@3\%O_2$

ריכוז הפחמן גופרית דו חמצנית הינו $0.0 \text{ mg/dNm}^3@3\%O_2$

יחידה 4

ריכוז חלקיקים $3.6 \text{ mg/dNm}^3@3\%O_2$

ריכוז תחמוצות החנקן הינו $258.8 \text{ mg/dNm}^3@3\%O_2$

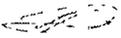
ריכוז הפחמן חד חמצני הינו $19.8 \text{ mg/dNm}^3@3\%O_2$

ריכוז הפחמן גופרית דו חמצנית הינו $0.0 \text{ mg/dNm}^3@3\%O_2$

עפ"י תוצאות סדרת הבדיקות עולה כי ריכוז המזהמים בגזי הפליטה עומד בדרישות טיטת התקנות למניעת מפגעים (תחנות כח לייצור חשמל) 2007.

פרויקט-תח"כ רדינג - ניטור פליטות, דו"ח שלישי לשנת 2010.

סוג הדו"ח: דו"ח בדיקות ארובה עפ"י תקני הביצוע של ה-US-EPA, סדרת הבדיקות בוצעה על פי סקר חוזה מס' 748-394-2010

B	A	-		הוצאה מס'
		יולי 2010		תאריך
חתימה	שם	חתימה	שם	
			פ.רייכמן	הכין
			ד.סדקוביץ	בדק
		-----	דרי'ה.אלמוג	אישר

הפצה אל ה"ה

	תח"כ רדינג	ש. בן- יוסף	עיריית ת"א	מ.בלסנהיים
	תח"כ רדינג	י.פינרו	עיריית ת"א	י. באזיס
	מניעת מפגעים	י.דביר	תח"כ רדינג	מ. ביקסון
	מטה אגף היצור	פ.מקלר	מח' לאיכה"ס	דרי'ה.אלמוג
			אגף התיכנון	דרי' ב.צו'דנובסקי

<u>עמוד</u>	<u>הנושא</u>
3	1. מבוא.....
3	2. דרישות הניסוי.....
3	3. שיטת הבדיקה.....
4	4. תוצאות.....
4	5. דיון וסיכום.....
5	6. טבלאות ואיורים.....
10	7. נספחים.....

1. מבוא

בהתאם לדרישת המפקח, הרשות לאיכות הסביבה בעיריית ת"א – יפו. ביצע צוות לדיגום מזהמים במקור מהמחלקה לאיכות הסביבה במהלך חודשים יוני - יולי 2010, בדיקות לקביעת ריכוז מזהמים בגזי השריפה הנפלטים מארובות יחידות הייצור שבאתר.

2. פרמטרים נבדקים

לקבלת רקע על פליטת המזהמים מאתר "רדינג" נבדקו הפרמטרים הבאים :
חומר חלקיקי, תחמוצות חנקן, גופרית דו חמצנית ופחמן חד חמצני.
דיגום וקביעת הפרמטרים בוצעו עפ"י המתואר בשיטות הביצוע US –EPA, CFR40
Part60, Appendix A

3. תוצאות הבדיקה

א. מדור ניטור פליטות המחלקה לאיכות הסביבה חח"י :

דוד סדקוביץ, פבל רייכמן, אייל ישראל, לזר דוד, רוס אורון.

ב. הערות הדוגם :

מעיון בתוצאות סדרת הבדיקות הנ"ל עולה כי ריכוז המזהמים עומדים בדרישות הצו האישי ובתקני הפליטה כפי שמצוינים בטיוטת התקנות.

3.1 תוצאות:

מספר הארובה	תאריך	שם המפעל	עומס MW	ספיקת גז T/h	התנאים בארובה		אחוז חמצן נמדד	ספיקת גזים בארובה (מ"ק/שעה)
					תכולת מים (אחוז נפחי)	טמפר' בארובה C °		
3	16/06/2010	תחנה"כ רדינג 3	210	48.6	153	16.2	5.9	632529
4	06/07/2010	תחנה"כ רדינג 4	212	47.9	154	14.9	3.7	697274

יחידה 3 -

שם המזהם הנבדק	שיטת הדיגום	שיטת האנליזה	ריכוז		ריכוז מתוקן ל- 3% חמצן מ"ג/מק"ת	קצב פליטה ק"ג/שעה	מכשיר ניטור קבוע בארובה מתוקן ל- 3% חמצן מ"ג/מק"ת
			מ"ג/מק"ת	PPM			
			מ"ג/מק"ת	PPM			
חלקיקים	EPA-5		1.6		1.9	1.21	
NO _x	EPA 7E	CHEMILUMINESCENCE	183.9	89.7	219.2	138.7	
SO ₂	EPA 6C	IR	0.0	0	0.0	0.0	
CO	EPA-10	IR	33.4	26.7	39.6	25.0	

יחידה 4 -

שם המזהם הנבדק	שיטת הדיגום	שיטת האנליזה	ריכוז		ריכוז מתוקן ל- 3% חמצן מ"ג/מק"ת	קצב פליטה ק"ג/שעה	מכשיר ניטור קבוע בארובה מתוקן ל- 3% חמצן מ"ג/מק"ת
			מ"ג/מק"ת	PPM			
			מ"ג/מק"ת	PPM			
חלקיקים	EPA-5		3.5		3.6	2.53	
NO _x	EPA 7E	CHEMILUMINESCENCE	249.3	121.6	258.8	180.5	
SO ₂	EPA 6C	IR	0.0	0	0.0	0.0	
CO	EPA-10	IR	19.0	15.2	19.8	13.8	

3.2 נתוני הדיגום – יחידה 3 - 16/06/2010

פרופיל מהירויות בארובה, EPA 5

לחץ סטטי בארובה mm H ₂ O	Del P ^{0.5} mm H ₂ O	Delta P mm H ₂ O	טמפ' בארובה C ⁰	עומק בחתך הדיגמה (ס"מ)	מספר נקודות הדיגמה (טרורס)	מספר פתח הדיגום (פלנז')
80.0	8.89	79.0	152	27.7	1	1
80.0	10.95	120.0	153	44.5	2	
80.0	11.83	140.0	152	63.2	3	
80.0	11.62	135.0	153	84.8	4	
80.0	11.05	122.0	153	111.5	5	
80.0	9.80	96.0	152	150.3	6	
90.0	3.87	15.0	147	27.7	1	2
90.0	3.87	15.0	151	44.5	2	
90.0	3.87	15.0	152	63.2	3	
90.0	3.74	14.0	152	84.8	4	
90.0	3.74	14.0	153	111.5	5	
90.0	3.46	12.0	147	150.3	6	
90.0	2.92	8.5	152	27.7	1	3
90.0	2.92	8.5	152	44.5	2	
90.0	6.48	42.0	153	63.2	3	
90.0	8.37	70.0	154	84.8	4	
90.0	9.49	90.0	155	111.5	5	
90.0	9.90	98.0	154	150.3	6	
90.0	9.49	90.0	154	27.7	1	4
90.0	11.83	140.0	155	44.5	2	
90.0	11.62	135.0	155	63.2	3	
90.0	11.40	130.0	156	84.8	4	
90.0	11.31	128.0	156	111.5	5	
90.0	10.95	120.0	156	150.3	6	

נתוני סביבה:

1. טמפ': 31.2C

2. אחוז לחות יחסית: 56.7%

3. לחץ ברומטרי אינץ' כספית: 29.8

נקודת הבדיקה:

1. תיאור מקום הבדיקה:

א. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים): >2

ב. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים): >0.5

ג. מספר פתחי דיגום: 4

ד. אמצעי עזר: מסילה

פרופיל הבדיקה:

א. שטח הארובה: 10.52 מ²

ב. אורך הפלנז' (ס"מ): 20

ג. אחוז לחות משוערת: 17%

מספר נקודות הדגימה (טווריס)	עומק בחתך הדגימה (ס"מ)	זמן הדגימה (דקות)	קריאת DGM liter	וואקום אינץ' כספית	טמ'פ בארובה C ⁰	Delta P mm H2O	Delta H mm H2O	טמ'פ בקרה יציאה C ⁰	טמ'פ בקרה כניסה C ⁰	טמ'פ קופסה חמה C ⁰	טמ'פ של חגו ביציאה מאימנג'ר האחרון (C ⁰)
8578.0											
A1	27.7	3	8641	4.0	152	79.0	44.32	30	30	122	19
A2	44.5	3	8726	6.0	153	120.0	67.32	30	30	123	19
A3	63.2	3	8791	7.0	152	140.0	78.54	30	30	124	19
A4	84.8	3	8881	7.0	153	135.0	75.74	30	30	123	19
A5	111.5	3	8953	7.0	153	122.0	68.44	31	31	124	18
A6	150.3	3	9040	5.9	152	96.0	53.86	31	31	123	18
B1	27.7	3	9068	2.0	147	15.0	8.42	32	32	125	18
B2	44.5	3	9099	2.0	151	15.0	8.42	32	32	122	18
B3	63.2	3	9119	2.0	152	15.0	8.42	32	32	123	16
B4	84.8	3	9145	2.0	152	14.0	7.85	32	32	124	17
B5	111.5	3	9168	2.0	153	14.0	7.85	32	32	125	16
B6	150.3	3	9194	2.0	147	12.0	6.73	32	32	125	17
C1	27.7	3	9213	1.5	152	8.5	4.77	32	32	124	16
C2	44.5	3	9223	1.5	152	8.5	4.77	32	32	123	17
C3	63.2	3	9277	3.0	153	42.0	23.56	32	32	124	16
C4	84.8	3	9333	4.5	154	70.0	39.27	32	32	122	17
C5	111.5	3	9407	5.5	155	90.0	50.49	33	33	124	16
C6	150.3	3	9470	5.5	154	98.0	54.98	33	33	125	16
D1	27.7	3	9540	6.0	154	90.0	50.49	33	33	125	17
D2	44.5	3	9627	7.5	155	140.0	78.54	33	33	124	16
D3	63.2	3	9710	8.0	155	135.0	75.74	34	34	123	17
D4	84.8	3	9795	8.0	156	130.0	72.93	34	34	124	13
D5	111.5	3	9880	8.0	156	128.0	71.81	34	34	122	14
D6	150.3	3	9962.5	7.5	156	120.0	67.32	34	34	123	15

11:45 ----- תחילת דיגום

13:20 ----- סוף דיגום

* צוות הדיגום :

אורון רוס

דודו לזר

פבל רייכמן

3.3 נתוני הדיגום – יחידה 4 - 06/07/2010

פרופיל מהירויות בארובה, EPA 5

לחץ סטטי בארובה mm H ₂ O	Del P ^{0.5} mm H ₂ O	Delta P mm H ₂ O	טמפ' בארובה C ^o	עומק בחתך הדיגימה (ס"מ)	מספר נקודות הדיגימה (טרוורס)	מספר פתח הדיגום (פלנז')
90.0	9.4	88.0	154	27.7	1	1
90.0	9.4	88.0	154	44.5	2	
90.0	9.4	88.0	154	63.2	3	
90.0	9.6	92.0	154	84.8	4	
90.0	9.2	84.0	154	111.5	5	
90.0	8.2	68.0	154	150.3	6	
90.0	4.7	22.0	154	27.7	1	2
90.0	3.9	15.0	154	44.5	2	
90.0	4.4	19.0	154	63.2	3	
90.0	5.4	29.0	154	84.8	4	
90.0	6.5	42.0	154	111.5	5	
90.0	7.9	62.0	154	150.3	6	
90.0	6.3	40.0	154	27.7	1	3
90.0	4.9	24.0	154	44.5	2	
90.0	5.5	30.0	154	63.2	3	
90.0	7.5	56.0	154	84.8	4	
90.0	8.1	66.0	154	111.5	5	
90.0	7.3	54.0	154	150.3	6	
85.0	9.9	98.0	154	27.7	1	4
85.0	9.9	98.0	154	44.5	2	
85.0	9.7	94.0	154	63.2	3	
85.0	9.3	86.0	154	84.8	4	
85.0	9.2	84.0	154	111.5	5	
85.0	8.6	74.0	154	150.3	6	

נתוני סביבה:

1. טמפ': 27.2C

2. אחוז לחות יחסית: 56.3%

3. לחץ ברומטרי אינץ' כספית: 29.9

נקודת הבדיקה:

1. תיאור מקום הבדיקה:

א. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים): >2

ב. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים): >0.5

ג. מספר פתחי דיגום: 4

ד. אמצעי עזר: מסילה

פרופיל הבדיקה:

א. שטח הארובה: 10.52 מ²

ב. אורך הפלנז' (ס"מ): 20

ג. אחוז לחות משוערת: 17%

טבלת נתוני בדיקה – תחנה"כ רדינג יחידה 4 (EPA 5) 06/07/2010
מס' דוגם - 696-913

מספר נקודות הדגימה (טרורס)	עומק בחתך הדגימה (ס"מ)	זמן הדגימה (דקות)	קריאת DGM liter	וואקום אינץ' כספית	טמ'פ בארובה C ⁰	Delta P mm H2O	Delta H mm H2O	טמפ' בקרה יציאה C ⁰	טמפ' בקרה כניסה C ⁰	קופסה חמה C ⁰	טמפ' ביציאה מאימננר/ האחרון (C ⁰)
1968.0											
A1	27.7	3	2046	6.0	154	88.0	61.60	22	24	122	19
A2	44.5	3	2120	6.0	154	88.0	61.60	22	28	123	19
A3	63.2	3	2197	7.0	154	88.0	61.60	22	32	124	19
A4	84.8	3	2276	7.0	154	92.0	64.40	22	34	123	19
A5	111.5	3	2355	7.0	154	84.0	58.80	22	36	124	18
A6	150.3	3	2427	5.9	154	68.0	47.60	22	37	123	18
B1	27.7	3	2468	3.0	154	22.0	15.40	22	32	125	18
B2	44.5	3	2504	3.0	154	15.0	10.50	22	33	122	18
B3	63.2	3	2541	3.0	154	19.0	13.30	22	35	123	16
B4	84.8	3	2587	3.0	154	29.0	20.30	22	36	124	17
B5	111.5	3	2635	4.0	154	42.0	29.40	22	34	125	16
B6	150.3	3	2697	5.0	154	62.0	43.40	22	35	125	17
C1	27.7	3	2751	5.0	154	40.0	28.00	22	33	124	16
C2	44.5	3	2797	4.0	154	24.0	16.80	22	35	123	17
C3	63.2	3	2842	4.0	154	30.0	21.00	22	33	124	16
C4	84.8	3	2902	5.0	154	56.0	39.20	22	32	122	17
C5	111.5	3	2969	6.0	154	66.0	46.20	23	34	124	16
C6	150.3	3	3031	5.0	154	54.0	37.80	23	32	125	16
D1	27.7	3	3112	6.0	154	98.0	68.60	23	31	125	17
D2	44.5	3	3196	6.0	154	98.0	68.60	23	32	124	16
D3	63.2	3	3275	6.0	154	94.0	65.80	23	36	123	17
D4	84.8	3	3353	6.0	154	86.0	60.20	23	38	124	13
D5	111.5	3	3430	6.0	154	84.0	58.80	23	33	122	14
D6	150.3	3	3503.0	6.0	154	74.0	51.80	23	30	123	15

11:10 ---- תחילת דיגום
13:00 ----- סוף דיגום

* צוות הדיגום :
אורון רוס
דודו לזר

נספחים

פרוט הנספחים :

1. חישוב ריכוז וקצב פליטה של חלקיקים
2. טופס כיוול למד נפח גזי
3. תעודות כיוול לגזי כיוול שבשימוש
4. נתוני דגום גזי הפליטה על פי שיטות 7E,6C,10

נספח מס' 1 - מדידה איזוקינטית-נספח חישוב

ניספח 1.1 - פרמטרי פליטה לחישוב - EPA 5 (יחידה 3)

Field Calculations 1.0

חישוב גודל הנחיר: 1.1

Qm	Bws	Ts	Ms	Ps	Δp	Pm	Tm	Cp
f3	%	R°	lb/mol	in.Hg	in.H ₂ O	in.Hg	R°	
0.75	0.17	767.2	27.6	36.4	1.60	29.7	492.1	0.84

תוצאה:
0.157

$$Dn = ((0.0358 * Qm * Pm / (Tm * Cp)) / (1 - Bws)) * ((Ts * Ms) / Ps)^{0.5} (\Delta P_{avg})^{0.5}$$

חישוב מקדם המעבר בין ΔH ל- ΔPi 1.2

ΔH	Cps	Ts
in .H ₂ O		R°
1.625	0.84	767.20

תוצאה:
0.561

$$K = Dn^4 * H @ * Cp^2 * (1 - Bws)^2 * (Md / Ms) * (Tm / Ts) * 846.72$$

קוטר הנחיר הנבחר: 0.1875 1.2

Bws	Md	Ms	Tm ₀
	lb/mol	lb/mol	R°
0.17	29.2	28.5	492.1

חישובים לאחר הדיגום 2.0

משקל מולקולרי - ריש: 2.1

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
26.69	85.25	5.89	8.87

תוצאה:

lb/mol
0.84

$$Md = 44 * (\%CO_2) + 32 * (\%O_2) + 28 * (\%N_2) + 28 * (\%CO)$$

משקל מולקולרי - ריש: 2.2

M _d	B _{ws}
gr/mol	%
0.84	0.17

תוצאה:

lb/mol
27.80

$$Ms = md * (1 - B_{ws}) + 18 * B_{ws}$$

K ₁	V _i	V _f
ft ³ /ml/	[[ml	[[ml
0.04707	200.00	380.00
	scf	scm
	8.47	0.24

$$V_{ws(std)} = K_1 * (V_f - V_i)$$

תוצאה:

K ₂	W _i	W _f
ft/gr) (m) ³ gr/	gr	gr
0.04715	270.00	299.00

נפח אדי מים שנאספו ב: Silica Gel

תוצאה:

scf	scm
1.37	0.04

$$V_{wsg(std)} = K_2 * (W_f - W_i)$$

נפח גז נדגם במורד גז יבש מתוכן לתנאים סטנדרטים:

K ₃	Y	T _m	P _m	V _m
R) ^o (in hg/		R ^o	in hg	ft ³
17.64	0.00	492.10	29.82	50.97

תוצאה:

scf	scm
50.79	1.42

$$V_m(std) = V_m * (T_std / P_std) * [(p_b + \Delta H / 13.6) / T_m]$$

תכולת המים בגזי הפליטה:

V _{w(std)}	V _{wg(std)}	V _{m(std)}
8.47	1.37	50.79

$$B_{ws} = [100 * V_{ws} / (V_{ws} + V_{ws(std)})]$$

תוצאה (%):

16.20

M_s	P_s	T_s	$\sqrt{\rho\Delta}$	C_p	K_p
lb/mol	in hg	R°	in H ₂ O		
27.80	36.36	767.20	1.60	0.84	44.31

תוצאה:

m/sec	ft/sec
30.40	99.90

$$V_s = K_p \cdot C_p \cdot \sqrt{T_s / (P_s \cdot M_s)} \cdot [\sqrt{\Delta p}]_{avg}$$

ספיקת בתאי הארובה:

V_s	A
(ft/sec)	ft ²
99.90	113.15

תוצאה:

Acm/h	acft/h
69136194	40692286

$$Q_a = (3600 \text{ sec/hr}) \cdot (V_s) \cdot (A_s)$$

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה:

P_s	P_{std}	T_s
in.Hg	(in.Hg)	R°
36.4	29.9	767.2
T_{std}	A	V_s
R°	ft ²	ft/sec
492.0	113.1	99.9
	B_{ws}	
	%	
	16.2	

תוצאה:

SCft/hr	SCM/hr
443976	754315

$$Q_{std} = 3600 \text{ s/h} \cdot V_s \cdot A_s \cdot (1 - B_{ws}) \cdot (T_{std} / P_{std}) \cdot (P_s / T_s)$$

אחוז איזוקלינטיות בבדיקה:

P_s	$V_{(mstd)}$	T_s	K_d
in.Hg	dscf	R°	ft
36.36	50.79	767.20	0.0945

B_{ws}	t	A_n	V_s
%	min	ft ²	ft/sec
16.2	72.00	0.00019	99.90

תוצאה:

93.80

ריכוזים:

כמות התומר החלקיקי הנפלט מהארובה [Kg/hr]

$V_{(mstd)}$	Q_{std}	M_n
dNm^3	m^3/hr	gr
50.79	754315	0.0000

תוצאה:

Kg/hr
1.0

$$PMR=C_s*Q_{std}/1,000,000$$

ריכוז החלקיקים בפליטה:

$V_{(mstd)}$	M_n
dscm	mg
1.44	2.24

תוצאה

mg/m³

1.60

נירמול הריכוז לאחוז המצוי:

$X_{(O_2\%)}$	$O_{2\%}$	C_s
3.00	5.89	1.60

תוצאה

mg/dNm³O₂ 3% @

1.91

$$C_n=C_s*(21-X\%)/(21-O)_2\%$$

ניספח 1.2 - פרמטרי פליטה לחישוב - EPA 5 (יחידה 4)

Field Calculations 1.0

חישוב גודל הנחיר: 1.1

Qm	Bws	Ts	Ms	Ps	Δp	Pm	Tm	Cp
ft ³	%	R°	lb/mol	in.Hg	in H ₂ O	in Hg	R°	
0.75	0.17	769.2	27.6	36.4	1.52	29.7	508.8	0.84

תוצאה:
0.159

$$Dn = \left(\frac{0.0358 \cdot Qm \cdot Pm}{(Tm \cdot Cp)} \cdot \frac{1}{(1 - Bws)} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{Ts \cdot Ms}{Ps} \right)^{0.5} \cdot \Delta P_{avg}$$

חישוב מקדם המעבר בין ΔH ל- ΔPi 1.2

ΔH	Cps	Ts
in .H ₂ O		R°
1.426	0.84	769.20

תוצאה:
0.508

$$K = Dn^4 \cdot H \cdot Cp^2 \cdot (1 - Bws)^2 \cdot \left(\frac{Md}{Ms} \right) \cdot \left(\frac{Tm}{Ts} \right) \cdot 846.72$$

קוטר הנחיר הנבחר: 0.1875 1.2

Bws	Md	Ms	Tm ₀
	lb/mol	lb/mol	R°
0.17	29.2	28.5	508.8

חישובים לאחר הדיגום 2.0

משקל מולקולרי - יבש: 2.1

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
15.21	87.56	3.66	8.78

תוצאה:
lb/mol
0.85

$$Md = 44 \cdot (\%CO_2) + 32 \cdot (\%O_2) + 28 \cdot (\%N_2) + 28 \cdot (\%CO)$$

משקל מולקולרי - רטוב: 2.2

M _d	B _{wc}
gr/mol	%
0.85	0.17

תוצאה:
lb/mol
27.90

$$Ms = md \cdot (1 - B_{ws}) + 18 \cdot B_{ws}$$

K_1	V_i	V_f
ft^3/ml	l	l
0.04707	200.00	385.00
	scf	scm
	8.71	0.24

$$V_{ws}(std) = K_1 * (V_f - V_i)$$

תוצאה:

K_2	W_i	W_f
$ft/gr (m)^3 gr$	gr	gr
0.04715	270.00	288.00

נפח אדי מים שנאספו ב: Silica Gel

תוצאה:

scf	scm
0.85	0.02

$$V_{wsg}(std) = K_2 * (W_f - W_i)$$

נפח גז דגום במורד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

K_3	Y	T_m	P_m	V_m
R^o (in hg/)		R^o	in hg	ft^3
17.64	0.00	508.80	29.83	56.79

תוצאה:

scf	scm
54.75	1.53

$$V_m(std) = V_m * (T_std / P_std) * [(p_b + \Delta H / 13.6) / T_m]$$

תכולת המים בגזי הפליטה:

$V_{wc}(std)$	$V_{wg}(std)$	$V_m(std)$
8.71	0.85	54.75

$$B_{ws} = [100 * V_{ws} / (V_{ws} + V_{ws}(std))]$$

תוצאה (%):

14.90

M_s	p_s	T_s	$\sqrt{\rho\Delta}$	C_p	K_p
lb/mol	in hg	R°	in H ₂ O		
27.90	36.36	769.20	1.52	0.84	42.19

תוצאה:

m/sec	ft/sec
29.00	95.00

$$V_s = K_p \cdot C_p \cdot \sqrt{T_s / (P_s \cdot M_s)} \cdot [\sqrt{\Delta p}]_{avg}$$

פסיקת בתנאי הארובה:

V_s	A
(ft/sec)	ft ²
95.00	113.15

תוצאה:

Acm/h	acft/h
65745129	38696368

$$Q_a = (3600 \text{ sec/hr}) \cdot (V_s) \cdot (A_s)$$

פסיקה ממוצעת של גז יבש בארובה:

P_s	P_{std}	T_s
in.Hg	(in.Hg)	R°
36.4	29.9	769.2
T_{std}	A	V_s
R°	ft ²	ft/sec
492.0	113.1	95.0
	Bws	
	%	
	14.9	

תוצאה:

SCft/hr	SCM/hr
426114	723968

$$Q_{std} = 3600 \text{ s/h} \cdot V_s \cdot A_s \cdot (1 - B_{ws}) \cdot (T_{std} / P_{std}) \cdot (P_s / T_s)$$

אחוז איזולנטיות בבדיקה:

P_s	$V_{(m/std)}$	T_s	K_d
in.Hg	dscf	R°	ft
36.36	54.75	769.20	0.0945

B_{ws}	t	A_n	V_s
%	min	ft ²	ft/sec
14.9	72.00	0.00019	95.00

תוצאה:

105.30

ריכוזים:

כמות החומר החלקיקי הנפלט מהארובה [Kg/hr]

$V_{(mstd)}$	Q_{std}	M_n
dNm^3	$m^3/hr/$	gr
54.75	723968	0.0000

תוצאה:

Kg/hr
3.0

$$PMR=C_s*Q_{std}/1,000,000$$

ריכוז החלקיקים בפליטה:

$V_{(mstd)}$	M_n
dscm	mg
1.55	5.50

תוצאה

mg/m^3
3.50

בירמול הריכוז לאחוז חמצן:

$X_{(O_2\%)}$	$O_{2\%}$	C_s
3.00	3.66	3.50

תוצאה

$$C_n=C_s*(21-X\%)/(21-O)_2\%$$

mg/dNm^3
$O_2\ 3\% @$
3.63

נספח 2 – תעודת כיול מד נפח גזי

CONTROL UNIT CALIBRATION
(metric units, mm)

Date _____ 22/03/2010

Metering System
Identification: _____ Apex-4489

DGM Number _____ 4489

Barometric pressure, Pb (in Hg)= 30.21

Model Number: _____ 90-800-1

Orifice manometer setting H in H2O	Spirometer		Dry gas meter volume Vm ft3	Temperatures			
	gas volume Vw ft ³	gas flow rate Q ft ³ /H		Spirometer		Dry gas meter	
				wet meter Tw grad C	Inlet Ti grad C	Outlet To grad C	Average Tm grad C
0.985	5.25	33.69	5.1	66.2	77.9	77.3	77.6
1.97	5.25	48.74	5.1	68.6	81.2	81.2	81.2
3.94	5.25	69.23	5.1	69.8	83.3	83.3	83.3

Calculation

H in H2O	Y	H@
		$\frac{Vw \cdot Pb \cdot (Tm + 460)}{[Vm \cdot (Pb + H/13.6) \cdot (Tw + 460)]}$
0.985	1.043	1.669
1.970	1.041	1.635
3.940	1.044	1.572
Average	1.043	1.625

Y = Ratio of reading of wet test meter to dry test meter;
tolerance for individual values +/-0.02 from average.

H@ = Orifice pressure differential that equates to 21.24 lm of air
@ 0 grad C and 760 mm Hg of mercury, mm H2O;
tolerance for individual values +/-5.08 from average.

Calibrated by:  פבל רייכמן

CONTROL UNIT CALIBRATION
(metric units, mm)

Date _____ 03/05/2010

Metering System
Identification: _____ 696-913

DGM Number _____ 700478

Barometric pressure, Pb (in Hg)= 30.06

Model Number: _____ 90-800-1

Orifice manometer setting H in H2O	Spirometer		Dry gas meter volume Vm ft3	Temperatures			
	gas volume Vw ft ³	gas flow rate Q ft ³ /H		Spirometer		Dry gas meter	
				wet meter Tw grad C	Inlet Ti grad C	Outlet To grad C	Average Tm grad C
0.985	5.25	35.96	5.3	71.6	121.7	90.2	106.0
1.97	5.26	51.08	5.3	71.6	125.6	91.4	108.5
3.94	5.25	71.89	5.3	71.6	131.9	95.0	113.5

Calculation

H in H2O	Y	H@
		$\frac{Vw \cdot Pb \cdot (Tm + 460)}{[Vm \cdot (Pb + H/13.6) \cdot (Tw + 460)]}$
0.985	1.044	1.425
1.970	1.047	1.417
3.940	1.051	1.435
Average	1.048	1.426

Y = Ratio of reading of wet test meter to dry test meter;
tolerance for individual values +/-0.02 from average.

H@ = Orifice pressure differential that equates to 21.24 lm of air
@ 0 grad C and 760 mm Hg of mercury, mm H2O;
tolerance for individual values +/-5.08 from average.

Calibrated by:  פבל רייכמן

נספח 3 – תעודות כיוול לגזי כיוול שבשימוש



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Airgas Specialty Gases

600 Union Landing Road
Riverton, NJ 08077
(856) 829-7878
Fax (856) 829-0571
www.airgas.com

Part Number: E02NI99E33AC4LC Reference Number: 82-124212546-1
Cylinder Number: FF32159 Cylinder Volume: 29 Cu.Ft.
Laboratory: ASG - Riverton - NJ Cylinder Pressure: 1984 PSIG
Analysis Date: Mar 31, 2010 Valve Outlet: 350
Customer PO Number: 2504

Expiration Date: Mar 31, 2013

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol (Sept. 1997)" using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interferences. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Cylinder below 150 psig i.e. 1 Mega Pascal

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
CARBON MONOXIDE	50.00 PPM	51.61 PPM	G1	+/- 1% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			

CALIBRATION STANDARDS

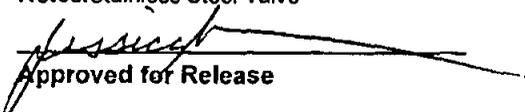
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Expiration Date
NTRM	05120211	CC180317	25.22PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	Feb 02, 2013

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Siemens 6E Ultramat L9-0191	NDIR	Mar 04, 2010

Triad Data Available Upon Request

Notes:Stainless Steel Valve


Approved for Release

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Airgas Specialty Gases

600 Union Landing Road
 Riverton, NJ 08077
 (856) 829-7878
 Fax (856) 829-0571
 www.airgas.com

Part Number:	E03NI99E33AC47C	Reference Number:	82-124212547-1
Cylinder Number:	FF32197	Cylinder Volume:	26 Cu.Ft.
Laboratory:	ASG - Riverton - NJ	Cylinder Pressure:	1850 PSIG
Analysis Date:	Mar 29, 2010	Valve Outlet:	660
Customer PO Number:	2404		

Expiration Date: Mar 29, 2012

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol (Sept. 1997)" using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interferences. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.
 Do Not Use This Cylinder below 150 psig, i.e. 1 Mega Pascal

ANALYTICAL RESULTS				
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
NITRIC OXIDE	200.0 PPM	202.5 PPM	G1	+/- 1% NIST Traceable
SULFUR DIOXIDE	200.0 PPM	201.9 PPM	G1	+/- 1% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			

Total oxides of nitrogen	202.6 PPM	For Reference Only
--------------------------	-----------	--------------------

CALIBRATION STANDARDS				
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Expiration Date
NTRM	08061513	CC255247	94.67PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	Oct 15, 2012
NTRM	09060829	CC269460	94.26PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	Mar 15, 2011
NTRM	09060904	CC268488	95.66PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	Mar 15, 2011

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet 6700 AHR0801933 NO/NOx	FTIR	Mar 24, 2010
Nicolet 6700 AHR0801933 SO2	FTIR	Mar 15, 2010

Triad Data Available Upon Request

Notes:

Stainless Steel Valve

C. Mordykowski
 Approved for Release

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Airgas Specialty Gases

600 Union Landing Road

Riverton, NJ 08077

(856) 829-7878

Fax (856) 829-0571

www.airgas.com

Customer: PO# 2504
Part Number: E02NI95E33AC2WC
Cylinder Number: FF32168
Laboratory: ASG - Riverton - NJ
Analysis Date: Mar 23, 2010
Reference Number: 82-124212545-1
Cylinder Volume: 32 Cu.Ft.
Cylinder Pressure: 2217 PSIG
Valve Outlet: 580

Expiration Date: Mar 23, 2013

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol (Sept 1997)" using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interferences. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Cylinder below 150 psig, i.e. 1 Mega Pascal

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
OXYGEN	5.000 %	5.030 %	G1	+/- 1% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			

CALIBRATION STANDARDS

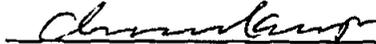
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Expiration Date
NTRM	98051003	SG9161097BAL	12.05% OXYGEN/NITROGEN	Jan 15, 2012

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Siemens 5E BN805	Paramagnetic	Mar 02, 2010

Triad Data Available Upon Request

Notes: Stainless Steel Valve


Approved for Release



Praxair Distribution Mid-Atlantic
 145 Shiversville Rd.
 Bethlehem, PA 18015
 Telephone: (610) 317-1608
 Facsimile: (610) 758-8382

DocNumber: 000001458

CERTIFICATE OF ANALYSIS / EPA PROTOCOL GAS

Customer & Order Information:

ARGIM LTD
 NORTH NEW INDUSTRIAL ZONE
 ASHDOD ISRAEL 771410

Praxair Order Number: 11782101
 Customer P. O. Number: 09A-00000890
 Customer Reference Number:

Fill Date: 12/3/2009
 Part Number: NI N060M325-A3N
 Lot Number: NA
 Cylinder Style & Outlet: A3 GGA 600
 Cylinder Pressure & Volume: 2200 psig 32 cu. ft.

Certified Concentration:

Expiration Date:	12/21/2011	NIST Traceable
Cylinder Number:	FF31520	Analytical Uncertainty:
51.5 ppm	NITRIC OXIDE	± 1 %
49.4 ppm	SULFUR DIOXIDE	± 1 %
Balance	NITROGEN	

NOx = 51.5

NOx for Reference Only

Certification Information: Certification Date: 12/21/2009 Term: 24 Months Expiration Date: 12/21/2011

This cylinder was certified according to the 1997 EPA Traceability Protocol, Document #EPA-600/R-97/121, using Procedure G1
 Do Not Use this Standard if Pressure is less than 150 PSIG.

Analytical Data:

(R=Reference Standard, Z=Zero Gas, C=Gas Certificate)

1. Component: NITRIC OXIDE

Requested Concentration: 50 ppm
 Certified Concentration: 51.5 ppm
 Instrument Used: TECO MODEL 42C 42CH-57352-312
 Analytical Method: CHEMILUMINESCENCE
 Last Multipoint Calibration: 12/4/2009

Reference Standard Type: GMIS
 Ref. Std. Cylinder #: CC80485
 Ref. Std. Conc: 60.0 PPM
 Ref. Std. Traceable to SRM #: 1694b
 SRM Sample #: 44-6-60
 SRM Cylinder #: CAL015487

First Analysis Data:		Date: 12/14/2009	
Z: 0	R: 80.3	C: 52	Conc: 51.808
R: 60.3	Z: 0	C: 51.8	Conc: 51.808
Z: 0	C: 51.8	R: 80.3	Conc: 51.808
UOM: PPM	Mean Test Assay: 51.873 PPM		

Second Analysis Data:		Date: 12/21/2009	
Z: 0	R: 60.7	C: 51.8	Conc: 51.174
R: 60.8	Z: 0	C: 51.8	Conc: 51.372
Z: 0	C: 52	R: 80.7	Conc: 51.57
UOM: PPM	Mean Test Assay: 51.372 PPM		

2. Component: SULFUR DIOXIDE

Requested Concentration: 50 ppm
 Certified Concentration: 49.4 ppm
 Instrument Used: SIEMENS ULTRAMAT 6E S/N.J2-36
 Analytical Method: NON-DISPERGIVE INFRARED
 Last Multipoint Calibration: 12/4/2009

Reference Standard Type: GMIS
 Ref. Std. Cylinder #: CC185421
 Ref. Std. Conc: 60.8 PPM
 Ref. Std. Traceable to SRM #: 1693a
 SRM Sample #: 96 K-026
 SRM Cylinder #: CAL015189

First Analysis Data:		Date: 12/14/2009	
Z: 0	R: 50.72	C: 49.34	Conc: 49.281
R: 50.88	Z: 0	C: 49.54	Conc: 49.491
Z: 0	C: 49.6	R: 50.94	Conc: 49.551
UOM: PPM	Mean Test Assay: 49.445 PPM		

Second Analysis Data:		Date: 12/21/2009	
Z: 0	R: 50.83	C: 49.5	Conc: 49.357
R: 51	Z: 0	C: 49.67	Conc: 49.527
Z: 0	C: 49.76	R: 50.99	Conc: 49.607
UOM: PPM	Mean Test Assay: 49.487 PPM		

Analyzed by:

Nicole Deitz

Certified by:

M. J. Sentana

Information contained herein has been prepared at your request by qualified experts within Praxair Distribution, Inc. While we believe that the information is accurate within the limits of the analytical methods employed and is complete to the extent of the specific analyses performed, we make no warranty or representation as to the suitability of the use of the information for any purpose. The information is offered with the understanding that any use of the information is at the sole discretion and risk of the user. In no event shall the liability of Praxair Distribution, Inc., arising out of the use of the information contained herein exceed the fee established for providing such information.

נספח 4 – נתוני בדיקות מזהמים גזיים

Horiba 2 STACK GAS TESTING WORKSHEET

DATE: 16/06/2010
 POWER PLANT: Reading
 UNIT: 3
 FUEL TYPE: 215 MW

EXCESS OXYGEN
 AMBIENT TEMP (PLATFORM):
 AVERAGE STACK TEMP:
 FUEL TYPE:

Gas
 17.20
 C

%

SO2 FACTOR: 1.000
 O2 FACTOR: 1.000

NOX FACTOR: 1.000
 CO FACTOR: 1.000

1.00

AVERAGE

0.00

0.00

89.89

106.94

219.22

5.89

8.87

26.69

31.70

39.63

DATE	TIME	SO2 ppmvd@3%	NOX ppmvd@3%	CO ppm	O2 %	CO2 %	CO		CO mg/dNm3
							ppmvd@3%	mg/dNm3	
6/16/2010	12:28	0.00	0.00	0.00	5.9	8.9	0	0.00	0.00
6/16/2010		0.00	90.7	108.24	5.91	8.9	0	0.00	13.88
6/16/2010		0.00	89.63	106.55	5.88	8.9	2.1	24.98	31.22
6/16/2010		0.00	89.66	106.43	5.82	8.9	3.49	41.43	51.78
6/16/2010		0.00	90.23	107.17	5.83	8.9	2.17	23.78	32.22
6/16/2010		0.00	89.64	105.76	5.83	8.9	3.91	46.44	58.05
6/16/2010		0.00	88.37	105.60	5.92	8.9	9.3	111.11	13.89
6/16/2010		0.00	90.31	107.99	5.93	8.9	11.5	13.75	17.19
6/16/2010		0.00	90.9	108.76	5.94	8.8	14.1	19.26	24.08
6/16/2010		0.00	91.41	109.67	5.94	8.8	4.2	5.04	6.30
6/16/2010		0.00	90.04	107.74	5.94	8.9	0	0.00	0.00
6/16/2010		0.00	90.5	108.36	5.95	8.9	14.1	16.88	21.10
6/16/2010		0.00	90.28	107.88	5.92	8.8	10.4	12.43	15.82
6/16/2010		0.00	89.72	106.82	5.88	8.8	14.6	6.48	18.85
6/16/2010		0.00	88.05	104.82	5.92	8.9	31.2	37.21	46.51
6/16/2010		0.00	88.05	104.24	5.78	8.8	64.6	81.21	101.52
6/16/2010		0.00	89.88	105.73	5.84	8.9	27.7	32.92	41.15
6/16/2010		0.00	89.54	107.73	5.84	8.9	28.2	29.95	37.44
6/16/2010		0.00	89.23	105.82	5.82	8.8	81.9	97.22	121.52
6/16/2010		0.00	90.17	107.87	5.91	8.9	20.7	24.72	30.90
6/16/2010		0.00	90.87	109.02	5.98	8.8	0	0.00	0.00
6/16/2010		0.00	90.38	108.60	5.97	8.8	4.9	5.87	7.34
6/16/2010		0.00	89.71	109.19	5.97	8.8	0	0.00	0.00
6/16/2010		0.00	89.62	109.23	5.94	8.8	0	0.00	0.00
6/16/2010		0.00	88.64	107.23	5.88	8.9	21.8	25.98	32.46
6/16/2010		0.00	87.75	103.68	5.75	8.9	74.2	88.85	111.06
6/16/2010		0.00	89.03	105.96	5.86	8.9	15.2	18.09	22.61
6/16/2010		0.00	88.66	105.17	5.81	8.9	126.6	150.17	187.72
6/16/2010		0.00	89.72	106.43	5.81	8.9	37.3	44.42	55.53
6/16/2010		0.00	89.52	106.61	5.87	8.9	37.3	44.42	55.53
6/16/2010		0.00	90.81	108.73	5.93	8.8	18.8	22.51	28.14
6/16/2010		0.00	91.13	110.14	5.94	8.8	0	0.00	0.00
6/16/2010		0.00	90.43	108.20	5.93	8.8	24.5	29.26	36.57
6/16/2010		0.00	89.5	106.87	5.93	8.9	0	0.00	0.00
6/16/2010		0.00	89.5	108.98	5.93	8.9	0	0.00	0.00
6/16/2010		0.00	91.14	104.68	5.83	8.9	57.9	68.77	85.97
6/16/2010		0.00	88.13	103.91	5.83	8.9	54.6	64.85	81.07
6/16/2010		0.00	87.48	103.91	5.82	8.9	64.6	76.68	95.85
6/16/2010		0.00	89.04	105.69	5.82	8.9	54.6	64.85	81.07
6/16/2010		0.00	88.7	105.85	5.9	8.8	20.3	24.22	30.28
6/16/2010		0.00	88.57	105.91	5.91	8.8	3.7	4.42	5.53
6/16/2010		0.00	89.26	106.80	5.94	8.8	0	0.00	0.00
6/16/2010		0.00	88.2	105.46	5.93	8.8	11.2	13.39	16.74
6/16/2010		0.00	90.97	108.56	5.9	8.8	6.3	7.52	9.40
6/16/2010		0.00	89.27	106.53	5.9	8.8	8.2	9.79	12.23
6/16/2010		0.00	88.72	105.59	5.86	8.8	40.8	48.68	60.85
6/16/2010		0.00	88.56	104.49	5.71	8.8	80.9	95.46	119.32
6/16/2010		0.00	88.56	105.40	5.81	8.9	48.7	58.95	73.69
6/16/2010		0.00	89.41	107.72	5.86	8.9	35.8	42.61	53.26
6/16/2010		0.00	89.81	106.32	5.78	8.8	51.3	60.73	75.92
6/16/2010		0.00	89.39	106.67	5.9	8.8	40.8	48.69	60.86
6/16/2010		0.00	90.76	108.19	5.88	8.8	7.1	8.46	10.56
6/16/2010		0.00	90.82	107.28	5.76	8.9	46.7	57.65	72.07
6/16/2010		0.00	90.88	108.67	5.93	8.8	0	0.00	0.00
6/16/2010		0.00	91.53	109.52	5.94	8.8	0	0.00	0.00

Horiba 2 STACK GAS TESTING WORKSHEET

DATE: 06.07.2010
 POWER PLANT: Reading
 UNIT: 4
 LOAD: 212 MW

EXCESS OXYGEN:
 AMBIENT TEMP.(PLATFORM):
 AVERAGE STACK TEMP.:
 FUEL TYPE: Gas

17.20 %
 C
 C

SO2 FACTOR:
 O2 FACTOR: 1.000

NOX FACTOR:
 CO FACTOR: 1.00

AVERAGE

0.00

0.00

121.62

258.86

3.56

8.78

15.21

15.81

19.76

MEASURED	SO2			NOX			MEASURED		CO2			CO		
	ppmvd	ppmv@3%	mg/dNm3	ppmvd	ppmv@3%	mg/dNm3	%	%	ppm	ppmv@3%	mg/dNm3	ppm	ppmv@3%	mg/dNm3
06.07/10	0	0.00	0.00	120	126.35	259.02	3.9	9.3	129	13.58	16.88	12.9	1.58	19.88
06.07/10	0	0.00	0.00	120.4	125.74	257.76	3.76	9.4	0.4	0.42	0.52	0.4	0.42	0.52
06.07/10	0	0.00	0.00	121.4	126.64	259.80	3.74	9.4	20.2	21.07	26.34	20.2	21.07	26.34
06.07/10	0	0.00	0.00	124.1	129.00	264.45	3.68	9.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
06.07/10	0	0.00	0.00	122.9	128.50	263.42	3.78	9.4	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
06.07/10	0	0.00	0.00	120.9	126.33	258.99	3.77	9.4	14.5	15.15	18.94	14.5	15.15	18.94
06.07/10	0	0.00	0.00	122.9	127.38	261.14	3.63	9.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
06.07/10	0	0.00	0.00	123.2	128.36	263.14	3.72	9.4	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
06.07/10	0	0.00	0.00	121.6	126.55	259.43	3.7	9.5	6.5	6.765	84.56	6.5	6.765	84.56
06.07/10	0	0.00	0.00	120.7	124.67	255.57	3.57	9.5	19.9	20.55	25.69	19.9	20.55	25.69
06.07/10	0	0.00	0.00	120.5	124.46	255.15	3.57	9.5	41.9	43.28	54.10	41.9	43.28	54.10
06.07/10	0	0.00	0.00	122	125.43	257.14	3.49	9.6	21.4	22.00	27.50	21.4	22.00	27.50
06.07/10	0	0.00	0.00	122.4	126.43	258.17	3.57	9.5	42.6	44.00	55.00	42.6	44.00	55.00
06.07/10	0	0.00	0.00	123.1	126.27	258.86	3.45	9.6	8.5	8.72	10.90	8.5	8.72	10.90
06.07/10	0	0.00	0.00	127.1	131.66	269.90	3.62	9.5	5.5	5.70	7.12	5.5	5.70	7.12
06.07/10	0	0.00	0.00	125	130.85	268.24	3.8	9.4	0.6	0.63	0.79	0.6	0.63	0.79
06.07/10	0	0.00	0.00	121.6	126.33	258.97	3.67	9.5	11.3	11.74	14.67	11.3	11.74	14.67
06.07/10	0	0.00	0.00	120.7	125.61	257.51	3.7	9.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
06.07/10	0	0.00	0.00	120.5	124.46	255.15	3.57	9.6	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
06.07/10	0	0.00	0.00	122	126.01	258.33	3.57	9.4	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
06.07/10	0	0.00	0.00	122.4	125.84	257.98	3.49	9.5	2.1	2.17	2.71	2.1	2.17	2.71
06.07/10	0	0.00	0.00	123.1	127.15	260.66	3.57	9.4	50.9	52.21	65.27	50.9	52.21	65.27
06.07/10	0	0.00	0.00	127.1	130.38	267.27	3.45	9.4	2.1	2.17	2.71	2.1	2.17	2.71
06.07/10	0	0.00	0.00	125	129.48	265.44	3.52	9.6	28.7	29.73	37.16	28.7	29.73	37.16
06.07/10	0	0.00	0.00	121.7	127.39	261.16	3.8	9.6	4.4	4.61	5.76	4.4	4.61	5.76
06.07/10	0	0.00	0.00	122	126.74	258.83	3.67	9.5	41.8	43.43	54.28	41.8	43.43	54.28
06.07/10	0	0.00	0.00	121	124.19	254.59	3.46	9.6	3.2	3.28	4.11	3.2	3.28	4.11
06.07/10	0	0.00	0.00	121.6	125.84	257.98	3.62	9.5	0.1	0.10	0.13	0.1	0.10	0.13
06.07/10	0	0.00	0.00	120.7	125.96	258.22	3.62	9.5	0.1	0.10	0.13	0.1	0.10	0.13
06.07/10	0	0.00	0.00	120.7	125.61	257.51	3.7	9.3	0.1	0.10	0.13	0.1	0.10	0.13
06.07/10	0	0.00	0.00	120.5	124.46	255.15	3.57	9.4	0.4	0.41	0.52	0.4	0.41	0.52
06.07/10	0	0.00	0.00	122	126.01	258.33	3.57	9.6	7.7	7.95	9.94	7.7	7.95	9.94
06.07/10	0	0.00	0.00	122.4	125.84	257.98	3.49	9.3	12.7	13.06	16.32	12.7	13.06	16.32
06.07/10	0	0.00	0.00	127.1	130.38	267.27	3.45	9.4	6	6.20	7.75	6	6.20	7.75
06.07/10	0	0.00	0.00	123.1	127.15	260.66	3.57	9.3	21.3	21.85	27.31	21.3	21.85	27.31
06.07/10	0	0.00	0.00	125	129.48	265.44	3.8	9.4	8	8.60	10.75	8	8.60	10.75
06.07/10	0	0.00	0.00	121.2	126.87	260.08	3.8	9.4	17.2	18.00	22.51	17.2	18.00	22.51
06.07/10	0	0.00	0.00	119.6	124.25	254.71	3.67	9.4	4.1	4.26	5.32	4.1	4.26	5.32
06.07/10	0	0.00	0.00	119	124.57	255.36	3.8	9.4	30.3	31.72	39.85	30.3	31.72	39.85
06.07/10	0	0.00	0.00	121.4	125.97	258.25	3.65	9.5	10.3	10.69	13.36	10.3	10.69	13.36
06.07/10	0	0.00	0.00	117.5	123.21	252.59	3.83	9.4	8.9	9.20	11.50	8.9	9.20	11.50
06.07/10	0	0.00	0.00	119.4	125.06	256.37	3.81	9.4	30.5	31.95	39.93	30.5	31.95	39.93
06.07/10	0	0.00	0.00	117.7	123.13	252.43	3.79	9.4	12	12.35	15.69	12	12.35	15.69
06.07/10	0	0.00	0.00	116.8	122.55	251.23	3.84	9.4	8.2	8.60	10.75	8.2	8.60	10.75
06.07/10	0	0.00	0.00	116.5	122.45	251.03	3.87	9.4	18	18.92	23.65	18	18.92	23.65
06.07/10	0	0.00	0.00	117.3	123.00	252.16	3.83	9.4	18	18.88	23.58	18	18.88	23.58

תוצאות הבדיקות מאופיינות בזמן הבדיקות בלבד, ואינן כוללות השתנות לאורך זמן. יש להתייחס למסמך במלואו ואין להעתיק ולשכפל אותו או להעתיק חלקים ממנו למסמכים אחרים. המעבדה מוסמכת לבצע בדיקות על-ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, בהתאם להיקף ההסמכה, כמפורט בתעודת ההסמכה. התוצאות שאינן בהתאם להיקף ההסמכה מסומנות בדפי התוצאות. בכל מקרה, הרשות להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט, מערכת או הליך שנבדק. השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של המעבדה, כמפורט בתעודת ההסמכה. הרשות הלאומית להסמכת מעבדות (ISRAC) היא אחד הארגונים החתומים במסגרת ILAC על הסדר בינלאומי להכרה הדדית בתעודות הבדיקה והכיול.