



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 – ניטור פליטות, 2013 דו"ח ראשון

כתב וערך – דוד סדקוביץ

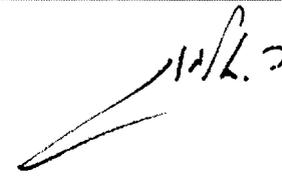
מאשר – ד"ר הדר אלמוג

RENV 32-2013

אפריל 2013

פרויקט -תח"כ רדינג, יחידה 4- ניטור פליטות, דו"ח ראשון לשנת 2013.

סוג הדו"ח : דו"ח בדיקות ארוכה עפ"י תקני הביצוע של ה - US-EPA, סדרת הבדיקות בוצעה על פי סקר חוזה מס' 748-04-2013

B	A	-		הוצאה מס'
		מרץ 2013		תאריך
חתימה	שם	חתימה	שם	
			פ.רייכמן	הכין
			ד.סדקוביץ	בדק
			דרי' ה.אלמוג	אישר

הפצה אל הי"ה

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

תקציר

בהתאם להוראות אישיות למניעת מפגעים מתחנות כוח של חברת חשמל לישראל בע"מ לפי סעיף 8 לחוק מניעת מפגעים, התשכ"א-1961 (צו אישי רוחבי). ביצע צוות דיגום במקור מהמחלקה לאיכות הסביבה בחודש פברואר 2013, בדיקות לקביעת ריכוזי המזהמים בגזי השריפה הנפלטים מיחידה 4.

מעיון בתוצאות סדרת הבדיקות הנוכחית עולה כי ביחידה 4 ריכוזי המזהמים שהתקבל הינו, ריכוזי החלקיקים בגזי הפליטה הנפלטים הינו - $3.2 \text{ mg/dNm}^3 @ 3\% \text{O}_2$
ריכוזי הלוגנים בגזי הפליטה הנפלטים הינו נמוך מ - $<0.44 \text{ mg/dNm}^3 @ 3\% \text{O}_2$
ריכוזי כלל הפחמנים (TOC as C) בגזי הפליטה הנפלטים הינו - $0.0 \text{ mg/dNm}^3 @ 3\% \text{O}_2$
ריכוזי בנוז א- פירן בגזי הפליטה הנפלטים הינו נמוך מ - $<5.8 \text{ ng/dNm}^3 @ 3\% \text{O}_2$
ריכוזי תחמוצות חנקן בגזי הפליטה הנפלטים הינו - $217.8 \text{ mg/dNm}^3 @ 3\% \text{O}_2$
ריכוזי פחמן חד חמצני בגזי הפליטה הנפלטים הינו - $18.2 \text{ mg/dNm}^3 @ 3\% \text{O}_2$
ריכוזי גופרית דו חמצנית בגזי הפליטה הנפלטים הינו- $0.0 \text{ mg/dNm}^3 @ 3\% \text{O}_2$

עפ"י תוצאות סדרת הבדיקות עולה כי ריכוזי המזהמים בגזי הפליטה עומד בדרישות הצו האישי הרוחבי.

תוכן עניינים

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

1. מבוא

בהתאם להוראות אישיות למניעת מפגעים מתחנות כוח של חברת חשמל לישראל בע"מ לפי סעיף 8 לחוק מניעת מפגעים, התשכ"א-1961 (צו אישי רוחבי). ביצע צוות דיגום במקור מהמחלקה לאיכות הסביבה בחודש פברואר 2013, בדיקות לקביעת ריכוז מזהמים בגזי השריפה הנפלטים מיחידות 4.

2. פרמטרים נבדקים

לקבלת רקע על פליטת המזהמים מאתר "רדינג" נבדקו הפרמטרים הבאים :
חומר חלקיקי, תרכובות הלוגניות אנאורגניות, בנוז א-פירן, פחממנים (TOC as C), תחמוצות חנקן, גופרית דו חמצנית ופחמן חד חמצני.
דיגום וקביעת הפרמטרים בוצעו עפ"י המתואר בשיטות הביצוע US –EPA,CFR40 Part60,Appendix A

2.1 שיטות הבדיקה

דיגום המזהמים בארובה בוצע בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה, ועפ"י תקני הביצוע של הסוכנות לשמירת איכות הסביבה האמריקאית.
צוות הדיגום הינו מוסמך לתקן ISO 17025 לביצוע דיגום המזהמים.
צוות דיגום מזהמים במקור המחלקה לאיכות הסביבה חח"י כולל את :
דוד סדקוביץ, פבל רייכמן, אייל ישראל, לזר דוד, רוס אורון ואיציק כליף.

US –EPA,CFR40 Part60,Appendix A Meth 26.1	דיגום חלקיקים + הלוגנים בוצע עפ"י
US –EPA,CFR40 Part60,Appendix A Meth 7E	דיגום תחמוצות חנקן בוצע עפ"י
US –EPA,CFR40 Part60,Appendix A Meth 6C	דיגום גופרית דו חמצנית בוצע עפ"י
US –EPA,CFR40 Part60,Appendix A Meth 10	דיגום פחמן חד חמצני בוצע עפ"י
US –EPA,CFR40 Part60,Appendix A Meth SW 0023A	דיגום בנוז א-פירן בוצע עפ"י
US –EPA,CFR40 Part60,Appendix A Meth 25A	דיגום פחממנים בוצע עפ"י

3. תוצאות הבדיקה

תוצאות הדיגום ונתוני הדיגום מובאים בטבלאות שבסעיף 3.1

א. סכום :

מעיון בתוצאות סדרת הבדיקות הנ"ל עולה כי ריכוז המזהמים עומדים בדרישות הצו האישי הרוחבי.

תחנה"כ רדינג יח' 4

ספיקת ארוכה	אחוז חמצן נמדד	התנאים בארוכה		ספיקת גז	עומס	מזהם נבדק	תאריך	מספר הארוכה
		תכולת מיס (אחוז נפחי)	טמפ' בארוכה C°					
(מ"ק/שעה)				T/h	MW			
413790	5.1	14.6	129	33.6	140	הלוגנים/חלקיקים NOx,CO,SO2	17/02/2013	4
432327	5.1	14.8	129	33.9	141	בנזו-א-פירן	17/02/2013	4

17/02/2013 יח' 4							
מכשיר ניטור קבוע בארוכה מתוקן ל-3% חמצן	קצב פליטה ק"ג/שעה	ריכוז	ריכוז		שיטת האנליזה	שיטת הדיגום	שם המזהם הנבדק
		@ 3% O ₂	PPM	מ"ג/מק"ת			
מ"ג/מק"ת	מ"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	PPM	מ"ג/מק"ת			
---	1.3	3.2	---	2.8	גריבימטריה	EPA-5	חלקיקים
---	<0.18	<0.44	---	<0.39	IC	EPA-26.1	הלוגנים
217	90.1	217.8	94.05	---	CHEMILUMINESCENCE	EPA-7E	Nox as NO ₂
----	0.0	0.0	0	---	IR	EPA 6C	SO ₂
1.2	7.5	18.2	12.9	---	IR	EPA-10	CO
---	<2.5**	<5.8*	---	<5.1*	GC-MS	EPA-0023A	בנזו-א-פירן
---	0.0	0.0	0	---	FID	EPA-25A	TOC as C

ng/dNm³ *

mg/hr **

< הערך המדוד הינו מתחת לסף גילוי המכשיר

3.2 נתוני הדיגום – יחידה 4 - 17/02/2013

פרופיל מהירויות בארובה, EPA-26.1

לחץ סטטי בארובה	Del P ^{0.5}	Delta P	טמפ' בארובה	עומק בחתך הדגימה (ס"מ)	מספר נקודות הדגימה (טרורס)	מספר פתח הדיגום (פלנז')
mm H ₂ O	mm H ₂ O	mm H ₂ O	C ^o			
62.0	6.5	42.0	129	27.7	1	1
62.0	6.3	40.0	130	44.5	2	
62.0	6.3	40.0	130	63.2	3	
62.0	6.2	38.0	130	84.8	4	
62.0	5.3	28.0	127	111.5	5	
62.0	5.3	28.0	127	150.3	6	
62.0	4.5	20.0	128	27.7	1	2
62.0	3.5	12.0	128	44.5	2	
62.0	3.2	10.0	129	63.2	3	
62.0	4.5	20.0	129	84.8	4	
62.0	4.5	20.0	129	111.5	5	
62.0	3.6	13.0	127	150.3	6	
62.0	3.6	13.0	130	27.7	1	3
62.0	5.0	25.0	130	44.5	2	
62.0	5.5	30.0	128	63.2	3	
62.0	5.0	25.0	128	84.8	4	
62.0	5.0	25.0	128	111.5	5	
62.0	5.0	25.0	129	150.3	6	
62.0	6.6	44.0	129	27.7	1	4
62.0	6.5	42.0	129	44.5	2	
62.0	6.2	38.0	129	63.2	3	
62.0	6.3	40.0	129	84.8	4	
62.0	6.0	36.0	127	111.5	5	
62.0	6.0	36.0	127	150.3	6	

נתוני סביבה:

1. טמפ': 16.5C

2. אחוז לחות יחסית: 74.2%

3. לחץ ברומטרי אינץ' כספית: 30.3

נקודת הבדיקה:

1. תיאור מקום הבדיקה:

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

ב. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטריס): >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 (טרורס)	עומק בחתך הדגימה (ס"מ)	זמן הדגימה (דקות)	קריאת DGM liter	וואקום אינץ' כספית	טמ'פ בארובה C ^o	Delta P mm H2O	Delta H mm H2O	טמ'פ בקרה ממרבה C ^o	טמ'פ קופסה חמה C ^o	טמ'פ ביציאה מאימנפ'ר האחרון (C ^o)	
			1118.2								
A1	27.7	3	1210.0	7.0	129	42.0	93.5	19.0	124	17	
A2	44.5	3	1295.0	7.0	130	40.0	89.1	20.0	124	14	
A3	63.2	3	1382.0	7.0	130	40.0	89.1	20.0	124	14	
A4	84.8	3	1480.0	7.0	130	38.0	84.6	20.0	123	15	
A5	111.5	3	1550.0	5.5	127	28.0	62.4	20.0	124	15	
A6	150.3	3	1615.0	5.2	127	28.0	62.4	20.0	124	15	
B1	27.7	3	1680.0	3.0	128	20.0	44.5	21.0	123	15	
B2	44.5	3	1730.0	4.5	128	12.0	26.7	21.0	124	16	
B3	63.2	3	1776.0	4.5	129	10.0	22.3	21.0	124	16	
B4	84.8	3	1840.0	3.2	129	20.0	44.5	21.0	123	17	
B5	111.5	3	1897.0	4.0	129	20.0	44.5	21.0	123	17	
B6	150.3	3	1960.0	4.5	127	13.0	29.0	21.0	124	16	
C1	27.7	3	2017.0	4.0	130	13.0	29.0	22.0	124	16	
C2	44.5	3	2050.0	3.0	130	25.0	55.7	22.0	124	15	
C3	63.2	3	2134.0	6.0	128	30.0	66.8	22.0	123	15	
C4	84.8	3	2206.0	6.0	128	25.0	55.7	22.0	123	15	
C5	111.5	3	2274.0	7.0	128	25.0	55.7	22.0	124	14	
C6	150.3	3	2342.0	6.0	129	25.0	55.7	23.0	124	14	
D1	27.7	3	2433.0	6.0	129	44.0	98.0	23.0	123	13	
D2	44.5	3	2525.0	6.0	129	42.0	93.5	23.0	123	14	
D3	63.2	3	2607.0	6.2	129	38.0	84.6	23.0	124	15	
D4	84.8	3	2696.0	6.2	129	40.0	89.1	24.0	124	15	
D5	111.5	3	2780.0	5.8	127	36.0	80.2	24.0	124	16	
D6	150.3	3	2862.9	5.0	127	36.0	80.2	24.0	124	16	

10:10 ----- תחילת דיגום
11:35 ----- סוף דיגום

* צוות הדיגום :
פבל רייכמן
דווד לזר
אייל ישראל

3.3 נתוני הדיגום – יחידה 4 - 17/02/2013

פרופיל מהירויות בארובה, EPA -0023A

לחץ סטטי בארובה	Del P ^{0.5}	Delta P	טמפ'	עומק בחתך הדיגמה	מספר נקודות הדיגמה	מספר פתח הדיגום
			בארובה	(ס"מ)	(טרורס)	(פלנז')
mm H ₂ O	mm H ₂ O	mm H ₂ O	C ^o			
62.0	6.6	44.0	129	27.7	1	1
62.0	6.5	42.0	130	44.5	2	
62.0	6.2	38.0	130	63.2	3	
62.0	6.3	40.0	130	84.8	4	
62.0	6.0	36.0	127	111.5	5	
62.0	6.0	36.0	127	150.3	6	
62.0	5.0	25.0	128	27.7	1	2
62.0	5.0	25.0	128	44.5	2	
62.0	5.5	30.0	129	63.2	3	
62.0	5.0	25.0	129	84.8	4	
62.0	5.0	25.0	129	111.5	5	
62.0	5.0	25.0	128	150.3	6	
62.0	4.5	20.0	130	27.7	1	3
62.0	4.5	20.0	130	44.5	2	
62.0	5.0	25.0	128	63.2	3	
62.0	5.0	25.0	128	84.8	4	
62.0	4.5	20.0	128	111.5	5	
62.0	4.5	20.0	129	150.3	6	
62.0	6.5	42.0	129	27.7	1	4
62.0	6.3	40.0	129	44.5	2	
62.0	6.3	40.0	129	63.2	3	
62.0	6.2	38.0	129	84.8	4	
62.0	5.3	28.0	127	111.5	5	
62.0	5.3	28.0	127	150.3	6	

נתוני סביבה:

1. טמפ': -16.5C

2. אחוז לחות יחסית: -74.2%

3. לחץ ברומטרי אינץ' כספית: 30.3

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 (טרורט)	עומק בחתך הדגימה (ס"מ)	זמן הדגימה (דקות)	קריאת DGM liter	וואקום אינץ' כספית	טמ'פ בארובה C ^o	Delta P mm H2O	Delta H mm H2O	טמ'פ בקרה מפיצה C ^o	טמ'פ קופסה חמה C ^o	טמ'פ של הגז ביציאה מאימנפג'ר (תאחיון C ^o)	
			2871.0								
A1	27.7	5	3021.0	9.0	129	44.0	95.9	30.0	124	17	
A2	44.5	5	3167.0	9.0	130	42.0	91.6	30.0	124	14	
A3	63.2	5	3312.0	8.0	130	38.0	82.8	31.0	124	14	
A4	84.8	5	3455.0	8.0	130	40.0	87.2	31.0	123	13	
A5	111.5	5	3598.0	8.0	127	36.0	78.5	31.0	124	13	
A6	150.3	5	3734.0	8.0	127	36.0	78.5	32.0	124	13	
B1	27.7	5	3857.0	7.0	128	25.0	54.5	32.0	123	13	
B2	44.5	5	3970.0	7.0	128	25.0	54.5	32.0	124	13	
B3	63.2	5	4097.0	7.5	129	30.0	65.4	31.0	124	13	
B4	84.8	5	4207.0	6.0	129	25.0	54.5	31.0	123	13	
B5	111.5	5	4327.0	7.0	129	25.0	54.5	31.0	123	13	
B6	150.3	5	4441.0	7.0	128	25.0	54.5	31.0	124	16	
C1	27.7	5	4545.0	6.0	130	20.0	43.6	31.0	124	16	
C2	44.5	5	4649.0	7.0	130	20.0	43.6	31.0	124	15	
C3	63.2	5	4767.0	6.0	128	25.0	54.5	31.0	123	15	
C4	84.8	5	4880.0	6.0	128	25.0	54.5	31.0	123	15	
C5	111.5	5	4993.0	6.0	128	20.0	43.6	31.0	124	14	
C6	150.3	5	5102.0	6.0	129	20.0	43.6	31.0	124	14	
D1	27.7	5	5250.0	9.5	129	42.0	91.6	31.0	123	13	
D2	44.5	5	5390.0	9.5	129	40.0	87.2	31.0	123	14	
D3	63.2	5	5540.0	9.0	129	40.0	87.2	31.0	124	15	
D4	84.8	5	5680.0	9.0	129	38.0	82.8	31.0	124	15	
D5	111.5	5	5805.0	7.0	127	28.0	61.0	31.0	124	16	
D6	150.3	5	5927.5	7.0	127	28.0	61.0	31.0	124	16	

11:55 ----- תחילת דיגום
14:25 ----- סוף דיגום

* צוות הדיגום :
פבל רייכמן
דווד לזר
אייל ישראל

נספחים

פרוט הנספחים :

1. חישוב ריכוז וקצב פליטה של חלקיקים, הלוגנים ובנוז א- פירן
2. טופס כיוול למד נפח גזי
3. תעודות כיוול – כיוול גז אנלייזר
4. נתוני דגום גזי הפליטה על פי שיטות , 7E,6C,10,25A
5. תעודות אנליזה – אמינולאב + ALS

נספח מס' 1 - מדידה איזוקינטית-נספח חישוב

ניספח 1.1 - פרמטרי פליטה לחישוב - EPA 26.1 (יחידה 4 רדינג)

Field Calculations 1.0

חישוב גודל הנחיר: 1.1

Qm	Bws	Ts	Ms	Ps	Δp	Pm	Tm	Cp
ft3	%	R°	lb/mol	in.Hg	in.H ₂ O	in.Hg	R°	
0.75	0.16	723.5	28.5	29.1	1.04	30.1	540.0	0.84

תוצאה:
0.195

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

חישוב מקדם המעבר בין ΔH ל- ΔPi 1.2

ΔH	Cps	Ts
in .H ₂ O		R°
1.766	0.84	723.50

תוצאה:
2.224

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

קוטר הנחיר הנבחר: 0.2500 1.2

Bws	Md	Ms	Tm ₀
%	lb/mol	lb/mol	R°
0.16	29.2	28.5	540.0

חישובים לאחר הדיגום 2.0

משקל מולקולרי - יבש: MF 2.1

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
12.89	86.04	5.05	8.91

תוצאה:

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

lb/mol
0.84

משקל מולקולרי - רטוב: 2.2

M _d	B _{ws}
gr/mol	%
0.84	0.16

תוצאה:

lb/mol
27.70

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

K ₁	V _i	V _f
ft ³ (ml/	[[ml	[[ml
0.04707	200.00	970.00
	scf	scm
	36.24	1.01

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

תוצאה:

K ₂	W _i	W _f
ft/gr) (m ³ gr/	gr	gr
0.04715	270.00	0.00

נפח אדי מים שנאספו ב: Silica Gel

תוצאה:

scf	scm
12.73-	0.36-

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

נפח גז בדגם במורד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטים :

K ₃	Y	T _m	P _m	V _m
R) ^o in/		R ^o	in hg	ft ³
(hg				
17.64	1.03	530.90	30.29	63.44

תוצאה:

scf	scm
59.51	1.67

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

תכולת המים בגזי הפליטה:

V _{(we)std}	V _{(wg)std}	V _{(m)std}
36.24	12.73-	59.51

$$Bws=[V_{ws}(std)+V_{wsg}(std)]/(V_{ws}(std))$$

תוצאה (%):

16.50

M_s	P_s	T_s	$\sqrt{p\Delta}$	C_p	K_p
lb/mol	in hg	R°	in H ₂ O		
27.70	30.29	723.50	1.04	0.84	28.07

תוצאה:

m/sec	ft/sec
21.20	69.50

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

ספיקת בתנאי הארובה:

V_s	A
((ft/sec	ft ²
69.50	113.19

תוצאה:

Acm/h	acft/h
801947	28320663

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

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה:

P_s	P_{std}	T_s
in.Hg	(in.Hg)	R°
30.3	29.9	723.5
T_{std}	A	V_s
R°	ft ²	ft/sec
492.0	113.2	69.5
	B_{ws}	
	%	
	0.1650	

תוצאה:

SCft/hr	SCM/hr
272958	463756

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

אחוז אינוקנישיות בבדיקה:

P_s	$V_{(mstd)}$	T_s	K_d
in.Hg	dscf	R°	ft
30.29	59.51	723.50	0.0945

B_{ws}	t	A_n	V_s
%	min	ft ²	ft/sec
16.5	72.00	0.00034	69.50

תוצאה:

100.60

ריכוזים:

כמות התמיכה החלקיקי הנפלט מהאירובה [Kg/hr]

$V_{m(Std)}$	Q_{Std}	M_n
dNm^3	m^3/hr	gr
1.68	413790	0.0048

תוצאה:

Kg/hr
1.3

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

ריכוז החלקיקים בפליטה:

$V_{m(Std)}$	M_n
dNm^3	mg
1.68	4.80

תוצאה

mg/m^3

2.80

נידמול הריכוז לאחוז חמצן:

$X_{(O2\%)}$	$O_{2\%}$	C_s
3.00	5.05	2.80

תוצאה

$mg/dNm^3 @3\%$

O2

3.16

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

ריכוזים:

כמות הלוגנים הנפלט מהאירובה [Kg/hr]

$V_{m(Std)}$	Q_{Std}	M_n
dNm^3	m^3/hr	gr
1.68	413790	<0.650

תוצאה:

Kg/hr

<0.18

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

ריכוז הלוגנים בפליטה:

$V_{m(Std)}$	M_n
dNm^3	mg
1.68	<0.650

תוצאה

mg/m^3

<0.39

נידמול הריכוז לאחוז חמצן:

$X_{(O2\%)}$	$O_{2\%}$	C_s
3.00	5.05	<0.39

תוצאה

$mg/dNm^3 @3\%$

O2

<0.44

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

ניספח 1.2 - פרמטרי פליטה לחישוב - EPA 0023A (יחידה 4 רדינג)

Field Calculations 1.0

חישוב גודל הנחיר: 1.1

Qm	Bws	Ts	Ms	Ps	Δp	Pm	Tm	Cp
ft3	%	R°	lb/mol	in.Hg	in.H ₂ O	in.Hg	R°	
0.75	0.16	723.5	28.5	29.1	1.09	30.1	530.0	0.84

תוצאה:
0.193

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

חישוב מקדם המעבר בין ΔH ל-ΔPi 1.2

ΔH	Cps	Ts
in .H ₂ O		R°
1.766	0.84	723.50

תוצאה:
2.183

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

קוטר הנחיר הנבחר: 0.2500 1.2

Bws	Md	Ms	Tm ₀
%	lb/mol	lb/mol	R°
0.16	29.2	28.5	530.0

חישובים לאחר הדיגום 2.0

MF

משקל מולקולרי - יבש:

2.1

CO	N ₂	O ₂	CO ₂
PPM	%	%	%
12.89	86.04	5.05	8.91

תוצאה:

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

lb/mol
0.85

משקל מולקולרי - רטוב:

2.2

M _d	B _{ws}
gr/mol	%
0.85	0.16

תוצאה:

lb/mol
27.90

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

K_1	V_i	V_f
$\text{ft}^3(\text{ml})/$	$[\text{ml}]$	$[\text{ml}]$
0.04707	200.00	560.00
	scf	scm
	16.95	0.47

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

תוצאה:

K_2	W_i	W_f
$\text{ft}/\text{gr}(\text{m})^3\text{gr}/$	gr	gr
0.04715	270.00	296.00

נפח אדי מים שנאספו ב: Silica Gel

תוצאה:

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

scf	scm
1.23	0.03

נפח גז נדגם במורד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

K_3	Y	T_m	P_m	V_m
$R)^\circ \text{in}/$ (hg)		R°	in hg	ft^3
17.64	1.03	531.30	30.30	111.13

תוצאה:

scf	scm
104.22	2.92

$$V_m(\text{std})=V_m*(T_{\text{std}}/P_{\text{std}})*[(p_b+\Delta H/13.6)/T_m]$$

תכולת המים בגזי הפליטה:

$V_{(wc)\text{std}}$	$V_{(wg)\text{std}}$	$V_{(m)\text{std}}$
16.95	1.23	104.22

$$Bws=[V_{ws}(\text{std})+V_{wsg}(\text{std})]/(V_{ws}(\text{std}))$$

תוצאה (%):

14.80

M_s	p_s	T_s	$\sqrt{p\Delta}$	C_p	K_p
lb/mol	in hg	R°	in H ₂ O		
27.90	30.29	723.50	1.09	0.84	29.32

תוצאה:

m/sec	ft/sec
22.00	72.30

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

ספיקת בתנאי הארובה:

V_s	A
((ft/sec	ft ²
72.30	113.19

תוצאה:

Acm/h	acft/h
834255	29461640

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

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה:

P_s	P_{std}	T_s
in.Hg	(in.Hg)	R°
30.3	29.9	723.5
T_{std}	A	V_s
R°	ft ²	ft/sec
492.0	113.2	72.3
	Bws	
	%	
	0.1480	

תוצאה:

SCft/hr	SCM/hr
287335	488182

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

אחוז איזוקינטיות בבדיקה:

P_s	$V_{(m/std)}$	T_s	K_d
in.Hg	dscf	R°	ft
30.29	104.22	723.50	0.0945

B_{ws}	t	A_n	V_s
%	min	ft ²	ft/sec
14.8	120.00	0.00034	72.30

תוצאה:

100.40

ריכוזים:כמות בנז-א-פירן הנפלט מהארובה [Kg/hr]

$V_{(m(std))}$	Q_{std}	M_n
dNm^3	$m^3hr/$	ng
2.95	432327	<15

תוצאה:

mg/hr
<2.49

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

ריכוז בנז-א-פירן בפליטה:

$V_{(m(std))}$	M_n
$dNcm$	ng
2.95	<15

תוצאה
ng/m^3
<5.1

צירמול הריכוז לאחוז חמצן:

$X_{(O_2\%)}$	$O_{2\%}$	Cs
3.00	5.05	<5.1

תוצאה:

$ng/dNm^3 @3\%$
O ₂
<5.76

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

נספח 2 – תעודת כיול מד נפח גזי

Environmental Department
Emission Control Service

CONTROL UNIT CALIBRATION
(metric units, mm)

Date _____ 05/11/2012

Metering System
Identification: _____ Apex 5268

DGM Number _____ 5268

Barometric pressure, Pb (in Hg)= 30.10

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 wet meter Tw grad C	Dry gas meter		
					Inlet Ti grad C	Outlet To grad C	Average Tm grad C
0.985	5.25	27.07	5.2	76.1	86.0	86.0	86.0
1.97	5.25	38.59	5.2	75.2	84.8	85.1	85.0
3.94	5.25	56.86	5.1	75.2	85.7	85.7	85.7

Calculation

H	Y	H@
in H2O	$\frac{Vw \cdot Pb \cdot (Tm + 460)}{[Vm \cdot (Pb + H/13.6) \cdot (Tw + 460)]}$	$0.0317 \cdot H / [Pb \cdot (Tm + 460)] \cdot [(Tw + 460) \cdot Tm / Vw]^2$
0.985	1.021	1.651
1.970	1.031	1.671
3.940	1.038	1.975
Average	1.030	1.766

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.
Uncertainty ($\alpha=2$) =1.02%

Calibrated by:  פבל רייכמן

נספח 3 – תעודות כיוול לגזי כיוול שבשימוש

גז אנלייזר - טופס ריכוז בדיקות איכות CO

EPA - 10

חברת החשמל לישראל
אגף תפ"ט
מגזר תכנון סטטוטורי ואינה"ס
מעבדה לדייגום במקור

דודו לזר שם מפעיל 4 יחידה רדינג תחנה
102.7 ערך כיוול SPAN 2 מס' מכשיר 17/02/2013 תאריך

ריכוז גז כיוול גבוה	ריכוז גז כיוול ביניים	ריכוז גז כיוול נמוך (אפס)	יחידות	תחנות
102.7	50.9	0	מחלק	ערוך בתעודת כיוול - A
102.13	50.0	0	מחלק	ערוך באנלייזר - B
0.6%	0.9%	0.0%	%	שגיאות כיוול A-B*100/CS
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<+2.0% CS)
99.9	49.8	0	דמקום	כיוול מערכת התחלה Cs
41	37	39	sec	זמן תגובה התחלה
-2.2%	-0.2%	0.0%	%	SB(I) = Cs-B*100/CS
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<+5.0% CS)
99.7	49.9	0	דמקום	כיוול מערכת סיום Cs
40	42	40	sec	זמן תגובה סיום
-2.4%	-0.1%	0.0%	%	SB(I) = Cs-B*100/CS
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<+5.0% CS)
0.2%	0.1%	0.0%	%	סתייפה SBI-SBI
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<+3.0% CS)
41	42	40	sec	זמן תגובת מערכת

גז אנלייזר - טופס ריכוז בדיקות איכות SO2

EPA - 6C

חברת החשמל לישראל
אגף תפ"ט
מגזר תכנון סטטוטורי ואיכות"ס
מעבדה לדיגום במקור

דודו לזר

שם מפעיל

4

יחידה

רדינג

תחנה

100.3

SPAN

2

מס' מכשיר

17/02/2013

תאריך

ריכוז גז כיוול גבוה	ריכוז גז כיוול ביניים	ריכוז גז כיוול נמוך (אפס)	יחידות	
100.3	49.8	0	ממקק	ערך בתעודת כיוול - A
99.2	50.3	0	מקמ	ערך באנלייזר - B
1.1%	-0.5%	0.0%	%	שגיאת כיוול A-B*100/CS
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<+2.0% CS)
99.9	49.5	0	ממקמ	כיוול מערכת התחלה Cs
57	54	41	sec	זמן תגובה התחלה
0.7%	-0.8%	0.0%	%	SB(I) = Cs-B*100/CS
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<+5.0% CS)
99.6	49.9	0	ממקמ	כיוול מערכת סיום Cs
53	55	40	sec	זמן תגובה סיום
0.4%	-0.4%	0.0%	%	SB(I) = Cs-B*100/CS
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<+5.0% CS)
0.3%	0.4%	0.0%	%	SBF-SBI
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<+3.0% CS)
57	55	41	sec	זמן תגובת מערכת

גז אנלייזר - טופס ריכוז בדיקות איכות NOX

EPA - 7E

חברת החשמל לישראל
אגף תפ"ט
מגזר תכנון סטטוטורי ואיפה"ס
מעבדה לדיגום במקור

דודו לזר שם מפעיל 4 יחידה רדינג תחנה
198.5 ערך כיוול SPAN 2 מס' מכשיר 17/02/2013 תאריך

ריכוז גז כיוול גבוה	ריכוז גז כיוול ביניים	ריכוז גז כיוול נמוך (אפס)	יחידות	עורר בתעודת כיוול - A
198.5	99.4	0	עמקק	
200.4	99.9	0	מקק	עורך באנלייזר - B
-1.0%	-0.3%	0.0%	%	שגיאת כיוול A-B*100/CS
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<-+2.0% CS)
199.9	105	0	עמקק	כיוול מעורכת התחלה Cs
41	37	35	sec	זמן תגובה התחלה
-0.3%	2.6%	0.0%	%	SB(I) = Cs-B*100/CS
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<-+5.0% CS)
200.6	101.2	0	עמקק	כיוול מעורכת סיום Cs
42	35	33	sec	זמן תגובה סיום
0%	0.7%	0.0%	%	SB(I) = Cs-B*100/CS
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<-+5.0% CS)
0.0	-1.9%	0.0%	%	סחיפה SBI-SBi
Y	Y	Y	Y/N	PASS (<-+3.0% CS)
42	37	35	sec	זמן תגובת מעורכת

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# 3098-Stainless Steel Valve
 Part Number: E02NI99E33AC32C Reference Number: 82-124251940-1
 Cylinder Number: FF38258 Cylinder Volume: 32 Cu.Ft.
 Laboratory: ASG - Riverton - NJ Cylinder Pressure: 2217 PSIG
 Analysis Date: Feb 21, 2011 Valve Outlet: 660

Expiration Date: Feb 21, 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
NITRIC OXIDE	200.0 PPM	198.5 PPM	G1	+/- 1% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			
Total oxides of nitrogen		198.7 PPM		For Reference Only

CALIBRATION STANDARDS

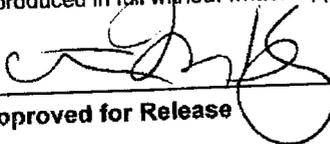
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Expiration Date
NTRM	09060830	CC277709	94.26PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	Mar 15, 2011

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet 6700 AHR0801933 NO	FTIR	Jan 29, 2011

Triad Data Available Upon Request

Notes: This calibration std. has been certified in accordance with the 1997 EPA Traceability Protocol Document EPA-600/R97/121. All testing processes and measurements conform to the requirements of ISO/IEC 17025 and to Airgas ISO 9001:2000 and relate only to items identified on this certificate. All values are certified to be NIST Traceable with total uncertainty as detailed under Analytical Uncertainty. This document shall not be reproduced in full without written approval of the issuer.


 Approved for Release



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

DocNumber: 000001229

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: 08A-00000890
Customer Reference Number:

P&I Date: 11/20/2008
Part Number: FV NICO100ME-A3
Lot Number: 917932401
Cylinder Style & Outlet: A3 CGA 350
Cylinder Pressure & Volume: 2008 psig 140 cu. ft.

Certified Concentration:

Expiration Date:	12/7/2012	MIST Traceable
Cylinder Number:	FF31510	Analytical Uncertainty:
102.7 ppm	CARBON MONOXIDE	± 1 %
Balance	NITROGEN	

Certification Information: Certification Date: 12/7/2008 Term: 36 Months Expiration Date: 12/7/2012
This cylinder was certified according to the 1997 EPA Traceability Protocol, Document #EPA-800/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: CARBON MONOXIDE
Requested Concentration: 100 ppm
Certified Concentration: 102.7 ppm
Instrument Used: HORIBA VIA-S10,SNLS7172041
Analytical Method: NON-DISPERSIVE INFRARED
Last Multipoint Calibration: 11/20/2008

Reference Standard Type: GM18
Ref. Std. Cylinder #: CC247425
Ref. Std. Conc: 100 PPM
Ref. Std. Traceable to SRM #: 1879c
SRM Sample #: 3-1-37
SRM Cylinder #: FF26502

First Analysis Data:		Date:		11/30/2008	
Z:	0	R:	100	C:	102.7
R:	99.9	Z:	0	C:	102.6
Z:	0	C:	102.8	R:	100
UOM:	PPM	Mean Test Assay:	102.67 PPM		

Second Analysis Data:		Date:		12/7/2008	
Z:	0	R:	101.5	C:	104.3
R:	101.4	Z:	0	C:	104.3
Z:	0	C:	104.2	R:	101.4
UOM:	PPM	Mean Test Assay:	102.79 PPM		

Analyzed by:

Melissa Santana

Certified by: *[Signature]*
Robin Morgan

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 fees established for providing such information.

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

DocNumber: 000001227

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: 11/20/2009
 Part Number: NI C060ME-A3
 Lot Number: 917932401
 Cylinder Style & Chart: AS CGA 360
 Cylinder Pressure & Volume: 2200 psig 31 cu. ft.

Certified Concentration:

Expiration Date:	12/7/2012	NIST Traceable
Cylinder Number:	FF31483	Analytical Uncertainty:
50.9 ppm	CARBON MONOXIDE	± 1 %
Balance	NITROGEN	

Certification Information: Certification Date: 12/7/2009 Term: 36 Months Expiration Date: 12/7/2012
 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 Candidate)

1. Component: CARBON MONOXIDE

Requested Concentration: 50 ppm
 Certified Concentration: 50.9 ppm
 Instrument Used: HORIBA VIA-610.SAN.5771/2041
 Analytical Method: NON-DISPERSIVE INFRARED
 Last Multipoint Calibration: 11/20/2009

Reference Standard Type: GM18
 Ref. Std. Cylinder #: GC247426
 Ref. Std. Conc: 100 PPM
 Ref. Std. Traceable to SRM #: 1679c
 SRM Sample #: 3-1-87
 SRM Cylinder #: FF25002

First Analysis Data: Date: 11/30/2009

Z:	0	R:	100.2	C:	51.1	Conc:	51.048
R:	100	Z:	0	C:	51.1	Conc:	51.048
Z:	0	C:	51.1	R:	100.1	Conc:	51.048

UOM: PPM Mean Test Assay: 51.048 PPM

Second Analysis Data: Date: 12/7/2009

Z:	0	R:	101.6	C:	51.6	Conc:	50.921
R:	101.5	Z:	0	C:	51.7	Conc:	50.919
Z:	0	C:	51.6	R:	101.5	Conc:	50.921

UOM: PPM Mean Test Assay: 50.954 PPM

Analyzed by:

Melissa Santana

Certified by:

Robin Morgan

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.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Airgas Specialty Gases

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

Customer: PO# 3098
 Part Number: E03NI99E33AC1QC
 Cylinder Number: CLM011567
 Laboratory: ASG - Riverton - NJ
 Analysis Date: Feb 28, 2011
 Reference Number: 82-124251941-1
 Cylinder Volume: 32 Cu.Ft.
 Cylinder Pressure: 1750 PSIG
 Valve Outlet: 660

Expiration Date: Feb 28, 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
NITRIC OXIDE	100.0 PPM	99.94 PPM	G1	+/- 1% NIST Traceable
SULFUR DIOXIDE	100.0 PPM	100.3 PPM	G1	+/- 1% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			
Total oxides of nitrogen		99.88 PPM		For Reference Only

CALIBRATION STANDARDS				
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Expiration Date
NTRM	09060830	CC277709	94.26PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	Mar 15, 2011
NTRM	04060303	XC017560B	98.0PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	May 15, 2012
NTRM	08061521	CC255342	94.67PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	Oct 15, 2012

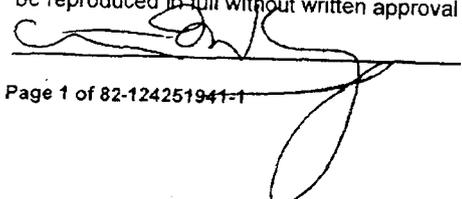
ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet 6700 AHR0801933 NO	FTIR	Feb 28, 2011
Ametek AE-921-S391	NDUV	Feb 15, 2011

Triad Data Available Upon Request

Notes: Stainless Steel Valve

This calibration std. has been certified in accordance with the 1997 EPA Traceability Protocol Document EPA-600/R97/121. All testing processes and measurements conform to the requirements of ISO/IEC 17025 and to Airgas ISO 9001:2000 and relate only to items identified on this certificate. All values are certified to be NIST Traceable with total uncertainty as detailed under Analytical Uncertainty. This document shall not be reproduced in full without written approval of the issuer.

TESTING CERT No. 2000-02





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

DocNumber: 000010623

CERTIFICATE OF ANALYSIS FOR PROTOCOL GAS

Customer & Order Information:

ARGIM LTD
 NORTH NEW INDUSTRIAL ZONE
 ASHDOD ISRAEL ISR 771410

Praxair Order Number: 16197713
 Customer P. O. Number: 11A-0000121
 Customer Reference Number:

Fill Date: 4/21/2011
 Part Number: N1N0S0M57E-A3N
 Lot Number: 917111161
 Cylinder Style & Chart: AA CGA 860
 Cylinder Pressure & Volume: 2200 psig 31 cu. ft.

Certified Concentration:

Expiration Date:	5/3/2013	NIST Traceable
Cylinder Number:	FF31519	Analytical Uncertainty:
48.3 ppm	NITRIC OXIDE	± 1 %
49.8 ppm	SULFUR DIOXIDE	± 1 %
Balance	NITROGEN	

NOx = 48.3

NOx for Reference Only

Certification Information: Certification Date: 5/3/2011 Term: 24 Months Expiration Date: 5/3/2013

This cylinder was certified according to the 1997 EPA Traceability Protocol, Document #EPA-800/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: 48.3 ppm
 Instrument Used: TEDA MODEL 421 083653951
 Analytical Method: CHEMILUMINESCENCE
 Last Multi-point Calibration: 4/14/2011

Reference Standard Type: GMS
 Ref. Std. Cylinder #: SA16079
 Ref. Std. Conc.: 88.4 PPM
 Ref. Std. Traceable to SRM #: 1884b
 SRM Sample #: 44-S-60
 SRM Cylinder #: CAL015457

First Analysis Data: Date: 4/28/2011

Z:	C	R:	92.5	C:	50.2	Conc:	48.052
R:	82.4	Z:	0	C:	50.2	Conc:	48.062
Z:	C	C:	50.2	R:	92.1	Conc:	48.062

UOM: PPM Mean Test Assay: 48.062 PPM

Second Analysis Data: Date: 5/3/2011

Z:	0	R:	91.7	C:	50.1	Conc:	48.315
R:	91.8	Z:	0	C:	50.1	Conc:	48.315
Z:	0	C:	50.1	R:	91.7	Conc:	48.315

UOM: PPM Mean Test Assay: 48.315 PPM

2. Component: SULFUR DIOXIDE

Requested Concentration: 50 ppm
 Certified Concentration: 49.8 ppm
 Instrument Used: SIEMENS ULTRAMAT 6E 6/N:J2-36
 Analytical Method: NON-DISPERSIVE INFRARED
 Last Multi-point Calibration: 4/14/2011

Reference Standard Type: GMS
 Ref. Std. Cylinder #: CCS0838
 Ref. Std. Conc.: 88.8 PPM
 Ref. Std. Traceable to SRM #: 1883a
 SRM Sample #: 88-K-038
 SRM Cylinder #: CAL015193

First Analysis Data: Date: 4/28/2011

Z:	C	R:	80.36	C:	49.58	Conc:	49.73
R:	50.52	Z:	0	C:	49.7	Conc:	49.95
Z:	C	C:	49.82	R:	51.08	Conc:	49.871

UOM: PPM Mean Test Assay: 49.85 PPM

Second Analysis Data: Date: 5/3/2011

Z:	0	R:	50.88	C:	49.63	Conc:	49.78
R:	50.71	Z:	0	C:	49.61	Conc:	49.77
Z:	0	C:	49.58	R:	50.52	Conc:	49.72

UOM: PPM Mean Test Assay: 49.76 PPM

Analyzed by:

Michelle Kostik
 Michelle Kostik

Certified by:

Ashley Davis
 Ashley Davis

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.

THE LINDE GROUP

Linde

SHIPPED TO: Gas Technologies OB Ltd
4 Yard Harutzim St. Industrial Area
Kfar Saba, POB 2406
Kfar Saba, Israel 44641

**CERTIFICATE
OF
ANALYSIS**

BATCH#:	0271287	CYLINDER # :	FF-8911
ITEM#:	1	CYLINDER PRES:	2200 psig
CERTIFICATION DATE:	20/08/2010	CYLINDER VALVE:	CGA 590
P.O.# :	Verbal		
BLEND TYPE:	VOC ZERO AIR		

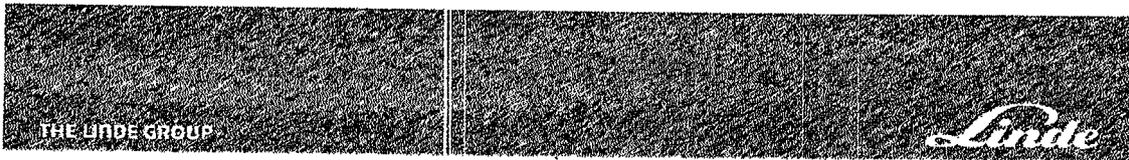
<u>COMPONENT</u>	<u>REQUESTED GAS GRADE</u>
AIR	VOC ZERO

O ₂	Between 20 and 21%
CO	≤ 0.1 ppm
CO ₂	≤ 0.3 ppm
H ₂ O	≤ 1.0 ppm
THC	≤ 0.3 ppm

ANALYST: _____

Cody Hamlin

DATE: 08/20/2010



CERTIFICATE OF ANALYSIS

**EPA PROTOCOL MIXTURE
 PROCEDURE # : G1**

CUSTOMER: Gas Tech.
BATCH#: 0151098
ITEM#: 1
P.O.# : 2726

CYLINDER # : FF-8916
CYLINDER PRES: 2200 PSIG
CGA OUTLET: 350

CERTIFICATION DATE: 8/10/2010
EXPIRATION DATE: 8/10/2013

CERTIFICATION HISTORY

COMPONENT	DATE OF ASSAY	MEAN CONCENTRATION	CERTIFIED CONCENTRATION	ANALYTICAL ACCURACY
Propane	8/10/2010	45.3 ppm	45.3 ppm	+/- 1%

BALANCE Nitrogen
PREVIOUS CERTIFICATION DATES: None

REFERENCE STANDARDS

COMPONENT	SRM/NTRM#	CYLINDER#	CONCENTRATION
Propane	GMIS-1	CC-113884	100.4 ppm

INSTRUMENTATION

COMPONENT	MAKE/MODEL	SERIAL #	DETECTOR	CALIBRATION DATE(S)
Propane	H. Packard 689J	US00001434	GC - FID	8/3/2010

THIS STANDARD IS NIST TRACEABLE. IT WAS CERTIFIED ACCORDING TO THE EPA PROTOCOL PROCEDURES.
 DO NOT USE THIS STANDARD IF THE CYLINDER PRESSURE IS LESS THAN 150 PSIG.

ANALYST: Cody Hamlin
CODY HAMLIN

Linde Gas North America LLC

DATE: 8/10/2010



CERTIFICATE OF ANALYSIS

EPA PROTOCOL MIXTURE

PROCEDURE # : G1

CUSTOMER: Gas Tech.
 BATCH#: 0151097
 ITEM#: 1
 P.O.# : 2727

CYLINDER # : FF-53406
 CYLINDER PRES: 2200 PSIG
 CGA OUTLET: 350

CERTIFICATION DATE: 8/10/2010
 EXPIRATION DATE: 8/10/2013

CERTIFICATION HISTORY

COMPONENT	DATE OF ASSAY	MEAN CONCENTRATION	CERTIFIED CONCENTRATION	ANALYTICAL ACCURACY
Propane	8/10/2010	80.1 ppm	80.1 ppm	+/- 1%

BALANCE Nitrogen
 PREVIOUS CERTIFICATION DATES: None

REFERENCE STANDARDS

COMPONENT	SRM/NTRM#	CYLINDER#	CONCENTRATION
Propane	GMIS-1	CC-113884	100.4 ppm

INSTRUMENTATION

COMPONENT	MAKE/MODEL	SERIAL #	DETECTOR	CALIBRATION DATE(S)
Propane	H. Packard 6890	US00001434	GC - FID	8/3/2010

THIS STANDARD IS NIST TRACEABLE. IT WAS CERTIFIED ACCORDING TO THE EPA PROTOCOL PROCEDURES.
 DO NOT USE THIS STANDARD IF THE CYLINDER PRESSURE IS LESS THAN 150 PSIG.

ANALYST: Cody Hamlin
CODY HAMLIN

DATE: 8/20/2010

Linde Gas North America LLC

(908) 454-7455 Main (908) 252-0811 Fax
 www.spectragases.com

נספח 4 – נתוני בדיקות מזהמים גזיים

Horiba 1 STACK GAS TESTING WORKSHEET

DATE: 17/02/2013
 POWER PLANT Reading
 UNIT: 4
 LOAD: 140.00

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

GAS
 %
 C
 C

AVERAGE @15% O2

0.00 0.00 0.00 94.05 106.24 217.79 5.05 8.91 12.89 14.54 18.18 0.00 0.00 0.00

POINT TEST	CLOCK TIME	MEASURED SO2			MEASURED NOx			MEASURED O2			MEASURED CO2			MEASURED CO			MEASURED TOC		
		ppmvd	ppmvd@3%	mg/dNm3	ppmvd	ppmvd@3%	mg/dNm3	%	%	ppmvd	ppmvd@3%	mg/dNm3	ppm	ppmvd@3%	mg/dNm3	ppm	ppmvd@3%	mg/dNm3	
17/02/2013	11:50	0.0	0.0	0.0	93.6	104.2	213.6	4.8	8.9	9.1	20.9	10.1	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	92.8	104.0	213.2	4.9	9.0	9.1	23.4	10.1	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	93.9	106.0	217.4	5.1	9.0	8.8	9.9	9.9	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	92.0	103.0	211.1	4.9	8.9	8.1	8.1	9.1	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	93.3	105.0	215.2	5.0	9.0	12.6	14.2	14.2	17.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	92.6	104.0	213.2	5.0	8.9	10.2	11.5	10.2	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	93.7	107.2	219.7	5.3	8.9	8.9	4.9	5.5	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	93.5	105.1	215.4	5.0	8.8	18.1	20.4	25.5	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	91.0	102.4	209.9	5.0	9.0	12.9	14.6	18.3	18.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	92.1	104.5	214.3	5.1	8.9	5.3	6.0	7.5	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	91.7	103.3	211.8	5.0	8.9	11.6	13.3	16.6	16.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	91.9	105.0	215.3	5.2	8.9	6.2	7.0	8.8	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	91.4	103.9	212.9	5.2	8.8	18.8	21.4	26.7	26.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	89.7	101.6	208.3	5.1	8.9	9.0	10.1	12.6	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	90.6	103.1	211.4	5.2	8.9	24.1	26.7	33.4	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	89.7	100.5	206.1	4.9	8.8	7.8	9.8	9.8	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	89.7	99.4	203.8	4.8	9.0	7.7	7.7	7.7	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	92.6	104.4	214.0	5.0	8.9	10.2	11.9	14.9	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	93.8	106.0	217.3	5.1	8.9	10.5	12.0	15.1	15.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	94.9	107.2	219.7	5.1	8.9	10.6	12.0	15.1	15.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	92.1	102.2	209.5	4.8	8.9	7.5	8.4	10.5	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	92.9	105.3	215.9	5.1	9.0	14.2	16.1	20.1	20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	93.0	105.6	216.5	5.1	8.9	6.2	7.1	8.9	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	91.9	104.2	213.6	5.1	8.9	14.2	16.1	20.1	20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	91.4	103.5	212.3	5.1	8.9	6.2	7.1	8.9	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	92.6	105.2	215.7	5.2	8.9	14.2	16.1	20.1	20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	92.0	103.0	211.1	4.9	8.8	6.2	7.1	8.9	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	92.9	105.2	215.6	5.1	9.0	14.2	16.1	20.1	20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	119.2	136.7	280.2	5.3	8.9	6.2	7.1	8.9	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	118.9	136.3	279.5	5.3	8.8	4.9	5.6	7.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

נספח 5 – תעודות אנליזה ממעבדות אמינולאב ו-ALS

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order : PR1306483	Issue Date : 07-MAR-2013
Client : KTE - Dr. Katz Technologies & Enterprises	Laboratory : ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact : Dr Gil Katz	Contact : Client Service
Address : Natanzon 1 Haifa Israel 33034	Address : Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00
E-mail : gil@kte.co.il	E-mail : customer.support@alsglobal.com
Telephone : +972 972-4-8553343	Telephone : +420 226 226 228
Facsimile : +972 972-4-8553317	Facsimile : +420 284 081 635
Project : ELECT-8-13-KTE	Page : 1 of 2
Order number : ---	Date Samples : 21-FEB-2013
C-O-C number : ---	Received : ---
Site : ---	Quote number : PR2012KTEKA-IL0442
Sampled by : client	Date of test : 22-FEB-2013 - 07-MAR-2013
	QC Level : ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.

The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.

Sample PR1306483/002, method A-PAHHMS01: Benzo[a]pyrene < 15ng/sample.

Sample(s) PR1306483/001-003, method A-PAHHMS01: Sums of PAH 16 are reported.

Sample PR1306483/001, method A-PAHHMS01: Benzo[a]pyrene < 20ng/sample.

Sample PR1306483/003, method A-PAHHMS01: Benzo[a]pyrene < 15ng/sample.

Responsible for accuracy

Signatories

Zdenek Jirak



Position

Prague Laboratory Manager

Testing Laboratory
Accredited by CAI



L 1163

ALS Czech Republic, s.r.o.
Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00



Analytical Results

Parameter	Method	LOR	Unit	Client sample ID		Reding-4-Front		Reding-4-Back		Reding-4-Back Blank Reding-4-Front Blank	
				Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Sub-Matrix: AIR				Laboratory sample ID		PR1306483001		PR1306483002		PR1306483003	
				Client sampling date / time		21-FEB-2013 00:00		21-FEB-2013 00:00		21-FEB-2013 00:00	
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Sum of PAH - Lowerbound	A-PAHHMS01	-	ng/sample	0	---	0	---	0	---		
Sum of PAH - Upperbound	A-PAHHMS01	-	ng/sample	2100	---	3200	---	1100	---		

If the client does not specify the date and time of sample collection, the laboratory will specify the date on sample delivery in parentheses, instead. If the time of sample collection is specified as 00:00 it means that the client did specify the date but not the time. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor $k = 2$, representing 95% confidence level.
 Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02	
A-PAHHMS01	CZ_SOP_D06_06_180 - except chap. 11.3.3.6- 11.3.3.9, 11.3.4, 11.3.5, 11.3.6) e (US EPA 429, ISO 11338): Determination of polyaromatic hydrocarbons by isotope dilution method using HRGC/HRMS The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the annex.

A ** symbol preceding any method indicates non-accredited test. In the case when a procedure belonging to an accredited method was used for non-accredited matrix, would apply that the reported results are non-accredited. Please refer to General Comment section on front page for information.
 The calculation methods of summation parameters are available on request in the client service.

Annex No. 1 to test Report No. PR1306483

Sample: Reding-4-Front

Measurement results:

Sample:	Reding-4-Front		
Sample volume [m ³]:		Final extract volume [μl]:	2000
		Injection volume [μl]:	4
		Acquisition date [d/m/y]:	26.02.2013
	Content	Limit of Detection	Limit of Quantification
PAH	[ng/sample]	[ng/sample]	[ng/sample]
Naphtalene	< 700	2.8	700
Acenaphthylene	< 50	2.0	50
Acenaphthene	< 300	3.0	300
Fluorene	< 250	4.2	250
Phenanthrene	< 500	0.87	500
Anthracene	< 50	1.2	50
Fluoranthene	< 50	0.46	50
Pyrene	< 50	0.49	50
Benzo[a]anthracene	< 15	0.68	15
Chrysene	< 15	0.64	15
Benzo[b]fluoranthene	< 15	0.55	15
Benzo[k]fluoranthene	< 8.7	0.59	8.7
Benzo[a]pyrene	< 20	4.0	20
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	< 13	1.4	13
Dibenzo[a,h]anthracene	n.d.	1.0	5.1
Benzo[g,h,i]perylene	< 25	2.3	25
Σ 16PAH-"Lowerbound"	0	-	-
Σ 16PAH-"Upperbound"	2100	-	-

The limits of quantification are defined as the fivefold of the detection limits for PAH which haven't positive blank or as the fivefold of the blank for PAH which have positive blank.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% interval of reliability.

Estimation of uncertainty of each PAH is 30%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility. Results marked "<" are situated in the interval of the limit of detection and the limit of quantification and are not quantified.

Results marked "n.d." are lower than the limit of detection.

Levels „Lowerbound" a „Upperbound" are defined in Regulation 252/2012 and EN 1948-4.

Sampling standard recovery:

Sample	Reding-4-Front
Sampling standard recovery (%)	
<i>Sampling standard</i>	<i>Recovery (%)</i>
Fluorene-d10	61
p-Terphenyl-d14	75

Annex No. 1 to test Report No. PR1306483

Sample: Reding-4-Back

Measurement results:

Sample:	Reding-4-Back		
Sample volume [m ³]:	-	Final extract volume [µl]:	2000
		Injection volume [µl]:	4
		Acquisition date [d/m/y]:	26.02.2013
PAH	Content [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]
Naphtalene	< 2000	0.90	2000
Acenaphthylene	< 70	0.68	70
Acenaphthene	< 93	1.1	93
Fluorene	< 250	1.5	250
Phenanthrene	< 500	0.25	500
Anthracene	< 50	0.79	50
Fluoranthene	< 50	0.13	50
Pyrene	< 50	0.14	50
Benzo[a]anthracene	< 15	0.24	15
Chrysene	< 15	0.21	15
Benzo[b]fluoranthene	< 12	0.17	12
Benzo[k]fluoranthene	< 4.8	0.18	4.8
Benzo[a]pyrene	< 15	0.66	15
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	< 15	0.47	15
Dibenzo[a,h]anthracene	< 2.3	0.32	2.3
Benzo[g,h,i]perylene	< 25	1.6	25
Σ 16PAH -"Lowerbound"	0	-	-
Σ 16PAH -"Upperbound"	3200	-	-

The limits of quantification are defined as the fivefold of the detection limits for PAH which haven't positive blank or as the fivefold of the blank for PAH which have positive blank.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% interval of reliability.

Estimation of uncertainty of each PAH is 30%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility. Results marked "<" are situated in the interval of the limit of detection and the limit of quantification and are not quantified.

Results marked "n.d." are lower than the limit of detection.

Levels „Lowerbound” a „Upperbound” are defined in Regulation 252/2012 and EN 1948-4.

Sampling standard recovery:

Sample	Reding-4-Back
Sampling standard recovery (%)	
Sampling standard	Recovery (%)
Fluorene-d10	78
p-Terphenyl-d14	66

Annex No. 1 to test Report No. PR1306483

Sample: Reding-4-Back Blank + Reding-4-Front Blank

Measurement results:

Sample:	Reding-4-Back Blank + Reding-4-Front Blank		
	Final extract volume [µl]:	2000	
Sample volume [m³]:	Injection volume [µl]:	4	
	Acquisition date [d/m/y]:	26.02.2013	
PAH	Content [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]
Naphtalene	< 700	0.93	700
Acenaphthylene	< 41	1.0	41
Acenaphthene	< 50	1.5	50
Fluorene	< 50	2.1	50
Phenanthrene	< 130	0.36	130
Anthracene	< 25	0.57	25
Fluoranthene	< 25	0.24	25
Pyrene	< 25	0.25	25
Benzo[a]anthracene	< 15	0.45	15
Chrysene	< 15	0.45	15
Benzo[b]fluoranthene	< 15	0.43	15
Benzo[k]fluoranthene	< 6.8	0.46	6.8
Benzo[a]pyrene	< 15	0.63	15
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	< 13	1.2	13
Dibenzo[a,h]anthracene	n.d.	0.96	4.8
Benzo[g,h,i]perylene	< 25	3.2	25
Σ 16PAH - "Lowerbound"	0	-	-
Σ 16PAH - "Upperbound"	1100	-	-

The limits of quantification are defined as the fivefold of the detection limits for PAH which haven't positive blank or as the fivefold of the blank for PAH which have positive blank.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

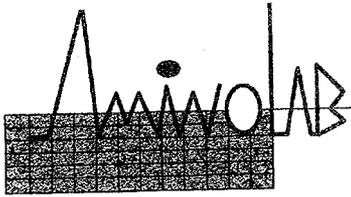
Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% interval of reliability.

Estimation of uncertainty of each PAH is 30%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility. Results marked "<" are situated in the interval of the limit of detection and the limit of quantification and are not quantified.

Results marked "n.d." are lower than the limit of detection.

Levels „Lowerbound" a „Upperbound" are defined in Regulation 252/2012 and EN 1948-4.



אמינולאב בע"מ שרותי מעבדה אנליטיים לתעשייה, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
 סניף ראשי: קרית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
 סניף צפון: בנין ר.מ.א, היוצרים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586916, פקס: 04-9582154

07/03/13

C2233: דו"ח מס'



לכבוד
 מר דוד סדקוביץ - ס. מנהל מח' איכות הסביבה
 חברת השמל
 ת.ד. 10
 חיפה 31000
 טל: 052-7467224, 04-8183635
 פקס: sadko@iec.co.il, 04-8183632

הנדון: תעודה לתוצאות בדיקה

תאריך קבלה: 19/02/2013

מס' אמינולאב: 12216.13-C - 12217.13-C
 נדגם ע"י: הלקוח
 סוג הדיגוס: לא ידוע
 תאריך הדיגוס: 17/02/13
 R4

שם הבדיקה: סריקה בין כרומטוגרף

תוצאות הבדיקה:

מס. אמינולאב	תאור הדוגמה	כלורידים Cl ⁻	פלואוריד F ⁻	ברומידים Br ⁻
		mg/L	mg/L	mg/L
12216.13-C	תמיסת בלאנק H2SO4 0.1N	<1	<1	<1
12217.13-C	תמיסת H2SO4 0.1N	<1	<1	<1
הערות לבדיקות:				
		1	1	1

הערות לבדיקה:

(-) אין הערות.

1. תוצאות הבדיקה נתונות ללא הפחתת בלאנק

אבטחת איכות:

הבדיקה	שיטה / תקן	הסמכה / הכרה
סריקה בין כרומטוגרף	EPA 26	X

הסמכה / הכרה:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
 א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
 (-) אין הסמכה ואין הכרה.



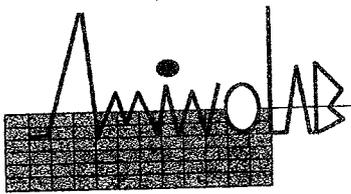
נבדק ע"י: דינה ברודנר

אושר ע"י: דר' רויטל בן-דניאל - מנהלת המחלקה

דף 1 מתוך 1

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, כמסמכים או תוצאות של מעבדה. הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה. אין לראות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במונטיין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *



אמינולאב בע"מ שדות מעבדה אנליטיים לתעשייה, רפואה, חקלאות, מחקר ואיכות הסביבה
 סניף ראשי: קרית ויצמן ת.ד. 4074, נס ציונה 70400 טל: 08-9303333, פקס: 08-9303300
 סניף צפון: בנין ר.מ.א, היוצרים 19, ת.ד. 1033, כרמיאל 20100 טל: 04-9586916, פקס: 04-9582154

07/03/13

C2234: דו"ח מס' מס



לכבוד
 מר דוד סדקוביץ - ס. מנהל מח' איכות הסביבה
 חברת חשמל
 ת.ד. 10
 חיפה 31000
 טל: 052-7467224, 04-8183635
 פקס: sadko@iec.co.il, 04-8183632

תעודה לתוצאות בדיקה

הנדון:

תאריך קבלה: 19/02/2013

מס' אמינולאב: 12218.13-C - 12219.13-C
 נדגם ע"י: הלקוח
 סוג הדיגום: לא ידוע
 תאריך הדיגום: 17/02/13
 R4

שם הבדיקה: סריקה ביון כרומטוגרף

תוצאות הבדיקה:

מס. אמינולאב	תאור הדוגמה	כלורידים Cl ⁻	ברומידים Br ⁻
		mg/L	mg/L
12218.13-C	תמיסת בלאנק NaOH 0.1N	<1	<1
12219.13-C	תמיסה NaOH 0.1N	<1	<1
הערות לבדיקות:			
		1	1

הערות לבדיקה:

(-) אין הערות.

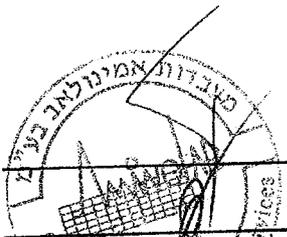
1. תוצאות הבדיקה נתונות ללא הפחתת בלנק

אבטחת איכות:

הבדיקה	שיטה / תקן	הסמכה / הכרה
סריקה ביון כרומטוגרף	EPA 26	א

הסמכה / הכרה:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
 א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
 (-) אין הסמכה ואין הכרה.



חתימה:

נבדק ע"י: דינה ברודנר

חתימה:

אושר ע"י: דר' רויטל בן-דניאל - מנהלת המחלקה

דף 1 מתוך 1

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים.
 הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלו במעבדה. אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *

דו"ח התוצאות מתייחס אך ורק לדגימות אשר נלקחו ונבדקו במסגרת שמפורטת בגוף הדו"ח. 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 והכיוול.

- סוף הדו"ח -