



# תוצאות בדיקות ארובות

## פליטות לאוויר

## מפעלי ים המלח

## ארובת תנור גיבוש C-2

**פתע**

08 באוקטובר 2018



## כללי:

הדגימות בוצעו במפעלי ים המלח.

בתאריך 8.10.2018.

להזמנת עיריית ערד (באמצעות היחידה הסביבתית נגב מזרחי).

הדוח נערך ב- 7.11.2018.

## מטרת הדגימות:

1. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
2. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפליטה.
3. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפליים.
4. קבלת נתוני פליטת SO<sub>2</sub>.
5. קבלת נתוני פליטת NO<sub>x</sub>.
6. קבלת נתוני פליטת CO.
7. קבלת נתוני פליטת HCl.

## שיטות הדיגום:

שיטות הדיגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם לתקן הישראלי 5097, בהתאם ל- USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדיגום כוילו לפני הבדיקה. הדיגום בוצע על ידי חברת א.ש. שרותי מחקר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות לתקן ISO 17025 מסומנות ב-\*. אנליזה לדגימות בוצעה ע"י:

- מעבדת א.ש. שרותי מחקר – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
- מעבדת אמינולאב – מעבדה מוסמכת לתקן 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

## דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה EPA 2\*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיתו ומנומטר מכייל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי.

## קביעת משקל גז הפליטה היבש EPA M 3a\*

ריכוזי CO<sub>2</sub> ו-O<sub>2</sub> נמדדו עם אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.

## קביעת כמות מים בגז הפליטה EPA 4\*

דוגמא מייצגת של גז הפליטה נשאבה דרך אימפינג'רים מקוררים וסיליקה ג'ל לעיבוי תכולת המים.

## דגימת חלקיקים ת"י 5097 חלק 5\*

דגימת החלקיקים בוצעה בצורה איזו-קינטית. מערכת הדיגום מצוידת במערכות בקרת מהירות הדיגום ובקרת טמפרטורה. חישוב קצב הדיגום האיזוקינטי מבוסס על שיטות USEPA 1,2,3,4. החלקיקים (הגדולים מ- 0.3µm) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדיגום הקדמית שנשמרו בטמפרטורה של 120±14 מ"צ. כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת א.ש. שרותי מחקר.

מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

## דגימת גופרית דו חמצנית ת"י 5097 חלק 6\*

גז הפליטה נשאב מהארובה בנפח ידוע דרך תמיסת H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. האנליזה בוצעה באמצעות טיטרציה בריום-טורין במעבדת אמינולאב.

מכשיר דיגום: APEX VOST SAMPLER



### **דגימת תחמוצות חנקן USEPA M-7e NOx\***

תחמוצות החנקן נדגמו מגז הפליטה באמצעות מערכת דיגום מחוממת. הגזים נמדדו ישירות וברציפות באמצעות אנלייזר אשר עבר כיוול ועומד בדרישות השיטה. הריכוז מוצג כממוצע חצי שעת.  
מכשירים: ABB URAS 26 GAS ANALYZER ומערכת דיגום של M&C.

עורכת הדוח: שירה פרלברג  
הדוח אושר על ידי: גלעד שפיצר

**התוצאות מתייחסות אך ורק לנקודת הדיגום, לזמן בו בוצע הדיגום ובתנאי הסביבה ששררו בעת הביצוע.  
אין להעתיק את דוח הבדיקה שלא בצורתו המלאה.**

בכבוד רב,  
גלעד שפיצר, מנכ"ל

א.ש. שרותי מחקר בע"מ

בדיקות איכות אויר

ממקורות פליטה מוקדיים

ובדיקות איכות אויר בסביבה



## ריכוז תוצאות

8/10/18

**מעלי ים המלח**  
**אורבת תנור גיבוש C-2**  
**ריכוז תוצאות**

ספיקת ארובה	ריכוזים	ריכוזים		ריכוז מ"ג/מק"ט	ריכוז מ"ג/מק"ט	אחוז תמצן לריכוז מ"ג/מק"ט	אחוז תמצן מ"ג/מק"ט	אחוז תמצן מ"ג/מק"ט	קבוצת סיווג (ע"פ תמצן TA-LUFT 2002)	שיטת אנליזה	דיגום ואנליזה	שיטת דיגומה	מזהמים	תכולת מים בארובה (אחוז נפח)	תנאים בארובה		עובדים בזמנית	פרוט המתקנים	מספר מזדה ארובה	מספר בדיקה
		ריכוז	ריכוז												תנאים	טמ' בארובה				
16243	0.476	20.5	17.0	29.3	15.3				גרבימטרית	5 ת"י 5097 חלק"ק	ת"י 5097 חלק"ק	חלקיקים	21.6%	65	+	אורבת תנור גיבוש C-2	30127	Test 1		
16243	<0.033	<1.4	17.0	<0.71	15.3				טיטרציה	6 ת"י 5097 חלק"ק	ת"י 5097 חלק"ק	SO2	21.6%	65	+	אורבת תנור גיבוש C-2	30127	Test 1		
16243	1.18	50.7	17.0	35.3	15.3				אנליזר	EPA Method 7e	ת"י 5097 חלק"ק	NOx as NO2	21.6%	65	+	אורבת תנור גיבוש C-2	30127	Test 1		
16243	0.037	1.6	17.0	1.4	15.3				אנאליזר	IC	ת"י 5097 חלק"ק	HCl	21.6%	65	+	אורבת תנור גיבוש C-2	30127	Test 1		
16047	0.423	17.4	17.0	26.4	14.9				גרבימטרית	5 ת"י 5097 חלק"ק	ת"י 5097 חלק"ק	חלקיקים	21.6%	63	+	אורבת תנור גיבוש C-2	30127	Test 2		
16047	<0.033	<1.4	17.0	<0.72	14.9				טיטרציה	6 ת"י 5097 חלק"ק	ת"י 5097 חלק"ק	SO2	21.6%	63	+	אורבת תנור גיבוש C-2	30127	Test 2		
16047	1.18	48.3	17.0	35.7	14.9				אנאליזר	EPA Method 7e	NOx as NO2	NOx as NO2	21.6%	63	+	אורבת תנור גיבוש C-2	30127	Test 2		
16047	0.027	1.1	17.0	1.0	14.9				אנאליזר	IC	ת"י 5097 חלק"ק	HCl	21.6%	63	+	אורבת תנור גיבוש C-2	30127	Test 2		

**אי הודאות המוחלטת (K=2) ברמת ודאות של 95%**  
 עבור הריכוזים הממומלים הבאים היא -  
 חלקיקים 1 -Test 1 3.9 +/- מ"ג/מק"ט  
 חלקיקים 2 -Test 2 2.5 +/- מ"ג/מק"ט  
 -NOx Test 1 9.2 +/- מ"ג/מק"ט  
 -NOx Test 2 6.6 +/- מ"ג/מק"ט  
 -HCl Test 1 0.28 +/- מ"ג/מק"ט  
 -HCl Test 2 0.13 +/- מ"ג/מק"ט

תנאים סטנדרטיים :	32 °F	273 K
טמפרטורה	760 mm.Hg	101.3 kPa
לחץ:	1 atm	
לחות:	יבש	
מ"מ"ט = מט מעוקב חקיק		
מספר 1		
מספר 2		
מספר 3		

א.ש. שרותי מחקר בע"מ

בדיקות איכות אויר

ממקורות פליטה מוקדניים

ובדיקות איכות אויר בסביבה



## פירוט דוחות הדיגום



### א. החברה הבודקת

- 1 שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- 2 כתובת מלאה: קיבוץ מעלה החמישה ת.ד. 138
- 3 טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
- 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:  
חתימה שחר מנשה  
חתימה גיא קסלר  
חתימה קובי קציר  
חתימה

*Handwritten signatures and stamps in blue ink.*

- שם המפעל: מפעלי ים המלח
- מקום הבדיקה: ארובת תנור גיבוש C-2
- תאריך הבדיקה: 08/10/2018
- שעת הבדיקה: 11:42
- מזהמים נבדקים: חלקיקים, HCl, NOx, SO2

### ב. הערות הבודק

#### 1 שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

מידת ה-CO נכשלה בכיול הסוף ולכן נפסלה.

---

---

---

---

#### 2 הערות אחרות

Test 1

---

---

---

---

8/10/18

**מפעלים המלח**  
**ארובת תנור גיבוש C-2**  
**Test 1**

**ג. טבלת תוצאות**

ספיקת ארובה	ריכוזים				דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים לארובה		מספר מזהה ארובה	
	תנאים נורמליים	ריכוז ממוצע	אחוז אחת לחוד	ריכוז מקסימום	קובצת סינון (ע"פ T-A-LUFT 2002)	שיטת אנליזה	שיטת דיגום	המזהם	תכולת חום בארובה (אחוז נפח)	טמ' בארובה	עובדים בזמנית		פרוט המתקנים
16243	קצב פליטה	ריכוז ממוצע	אחוז אחת לחוד	ריכוז מקסימום	קובצת סינון (ע"פ T-A-LUFT 2002)	שיטת אנליזה	שיטת דיגום	המזהם	תכולת חום בארובה (אחוז נפח)	טמ' בארובה	עובדים בזמנית	פרוט המתקנים	מספר מזהה ארובה
16243	0.476	20.5	17.0	29.3	15.3	גרביטרית	ת"י 5097 חלק 5	חלקיקים	21.6%	65	+	C-2 תנור גיבוש	30127
16243	<0.033	<1.4	17.0	<2.0	15.3	טיטרציה	ת"י 5097 חלק 6	SO2	21.6%	65	+	C-2 תנור גיבוש	30127
16243	1.18	50.7	17.0	72.5	15.3	אנאליזה	EPA Method 7e	NOx as NO2	21.6%	65	+	C-2 תנור גיבוש	30127
16243	0.037	1.6	17.0	2.3	15.3	אנאליזה	ת"י 5097 חלק 26.1	HCl	21.6%	65	+	C-2 תנור גיבוש	30127

תנאים סטנדרטיים :	
492 °R	32 °F
760 mm.Hg	101.3 kPa
	1 atm
	100%
	100%

מקור: מטר מעוקב תנאי  
 תוקף עבור TOC - דיטוב (מק"יא) המכשיר) 9083500  
 א.ש. שירותי מחקר בע"מ ת.ד. 138 מנורה התחשית 02-5709450  
 טל: 02-5709450 פקס: 02-5709451





**מפעלים המלח**  
**ארובת תנור גיבוש C-2**  
**08/10/2018**

**מערכת V1**

**ז. טבלת נתוני הבדיקה (גזים בלבד)\***

שעת התחלה: 12:48      המזהם: SO2

מס' נקודת דגימה	זמן דגימה	נפח גז נדגם liter	טמפ' ב-DGM °C	וואקום in Hg	טמפ' ביציאה °C
1	5	0	36	-1	15
2	5		37	-1	15
3	5		37	-1	15
4	5		38	-1	15
5	5		38	-1	15
6	5	29.670	38	-1	15
	סה"כ	סה"כ	ממוצע	ממוצע	ממוצע
	30	29.670	37	-1	15.0

scm	Pstd mm Hg	Tstd K	T <sub>m</sub> K	P <sub>m</sub> mm Hg	V <sub>m</sub> m <sup>3</sup>	Y
0.0276	760	273	310	794	0.0297	1.013

מערכת V1

**חישובים ותוצאות:**

**מפעלים המלח  
 ארובת תנור גיבוס C-2**

**פרמטרי פליטה לחישוב**

**1 משקל מולקולרי - יבש:**

gr./mol
29.14

CO	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
PPM	%	%	%
13.3	81.4	15.3	3.3

$$M_d = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

**2 משקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:**

gr./mol
26.73

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

M <sub>d</sub>	B <sub>ws</sub>
gr./mol	
29.14	0.216

**3 נפח אדי מים מעובים:**

scm
0.169

$$V_{w(s)} = \frac{(V_f - V_i) \delta_w R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

K <sub>1</sub>	V <sub>i</sub>	V <sub>f</sub>
m <sup>3</sup> /ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	136.0

**4 נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel:**

scm
0.00857

$$V_{ws(s)} = \frac{(W_f - W_i) R T_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_f - W_i)$$

K <sub>2</sub>	W <sub>i</sub>	W <sub>f</sub>
m <sup>3</sup> /g	gr.	gr.
0.00124	652.29	659.18

**5 נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:**

scm	P <sub>std</sub>	T <sub>std</sub>	Y	T <sub>m</sub>	P <sub>m</sub>	V <sub>m</sub>
	mm Hg	K		K	mm Hg	m <sup>3</sup>
0.645	760	273	1.055	311	794	0.666

$$V_{m(std)} = V_m Y \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

**6 תכולת לחות של גזי הפליטה**

21.6%	0.216
-------	-------

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)}}{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)} + V_{m(std)}}$$

B <sub>ws, meas</sub>	V <sub>m(std)</sub>	V <sub>wg(std)</sub>	V <sub>wc(std)</sub>
v/v	scm	scm	scm
0.216	0.645	0.00857	0.169

**אחוז אדי המים עד לרוויה**

B <sub>ws, sat</sub>	P <sub>s</sub>	T <sub>s</sub>	P <sub>v,sat</sub>
v/v	in Hg	R	in Hg
0.236	31.13	609	7.33



7 ממוצע מהירות גז בארובה :

m/sec
14.3

$T_s$	$P_s$	$M_s$	$\sqrt{\Delta P}$	$C_p$	$K_p$
K	mm Hg	gr./mol	(mm H <sub>2</sub> O) <sup>1/2</sup>		
338	791	26.73	3.86	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \cdot \left( \sqrt{\Delta P} \right) \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי ארובה :

ACM/min
411

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

$V_s$	A
m/sec	m <sup>2</sup>
14.3	0.48

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

SCM/hr
16243

$T_s$	$P_{std}$	$P_s$	$T_{std}$	A	$V_s$	$B_{ws}$
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m <sup>2</sup>	m/sec	
338	760	791	273	0.48	14.3	0.216

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left( \frac{T_{std}}{T_s} \right) \left( \frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקינטיות בבדיקה:

100.1
-------

Y	t	$A_n$	$V_s$	$P_s$	$V_m$	$T_s$	$K_4$
	min	m <sup>2</sup>	m/sec	mm. Hg	m <sup>3</sup>	K	
1.055	36.0	0.0000314	14.3	791	0.666	338	0.003454

$$I = \frac{100 \cdot T_s \left[ K_4 V_{ic} + \frac{(V_m Y)}{T_m} \left( P_{bar} + \frac{\Delta H}{13.6} \right) \right]}{60 \cdot V_s A_n T_s^2}$$

$T_m$	Vlc	Pbar
K	ml	mm. Hg
313	142.9	794

11 קוטר נחיר אופטימלי:

mm	in
6.50	0.256

$B_{ws}$	$\Delta P$	$M_s$	$T_m$	$T_s$	$P_m$	$P_s$
	mm H <sub>2</sub> O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.20	15.2	26.89	313	338	794	791

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 I Q_m P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

12 קבוע איזוקינטי (K) :

2.64

בדיקה

2.67

פרופיל מקדים

$P_m$	$P_s$	$M_s$	$M_d$	$B_{ws}$	$C_p$	$\Delta H@$	$D_n$
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H <sub>2</sub> O	in
794	791	26.89	29.11	0.20	0.84	1.81	0.249

$$K = K_6 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H_{@} \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_{sw})^2 \cdot \frac{M_d \cdot T_m \cdot P_s}{M_s \cdot T_s \cdot P_m}$$

בדיקה		פרופיל מקדים	
$T_s$	$T_m$	$T_s$	$T_m$
K	K	K	K
338	311	338	313



**ריכוזים לחישוב**

**ריכוז החלקיקים בפליטה:**

$$C_{prt} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$C_{\% O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

ריכוז מנורמל	ריכוז	Vm	Mn
mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	SCM	gr.
20.5	29.3	0.645	0.01890

**קצב פליטת חלקיקים**

0.476 kg/hr

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

V <sub>mstd</sub>	Q <sub>std</sub>	M <sub>n</sub>
m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /hr	gr.
0.645	16243	0.01890

**ריכוז SO2 בפליטה**

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
<1.4	<2.0

Vt	Vtb	N BaCl2	Vsoln	Va	פקטור נפח תמיסה	Vm	SO2
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
<0.1	<0.1	0.01	100	20	0.35	0.0276	<0.05

$$C_{so_2} = 32.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_{m(std)}$$

**ריכוז NOx as NO2 בפליטה:**

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
50.7	72.5

13:40 - 14:09

זמן בדיקה NOx:

**ריכוז בפליטה:**

ריכוז מנורמל	ריכוז	K <sub>Hx</sub>	Vm	C <sub>x</sub>	החומר
mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>		SCM	mg	
1.6	2.3	1.028	0.645	1.4	HCl



**מפעלי ים המלח**

**ארובת תנור גיבוש C-2**

תאריך בדיקה: 08/10/2018  
שעת הבדיקה: 11:42  
Test 1

14.3	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
16243	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
271	dSCm/min	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
411	ACm/min	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
100.1	%	אחוז איזוקינטיות
65	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-7.6	mm.H <sub>2</sub> O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
21.6	%	אחוז לחות בארובה:
15.3	%	אחוז חמצן בארובה: O <sub>2</sub>
3.3	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה: CO <sub>2</sub>
13.3	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה: CO

תנאים סטנדרטיים :		
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		17.0% O <sub>2</sub>
		אחוז חמצן לתיקון :



**תאור הסימונים בחישובים**

הסימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
$K_1$	$m^3/ml$	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
$V_i$	[ml]		נפח נוזל התחלתי.
$V_f$	[ml]		נפח נוזל סופי.
$K_2$	$m^3/g$	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
$W_i$	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
$W_f$	gr.		משקל סיליקה סופי.
$Y$			פקטור כיוול מד גז יבש.
$T_m$	K		טמפרטורה במד גז יבש.
$P_m$	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
$V_m$	$m^3$		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{wg(std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{wc(std)}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפינגרים בתנאים סטנדרטיים.
$M_d$	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
$B_{ws}$			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
$M_s$	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
$P_s$	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
$T_s$	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	$(mm. Hg)^{1/2}$		מוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
$C_p$			מקדם צינור פיתו.
$K_p$		34.96	מקדם יחידות צינור פיתו.
$V_s$	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
$A$	$m^2$		שטח ארובה.
$P_{std}$	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
$T_{std}$	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
$Q_{std}$	$m^3/hr$		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
$M_n$	gr.		משקל חלקיקים כולל שנדגמו.
$K_4$		0.003454	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
$K_6$		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי
$t$	min		משך הדיגום בדקות.
$A_n$	$m^2$		שטח נחיר הדיגום.



**א. החברה הבודקת**

- 1 שם החברה: א.ש. שרותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ
- 2 כתובת מלאה: קיבוץ מעלה החמישה ת.ד. 138
- 3 טלפון: 02-5709450 פקס: 02-5709451
- 4 שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:
 

חתימה	שחר מנשה	
חתימה	גיא קסלר	
חתימה	קובי קציר	
חתימה		

*Handwritten signatures and stamps in blue ink.*

- שם המפעל: מפעלי ים המלח
- מקום הבדיקה: ארובת תנור גיבוש C-2
- תאריך הבדיקה: 08/10/2018
- שעת הבדיקה: 13:11
- מזהמים נבדקים: חלקיקים, HCl, NOx, SO2

**ב. הערות הבודק**

**1 שינויים בשיטת הבדיקה**

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

מידת ה-CO נכשלה בכיול הסוף ולכן נפסלה.

---



---



---

**2 הערות אחרות**

Test 2

---



---



---

8/10/18

מפעלים המלח  
 ארובת תנור גיבוש C-2  
 Test 2

ג. טבלת תוצאות

ספיקת ארובה	ריכוזים						דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים לארובה		מספר מזהה ארובה		
	תנאים נורמליים	קצב פליטה	ריכוז ממוצע	אחוז אחת לחוד	ריכוז מקסימום	ריכוז מ"ג/מק"ט	אחוז אחת לחוד	קובצת סיווג (ע"פ T A-LUFT 2002)	שיטת אנליזה	שיטת דיגום	המזהם	תכולת חום בארובה (אחוז נפחי)	טמ' בארובה		עובדים בו זמנית	פרט המתקנים
16047	מק"ט/שעה	ק"ג/שעה	מ"ג/מק"ט	%	מקסימום	מ"ג/מק"ט	%	קובצת סיווג (ע"פ T A-LUFT 2002)	שיטת אנליזה	שיטת דיגום	המזהם	תכולת חום בארובה (אחוז נפחי)	טמ' בארובה	עובדים בו זמנית	פרט המתקנים	מספר מזהה ארובה
16047	0.423	17.4	17.0	17.0	26.4	14.9	14.9	אמורוגי גזי ק"ג	גרבימטרית	ת"י 5097 חלק 5	חלקיקים	21.6%	63	+	C-2 תנור גיבוש	30127
16047	<0.033	<1.4	17.0	<0.72	<2.1	14.9	14.9	אמורוגי גזי ק"ג	טיטרציה	ת"י 5097 חלק 6	SO2	21.6%	63	+	C-2 תנור גיבוש	30127
16047	1.18	48.3	17.0	35.7	73.3	14.9	14.9	אמורוגי גזי ק"ג	אל"יזר	EPA Method 7e	NOx as NO2	21.6%	63	+	C-2 תנור גיבוש	30127
16047	0.027	1.1	17.0	1.0	1.7	14.9	14.9	אמורוגי גזי ק"ג	IC	ת"י 5097 חלק 26.1	HCl	21.6%	63	+	C-2 תנור גיבוש	30127

תנאים סטנדרטיים :	
492 °R	32 °F
760 mm.Hg	101.3 kPa
	1 atm
	יבש
מק"ט = מטר מעוקב חלקי	
חוקק עבור TOC - ריכוז (מק"ט/א"מ המבטיח)	
9083500	מטריה מולרית החמישה
02-5709450	פיקס: 02-5709451





**מפעלים המלח**  
**ארובת תנור גיבוש C-2**  
**08/10/2018**

**מערכת V1**

**ז. טבלת נתוני הבדיקה (גזים בלבד)\***

שעת התחלה: 13:34      המזהם: SO2

מס' נקודת דגימה	זמן דגימה	נפח גז נדגם liter	טמפ' ב-DGM °C	וואקום in Hg	טמפ' ביציאה °C
1	5	0	39	-1	15
2	5		39	-1	15
3	5		39	-1	15
4	5		40	-1	15
5	5		40	-1	15
6	5	29.470	40	-1	15
	סה"כ	סה"כ	ממוצע	ממוצע	ממוצע
	30	29.470	40	-1	15

scm	Pstd	Tstd	T <sub>m</sub>	P <sub>m</sub>	V <sub>m</sub>	Y
	mm Hg	K	K	mm Hg	m <sup>3</sup>	
0.0273	760	273	313	794	0.0295	1.013

מערכת V1

**חישובים ותוצאות:**

**מפעלים המלח  
 ארובת תנור גיבוס C-2**

**פרמטרי פליטה לחישוב**

**1 משקל מולקולרי - יבש:**

gr./mol
29.16

CO	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
PPM	%	%	%
15.1	81.6	14.9	3.5

$$M_d = 0.44(\%CO_2) + 0.32(\%O_2) + 0.28(\%N_2) + 0.28(\%CO)$$

**2 משקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:**

gr./mol
26.75

$$M_s = M_d (1 - B_{ws}) + 18.0 B_{ws}$$

M <sub>d</sub>	B <sub>ws</sub>
gr./mol	
29.16	0.216

**3 נפח אדי מים מעובים:**

scm
0.166

$$V_{w(s)} = \frac{(V_f - V_i) \delta_w RT_{std}}{P_{std} M_w} = K_1 (V_f - V_i)$$

K <sub>1</sub>	V <sub>i</sub>	V <sub>f</sub>
m <sup>3</sup> /ml	[ml]	[ml]
0.00124	0.0	134.0

**4 נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel:**

scm
0.00775

$$V_{ws(s)} = \frac{(W_f - W_i) RT_{std}}{P_{std} M_w} = K_2 (W_f - W_i)$$

K <sub>2</sub>	W <sub>i</sub>	W <sub>f</sub>
m <sup>3</sup> /g	gr.	gr.
0.00124	641.22	647.45

**5 נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:**

scm	P <sub>std</sub>	T <sub>std</sub>	Y	T <sub>m</sub>	P <sub>m</sub>	V <sub>m</sub>
	mm Hg	K		K	mm Hg	m <sup>3</sup>
0.633	760	273	1.055	312	794	0.656

$$V_{m(std)} = V_m Y \frac{P_m T_{std}}{P_{std} T_m}$$

**6 תכולת לחות של גזי הפליטה**

21.6%	0.216
-------	-------

$$B_{ws} = \frac{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)}}{V_{wc(std)} + V_{wsg(std)} + V_{m(std)}}$$

B <sub>ws, meas</sub>	V <sub>m(std)</sub>	V <sub>wg(std)</sub>	V <sub>wc(std)</sub>
v/v	scm	scm	scm
0.216	0.633	0.00775	0.166

**אחוז אדי המים עד לרוויה**

B <sub>ws, sat</sub>	P <sub>s</sub>	T <sub>s</sub>	P <sub>v,sat</sub>
v/v	in Hg	R	in Hg
0.217	31.13	606	6.75



7 ממוצע מהירות גז בארובה :

m/sec
14.1

T <sub>s</sub>	P <sub>s</sub>	M <sub>s</sub>	$\sqrt{\Delta P}$	C <sub>p</sub>	K <sub>p</sub>
K	mm Hg	gr./mol	(mm H <sub>2</sub> O) <sup>1/2</sup>		
336	791	26.75	3.80	0.84	34.96

$$V_s = K_p C_p \cdot \left( \sqrt{\Delta P} \right) \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

8 ספיקה בתנאי ארובה :

ACM/min
404

$$Q_a = A \cdot V_s \cdot 60$$

V <sub>s</sub>	A
m/sec	m <sup>2</sup>
14.1	0.48

9 ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):

SCM/hr
16047

T <sub>s</sub>	P <sub>std</sub>	P <sub>s</sub>	T <sub>std</sub>	A	V <sub>s</sub>	B <sub>ws</sub>
K	mm. Hg	mm. Hg	K	m <sup>2</sup>	m/sec	
336	760	791	273	0.48	14.1	0.216

$$Q_{std} = 3600 (1 - B_{ws}) V_s A \left( \frac{T_{std}}{T_s} \right) \left( \frac{P_s}{P_{std}} \right)$$

10 אחוז איזוקינטיות בבדיקה:

99.7
------

Y	t	A <sub>n</sub>	V <sub>s</sub>	P <sub>s</sub>	V <sub>m</sub>	T <sub>s</sub>	K <sub>4</sub>
	min	m <sup>2</sup>	m/sec	mm. Hg	m <sup>3</sup>	K	
1.055	36.0	0.0000314	14.1	791	0.656	336	0.003454

$$I = \frac{100 \cdot T_s \left[ K_4 V_{ic} + \frac{(V_m Y)}{T_m} \left( P_{bar} + \frac{\Delta H}{13.6} \right) \right]}{60 \cdot V_s A_n T_s^2}$$

T <sub>m</sub>	V <sub>ic</sub>	P <sub>bar</sub>
K	ml	mm. Hg
313	140.2	794

11 קוטר נחיר אופטימלי:

mm	in
6.54	0.257

B <sub>ws</sub>	ΔP	M <sub>s</sub>	T <sub>m</sub>	T <sub>s</sub>	P <sub>m</sub>	P <sub>s</sub>
	mm H <sub>2</sub> O	gr./mol	K	K	mm. Hg	mm. Hg
0.20	15.0	26.94	313	338	794	791

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.607 I Q_m P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

12 קבוע איזוקינטי (K) :

2.67

בדיקה

2.66

פרופיל מקדים

P <sub>m</sub>	P <sub>s</sub>	M <sub>s</sub>	M <sub>d</sub>	B <sub>ws</sub>	C <sub>p</sub>	ΔH@	D <sub>n</sub>
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H <sub>2</sub> O	in
794	791	26.94	29.17	0.20	0.84	1.81	0.249

$$K = K_6 \cdot D_n^4 \cdot \Delta H_{@} \cdot C_p^2 \cdot (1 - B_{sw})^2 \cdot \frac{M_d \cdot T_m \cdot P_s}{M_s \cdot T_s \cdot P_m}$$

בדיקה		פרופיל מקדים	
T <sub>s</sub>	T <sub>m</sub>	T <sub>s</sub>	T <sub>m</sub>
K	K	K	K
336	312	338	313



**ריכוזים לחישוב**

**ריכוז החלקיקים בפליטה:**

$$C_{prt} = \frac{M_n}{V_n}$$

$$C_{\% O_2} = C \cdot \frac{(21 - O_{2std})}{(21 - O_2)}$$

ריכוז מנורמל	ריכוז	Vm	Mn
mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	SCM	gr.
17.4	26.4	0.633	0.01670

**קצב פליטת חלקיקים**

0.423 kg/hr

$$PMR = \frac{M_n \cdot Q_{std}}{V_{std} \cdot 1000}$$

V <sub>mstd</sub>	Q <sub>std</sub>	M <sub>n</sub>
m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /hr	gr.
0.633	16047	0.01670

**ריכוז SO<sub>2</sub> בפליטה**

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
<1.4	<2.1

Vt	Vtb	N BaCl <sub>2</sub>	Vsoln	Va	פקטור נפח תמיסה	Vm	SO <sub>2</sub>
(ml)	(ml)	(meq/ml)	(ml)	(ml)		dscm	mg/sample
<0.1	<0.1	0.01	100	20	0.35	0.0273	<0.05

$$C_{so_2} = 32.03 [N(V_t - V_{tb})(V_{soln}/V_a)] V_{m(std)}$$

**ריכוז NO<sub>x</sub> as NO<sub>2</sub> בפליטה:**

ריכוז מנורמל	ריכוז
mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
48.3	73.3

14:10 - 14:39

זמן בדיקה NO<sub>x</sub>:

**ריכוז בפליטה:**

ריכוז מנורמל	ריכוז	K <sub>Hx</sub>	Vm	C <sub>x</sub>	החומר
mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>		SCM	mg	HCl
1.1	1.7	1.028	0.633	1.0	



מפעלי ים המלח

ארובת תנור גיבוש C-2

תאריך בדיקה: 08/10/2018  
שעת הבדיקה: 13:11  
Test 2

14.1	m/sec	מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
16047	dSCm/Hr	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
267	dSCm/min	ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
404	ACm/min	ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
99.7	%	אחוז איזוקינטיות
63	°C	טמפרטורה ממוצעת בארובה
-7.6	mm.H <sub>2</sub> O	לחץ סטטי ממוצע בארובה
21.6	%	אחוז לחות בארובה:
14.9	%	אחוז חמצן בארובה: O <sub>2</sub>
3.5	%	אחוז פחמן דו חמצני בארובה: CO <sub>2</sub>
15.1	ppm	כמות פחמן חד חמצני בארובה: CO

תנאים סטנדרטיים :		
492 °R	32 °F	273 K
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm
		17.0% O <sub>2</sub>
		אחוז חמצן לתיקון :



**תאור הסימונים בחישובים**

הסימון	יחידות	ערך קבוע	תאור
$K_1$	$m^3/ml$	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scf.
$V_i$	[ml]		נפח נוזל התחלתי.
$V_f$	[ml]		נפח נוזל סופי.
$K_2$	$m^3/g$	0.00124	קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.
$W_i$	gr.		משקל סיליקה התחלתי.
$W_f$	gr.		משקל סיליקה סופי.
$\gamma$			פקטור כיוול מד גז יבש.
$T_m$	K		טמפרטורה במד גז יבש.
$P_m$	mm/Hg		לחץ אבסולוטי במד גז יבש.
$V_m$	$m^3$		כמות גז נמדדת במד הגז היבש.
$V_{m(std)}$	scm		כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.
$V_{wg(std)}$	scm		כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.
$V_{wc(std)}$	scm		כמות נוזלים שהצטברו באימפינגרים בתנאים סטנדרטיים.
$M_d$	gr./mol		משקל גז הפליטה היבש.
$B_{ws}$			פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.
$M_s$	gr./mol		משקל גז הפליטה רטוב.
$P_s$	mm. Hg		לחץ אבסולוטי בארובה.
$T_s$	K		טמפרטורה בארובה.
$\sqrt{\Delta P}$	$(mm. Hg)^{1/2}$		מוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.
$C_p$			מקדם צינור פיתו.
$K_p$		34.96	מקדם יחידות צינור פיתו.
$V_s$	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה.
$A$	$m^2$		שטח ארובה.
$P_{std}$	mm. Hg	760	לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.
$T_{std}$	K	273	טמפרטורה סטנדרטית.
$Q_{std}$	$m^3/hr$		ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.
$M_n$	gr.		משקל חלקיקים כולל שנדגמו.
$K_4$		0.003454	מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.
$K_6$		849.8	מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי
$t$	min		משך הדיגום בדקות.
$A_n$	$m^2$		שטח נחיר הדיגום.

**סוף תעודה**

**בדפים הבאים נספחים**

א.ש. שרותי מחקר בע"מ

בדיקות איכות אויר

ממקורות פליטה מוקדדים

ובדיקות איכות אויר בסביבה



# אנליזות

תאריך מילוי פרקים  
2-11

**נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה  
ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת**

נספח ה 11  
(עמוד 1 מתוך 3)

1. פרטי המפעל והמפקח  
שם המפקח:

כ"יניש יוסף

תפקיד: כ"יניש יוסף

כתובת:

חתימה:

טלפון:

0547751056

מחוז: קרית

האם נכח מפקח בזמן הדיגום?  כן / לא (הקף בעיגול)

מספר המפעל

58874

מספר לארובה  
הנדגמת: 30127

2. דיגום: פרטי חברת הדיגום וצוות הדוגמים  
שם החברה הדוגמת:

א.ע.ס. ירכי מחקר

כתובת:

מלך המלכים

שם הדוגם:

צוות הדיגום (למילוי ע"י כל אחד מהמשתתפים בדיגום)

תפקיד:

טלפון:

חתימה:

לירי מילר  
קובלניץ

0547751056

מס' 30127  
מס' 223  
מס' 223

שם המפעל  
מס' המפעל  
מס' דגימה

3. דיגום: אופן הדיגום, שינוע, אחסון ושימור הדגימה (למילוי ע"י חברת הדיגום)  
יש למלא הטבלה עבור כל דגימה בנפרד. ע"פ הצורך למלא בטפסים נוספים שיהוו חלק בלתי נפרד מטופס זה.  
יש לתעד בטופס זה כל שינוי או פעולה שנעשת בדגימה מרגע נטילתה ועד מסירתה למעבדה.

**פרטי הדגימה**

שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום	סוג המארז <sup>2</sup>	חומר סופח	שיטת הדיגום	מזהם נדגם לאנליזה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא <sup>1</sup>	תאריך הדיגום ושעת התחלה וסיום הדיגום	מספר זיהוי הדגימה
שם מכין המארז מיל כפתי	קקרוק פאסטיק	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	EPA 26A	HCl	סאם הסאם	תאריך 8.10.18 שעת התחלה וסיום 14:00	MYA264-B-1

**שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)**

שם מוסר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע / בזמן קבלתה <sup>1</sup>
לירי מילר	17:45	8.10.18	מיל כפתי	סאם הסאם
מיל כפתי	12:50	10.10.18	* הג' ארני	קרוב

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה		תאריך:				
נספח ה' 11 (עמוד 2 מתוך 3)		ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת - המשך				
פרטי הדגימה:						
מספר זיהוי הדגימה	תאריך הדיגום ושעת התחלה וסיום הדיגום	תנאי אחסון ושימור הדוגמא <sup>1</sup>	מזהם נדגם לאנליזה	שיטת הדיגום	חומר סופח	סוג המארז <sup>2</sup> שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום
MYA264-1-1	תאריך 8.10.18	סמ' הסניפה	HCl	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> EPA 26A	אינפינר	שם מכין המארז מיס סרמל
	שעת התחלה וסיום 12:23 - 14:42					זמן הכנת המארז 7.10.18 14:00
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)						
שם מוסר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע/בזמן קבלתה <sup>1</sup>		
למ' סרמל	17:45	8.10.18	מיס סרמל	סמ' הסניפה		
				קרור		
				<del>מיס סרמל</del>		
פרטי הדגימה:						
מספר זיהוי הדגימה	תאריך הדיגום ושעת התחלה וסיום הדיגום	תנאי אחסון ושימור הדוגמא <sup>1</sup>	מזהם נדגם לאנליזה	שיטת הדיגום	חומר סופח	סוג המארז <sup>2</sup> שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום
MYA264-1-2	תאריך 8.10.18	סמ' הסניפה	HCl	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> EPA 26A	אינפינר	שם מכין המארז מיס סרמל
	שעת התחלה וסיום 13:56 - 18:11					זמן הכנת המארז 7.10.18 14:00
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)						
שם מוסר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע/בזמן קבלתה <sup>1</sup>		
למ' סרמל	17:45	8.10.18	מיס סרמל	סמ' הסניפה		
				קרור		
				<del>מיס סרמל</del>		
4. שינוע <sup>3</sup> : הדברים מתייחסים לשינוע בארץ והן לשינוע בחו"ל האם נעשה שינוע לדגימה ע"י חברת שינוע: כן / לא אם כן פרט שם וכתובת חברת השינוע: בנוסף על מילוי הפרטים יש לצרף מסמכי השינוע של הדגימה כנספח לטופס זה.						

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה		תאריך:				
נספח ה' 11 (עמוד 2 מתוך 3)		ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת - המשך				
פרטי הדגימה:						
שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום	סוג המארז <sup>2</sup>	חומר סופח	שיטת הדיגום	מזהם נדגם לאנליזה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא <sup>1</sup>	תאריך הדיגום ושעת התחלה וסיים הדיגום
שם מכין המארז מ"ב כרמל	קקרון מטפח		EPA 6	SO <sub>2</sub>	זיכור	תאריך 8.10.18 שעת התחלה וסיום קס"ק
זמן הכנת המארז 7.10.18 14:00	אטום (סמן) לא	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>				MYA264-B-2
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)						
שם מוסר הדגימה וחתימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	תאריך העברת הדגימה	שעת העברת הדגימה			
ל"ר מ"ב כרמל	מ"ב כרמל מ"ב כרמל	8.10.18	17:45			
	מ"ב כרמל מ"ב כרמל	10.10.18	12:50			
פרטי הדגימה:						
שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום	סוג המארז <sup>2</sup>	חומר סופח	שיטת הדיגום	מזהם נדגם לאנליזה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא <sup>1</sup>	תאריך הדיגום ושעת התחלה וסיים הדיגום
שם מכין המארז מ"ב כרמל	מ"ב כרמל מ"ב כרמל		EPA 6	SO <sub>2</sub>	זיכור	תאריך 8.10.18 שעת התחלה וסיום 18:48-13:18
זמן הכנת המארז 7.10.18 14:00	אטום (סמן) לא	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>				MYA264-B-2
שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)						
שם מוסר הדגימה וחתימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	תאריך העברת הדגימה	שעת העברת הדגימה			
ל"ר מ"ב כרמל	מ"ב כרמל מ"ב כרמל	8.10.18	17:45			
	מ"ב כרמל מ"ב כרמל	10.10.18	12:50			
4. שינוע <sup>3</sup> : הדברים מתייחסים לשינוע בארץ והן לשינוע בחו"ל האם נעשה שינוע לדגימה ע"י חברת שינוע: כן / לא אם כן פרט שם וכתובת חברת השינוע: בנוסף על מילוי הפרטים יש לצרף מסמכי השינוע של הדגימה כנספח לטופס זה.						

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת - המשך	תאריך:
נספח ה 11 (עמוד 2 מתוך 3)	

פרטי הדגימה:							
מספר זיהוי הדגימה	תאריך ושעת התחלה וסיום הדיגום	תנאי אחסון ושימור הדוגמא <sup>1</sup>	מזהם נדגם לאנליזה	שיטת הדיגום	חומר סופח	סוג המארז <sup>2</sup>	שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום
MYA264-2-2	תאריך 8.10.18	זכור	SO <sub>2</sub>	EPA 6	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	אימפולסר מימל 2	שם מכין המארז מימל 2
	שעת התחלה וסיום 13:34-14:04						זמן הכנת המארז 7.10.18 14:00

שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)				
שם מוסר הדגימה וחתומה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתומה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע / בזמן קבלתה <sup>1</sup>
מימל 2 מימל 2	17:45	8.10.18	מימל 2 מימל 2	קרור
מימל 2 מימל 2	<del>18:50</del>	10.10.18	<del>מימל 2</del>	קרור

פרטי הדגימה:							
מספר זיהוי הדגימה	תאריך ושעת התחלה וסיום הדיגום	תנאי אחסון ושימור הדוגמא <sup>1</sup>	מזהם נדגם לאנליזה	שיטת הדיגום	חומר סופח	סוג המארז <sup>2</sup>	שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום
FS019	תאריך 8.10.18	סגור מימל 2	חלקיקים	EPA 5	מימל 2	ביטפוסטר	שם מכין המארז מימל 2
	שעת התחלה וסיום 11:42-18:23						זמן הכנת המארז 7.10.18 15:06

שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)				
שם מוסר הדגימה וחתומה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתומה	אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע / בזמן קבלתה <sup>1</sup>
מימל 2 מימל 2	17:45	8.10.18	מימל 2 מימל 2	סגור מימל 2

4. שינוע<sup>3</sup>: הדברים מתייחסים לשינוע בארץ והן לשינוע בחו"ל  
האם נעשה שינוע לדגימה ע"י חברת שינוע: כן / לא  
אם כן פרט שם וכתובת חברת השינוע:  
בנוסף על מילוי הפרטים יש לצרף מסמכי השינוע של הדגימה בנספח לטופס זה.

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת - המשך		תאריך:	
נספח ה' 11 (עמוד 2 מתוך 3)			
<b>פרטי הדגימה:</b>			
שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיוגום	סוג המארז <sup>2</sup>	חומר סופח	שיטת הדיוגום
שם מכין המארז			מזהם נדגם לאנליזה
זמן הכנת המארז	אטום (סמן) כן / לא		תנאי אחסון ושימור הדוגמא <sup>1</sup>
7.10.18 15:20			תאריך ושעת התחלה וסיום הדיוגום
			תאריך ושעת התחלה וסיום
			תאריך ושעת התחלה וסיום
<b>שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)</b>			
שם מוסר הדגימה וחתומה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתומה
שם מוסר הדגימה וחתומה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתומה
<b>פרטי הדגימה:</b>			
שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיוגום	סוג המארז <sup>2</sup>	חומר סופח	שיטת הדיוגום
שם מכין המארז			מזהם נדגם לאנליזה
זמן הכנת המארז	אטום (סמן) כן / לא		תנאי אחסון ושימור הדוגמא <sup>1</sup>
			תאריך ושעת התחלה וסיום הדיוגום
			תאריך ושעת התחלה וסיום
			תאריך ושעת התחלה וסיום
<b>שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)</b>			
שם מוסר הדגימה וחתומה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתומה
שם מוסר הדגימה וחתומה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתומה
<b>4. שינוע<sup>3</sup>: הדברים מתייחסים לשינוע בארץ והן לשינוע בחו"ל</b>			
האם נעשה שינוע לדגימה ע"י חברת שינוע: כן / לא			
אם כן פרט שם וכתובת חברת השינוע:			
בנוסף על מילוי הפרטים יש לצרף מסמכי השינוע של הדגימה כנספח לטופס זה.			



(טופס זה מהווה חלק בלתי נפרד מנספח ה-11 "טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת" חלק 5 (אנליזה))

שם המעבדה:אמינולאב בע"מ שרותי מעבדה אנליטיים		טלפון:08-9303333			
כתובת:קרית ויצמן, פנחס ספיר 1, ת.ד. 4074, נס ציונה 70400		דוא"ל:marketing@aminolab.net			
תאריך קבלת הדגימות במעבדה: 10/10/18		שעת קבלת הדגימות במעבדה: 15:55			
שם מקבל הדגימה במעבדה: ויקטוריה שפק		תפקיד: קבלת דוגמאות			
חתימה:  אמינולאב בע"מ					
מספר אמינולאב	מספר דגימה	תאריך ביצוע האנליזה	שעת סיום הבדיקה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא במעבדה	שיטת האנליזה
089396.18-C	MYA264-B-1 תמיסת בלאנק	21/10/18	13:41	מקרר-2-8°C	EPA 26 סריקה ביון כרומטוגרף
089397.18-C	MYA264-1-1 תמיסה	21/10/18	13:41	מקרר-2-8°C	EPA 26 סריקה ביון כרומטוגרף
089398.18-C	MYA264-1-2 תמיסה	21/10/18	13:41	מקרר-2-8°C	EPA 26 סריקה ביון כרומטוגרף

(טופס זה מהווה חלק בלתי נפרד מנספח ה-11 "טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת" חלק 5 (אנליזה))

שם המעבדה:אמינולאב בע"מ שרותי מעבדה אנליטיים		טלפון: 08-9303333			
כתובת:קרית ויצמן, פנחס ספיר 1, ת.ד. 4074, נס ציונה 70400		דוא"ל:marketing@aminolab.net			
תאריך קבלת הדגימות במעבדה: 10/10/18		שעת קבלת הדגימות במעבדה: 15:48			
שם מקבל הדגימה במעבדה: ויקטוריה שפק		תפקיד: קבלת דוגמאות			
חתימה: 		אמינולאב בע"מ			
מספר אמינולאב	מספר דגימה	תאריך ביצוע האנליזה	שעת סיום הבדיקה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא במעבדה	שיטת האנליזה
089387.18-C	MYA264-B-2 תמיסת בלאנק	04/11/18	16:07	מקרר-2-8°C	(EPA 6 (Barium-Thorin-Titration סולפטים - EPA 6
089388.18-C	MYA264-2-1 תמיסה	04/11/18	16:07	מקרר-2-8°C	(EPA 6 (Barium-Thorin-Titration סולפטים - EPA 6
089389.18-C	MYA264-2-2 תמיסה	04/11/18	16:08	מקרר-2-8°C	(EPA 6 (Barium-Thorin-Titration סולפטים - EPA 6

מספר 4.03  
תאריך גביה 19.10.16  
מס' גרסה 3

א.ש. שירותי מחקר בע"מ  
בדיקות איכות אוויר  
ממקורות פליטה מוקדדים  
ובדיקות איכות אוויר בסביבה



**טופס משמורת לדוגמה**

3561

מס' משלוח:

אמינולאב

עבור מעבדת:

10.10.18

תאריך:

קירוב

תנאי שינוע:

הערות	נפח דגימה [מ']	* נג לבצע תחת הסמכת ISO17025	אנליזה נדרשת	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	סוג קולט	מספר דגימה	תאריך הדגימה	שם דגימה
Blank	412	*	HCl	EPA 26	EPA 26a	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	MYA264-B-1	8.10.18	מפעלי ים המלח, גיבוש חס C2, בדיקה 1
	410	*	HCl	EPA 26	EPA 26a	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	MYA264-1-2	8.10.18	מפעלי ים המלח, גיבוש חס C2, בדיקה 2

72:50 שעה:

72/178 תאריך:

72/178 שם המקביל:

חתימת המקביל:

72/178 שם המוסר:

א.ש. שירותי מחקר ת.ד. 138 מעלה החמישה 9083500 א.ש. www.samplongair.co.il  
פ.ד. 02-5709451 e-mail: info@samplongair.co.il

22/10/2018  
 מס' 036038.18



**לכבוד**  
**מר גלעד שפיצר**  
**א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ**  
 ת.ד. 138  
 קיבוץ מעלה החמישה 9083500  
 טל: 02-5709450  
 פקס: 02-5709451,  
 דוא"ל: info@samplingair.co.il

**תעודה מס' 036038.18 לתוצאות המעבדה**

מס' אמינולאב: 089396.18-C - 089398.18-C  
 נדגם ע"י: הלקוח  
 סוג הדיגום: --  
 תאריך קבלה: 10/10/2018  
 מס' הזמנה: 3561

**תוצאות הבדיקה:**

מס. אמינולאב	תאור הדגימה	סריקה ביון כרומטוגרף Cl <sup>-</sup> כלורידים mg/L
089396.18-C	תמיסת בלאנק MYA264-B-1	ND
089397.18-C	תמיסה MYA264-1-1	3.5
089398.18-C	תמיסה MYA264-1-2	2.5
		1,2
הערות לבדיקות:		

ND = Not Detected, מתחת לסף הגילוי

**הערות לבדיקה:**

(-) = אין הערות

1. סף הכימות – 1 מג"ל, סף הגילוי – 0.3 מג"ל
2. תוצאות הבדיקה נתונות ללא הפחתת בלאנק

**אבטחת איכות:**

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

**הסמכות / הכרות:**

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.

חתימה:



אושר ע"י: דינה ברודנר-מנהלת טכנית

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 שהתקבלה 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 \*

מספר: 4.03  
תאריך גרסה: 1.9.2016  
מס' גרסה: 3

**א.ש. שירותי מחקר בע"מ**  
בדיקות איכות אוויר  
ממוקדות פליטת מוקדים  
ובדיקות איכות אוויר בסביבה



**טופס משמורת לדוגמה**

3562

מס' משלוח:

אמינולאב

עבור מעבדת:

10.10.18

תאריך:

זירור

תנאי שינוע:

הערות	נפח דגימה [לטר]	נא לראות תחת הסמכת ISO17025	אנליזה נדרשת	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	סוג קולט	מספר דגימה	תאריך הדגימה	שם דגימה
Blank	35	*	SO <sub>2</sub>	EPA 6	EPA 6	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	MYA264-B-2		Blank
	35	*	SO <sub>2</sub>	EPA 6	EPA 6	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	MYA264-2-1	8.10.18	מפעלי ים המלח, גיבוש חם C2, בדיקה 1
	35	*	SO <sub>2</sub>	EPA 6	EPA 6	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	MYA264-2-2	8.10.18	מפעלי ים המלח, גיבוש חם C2, בדיקה 2

שעה: 12:50

תאריך: 8/10/18

שם המקבל: רחל זילוני

חתימת המקבל:

שם המוסר: אילן גר

א.ש. שירותי מחקר ת.ד. 138 תעלה החמישה 9083500  
 טל: 02-5709450 פקס: 02-5709451 e-mail: info@samplingair.co.il  
 www.samplingair.co.il

04/11/2018  
 מס' 037793.18



**לכבוד**  
**מר גלעד שפיצר**  
**א.ש. שירותי מחקר (בדיקות איכות סביבה) בע"מ**  
 ת.ד. 138  
 קיבוץ מעלה החמישה 9083500  
 טל: 02-5709450  
 פקס: 02-5709451,  
 דוא"ל: info@samplingair.co.il

**תעודה מס' 037793.18 לתוצאות המעבדה**

תאריך קבלה: 10/10/2018  
 מס' הזמנה: 3562

מס' אמינולאב: 089387.18-C - 089389.18-C  
 נדגם ע"י: הלקוח  
 סוג הדיגום: --

**תוצאות הבדיקה:**

Va	Vsoln	N BaCl <sub>2</sub>	Vtb	Vt	תאור הדגימה	מס. אמינולאב
ml	ml	meq/ml	ml	ml		
20	100	0.01	<0.1	-	תמיסת בלאנק MYA264-B-2	089387.18-C
20	100	0.01	-	<0.1	תמיסה MYA264-2-1	089388.18-C
20	100	0.01	-	<0.1	תמיסה MYA264-2-2	089389.18-C
1	1	1	1	1	הערות לבדיקות:	

**הערות לבדיקה:**

(-) = אין הערות  
 1. סף הכימות – 0.1 מ"ל, סף הגילוי – 0.03 מ"ל

**אבטחת איכות:**

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א	EPA 6 (Barium-Thorin-Titration)	סולפטים - EPA 6

**הסמכות / הכרות:**

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.

חתימה:



אושר ע"י: דינה ברודנר-מנהלת טכנית

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 שהתקבלה במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצויינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

א.ש. שרותי מחקר בע"מ

בדיקות איכות אויר

ממקורות פליטה מוקדיים

ובדיקות איכות אויר בסביבה



# בקרת איכות שטח אנלייזרים

**SOP 3.01 בקרת איכות דילול**  
 עבור שימוש במערכת דילול

שם מבצע: שחר מנשה

שם המפעל:	מפעלי ים המלח
תאריך הבדיקה:	8.10.18
מספר אנלייזר:	5-1
שעת כיוול לפני דיגום:	12:44
שעת כיוול אחרי דיגום:	14:49
מספר מדללת:	200-A222
תזמיר ייחוס:	ספן
צילינדר:	LL125830 CC498149
תוקף:	14.2.2026 19.4.2025

ערך בילון ppmv	Span Value	
	בורר ב %	ppmv
CO 99.64	100	99.64
NO 398.0	100	398.0
	%	%
O <sub>2</sub> 20.51		20.51

**לפני בדיקה PRE Run**

מצב: מערכת - ערך כיוול מקצה הפרוב							
3-point System calibration error: 2% from span (or 0.5ppmv / %)							
Initial	גז	בורר	ערך באחוזים - מה span	ערך גז כיוול	ערך כיוול מקצה פרוב	System calibration error - Initial	
						%	ppmv
High-range 100-80% from span (zero for O <sub>2</sub> )	CO	100	100.0%	99.6	100.5	0.86	Pass
	NO	100	100.0%	398.0	398.8	0.20	Pass
	O <sub>2</sub> zero	100	0.0%	0.0	0.4	2.05	Pass
Zero Gas 0-20% from span (High for O <sub>2</sub> )	CO	0	0.0%	0.0	0.7	0.70	Pass
	NO	0	0.0%	0.0	1.4	0.35	Pass
	O <sub>2</sub> high	0	100.0%	20.5	20.3	-0.98	Pass
Mid-range 40-60% form span	CO	50	49.9%	49.7	50.3	0.56	Pass
	NO	50	49.9%	198.7	203.8	1.29	Pass
	O <sub>2</sub>	50	50.1%	10.27	10.1	-0.98	Pass

Response time for Span sec	120
Response time for low range sec	60

**בדיקת קומוטור NO2 - NO**

50	Calibration gas value [ppmv] Cv
45	Analyzer reading [ppmv] Cbir
90.0%	Calibration gas value

**אחרי בדיקה POST Run**

שם מבצע: שחר מנשה

מצב: מערכת - ערך כיוול מקצה הפרוב									
2-point System calibration error: 5% from span (or 0.5ppmv / %)									
Drift: 3% (or 0.5ppmv / %)									
Final	גז	בורר	ערך באחוזים - מה span	ערך גז כיוול	ערך כיוול מקצה פרוב	System calibration error - Final		Drift	
						%	ppmv	%	ppmv
Zero Gas 0-20% from span (High for O <sub>2</sub> )	CO	0	0.0%	0.0	2.0	2.01	Pass	1.30	Pass
	NO	0	0.0%	0.0	2.0	0.50	Pass	0.15	Pass
	O <sub>2</sub> high	0	100.0%	20.5	20.6	0.44	Pass	1.41	Pass
High-range 100-80% from span (zero for O <sub>2</sub> )	CO	100	100.0%	99.6	110.0	10.40	Check	9.53	Check
	NO	100	100.0%	398.0	396.0	-0.50	Pass	0.70	Pass
	O <sub>2</sub> zero	100	0.0%	0.0	0.0	0.11	Pass	1.94	Pass



28/12/2017  
ngas W Joms 1/3k

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

### Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E05NI84E15AC004	Reference Number:	82-124611211-1
Cylinder Number:	CC498149	Cylinder Volume:	153.2 CF
Laboratory:	124 - Riverton - NJ	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	B52017	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,CO2,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	Apr 19, 2017

**Expiration Date: Apr 19, 2025**

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. 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 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	400.0 PPM	398.1 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	04/12/2017, 04/19/2017
CARBON MONOXIDE	100.0 PPM	99.64 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	04/13/2017
NITRIC OXIDE	400.0 PPM	398.0 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	04/12/2017, 04/19/2017
SULFUR DIOXIDE	400.0 PPM	401.9 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	04/12/2017, 04/19/2017
CARBON DIOXIDE	15.00 %	14.74 %	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	04/13/2017
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	12062202	CC127723	97.56 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	May 25, 2018
PRM	12367	APEX1099237	9.82 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Jun 02, 2017
NTRM	15060452	CC452309	496.8 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	May 04, 2021
NTRM	15060453	CC452311	496.8 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	May 04, 2021
GMIS	0515201603	CC503344	4.895 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	May 15, 2019
NTRM	12082914	CC407340	483.1 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Jul 18, 2018
NTRM	13060609	CC413575	13.359 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	May 09, 2019

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Horiba VIA 510-CO2-19GYCXEG	NDIR	Apr 08, 2017
Siemens Ultramat 6E 7MB2123-1BD20-0BM1-Z COLOW	NDIR	Mar 31, 2017
Nicolet 6700 AHR0801933 NO	FTIR	Mar 23, 2017
Nicolet 6700 AHR0801933 NO2	FTIR	Apr 08, 2017
Nicolet 6700 AHR0801933 SO2	FTIR	Apr 06, 2017

Triad Data Available Upon Request

**NOTES:**

This calibration std. has been certified in accordance with the May 2012 EPA Traceability Protocol document EPA-600/R-12/531. 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 measurements 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

Approved for Release

# תיעוד מכשירים

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה		תאריך:					
ה-9 - תיעוד מכשירים							
<b>א. פרטי המפעל</b>							
שם מפעל: מפעלי ים המלח	כתובת מפעל מלאה:	מחוז: דרום					
שם איש קשר במפעל:	תפקיד:	חתימה:					
טלפון:	פקס:	מייל:					
תאריך הבדיקה: 8.10.2018	שעת התחלת הבדיקה: 11:42	שעת סיום הבדיקה: 14:39					
<b>ב. פרטי החברה הבודקת</b>							
שם חברה: א.ש. שרותי מחקר	ראש צוות: שחר מנשה	חתימה:	<i>shar m</i>				
כתובת מלאה: מעלה החמישה	איש צוות: גיא קסלר	חתימה:	<i>guy k</i>				
טלפון: 02-5709450	איש צוות: קובי קציר	חתימה:	<i>kobi k</i>				
כתובת מייל: info@samplingair.co.il	איש צוות:	חתימה:					
<b>ג. כיוול המכשירים</b>							
מספר ארובה	מספר בדיקה	שם המזהם	שם מכשיר הבדיקה	מספר סידורי של מכשיר הדיגום	תאריך כיוול של המכשיר	סף מדידה תחתון	סף מדידה עליון
30127	1+2	חלקיקים, HCl	בקרה איזוקינטית	1178	22.7.2018	לא רלוונטי	לא רלוונטי
30127	1+2	SO2	בקרת VOST	3.1	16.9.2018	לא רלוונטי	לא רלוונטי
30127	1+2	NOx, CO	אנלייזר ABB	5.1	2.10.2018	לא רלוונטי	לא רלוונטי

א.ש. שרותי מחקר בע"מ

בדיקות איכות אויר

ממקורות פליטה מוקדדים

ובדיקות איכות אויר בסביבה



# נתוני אנלייזר במהלך הדיגום



**נתוני קריאת האנלייזר במהלך הדיגום**

		NO ppm
08/10/2018	13:40:21	45.0
08/10/2018	13:40:52	38.8
08/10/2018	13:41:22	38.0
08/10/2018	13:41:53	38.6
08/10/2018	13:42:23	34.8
08/10/2018	13:42:53	38.8
08/10/2018	13:43:24	37.4
08/10/2018	13:43:54	36.7
08/10/2018	13:44:25	40.8
08/10/2018	13:44:55	39.5
08/10/2018	13:45:26	42.2
08/10/2018	13:45:56	39.4
08/10/2018	13:46:26	42.3
08/10/2018	13:46:57	37.9
08/10/2018	13:47:27	37.5
08/10/2018	13:47:58	36.3
08/10/2018	13:48:28	39.1
08/10/2018	13:48:58	39.8
08/10/2018	13:49:29	34.6
08/10/2018	13:49:59	37.9
08/10/2018	13:50:30	41.2
08/10/2018	13:51:00	44.9
08/10/2018	13:51:31	39.7
08/10/2018	13:52:01	36.5
08/10/2018	13:52:31	33.7
08/10/2018	13:53:02	30.2
08/10/2018	13:53:32	27.3
08/10/2018	13:54:03	27.5
08/10/2018	13:54:33	30.5
08/10/2018	13:55:03	24.9
08/10/2018	13:55:34	24.3
08/10/2018	13:56:04	23.7
08/10/2018	13:56:35	23.1
08/10/2018	13:57:05	24.2
08/10/2018	13:57:36	26.4
08/10/2018	13:58:06	30.4
08/10/2018	13:58:36	27.7
08/10/2018	13:59:07	30.5
08/10/2018	13:59:37	33.0
08/10/2018	14:00:08	33.4
08/10/2018	14:00:38	30.2
08/10/2018	14:01:09	31.9
08/10/2018	14:01:39	27.5
08/10/2018	14:02:09	29.1
08/10/2018	14:02:40	23.2
08/10/2018	14:03:10	23.2
08/10/2018	14:03:41	19.0
08/10/2018	14:04:11	19.0
08/10/2018	14:04:41	30.0
08/10/2018	14:05:12	40.3
08/10/2018	14:05:42	48.0
08/10/2018	14:06:13	57.0
08/10/2018	14:06:43	52.4
08/10/2018	14:07:14	44.4
08/10/2018	14:07:44	45.4
08/10/2018	14:08:14	42.9
08/10/2018	14:08:45	44.2
08/10/2018	14:09:15	43.0
08/10/2018	14:09:46	46.2



		NO ppm
08/10/2018	14:10:16	45.3
08/10/2018	14:10:47	44.2
08/10/2018	14:11:17	32.7
08/10/2018	14:11:47	32.9
08/10/2018	14:12:18	35.9
08/10/2018	14:12:48	36.4
08/10/2018	14:13:19	36.5
08/10/2018	14:13:49	35.6
08/10/2018	14:14:19	36.0
08/10/2018	14:14:50	37.8
08/10/2018	14:15:20	37.4
08/10/2018	14:15:51	38.8
08/10/2018	14:16:21	38.6
08/10/2018	14:16:52	42.5
08/10/2018	14:17:22	41.3
08/10/2018	14:17:52	43.0
08/10/2018	14:18:23	42.6
08/10/2018	14:18:53	44.1
08/10/2018	14:19:24	33.9
08/10/2018	14:19:54	37.1
08/10/2018	14:20:25	34.6
08/10/2018	14:20:55	35.1
08/10/2018	14:21:25	33.6
08/10/2018	14:21:56	34.2
08/10/2018	14:22:26	33.8
08/10/2018	14:22:57	35.1
08/10/2018	14:23:27	35.4
08/10/2018	14:23:57	39.2
08/10/2018	14:24:28	33.2
08/10/2018	14:24:58	31.2
08/10/2018	14:25:29	30.7
08/10/2018	14:25:59	32.1
08/10/2018	14:26:30	33.4
08/10/2018	14:27:00	34.6
08/10/2018	14:27:30	32.9
08/10/2018	14:28:01	28.4
08/10/2018	14:28:31	30.4
08/10/2018	14:29:02	28.6
08/10/2018	14:29:32	28.4
08/10/2018	14:30:02	29.4
08/10/2018	14:30:33	29.2
08/10/2018	14:31:03	28.7
08/10/2018	14:31:34	29.3
08/10/2018	14:32:04	34.8
08/10/2018	14:32:35	40.3
08/10/2018	14:33:05	45.9
08/10/2018	14:33:35	39.5
08/10/2018	14:34:06	39.5
08/10/2018	14:34:36	36.4
08/10/2018	14:35:07	40.6
08/10/2018	14:35:37	37.6
08/10/2018	14:36:08	38.8
08/10/2018	14:36:38	35.9
08/10/2018	14:37:08	38.6
08/10/2018	14:37:39	36.8
08/10/2018	14:38:09	30.2
08/10/2018	14:38:40	24.0
08/10/2018	14:39:10	34.5
08/10/2018	14:39:40	39.4

Comments:

\* LOD < value > LOQ

LOD - Limit of detection (=1ppm)

LOQ - Limit of quantification (=2% span)

	NO ppm
span:	398.1

Averages in the report are from analyzer reading

א.ש. שרותי מחקר בע"מ

בדיקות איכות אויר

ממקורות פליטה מוקדניים

ובדיקות איכות אויר בסביבה



# נספח תוכנית עבודה ופרמטרים תהליכיים

נספח הפרמטרים התהליכיים המצורף הינו כפי שנמסר מהמפעל/מרכז המחוז

ואינו חלק מדוח הבדיקה ואין א.ש. שירותי מחקר אחראית על הכתוב בו

---

[www.samplingair.co.il](http://www.samplingair.co.il) web: 9083500 מעלה החמישה ת.ד. 138

טל: 02-5709450 פקס: 02-5709451 e-mail: info@ samplingair.co.il



**תכנית עבודה לאישור הלקוח**

שם לקוח יחידה סביבתית נגב מזרחי

שם מפעל/אתר:	מפעלי ים המלח	שם מזמין:	אורלי מילר	כתובת/מחוז:	יחידה סביבתית נגב מזרחי
מס' זיהוי מפעל (הגה"ס) <sup>1</sup>					

לקוח/רכז - נא להשלים את כל החלקים המסומנים באחד

מספר תכנית	TH01-MYA264	מספר גרסה	1	תאריך שליחה	7.10.18
בהתאם להצעת מחיר / חוזה			חוזה		

תאריך דיגום מתוכנן: 8.10.2018 בדיקות ארובה /סביבה: ארובה

פתח דיגום <sup>1</sup>		תכנית	
פתח תקני	קן/לא	תכנית העבודה נקבעה לפי בקשות הלקוח/רכז	
נדרש	קן/לא		

**בדיקות ארובה**

מזהם	תקן <sup>1</sup>	כמות בדיקות	שיטת דיגום ושיטת אנליזה (אם היא שונה)	הערות	אנליזה ב-	הסמכה**	שינויים בשטח	שם הנציג המאשר	חתימה	מס' זיהוי ארובה (הגה"ס)
PM,HCL	40,10	2	EPA 1-4,5,26A		אמ,אש	1				אחור אור SISC1
NOX,CO	200,50	2	EPA 7E,10		אש	1				30127
SOX	35	2	EPA 6		אמ	1				

ע"פ פ

הדר לוי רכזת ניטור סביבתי  
שם היחידה לאיכות הסביבה תפקיד: *תפקיד*  
אישור נציג הלקוח: *אישור*  
תאריך אישור: *7/10/18*

שם כותב תאריך הערה

\* אנליזה ב: - אש - א.ש. שרותי מחקר; אמ -אמינולאב; בק - בקטוכס; אל - אלכס; אק - מעבדות אקולוגיה;  
esc; Con-Test - cf; ALS Czech Republic - als  
\*\* הסמכה: 1 - בהסמכה; 2- דיגום בהסמכה אנליזה לא בהסמכה; 3 - לא בהסמכה.  
<sup>1</sup> ימולא על ידי הרכז/לקוח

עמוד 1 מתוך 1



----- Forwarded message -----

From: Igor Elgrabli <Igor.Elgrabli@icl-group.com>

To: "יוליה רייניש" <yuliar@negevenv.org.il>

Cc:

Bcc:

Date: Wed, 17 Oct 2018 10:28:29 +0000

Subject: RE: [!EXTERNAL!] Fwd: 8.10.2018-ים המלח ב-8.10.2018 דיגום במפעלי

שלום יוליה

מצ"ב

1 ט		
08/10/2018 11:30	תחילת בדיקה	תנור C2
08/10/2018 15:00	סיום בדיקה	
498	kg/h	ספיקת גז
40	ton/h	ספיקת הזנה

בברכה,

איגור אלגרבליו,

מנהל איכות אוויר וניטור אוויר אתר סדום

כיל ים המלח

Mobile +972-52-7929698