



## בדיקת פליטות מזהמים מארובה לאוויר - חלק 1

(נספחים ה-1 - ה-12)

שם המפעל:	פלס את רגב בע"מ
כתובת המפעל:	המלאכה 16, כרמיאל
שם הארובה/מתקן:	ארובת חדר צבע בהתזה
מס' הדו"ח:	221027-120
תאריך ביצוע העבודה:	27/10/2022
הבדיקה בוצעה בהזמנת:	המפעל
תאריך הוצאת הדו"ח:	06/11/2022

אישר: סרגיי סיציוב, ראש תחום ארובות

\* מעבדת אקו-טק שירותי סביבה בע"מ מוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. בדיקות בהסמכה בוצעו בהתאם לדרישות ההסמכה לתקן ISO/IEC17025.

\* השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.

\* בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.

\* הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ו/ או מתקן המחקר ואין ההסמכה/ ההכרה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק.

\* יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להעתיק חלקים ממנו למסמכים אחרים.

**1. הקדמה**

בתאריך 27/10/2022 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. הבדיקה בוצעה לאחר וידוא עם אחראי המתקן כי המתקן עובד בעומס שיגרת (חריגה מתנאי שגרה תצויין בנפרד בסעיף 2' הערות הבודק). פרטי הדיגום והחומרים שנמדדו מופיעים להלן:

שם המפעל: ..... פלס את רגב בע"מ  
 כתובת המפעל: ..... המלאכה 16, כרמיאל  
 שם הארובה: ..... ארובת חדר צבע בהתזה  
 תאריך ביצוע הבדיקות: ..... 27/10/2022  
 שעת תחילת המדידה: ..... 13:40  
 משך הבדיקה (דקות): ..... 48

האנליזה בוצעה תחת  
 הסמכת ISO 17025

החומרים שנבדקו	שיטת הבדיקה	שיטת האנליזה	מס' דוגמה	כן
חלקיקים	US EPA 5	גרווימטרי	221027-122	כן
TOC as Carbon	US EPA 25A	FID מדידה רציפה ע"י מכשיר Signal	-	כן

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 1-4 Methods.

לפני ביצוע הדגימות, הציוד כויל במעבדה בהתאם לדרישות בשיטות הנ"ל. תנאים סטנדרטיים (מק"ת): אוויר יבש, טמפ' 0°C, לחץ 1 אטמ'.

\* בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.

# אקו - טק

שירותי סביבה בע"מ

<b>נספח ה' 1</b>	<b>נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אוויר בארובה ה-1 - תוצאות הבדיקה</b>	תאריך: 27/10/2022
----------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------

א. פרטי המפעל		ב. פרטי החברה הבודקת	
שם מפעל:	פלס את רגב בע"מ	מספר מפעל:	159907
כתובת המפעל:	המלאכה 16, כרמיאל	מחוז:	צפון
שם איש קשר במפעל:	עוזי קופרמן	טלפון:	053-3511953
תפקיד:	מנהל נכסים	פקס:	0
מייל:	uzthekup@gmail.com	כתובת מייל:	<a href="mailto:office@eco-tec.co.il">office@eco-tec.co.il</a>

**ג. טבלת תוצאות**

<b>אקו-טק שירותי סביבה בע"מ</b>	מבצע הדגימה:
<b>המפעל</b>	ליום הדגימה:

תנאים בארובה				תוצאות הדגיגום					שיטות דיגום ואנליזה				שעת סיום הבדיקה	שעת התחלת הבדיקה	תאריך דיגום	מספר מזהה ארובה			
ספיקת הגז בתנאים סטנדרטים	ספיקת הגז בפועל	אחוז חמצן לנירמול	טמפי הגזים הנפלטים	אחוז חמצן נמדד	מהירות בתנאי ארובה	תכולת מים בארובה	ערך סף כימות	ערך סף גילוי	קצב פליטה	רכוז מנורמל	ריכוז נמדד	שיטת אנליזה					דגימה	קבוצת סיווג לפי TA-LUFT	מזהם
[מק"ט/שעה]	[מ"ק/שעה]	[%]	[°C]	[%]	[מטר/שניה]	[%]	[מ"ג/מק"ט]	[מ"ג/מק"ט]	[ק"ג/שעה]	[מ"ג/מק"ט]	[מ"ג/מק"ט]								
10438.30	11992.70	21.0	26.67	21.0	17.0	2.6	0.10	0.01	0.074	7.06	7.06	גרואימטרי	US EPA 5	-	חלקיקים	14:28	13:40	27/10/2022	157040
							0.17	0.05	0.318	30.46	30.46	FID מדידה רציפה עי"י מכשיר Signal	US EPA 25A	-	TOC as Carbon	14:10	13:40		

**\*קטן מערך סף הגילוי \*\* קטן מערך סף הכימות**  
הערות:

1. השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.
2. הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ו/או מתקן המחקר ואין ההסמכה/ההכרה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק.
3. יש להתייחס למסמך במלואו ואין להעתיק חלקים ממנו למסמכים אחרים.
4. בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.

**תכולת מים בארובה שנמדדה:** 2.61 %  
**תכולת מים בארובה מקסימלית מחושבת:** 3.52 %

**אקו - טק**  
שירותי סביבה בע"מ

נספח ה 2	נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-2 - תוצאות הבדיקה (המשד)	תאריך: 27/10/2022
<b>א. הערות הבודק</b>		
1. שינויים בשיטת הבדיקה יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקנית עם הנימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר ע"י רכו המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה		
אין		
<b>2. הערות אחרות</b>		
אין		
<b>ב. הערות המפעל</b>		
אין		

**אקו - טק**  
שירותי סביבה בע"מ

נספח ה' 3	<b>נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אוויר בארובה</b> <b>ה-3 - תוצאות הבדיקה (המשך)</b>	תאריך: 27/10/2022				
<b>ג. נתוני הסביבה</b>						
32.8	[°C]	טמפרטורת סביבה:				
37	%	אחוז לחות יחסית:				
745.2		לחץ ברומטרי [מ"מ כספית]:				
<b>ד. נקודת הבדיקה</b>						
1. תיאור מיקום הבדיקה:						
כ-2	(א) גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום (בקטרים):					
1	(ב) גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום (בקטרים):					
1	2. מספר פתחי דיגום:					
סל הרמה	3. מסילה/משטח/חצובה/אחר:					
<b>ה. פרופיל הבדיקה</b>						
<b>1. פרופיל המהירות בארובה</b>						
50	(א) קוטר הארובה [ס"מ]					
8.5	(ב) אורך הפלנצי [ס"מ]					
2	(ג) אחוז לחות משוערת [%]					
לחץ סטטי בארובה	$\sqrt{\Delta P}$	$\Delta P$	טמפרטורה	עומק בחתך הדגימה	מספר נקודת הדגימה	מספר פתח הדיגום
[אינץ' מים]		[אינץ' מים]	[°F]	[ס"מ]	(טרורס)	(פלנצי)
0.14	1.05	1.1	80	1.6	1	1
0.14	1.10	1.2	80	5.3	2	
0.14	1.10	1.2	80	9.7	3	
0.11	1.05	1.1	80	16.0	4	
0.1	0.91	0.83	80	33.9	5	
0.12	0.79	0.63	80	40.3	6	
0.16	0.74	0.55	80	44.8	7	
0.18	0.73	0.53	80	48.4	8	
0.14	1.05	1.1	80	1.6	9	1
0.14	1.10	1.2	80	5.3	10	
0.14	1.10	1.2	80	9.7	11	
0.11	1.05	1.1	80	16.0	12	
0.1	0.91	0.83	80	33.9	13	
0.12	0.79	0.63	80	40.3	14	
0.16	0.74	0.55	80	44.8	15	
0.18	0.73	0.53	80	48.4	16	
0.13625	0.933	0.893	80	ממוצע		
0.204			קוטר נחיר הדגימה האופטימאלי, אינץ'			
0.196			קוטר הנחיר שנבחר, אינץ'			
1.64			מקדם K לנחיר הנבחר			

**אקו - טק**  
שירותי סביבה בע"מ

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אוויר בארובה ה-3 - תוצאות הבדיקה (המשך)										תאריך: 27/10/2022		
2. טבלת נתוני הבדיקה												
טמפי של הגז ביציאה מהאימפינג'ר האחרון	טמפרטורת הפרוב	טמפרטורה באזור הפילטר	טמפרטורת הגז ב-DGM		$\Delta H$	$\Delta P$	טמפרטורה בארובה	וואקום	קריאת DGM	זמן דגימה	עומק בחתך הדגימה	מספר נקודת הדגימה
			[°F]	[°F]								
[°F]	[°F]	[°F]	לפני	אחרי	[מיס]	[מיס]	[°F]	[כספית]	[ft <sup>3</sup> ]	[דקות]	[ס"מ]	(טרויס)
68	250	250	87	87	1.96	1.20	80	2.0	0.0	2	1.3	1
68	250	250	87	87	1.96	1.20	80	2.0	1.6	2	3.4	2
68	250	250	87	87	1.96	1.20	80	2.0	3.1	2	5.9	3
68	250	250	87	87	1.96	1.20	80	2.0	4.7	2	8.9	4
68	250	250	87	87	1.96	1.20	80	2.0	6.2	2	12.5	5
68	250	250	87	87	1.80	1.10	80	2.0	7.8	2	17.8	6
68	250	250	87	87	1.59	0.97	80	2.0	9.3	2	32.2	7
68	250	250	87	87	1.49	0.91	80	2.0	10.7	2	37.5	8
68	250	250	87	87	1.26	0.77	80	2.0	12.0	2	41.2	9
68	250	250	87	87	1.03	0.63	80	2.0	13.3	2	44.1	10
68	250	250	87	87	0.90	0.55	80	2.0	14.4	2	46.7	11
68	250	250	87	87	0.85	0.52	80	2.0	15.4	2	48.7	12
68	250	250	87	87	1.96	1.20	80	2.0	16.5	2	1.3	13
68	250	250	87	87	1.96	1.20	80	2.0	18.0	2	3.4	14
68	250	250	87	87	1.96	1.20	80	2.0	19.6	2	5.9	15
68	250	250	87	87	1.96	1.20	80	2.0	21.1	2	8.9	16
68	250	250	87	87	1.96	1.20	80	2.0	22.7	2	12.5	17
68	250	250	87	87	1.80	1.10	80	2.0	24.2	2	17.8	18
68	250	250	87	87	1.64	1.00	80	2.0	25.7	2	32.2	19
68	250	250	87	87	1.47	0.90	80	2.0	27.1	2	37.5	20
68	250	250	87	87	1.23	0.75	80	2.0	28.5	2	41.2	21
68	250	250	87	87	1.00	0.61	80	2.0	29.7	2	44.1	22
68	250	250	87	87	0.90	0.55	80	2.0	30.8	2	46.7	23
68	250	250	87	87	0.83	0.51	80	2.0	31.9	2	48.7	24
									32.9	קריאה סופית		
ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	סה"כ	סה"כ		
68.0	250	250	87	87	1.56	0.95	80	2.0	32.9	48		
100.9										אחוז איזוקנטיות:		

**אקו - טק**  
שירותי סביבה בע"מ

נספח ה' 4	<b>נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה</b> <b>ה-4 - תוצאות הבדיקה (המשד)</b>	תאריך: 27/10/2022				
<b>3. טבלת נתוני בדיקה (גזים בלבד)<sup>1</sup></b>						
ספיקת משאבה <sup>3</sup> [מק"ת/שעה]		טמפרטורה במדיית הדגימה <sup>2</sup> [°C]	טמפרטורה ב DGM [°C]	נפח גז נדגם [m <sup>3</sup> ]	זמן דגימה	מזהם הנבדק
סוף	התחלה					
-	-	-	30.6	0.8358	48	חלקיקים
<sup>1</sup> טבלה זו כללית ומתאימה לרוב בדיקות הגזים, בבדיקות בהן יש צורך בדיווח של פרמטרים נוספים יש לצרף טבלה מתאימה על פי דרישות שיטת הבדיקה. <sup>2</sup> אם יש צורך <sup>3</sup> כאשר אין DGM						
			29.35	לחץ אבסולוטי בארובה [אינץ' כספית]		
			74.32	לחות יחסית בארובה [%]		

\* בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אוויר בארובה	תאריך: 27/10/2022	נספח ה' 5
-------------------------------------------	-------------------	-----------

משקל מולקולרי - יבש:

CO	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
PPM	%	%	%
0.00	79.05	20.95	0.00

תוצאה

lb./mol

28.838

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

משקל מולרי של גז בארובה על בסיס-רטוב:

M <sub>d</sub>	B <sub>ws</sub>
gr./mol	%
28.838	2.61

תוצאה

lb./mol

28.55

$$Ms = Md*(1-Bws)+18*(Bws)$$

נפח אדי מים מעובים (שנאספו באימפינג'רים):

K <sub>1</sub>	V <sub>i</sub>	V <sub>f</sub>
(ft <sup>3</sup> /ml)	[ml]	[ml]
0.04707	200	198

תוצאה

scf

scm

-0.09414

-0.00267

$$Vws(std) = 0.04707*(Vf-Vi)$$

נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel:

K <sub>2</sub>	W <sub>i</sub>	W <sub>f</sub>
(ft <sup>3</sup> /gr) (m <sup>3</sup> /gr)	gr.	gr.
0.04715	360.8	379.6

תוצאה

scf

scm

0.886

0.025

$$Vwsg(std) = 0.04715*(Wf-Wi)$$

נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

K <sub>3</sub>	Y	T <sub>m</sub>	P <sub>m</sub>	V <sub>m</sub>
(R <sup>0</sup> /in Hg)		R <sup>0</sup>	in Hg	ft <sup>3</sup>
16.44	1.013	547.00	29.34	32.902

תוצאה

scm

scf

0.8358

29.5122

$$Vm(std) = Y * Vm * \frac{Tstd}{Pstd} \left( \frac{Pb + \frac{\Delta H}{13.6}}{Tm} \right)$$

תכולת המים הנמדדה בגזי הפליטה:

V <sub>wc(std)</sub>	V <sub>wg(std)</sub>	V <sub>m(std)</sub>
scf	scf	scf
-0.09414	0.88642	29.51216012

תוצאה (%)

2.61

$$Bws = (Vws(std)+Vwsg(std))/(Vws(std)+Vwsg(std)+Vm(std))$$



**אקו - טק**  
שירותי סביבה בע"מ

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה	תאריך: 27/10/2022	נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה
נספח ה' 6		ה-6 - חישובים

**ממוצע מהירות גז בארובה :**

$M_s$	$P_s$	$T_s$	$\sqrt{\Delta P}$	$C_p$	$K_p$
lb/mol	in. Hg	$R^0$	in.H <sub>2</sub> O		
28.55465107	29.35	540.00	0.965680922	0.84	85.49

$$\bar{V}_s = 85.49 * C_p * \sqrt{\frac{T_s}{P_s * M_s}} (\sqrt{\Delta p})_{ave}$$

תוצאה

m/sec	ft/sec
16.97	55.67

**ספיקה בתנאי ארובה :**

$V_s$	A
(ft/sec)	ft <sup>2</sup>
55.66503891	2.11

תוצאה

Acm/h	Acft/h
11992.7	423518.3

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

**ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה :**

$P_s$	$P_{std}$	$T_s$
in. Hg	(in. Hg)	$R^0$
29.35	29.92	540.00
$T_{std}$	A	$V_s$
$R^0$	ft <sup>2</sup>	ft/sec
492	2.11	55.66503891

תוצאה

$B_{ws}$
%
2.61

SCft/hr	SCM/hr
368625.2	10438.3

$$Q_{std} = (3600 \text{sec/hr}) * (V_s) * (A_s) * (1 - B_{ws}) * (T_{std}/P_{std}) * (P_s/T_s)$$

**אחוז איזוקינטיות בבדיקה :**

$P_s$	$V_{m(std)}$	$T_s$	$K_4$
in. Hg	dscf	$R^0$	ft
29.35	29.51216012	540.00	0.0945

$B_{ws}$	t	$A_n$	$V_s$
%	min	ft <sup>2</sup>	ft/sec
2.61	48.00	0.000209527	55.66503891

תוצאה

$$\% I = \frac{T_s * V_m(std) * P_{std} * 100}{A_n * \theta * V_s * P_s * T(std) * 60 * (1 - B_{ws})}$$

100.9

**חישוב גודל הנחיר**

$B_{ws}$ , %	$T_s$ , $R^0$	$M_s$ , lb./mol	$P_s$ , in.Hg	$\sqrt{\Delta P}$ I2O
2.00	540	28.61928	29.35	0.932863439

$C_p$	$T_m$ , $R_o$	$Q_m$ , ft <sup>3</sup> /min	$P_m$ , in.Hg
0.84	551	0.75	29.34

קוטר הנחיר האופטימלי

in  
0.204

$$D_n = ((0.035 * Q_m * P_m / (T_m * C_p * (1 - B_w))) * ((T_s * M_s / (P_s * \Delta p))^{0.5}))^{0.5}$$

**אקו - טק**  
שירותי סביבה בע"מ

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה	תאריך: 27/10/2022	נספח ה' 7
ה-7 - חישובים		

חישוב מקדם המעבר K בין  $\Delta H$  ל- $\Delta P_i$

מקדם K קוטר הנחיר הנבחר (in) שטח הנחיר הנבחר (ft<sup>2</sup>)

1.636
0.196
2.10E-04

delta H@ , in H2O	Cp	Ts , R°	Dn, inch		
1.878	0.84	540	0.196		
Bws, %	Md, mole parts	Ms, mole parts	Tm, R°	Ps , in.Hg	Pm ,in.Hg
2.00	28.836	28.61928	551.00	29.35	29.34

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

**ריכוזים**

כמות החומר החלקיקי הנפלט מהארובה [Kg/hr]

$V_{m(std)}$	$Q_{std}$	$M_n$	תוצאה
m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /hr	gr.	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">kg/hr</span>
0.835801759	10438.30366	0.0059	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">0.0737</span>

$$PMR = Cs*Qstd/1,000,000$$

ריכוז החלקיקים בפליטה:

$V_{m(std)}$	$M_n$	תוצאה
dscm	mg	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">mg/m<sup>3</sup></span>
0.835801759	5.90	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">7.06</span>

$$Cs = Mn/Vm(std)$$

נירמול הריכוז לאחוז חמצן

X (%O <sub>2</sub> )	%O <sub>2</sub>	Cs	תוצאה
20.95	20.95	mg/m <sup>3</sup>	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">mg/m<sup>3</sup></span>
		7.06	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">7.06</span>

$$Cn=Cs*(21-X%)/(21-O_2%)$$

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה	תאריך:	27/10/2022	נספח ה' 8
<b>ה-8 - חישובים ותוצאות</b>			

שם המזהם הנבדק	אי הודאות ברמת וודאות של (Z=2) 95%
חלקיקים	8.12%
TOC as Carbon	6.30%

\* בדיקות שבוצעו שלא בהסמכה מסומנות ב (-) וכתב נטוי.

## חישוב ריכוז TOC as Carbon

מס"ד	חלי"מ TOC as Propane	הערות
1	3.8	13:40
2	2.4	
3	3.2	
4	2.2	
5	8.4	
6	6.0	
7	47.0	
8	53.4	
9	60.0	
10	40.2	
11	37.8	
12	42.8	
13	44.8	
14	24.0	
15	34.4	
16	24.0	
17	16.8	
18	16.4	
19	16.0	
20	12.6	
21	8.4	
22	5.8	
23	6.2	
24	5.0	
25	4.4	
26	5.2	
27	4.2	
28	5.0	
29	7.8	
30	5.6	

ממוצע: 18.46

18.46 (חלי"מ) as Propane : 55.4 (חלי"מ) as Carbon : 29.67 (מ"ג/מ"ק) (מ"ג/מ"ק)

82.7	הערך הנמדד במכשיר	82.7	ריכוז גז כיוול מס' 1
50.0	הערך הנמדד במכשיר	50.3	ריכוז גז כיוול מס' 2
30.9	הערך הנמדד במכשיר	31.2	ריכוז גז כיוול מס' 3

ריכוז כפחמן (ממוצא) בתנאי ארובה = 29.67 (מ"ג/מ"ק)

ריכוז כפחמן (ממוצא) בתנאים יבשים = 30.46 (מ"ג/מק"ת)

--- סוף הדו"ח ---

נספח

## תוצאות אנליזה

6734 2018



Airgas Specialty Gases  
Airgas USA, LLC  
6141 Easton Road  
Bldg 1  
Plumsteadville, PA 18949  
Airgas.com

### CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: ULTRA ZERO

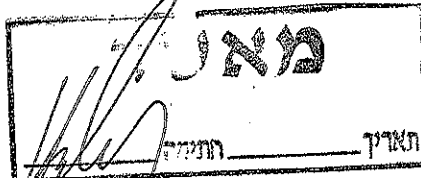
Part Number: AI UZ33A      Reference Number: 160-401268806-1  
Cylinder Number: KR0004139      Cylinder Volume: 32.0 CF  
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA      Cylinder Pressure: 2000 PSIG  
Analysis Date: Aug 17, 2018      Valve Outlet: 590  
Lot Number: 160-401268806-1  
Expiration Date: Aug 17, 2026

### ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Purity	Certified Concentration
AIR		
CO + CO2	< 1.0 PPM	<LDL 0.014 PPM
THC	< 0.1 PPM	<LDL 0.05 PPM
Percent Oxygen	20-22 %	20.85 %
Molsture	< 2.0 PPM	0.78 PPM

Notes: Gross weight: 9.07 kg  
Net weight: 7.71 kg

Impurities verified against analytical standards traceable to NIST by weight and/or analysis.



*[Signature]*  
Approved for Release

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**  
**Grade of Product: EPA Protocol**

Part Number: E02A199E33A00GC Reference Number: 82-401267940-1  
Cylinder Number: FF56309 Cylinder Volume: 32.0 CF  
Laboratory: 124 - Riverton (SAP) - NJ Cylinder Pressure: 2216 PSIG  
PGVP Number: B52018 Valve Outlet: 590  
Gas Code: PPN,BALA Certification Date: Aug 14, 2018

Expiration Date: Aug 14, 2026

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 800/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
PROPANE AIR	30.00 PPM Balance	31.17 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	08/14/2018

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRMplus	13080501	CG417128	60.80 PPM PROPANE/AIR	+/- 0.6%	Feb 26, 2019

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
MKS 2031-C3H8	FTIR	Jul 18, 2018

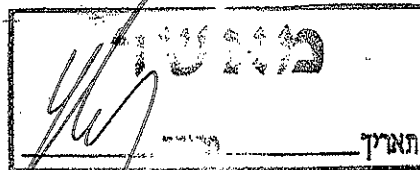
Triad Data Available Upon Request

NOTES:  
PO# 8174

Net weight: 1081 grams  
Gross weight: 8305 grams

This calibration std. has been certified in accordance with the May 2012 EPA Traceability Protocol, Document EPA-800/R-12/531. All testing processes and measurements conform to the requirements of ISO/IEC 17025 and to Airgas ISO 9001:2008 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.

K=2 95% uncertainty



*[Signature]*  
Approved for Release



TESTING CERT No. 3082.05



מסא  
תאריך: 9.8.2018

## REPORT OF ANALYSIS EPA PROTOCOL GAS MIXTURES

<b>Customer Name:</b> Emproco Ltd	<b>Cylinder Number:</b> FF59720
<b>Stock/Analyzer Tag #:</b> A006-197850PNE	<b>Product Class:</b> EPA Protocol
<b>Customer Reference:</b> PO180226	<b>Cylinder-Pressure:</b> 28 CF @ 2000 PSI
<b>MESA Reference:</b> 122916	<b>Cylinder CGA:</b> A006-HP-660/SS
<b>Date of Certification:</b> June 21, 2018	<b>Expiration Date:</b> June 11, 2026

<b>Component</b>	<b>Certified Concentration</b>	<b>Reported Uncertainty</b>
Propane	50.33 ppm	± 0.12 ppm
Nitrogen	Balance	

### REFERENCE STANDARD

<b><u>Type/Number</u></b> GMIS	<b><u>Expiration Date</u></b> 11/2018	<b><u>Cylinder Number</u></b> CC325340	<b><u>Concentration</u></b> 48.95 ppm C3H8 in N2
-----------------------------------	------------------------------------------	-------------------------------------------	-----------------------------------------------------

### **INSTRUMENTATION:**

<b><u>Instrument/Model/Serial #</u></b> MTO 60a FTIR Propane, ppm	<b><u>Last Date Calibrated</u></b> 6/18/2018	<b><u>Analytical Principle</u></b> FTIR
----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	--------------------------------------------

### **CERTIFYING LABORATORY:** Nor Lab ◊ 898 W. Gowen Road ◊ Boise, ID 83705

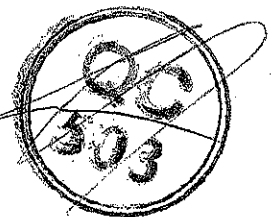
Components	First Triad Analysis Date: 6/18/2018				Second Triad Analysis Date: N/A			
	T <sup>1</sup>	T <sup>2</sup>	T <sup>3</sup>	Mean	T <sup>1</sup>	T <sup>2</sup>	T <sup>3</sup>	Mean
Propane	50.362	50.298	50.321	50.327	-	-	-	-

The above analyses were performed in accordance with Procedure G1 of the EPA Traceability Protocol, Report Number EPA-600/R-12/531, dated May, 2012. This cylinder should not be used if the pressure is less than 150 psig.

Authorized Signature: \_\_\_\_\_

### **MESA Specialty Gases & Equipment**

division of MESA International Technologies, Inc.  
2427 S. Anne St. • Santa Ana, California 92704 • USA  
TEL: 714-434-7102 • FAX: 714-434-8006 • E-mail: mail@mesagas.com  
On-line Catalog at [www.mesagas.com](http://www.mesagas.com)





**Airgas**  
an Air Liquide company

10/2/18

Airgas Specialty Gases  
Airgas USA, LLC  
600 Union Landing Road  
Cinnaminson, NJ 08077-0000  
Airgas.com

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

### Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E02A199E33AC03C	Reference Number:	82-401267942-1
Cylinder Number:	FF5490	Cylinder Volume:	32.0 CF
Laboratory:	124 - Riverton (SAP) - NJ	Cylinder Pressure:	2216 PSIG
PGVP Number:	B52018	Valve Outlet:	590
Gas Code:	PPN,BALA	Certification Date:	Aug 14, 2018

Expiration Date: Aug 14, 2026

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 800/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
PROPANE	80.00 PPM	82.68 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	08/14/2018
AIR	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	16060319	CC471462	89.7 PPM PROPANE/AIR	+/- 0.5%	Nov 16, 2021

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
MKS 2031 - C3H8	FTIR	Jul 18, 2018

Triad Data Available Upon Request

NOTES: PO# 8174

Valve material: Brass

Net weight: 1082 grams

Gross weight: 8295 grams

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 9001:2008 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.

K=2 95% uncertainty



TESTING CERT No. 3082.05

Approved for Release



**אקו - טק**  
שירותי סביבה בע"מ

נספח ה 9	<b>נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה</b>					27/10/2022	תאריך:
					ה-9 - תיעוד מכשירים		
<b>ב. פרטי החברה הבודקת</b>				<b>א. פרטי המפעל</b>			
חתימה:	ראש צוות: דמיטרי מוחיטדייב	שם חברה: אקו-טק שרותי סביבה בע"מ		מחוז: צפון	כתובת מפעל מלאה: המלאכה 16, כרמיאל	שם מפעל: פלס את רגב בע"מ	
חתימה:	איש צוות: יבגני איבניצקי	כתובת מלאה: גן תעשייה עומר, ב-10		חתימה:	מנהל נכסים	תפקיד:	עוזי קופרמן
	איש צוות:	פקס: 08-6236080	טלפון: 08-6460550	uzthekup@gmail.com	מייל:	0	פקס: 053-3511953
		כתובת מייל: office@eco-tech.co.il		שעת סיום הבדיקה: 14:28	שעת התחלת הבדיקה: 13:40	תאריך הבדיקה: 27/10/2022	
<b>ג. כיוול המכשירים</b>							
סף מדידה עליון, מ"ג/מק"ת	סף מדידה תחתון, מ"ג/מק"ת	תאריך כיוול של המכשיר	מספר סידורי של מכשיר הדיגום	שם מכשיר הבדיקה	שם המזהם הנבדק	מספר בדיקה	שם ומספר ארובה
לא רלוונטי	לא רלוונטי	20/10/2022	1112060	Console 2Y	חלקיקים	221027-120	<b>ארובת חדר צבע בהתזה</b>
48214	0.05	27/10/2022	20616	TOC-5	TOC as Carbon		<b>157040</b>

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת	תאריך 27/10/2022
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------

1. פרטי המפעל והמפקח	
שם המפקח: <i>אריק גולדיץ</i>	תפקיד: <i>מנהל מחלקת בטיחות</i>
כתובת: <i>כרמל</i>	מחוז: <i>מ"א</i>
האם נכח מפקח בזמן הדיגום? <i>כן</i> / לא (הקף בעיגול)	טלפון: <i>052-228777</i>

מספר המפעל הנדגם <sup>7</sup> :	מספר לארובה הנדגמת <sup>7</sup> :
<i>159907</i>	<i>157040</i>

2. דיגום: פרטי חברת הדיגום וצוות הדוגמים	
שם החברה הדוגמת: <u>אקו-טק שרותי סביבה</u>	כתובת: <u>גן תעשייה עומר, ב-10</u>

צוות הדיגום (למילוי ע"י כל אחד מהמשתתפים בדיגום)			
שם הדוגם:	תפקיד:	טלפון:	חתימה:
דמיטרי מוחיטדינוב	ראש צוות	08-6460550	<i>[Signature]</i>
יבגני איבניצקי	דוגם	08-6460550	<i>[Signature]</i>

3. דיגום: אופן הדיגום, שינוע, אחסון ושימור הדגימה (למילוי ע"י חברת הדיגום)<sup>4</sup>  
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							
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
221027-122	תאריך: 27/10/2022	מיכל חתום	חלקיקים	US EPA 5	סיבי זכוכית	פילטר	שם מכין המארז ויקטור מנביץ
221027-142 (בלנק)	שעת התחלה וסיום: <i>13:40 - 14:25</i>					אטום (סמן) <i>כן</i> / לא	זמן הכנת המארז: 15:30 26/10/2022

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>
יבגני איבניצקי <i>[Signature]</i>	14:35	27/10/2022	דמיטרי מוחיטדינוב <i>[Signature]</i>	<input type="checkbox"/> קירור <input checked="" type="checkbox"/> מיכל חתום <input type="checkbox"/> מסומנות <input type="checkbox"/> אחר
דמיטרי מוחיטדינוב <i>[Signature]</i>	20:00	27/10/2022	אחסנה במעבדה	<input type="checkbox"/> קירור <input checked="" type="checkbox"/> מיכל חתום <input type="checkbox"/> מסומנות <input type="checkbox"/> אחר
אחסנה במעבדה <i>[Signature]</i>	08:00	30/10/2022	<i>[Signature]</i>	<input type="checkbox"/> קירור <input checked="" type="checkbox"/> מיכל חתום <input type="checkbox"/> מסומנות <input type="checkbox"/> אחר
<i>[Large Signature]</i>				

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:		
ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת - המשך				
נספח ה 11				
5. אנליזה: אופן ביצוע ומשמורת הדגימה (למילוי ע"י מעבדת האנליזה) <sup>6,5,3</sup>				
שם המעבדה:	אקו-טק שרותי סביבה	טלפון: 08-6460550		
כתובת:	גן תעשייה עומר, בנין 10, עומר	דוא"ל: office@eco-tech.co.il		
תאריך קבלת הדגימות במעבדה:	30.10.2022	שעת קבלת הדגימות במעבדה: 08:00		
שם מקבל הדגימה במעבדה: אנה וייצמן		תפקיד: לבורנטית		
		חתימה: א/א		
מספר דגימה	תאריך ביצוע האנליזה	שעת סיום הבדיקה	תנאי אחסון ושימור הדוגמא במעבדה	שיטת האנליזה
221027-102	02.11.2022	15:02	<input checked="" type="checkbox"/> מיכל חתום <input checked="" type="checkbox"/> מסומנות <input type="checkbox"/> אחר	<input checked="" type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 05) <input type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 17)
221027-162	02.11.2022	15:04	<input checked="" type="checkbox"/> מיכל חתום <input checked="" type="checkbox"/> מסומנות <input type="checkbox"/> אחר	<input checked="" type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 05) <input type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 17)
221027-182	02.11.2022	15:06	<input checked="" type="checkbox"/> מיכל חתום <input checked="" type="checkbox"/> מסומנות <input type="checkbox"/> אחר	<input checked="" type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 05) <input type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 17)
221027-132	02.11.2022	15:08	<input checked="" type="checkbox"/> מיכל חתום <input checked="" type="checkbox"/> מסומנות <input type="checkbox"/> אחר	<input checked="" type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 05) <input type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 17)
221027-142	02.11.2022	15:10	<input checked="" type="checkbox"/> מיכל חתום <input checked="" type="checkbox"/> מסומנות <input type="checkbox"/> אחר	<input checked="" type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 05) <input type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 17)
			<input type="checkbox"/> מיכל חתום <input type="checkbox"/> מסומנות <input type="checkbox"/> אחר	<input type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 05) <input type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 17)
			<input type="checkbox"/> מיכל חתום <input type="checkbox"/> מסומנות <input type="checkbox"/> אחר	<input type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 05) <input type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 17)
			<input type="checkbox"/> מיכל חתום <input type="checkbox"/> מסומנות <input type="checkbox"/> אחר	<input type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 05) <input type="checkbox"/> גרוימטרית (EPA 17)
<b>הערות (לשלב הדיגום/ השינוע/ האנליזה):</b>				
<b>הוראות למילוי הטופס:</b>				
<sup>1</sup> יש לציין האם הדוגמאות נשמרו בקירור, הקפאה, במיכל חתום, מסומנות או אחר (פרט)				
<sup>2</sup> יש לציין את סוג המארז: שפורפרת/ פילטר/ בקבוק פלסטיק/ שקית טדלר/ בקבוק זכוכית/ אחר (פרט)				
<sup>3</sup> יש להקיף בעיגול כן או לא האם המארז היה אטום בעת הפתיחה ע"י צוות הדיגום				
<sup>4</sup> במקרה שדגימות מאותו דיגום נשלחות למעבדות נפרדות יש להוסיף טפסים בהתאם לכך				
<sup>5</sup> הרשומות ותיעוד ההכנות לצורך הדיגום יישמרו במעבדת הדיגום ויועברו לנציג המשרד להגנת הסביבה ע"פ דרישה				
<sup>6</sup> רשומות קליטת הדוגמא וביצוע האנליזה יישמרו במעבדת האנליזה ויועברו לנציג המשרד להגנת הסביבה ע"פ דרישה				
<sup>7</sup> במקרה של העברת דגימה בין מעבדות אנליזה יש לצרף לטופס זה פרטים מלאים על משמורת הדגימה, כולל השינוע				
ניתן לקבל המספר באמצעות מייל (ARUBOT@sviva.gov.il)				

בתוקף מתאריך: 19 יוני 2017  
גרסה: 3  
עמוד 49 מתוך 59 עמודים  
מאשרות הנוהל: ראש אגף איכות אוויר

המשרד להגנת הסביבה  
אשכול תעשיות  
אגף איכות אוויר ושינוי אקלים  
נוהל בדיקת מזהמי אוויר בארובה - 2002



נספח ה' - 12: הצהרה על אימות נתוני בדיקת ארובה

תאריך: 27/10/22  
לכבוד:

הממונה לפי חוק אוויר נקי

המשרד להגנת הסביבה

הנדון: הצהרה על אימות נתוני בדיקת ארובה

שם המפעל: כסא אל ראב

המתקן הנבדק: 27/10/22

תאריך ביצוע הבדיקה: א/כ/ג/א 197944, 197943, 157040, 157044

אני החתום מטה ג'ו'י'י רגב מס' זהות 010605517 מנהל המפעל, מצהיר  
בזה כי הנתונים בדו"ח נכונים ומאפיינים את פליטת מזהמי האוויר המירבית מהמתקן הנבדק.

פלס את רגב  
תעשיות (1984) בע"מ  
ת.ד. 234 נרמיאל 20101  
טל. 9983794-1 פקס: 04-9883646

תאריך: 6/5/24 שם החותם: רגב חותמת וחותימה