

אקו-טק שירותי סביבה בע"מ

ECOTECH ENVIRONMENTAL SERVICES LTD.



בדיקת פליטות מזהמים לאוויר

שם המפעל: גרפוליט מוזס מפעלי דפוס (1961) בע"מ

כתובת המפעל: רח' הגר"א 15, תל-אביב 66024, ת.ד. 28043

שם הארובה/מתקן: ארובת כריכה עם דבק

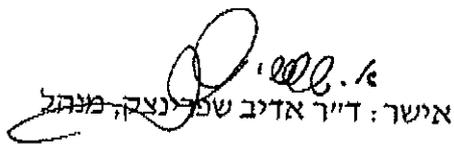
מס' הדו"ח: 110725-20

תאריך ביצוע העבודה: 25.07.2011

הבדיקה בוצעה בהזמנת: המפעל

תאריך הוצאת הדו"ח: 17.08.2011

  
ערך: אינג' סרגיי סיצ'וב, כימאי סביבה

  
אישר: ד"ר אדיב שפר, נציג מנהל

\* מעבדת אקו-טק שירותי סביבה בע"מ מוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.  
היקף הסמכה מעודכן ניתן לקבל מהמעבדה או באתר הרשות.  
הרשות איננה אחראית לתוצאות בדיקה כלשהיא שערכה המעבדה ואין בעצם החכרת אישור כלשהוא של הרשות או של גוף אחר למוצר הנבדק.  
יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים כלשהם ללא אישור.

34, Yehoshua Hatoruf St. P.O.Box 752 Beer-Sheva 84105 Israel \* Tel. 972-8-6283690, 6460550, Fax: 972-8-6236080  
משרד ראשי: רח' יהושע הצורף 34, ת.ד. 752, באר שבע 84105 \* טל' 08-6283690, 6460550, פקס: 08-6236080

# אקו - טק

## שירותי סביבה בע"מ

### 1. הקדמה

בתאריך 25.07.2011 נערכו בדיקות פליטות מזהמים לאוויר מארובת המפעל. התוצאות המוצגות בדו"ח זה תקפות לארובה שנבדקה רק בשעות שבהם נעשתה הבדיקה. בארובה נקבעו ריכוזים ופליטות של מזהמים שונים בהתאם להזמנת הלקוח. פרטי הדיגום והחומרים שנמדדו מופיעים להלן:

שם המפעל: ..... גדפוליט מחס מפעלי דפוס (1961) בע"מ  
כתובת המפעל: ..... רח' הגר"א 15, תל-אביב 66024, ת.ד. 28043  
שם הארובה: ..... ארובת כריכה עם דבק  
תאריך ביצוע הבדיקות: ..... 25.07.2011  
שעת תחילת המדידה: ..... 12:18  
משך הבדיקה (דקות): ..... 30

חומרים שנבדקו	שיטת הבדיקה	שיטת האנליזה	מס' דוגמה
TOC as Carbon	US EPA 25A	מדידה רציפה ע"י מכשיר Signal	-

הדיגום והבדיקה של גזי הפליטה בוצעו בהתבסס על שיטות הייחוס של ה-US EPA אשר פורסמו ב-CFR 40, Part 60, Appendix A. מיקום נקודות הדיגום בכל מקור, מהירות גזי הפליטה, משקלם המולקולרי ותכולת המים נקבעו ע"י EPA Methods 1-4.

לפני ביצוע הדגימות, הציוד כויל במעבדה בהתאם לדרישות בשיטות הנייל.

תנאים סטנדרטיים (מק"ת): אוויר יבש, טמפ' 0°C, לחץ 1 אטמ.

### 2. תוצאות הבדיקה

א. החברה הבודקת: אקו-טק שירותי סביבה בע"מ  
שמות אנשי הצוות שביצעו את הבדיקה:

- 1 דמיטרי מוחיטדינוב
- 2 ויקטור מנביץ'
- 3 איליה יאלונין

### ב. הערות הבודק

- אין הערות

# אקו - טק

## שירותי סביבה בע"מ

### ג. טבלת תוצאות

מספר ארובה	שם המפעל	המתקנים המחוברים לארובה		תנאים בארובה		אחוז חמצן נמדד	ספיקת ארובה (מק"ת/שעה)
		פרוט תמתקנים	עובדים בו זמנית	טמפי בארובה °C	תכולת מים (אחוז נפחי)		
1	גרפוליט מוזס מפעלי דפוס: בע"מ (1961)	ארובת כריכה עם דבק	כלל המערכות	33	1.92	21	868.55

תוצאות המדידה							
שם המזהם הנבדק	שיטת הדיגוס	שיטת האנליזה	קבוצת סיווג (ע"פ האמנה)	ריכוז		ריכוז מנורמל ל אחוז חמצן מייג/מק"ת	קצב פליטה קייג/שעה
				מ"מ/מק"ת	מקנ"		
TOC as Carbon	US EPA 25A	מדידה רציפה ע"י מכשיר Signal	-	114.5	213.7	-	0.099

\* במדידה באמצעות מכשיר ניטור \*\* במידה ויש צורך  
 תנאים סטנדרטיים (מק"ת): אוויר יבש, טמפי °C, לחץ 1 אטמ.

# אקו - טק

## שירותי סביבה בע"מ

### פרופיל מהירויות בארובה

לחץ סטטי בארובה (אינץ' מים)	ΔP (אינץ' מים)	ΔP (אינץ' מים)	טמפי בארובה (C)	עומק בחתך הדגימה (ס"מ)	מספר נקודות הדגימה (טרוורס)	מספר פתח הדיגום (פלנז')
0.01	0.141	0.020	33	2.4	1	1
0.01	0.141	0.020	33	7.2	2	
0.01	0.130	0.017	33	12.0	3	
0.01	0.141	0.020	33	16.8	4	
0.01	0.141	0.020	33	21.6	5	
0.01	0.155	0.024	33	2.4	6	2
0.01	0.164	0.027	33	7.2	7	
0.01	0.158	0.025	33	12.0	8	
0.01	0.158	0.025	33	16.8	9	
0.01	0.141	0.020	33	21.6	10	
0.01	0.170	0.029	33	2.4	11	3
0.01	0.167	0.028	33	7.2	12	
0.01	0.161	0.026	33	12.0	13	
0.01	0.161	0.026	33	16.8	14	
0.01	0.161	0.026	33	21.6	15	
0.01	0.153	0.024	33			סה"כ/ממוצע

## **אקו - טק** שירותי סביבה בע"מ

---

### ד. נתוני סביבה:

	1. טמפי (°C):
36.0	
2	2. אחוז לחות יחסית:
29.62	3. לחץ ברומטרי אינץ' כספית:

### ה. נקודת הבדיקה

	1. תיאור מיקום הבדיקה:
	א. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים):
יותר מ- 8	ב. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום ( בקטרים):
יותר מ- 2	ג. מספר פתחי דיגום:
3	ד. אמצעי עזר:
משטח	

### ו. פרופיל הבדיקה:

	א. קוטר הארובה (ס"מ)
24X43	ב. אורך הפלנז' (ס"מ)
0	ג. אחוז לחות משוערת
2	

 **אקו - טק**  
שירותי סביבה בע"מ

---

## נספחים

פרוט הנספחים :

1. חישובים של ריכוז TOC as Carbon
2. חישובים של בדלקה לא איזוקינטית

# אקו - טק

## שירותי סביבה בע"מ

### נספח מס' 1

הערוח	TOC as Propane חל"מ	מס"ד
	53.1	1
	53.5	2
	53.9	3
	54.9	4
	56.9	5
	59.0	6
	62.2	7
	68.4	8
	70.5	9
	71.1	10
	69.0	11
	68.8	12
	67.1	13
	68.1	14
	69.0	15
	69.5	16
	69.9	17
	70.0	18
	70.1	19
	86.0	20
	106.1	21
	99.9	22
	80.0	23
	73.3	24
	74.1	25
	74.5	26
	75.7	27
	78.9	28
	83.1	29
	80.3	30

71.2 ממרצע:

71.2 (חל"מ) as Propane      213.69 (חל"מ) as Carbon      114.5 (מ"ג/מק"ית)

80.0	הערך הנמדד במכשיר	80.0	ריכוז גז כיול מס' 1
49.6	הערך הנמדד במכשיר	50.0	ריכוז גז כיול מס' 2
29.2	הערך הנמדד במכשיר	30.0	ריכוז גז כיול מס' 3

# אקו - טק

## שירותי סביבה בע"מ

### נספח מס' 2

#### פרמטרי פליטה לחישוב

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
PPM	%	%	%
0	79	21	0

תוצאה

g./mol
28.84

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס- רטוב:

M <sub>d</sub>	B <sub>ws</sub>
gr./mol	%
28.84	1.92

תוצאה

g./mol
28.63

נפח אדי מים שנאספו בדגימה:

K1	V
(ml/ml)	[ml]
0.001333	0

תוצאה

scm
0.000

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel :

K2	W
(ml/gr)	gr.
0.001335	0.4

תוצאה

scm
0.0005

נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים :

K3	Y	Tm	Pm	Vm
(K/mm Hg)		K	mm Hg	m3
17.64	0.967	309.00	752.35	0.03226

תוצאה

scm
0.03

תכולת המים בגזי הפליטה:

V <sub>wg(std)</sub>	V <sub>wg(std)</sub>	V <sub>m(std)</sub>
scm	scm	scm
0.000	0.000534	0.02729

תוצאה (%)

1.92
------

# אקו - טק

## שירותי סביבה בע"מ

ממוצע מהירות גז בארובה :

$M_s$	$P_s$	$T_s$	$dp^{1/2}$	$C_p$	$K_p$
g/mol	mm. Hg	K	mm.1120		
28.63192085	752.37	306.00	0.77087	0.84	34.97

תוצאה
m/sec
2.70

ספיקה בתנאי ארובה :

$V_s$	$\Lambda$
m/sec	$m^2$
2.698823307	0.10

תוצאה
$\Lambda$ cm/h
1002.67

ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה :

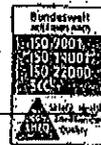
$P_s$	$P_{std}$	$T_s$	$T_{std}$	A	$V_s$	$B_{ws}$
mm. Hg	mm. Hg	K	K	$m^2$	m/sec	%
752.37	760	306.00	273	0.10	2.699	1.9

תוצאה
Scm/h
868.55



### Synthetic Air THC-free

6



Pressure [15°C]: 200 bar  
 Cylinder number: 61153

20	Oxygen
in	Nitrogen

#### Impurities:

Other CHm	≤ 0,1 ppm
-----------	-----------

Delivery number: 315202247-20

Date 08.10.2010

This certificate was automatically generated after thorough check and is valid without signature  
 Linde AG - Geschäftsereich Linde Gas - Carl-von-Linde-Str.26 - D-85716 Unterschleißheim

08-6236080

GORDON GAS CH. LTD.  
POB.1589  
8, GENOSAR ST.  
I-00000 TEL-AVIV 61015

Order number:  
Cylinder number:  
Cylinder owner:  
Cylinder volume [l]:

Page 1 of 1  
103000155277/2  
13169  
Linde cylinder  
10,00

CERTIFICATE OF ANALYSIS Class 1  
DIN EN ISO 6141

Components	Nominal value	Analytical value	rel. uncertainty in % <sup>1)</sup>
propane	80,0 ppm	80,1 ppm	± 2
synthetic air	Balance		

Indications in percent and ppm are to be interpreted as ideal parts per volume. All indications of volume are related to STP (1013 mbar, 273,15 K)

<sup>1)</sup> expressed as the expanded measurement uncertainty (coverage factor  $k = 2$ )

Pressure [15° C]:	ca 150 bar	Min. storage temperature:	Not applicable
Contents:	1,500,00 l	Min. pressure of utilization:	5 bar
Stability:	24 months	Rec. usage temperature:	10 °C - 30 °C
Valve outlet:	14	Net weight [Kg]:	1,797
Order:	315202247 / 000040		
Your Order:	po 21000		

Preparation date: 13.01.2010

This certificate was automatically generated after thorough check and is valid without signature.

Linde AG - Geschäftsbereich Linde Gas - Carl-von-Linde-Str. 25 - D-85716 Unterschleißheim

Tel: 01803850000 Fax: 01803850001 E-mail: zertifikate@de.linde-gas.com

Person in charge: Niyamet Ertuerk

THE LINDE GROUP

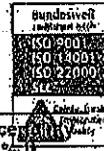


GORDON GAS CH. LTD.  
 POB.1588  
 8, GENOSAR ST.  
 P-00000 TEL-AVIV 61016

70

Order number: 10300020183AM  
 Cylinder number: 3894243  
 Cylinder owner: Linde cylinder  
 Cylinder volume [l]: 2,00

CERTIFICATE OF ANALYSIS Class 1  
 DIN EN ISO 6141



Componente	Nominal value	Analytical value	rel. uncertainty in % (1)
propane	30,0 ppm	29,7 ppm	# 2
synthetic air	Balance		

Indications in percent and ppm are to be interpreted as ideal parts per volume. All indications of volume are related to STP (1013 mbar; 273,15 K)

(1) expressed as the expanded measurement uncertainty (coverage factor  $k=2$ )

Pressure [15° C]:	ca 150 bar	Min. storage temperature:	Not applicable
Contents:	300,00 l	Min. pressure of utilization:	5 bar
Stability:	12 months	Rec. usage temperature:	10 °C - 30 °C
Valve outlet:	1.4	Net weight [Kg]:	0,398
Order:	315275225 / 000020		
Your Order:	purchase order no. 501100070		

Preparation date: 30.03.2011

Person in charge: Iris Behnke

This certificate was automatically generated after thorough check and is valid without signature.  
 Linde AG - Geschäftsbereich Linde Gas - Carl-von-Linde-Str. 25 - D-85716 Unterschleißheim  
 Tel: 01803850000 Fax: 01803850001 E-mail: zertifikate@de.linde-gas.com



GORDON GAS CH. LTD.  
 POB.1589  
 8, GENOSAR ST.  
 I-00000 TEL-AVIV 61015.

11

Order number: 10300201935/1  
 Cylinder number: 3894216  
 Cylinder owner: Linde cylinder  
 Cylinder volume (l): 2,00

**CERTIFICATE OF ANALYSIS Class 1**  
 DIN-EN ISO 6141



Components	Nominal value	Analytical value	rel. uncertainty (in %)
propane synthetic air	50,0 ppm Balance	49,6 ppm	± 2

Indications in percent and ppm are to be interpreted as ideal parts per volume. All indications of volume are related to STP (1013 mbar; 273,15 K.)  
 (1) expressed as the expanded measurement uncertainty (coverage factor k= 2)

Pressure (15° C):	ca 150 bar	Min. storage temperature:	Not applicable
Contents:	300,00 l	Min. pressure of utilization:	5 bar
Stability:	12 months	Rec. usage temperature:	10 °C - 30 °C
Valve outlet:	14	Net weight (Kg):	0,395
Order:	315275225 / 000040		
Your Order:	purchase order no. SO1100070		

Preparation date: 30.03.2011  
 This certificate was automatically generated after thorough check and is valid without signature.  
 Linde AG - Geschäftsbereich Linde-Gas - Carl-von-Linde-Str. 29 - D-85716 Unterschleißheim  
 Tel: 01803850000 Fax: 01803850001 E-mail: zertifikate@de.linde-gas.com

Person in charge: Iris Böhne