

תוצאות בדיקת מזהמי אוויר בארובה  
חלק 1 - לפרסום

# קולורס הגליל בע"מ

מס' זיהוי ארובה: 54405  
מס' זיהוי מפעל: 161049

דו"ח בדיקה מס': CGL105

תאריך הבדיקה: 28.5.2023  
כתובת האתר: השיש 5, א.ת. כרמיאל  
יוזם הדיגום: קולורס הגליל בע"מ

תאריך עריכת הדו"ח: 31.5.2023

עורך הדו"ח: ג'ואנה ועקנין  
מאשר הדוח: עוד עמית

דף זה הושאר ריק בכוונה



## תוצאות בדיקת מזהמי אוויר בארובה

### חלק 1 - לפרסום

#### תוכן עניינים

4	1. כללי
4	2. מטרת הדגימות
4	3. שיטות הדיגום
6	4. נתוני הדיגום
7	א. פרטי המפעל
7	ב. החברה הבודקת
7	ג. הערות הבודק
7	ד. הערות המפעל
8	ה. טבלת תוצאות
9	ו. נתוני סביבה
9	ז. תיאור מיקום הבדיקה
9	ח. פרופיל הבדיקה
10	ט. טבלת נתוני הבדיקה
11	5. חישובים ותוצאות
17	6. נספחים
18	6.1. תיעוד מכשירים
20	6.2. בקרת איכות שטח - אנלייזרים
22	6.3. תעודות אנליזה - גילי גז
25	6.4. נטילת דגימה ושרשרת משמורת
28	6.5. בדיקת תקינות ארובה (נספח ה'10)
30	6.6. הצהרה על אימות נתוני בדיקת ארובה (נספח ה'12)

## 1. כללי:

דיגום בוצע בהזמנת חברת קולורס הגליל בע"מ.

## 2. מטרת הדגימות:

- א. קבלת נתוני מהירויות זרימה וספיקות.
- ב. קבלת נתונים לגבי הרכב וטמפ' גזי הפליטה.
- ג. קבלת נתונים על עומס חלקיקים נפליטים.
- ד. קבלת נתוני פליטת TOC.

## 3. שיטות הדיגום:

שיטות הדיגום בארובה מקובלות ע"י המשרד להגנת הסביבה ומבוצעות בהתאם ל- USEPA ובהתאם לגופים מוכרים נוספים, לפי הצורך. כל מכשירי הדיגום כוילו לפני הבדיקה. הדיגום בוצע על ידי חברת איירלאב בדיקות אוויר בע"מ. החברה הוסמכה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לתקן ISO/IEC 17025 כחברה דוגמת. השיטות המוסמכות לתקן ISO/IEC 17025 בוצעו בהתאם לדרישות ההסמכה של הרשות ומסומנות ב- \*.

### אנליזה לדגימות בוצעה ע"י :

- מעבדת איירלאב בדיקות אוויר – מעבדה מוסמכת לתקן ISO/IEC 17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

### א. דגימת מהירות זרימה וספיקה בארובה 2 EPA\*

מהירות הזרימה נמדדה בעזרת מדידת מפל לחצים בחתכים שווי שטח בארובה ע"י צינור פיטו ומנומטר מכויל. התוצאה מתקבלת על פי משוואת ברנולי. מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

### ב. 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. מכשיר הדיגום: אנלייזר של חברת Systronik.

### ג. קביעת כמות מים בגז הפליטה 4 EPA\*

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

#### ד. דגימת חלקיקים EPA 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-  $0.3\mu\text{m}$ ) נאספו על גבי הפילטר ומערכת הדיגום הקדמית שנשמרו בטמפרטורה של  $14\pm 120^{\circ}\text{C}$ . כמות החלקיקים נקבעה גרבימטרית במעבדת איירלאב בדיקות אויר בע"מ.

מכשיר דיגום: APEX STACK SAMPLER

#### ה. מדידת כמות ה-TOC ע"פ USEPA 25a\*

דגימה רציפה של TOC בשימוש אנלייזר יעודי נלקחה בתדירות של דקה. הריכוז מוצג כמוצע חצי שעות.

מכשיר דיגום: JUM - FID Analyzer מכויל לפי השיטה מול גזי כיוול מתאימים.

**התוצאות מתייחסות אך ורק לנקודת הדיגום, לזמן בו בוצע הדיגום ובתנאי הסביבה ששררו בעת הביצוע.**

" השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה"  
" 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 במלואו ואין להעתיק חלקים ממנו למסמכים אחרים. אין לראות בהסמכת הרשות כאישור נהלי המעבדה ועובדיה".

# 4. נתוני הדיגום



**א. פרטי המפעל**

1. שם מפעל: \_\_\_\_\_
  2. מספר מפעל: \_\_\_\_\_
  3. כתובת המפעל: \_\_\_\_\_
  4. איש קשר במפעל: שם: \_\_\_\_\_
- קולורס הגליל בע"מ  
161049  
השיש 5, א.ת. כרמיאל  
מחוז: \_\_\_\_\_
- צפון  
מנהל  
תפקיד: \_\_\_\_\_

**ב. החברה הבודקת**

1. שם החברה: \_\_\_\_\_
  2. כתובת מלאה: \_\_\_\_\_
  3. טלפון: \_\_\_\_\_
  4. שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה: ראש צוות: \_\_\_\_\_
- איירלאב בדיקות אוויר בע"מ  
הגפן 2, מרכז מסחרי, כרמי יוסף 99797  
072-2202620 פקס: \_\_\_\_\_

072-2217177  
info@airlab.co.il

חתימה \_\_\_\_\_  
חתימה \_\_\_\_\_  
חתימה \_\_\_\_\_  
חתימה \_\_\_\_\_

גיל שמואלי  
עידן בר-מימון

**ג. 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.

אין הערות מיוחדות.

---

---

---

---

**2. הערות אחרות**

אין הערות מיוחדות.

---

---

---

---

**ד. הערות המפעל**

אין הערות מיוחדות.

---

---

---

---

**ה. טבלת תוצאות**

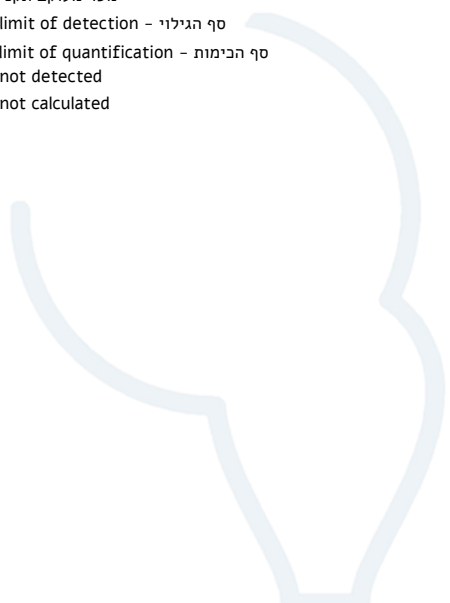
**קולורס הגליל בע"מ**

מספר מזהה ארובה: 54405  
תאריך הדיגום: 28/05/2023  
מבצע הבדיקה: איירלאב בדיקות אוויר בע"מ  
יוזם הדיגום: קולורס הגליל בע"מ

תוצאות הדיגום						תנאים בארובה							שיטות דיגום ואנליזה				שעת בדיקה	
ערך סף הכימות	ערך סף גילוי	קצב פליטה	ריכוז מנורמל	ריכוז נמדד		ספיקת הגז בתנאים סטנדרטים	ספיקת הגז בפועל	אחוז חמצן לנירמול	טמפ' הגזים הנפלטים	אחוז חמצן נמדד	מהירות בתנאי ארובה	תכולת מים בארובה	שיטת אנליזה	שיטת דגימה	קבוצת סיווג (ע"פ TA - LUFT 2002)	המזהם	סוף	התחלה
				מ"ג/מק"מ	מ"ג/מק"מ													
3.27	1.09	0.03	n.c.		5.89	4684	5435	לא נדרש	30	20.9	12.0	1.2%	Gravimetric	EPA 5		חלקיקים	12:13	11:25
1.62	0.540	0.01	n.c.	4.2	2.27	4684	5435	לא נדרש	30	20.9	12.0	1.2%	FID	EPA Method 25A		TOC as C	12:10	11:40

מק"מ מטר מעוקב תקני  
LOD limit of detection - סף הגילוי  
LOQ limit of quantification - סף הכימות  
n.d. not detected  
n.c. not calculated

תנאים סטנדרטיים:			
492 °R	32 °F	273 K	טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	לחץ:









5. חישובים ותוצאות:

קולורס הגליל בע"מ

פרמטרי פליטה לחישוב

א. משקל מולקולרי - יבש:

<b>M<sub>d</sub></b>
gr./mol
<b>28.84</b>

CO	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
PPM	%	%	%
0.0	79.1	20.9	0.0

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

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

ב. משקל מולרי של גז בארובה על בסיס - רטוב:

<b>M<sub>s</sub></b>
gr./mol
<b>28.70</b>

M <sub>d</sub>	B <sub>ws</sub>
gr./mol	
28.84	0.012

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

ג. נפח אדי מים מעובים:

<b>V<sub>wc(std)</sub></b>
scm
<b>0.000</b>

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

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

ד. נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel:

<b>V<sub>ws(std)</sub></b>
scm
<b>0.0113</b>

K <sub>2</sub>	W <sub>i</sub>	W <sub>f</sub>
m <sup>3</sup> /g	gr.	gr.
0.00124	247.0	256.0

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

ה. נפח גז נדגם במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטיים:

<b>V<sub>m(std)</sub></b>	P <sub>std</sub>	T <sub>std</sub>	Y	T <sub>m</sub>	P <sub>m</sub>	V <sub>m</sub>
scm	mm Hg	°K		°K	mm Hg	m <sup>3</sup>
<b>0.916</b>	760	273	0.975	303	741	1.069

**1. תכולת לחות של גזי הפליטה**

$B_{ws}$	
%	scm
1.2%	0.0122

$B_{ws, meas}$	$V_{m(std)}$	$V_{wg(std)}$	$V_{wc(std)}$
V/V	scm	scm	scm
0.0122	0.916	0.0113	0.0000

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

אחוז אדי המים עד לרוויה

$B_{ws, meas}$	$P_s$	$T_s$	$P_{v,sat}$
V/V	in Hg	R	in Hg
0.0434	29.00	546	1.26

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

**ז. ממוצע מהירות גז בארובה :**

$V_s$	$T_s$	$P_s$	$M_s$	$\sqrt{\Delta \rho}$	$C_p$	$K_p$
m/sec	°K	mm Hg	gr./mol	(mm H <sub>2</sub> O) <sup>1/2</sup>		
12.01	303	737	28.70	3.41	0.84	34.96

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

**ח. ספיקה בתנאי ארובה :**

$Q_a$
ACM/min
91

$V_s$	A
m/sec	m <sup>2</sup>
12.0	0.13

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

**ט. ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):**

$Q_{std}$	$T_s$	$P_{std}$	$P_s$	$T_{std}$	A	$V_s$	$B_{ws}$
SCM/hr	°K	mm. Hg	mm. Hg	°K	m <sup>2</sup>	m/sec	
4684	303	760	737	273	0.13	12.0	0.012

**י. אחוז איזוקינטיות בבדיקה:**

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	
0.975	48.0	0.0000304	12.0	737	1.1	303	0.003454

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

I	$T_m$	$V_{lc}$	Pm
	K	ml	mm. Hg
100.2	305	9	741

**י.א. קוטר נחיר אופטימלי:**

$B_{ws}$	$\Delta P$	$M_s$	$T_m$	$T_s$	$P_m$	$P_s$
	mm H <sub>2</sub> O	gr./mol	°K	°K	mm. Hg	mm. Hg
0.016	10.5	28.66	305	306	741	737

ערכים משוערים

$$D_n = \sqrt{\frac{0.6071 Q_m P_m}{T_m C_p (1 - B_s)}} \sqrt{\frac{T_s M_s}{P_s \Delta P}}$$

Dn	
mm	in
6.35	0.25

**י.ב. קבוע איזוקינטי (K):** פרופיל מקדים **4.26** בדיקה **4.27**

$P_m$	$P_s$	$M_s$	$M_d$	$B_{ws}$	$C_p$	$DH@$	$D_n$
mm. Hg	mm. Hg	gr./mol	gr./mol			in H <sub>2</sub> O	in
741	737	28.66	28.84	0.016	0.84	2.044	0.245

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

בדיקה		פרופיל מקדים	
$T_s$	$T_m$	$T_s$	$T_m$
°K	°K	°K	°K
303	303	306	305

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

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

**י.ג. ריכוזים לחישוב**

**ריכוז החלקיקים בפליטה:**

אי וודאות ברמת סמך 95% (z=2)		ערך בלנק השדה	ריכוז מנורמל	ריכוז סופי ללא הפחתת בלנק	$V_m$	$M_n$
mg/m <sup>3</sup>	%	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	SCM	gr.
1.57	26.69	לא רלוונטי	לא נדרש	5.89	0.92	0.00540

**קצב פליטת חלקיקים**

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

<b>PMR</b>
kg/hr
0.028

$V_{mstd}$	$Q_{std}$	$M_n$
m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /hr	gr.
0.92	4684	0.00540

**תוצאות בדיקת ה- TOC**

TOC as C	TOC as C	TOC as C	FID reading as Propane	שעה	#
(mg/scm) dry	(mg/scm) wet	(ppm)	(ppm)		
2.3	2.3	4.2	1.4	11:40	1
2.3	2.3	4.2	1.4	11:41	2
2.3	2.3	4.2	1.4	11:42	3
2.3	2.3	4.2	1.4	11:43	4
2.3	2.2	4.2	1.4	11:44	5
2.3	2.3	4.3	1.4	11:45	6
2.3	2.3	4.3	1.4	11:46	7
2.3	2.3	4.3	1.4	11:47	8
2.4	2.3	4.4	1.5	11:48	9
2.3	2.2	4.2	1.4	11:49	10
2.3	2.3	4.2	1.4	11:50	11
2.3	2.3	4.2	1.4	11:51	12
2.3	2.3	4.2	1.4	11:52	13
2.3	2.3	4.2	1.4	11:53	14
2.2	2.2	4.1	1.4	11:54	15
2.2	2.2	4.1	1.4	11:55	16
2.2	2.2	4.1	1.4	11:56	17
2.3	2.3	4.2	1.4	11:57	18
2.3	2.3	4.2	1.4	11:58	19
2.3	2.3	4.2	1.4	11:59	20
2.2	2.2	4.1	1.4	12:00	21
2.2	2.2	4.1	1.4	12:01	22
2.1	2.1	3.9	1.3	12:02	23
2.1	2.1	3.9	1.3	12:03	24
2.1	2.1	3.9	1.3	12:04	25
2.3	2.3	4.3	1.4	12:05	26
2.3	2.3	4.3	1.4	12:06	27
2.4	2.3	4.4	1.5	12:07	28
2.3	2.3	4.2	1.4	12:08	29
2.3	2.3	4.2	1.4	12:09	30

2.3	2.2	4.2	1.4	ממוצע:
41.40	%	אי וודאות ברמת סמך		
0.94	mg/m3	95% (z=2)		

קולורס הגליל בע"מ

28/05/2023 תאריך בדיקה:  
11:25 שעת התחלת הבדיקה:  
12:13 שעת סוף הבדיקה:

12.0	m/sec		מהירות זרימה ממוצעת בארובה:
4684	dSCm/Hr		ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
78	dSCm/min		ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטיים):
90.6	ACm/min		ספיקת ארובה בתנאי הארובה:
100.2	%		אחוז איזוקינטיות
30	°C		טמפרטורה ממוצעת בארובה
-4.0	mm.H <sub>2</sub> O		לחץ סטטי ממוצע בארובה
1.2	%		אחוז לחות בארובה:
20.9	%	O <sub>2</sub>	אחוז חמצן בארובה:
0.0	%	CO <sub>2</sub>	אחוז פחמן דו חמצני בארובה:
0.0	ppm	CO	כמות פחמן חד חמצני בארובה:
5.893	mg/m <sup>3</sup>		ריכוז חלקיקים בפליטה:
0.028	Kg/Hr		קצב פליטת חלקיקים:
2.3	mg/m <sup>3</sup>	TOC as C	ריכוז בפליטה :

			תנאים סטנדרטיים :
492 °R	32 °F	273 K	1. טמפרטורה
760 mm.Hg	101.3 kPa	1 atm	2. לחץ:
			3. אחוז חמצן לתיקון : O <sub>2</sub> לא נדרש

**תאור הסימונים בחישובים**

תאור	ערך קבוע	יחידות	הסימון
קבוע מעבר לנפח מים בתנאים סטנדרטים ב- scm.	0.00124	m <sup>3</sup> /ml	K <sub>1</sub>
נפח נוזל התחלתי.		[ml]	V <sub>i</sub>
נפח נוזל סופי.		[ml]	V <sub>f</sub>
קבוע מעבר לנפח מים סטנדרטי ממשקל סיליקה ג'ל.	0.00124	m <sup>3</sup> /g	K <sub>2</sub>
משקל סיליקה התחלתי.		gr.	W <sub>i</sub>
משקל סיליקה סופי.		gr.	W <sub>f</sub>
פקטור כיוול מד גז יבש.			Y
טמפרטורה במד גז יבש.		K	T <sub>m</sub>
לחץ אבסולוטי במד גז יבש.		mm.Hg	P <sub>m</sub>
כמות גז נמדדת במד הגז היבש.		m <sup>3</sup>	V <sub>m</sub>
כמות גז נמדדת במד הגז היבש בתנאים סטנדרטים.		scm	V <sub>m(std)</sub>
כמות נוזלים בסיליקה ג'ל בתנאים סטנדרטיים.		scm	V <sub>wg(std)</sub>
כמות נוזלים שהצטברו באימפינגרים בתנאים סטנדרטיים.		scm	V <sub>wc(std)</sub>
משקל גז הפליטה היבש.		gr./mol	M <sub>d</sub>
פרופורצית אדי המים בגז הפליטה.			B <sub>ws</sub>
משקל גז הפליטה רטוב.		gr./mol	M <sub>s</sub>
לחץ אבסולוטי בארובה.		mm. Hg	P <sub>s</sub>
טמפרטורה בארובה.		K	T <sub>s</sub>
ממוצע שורשי הפרשי הלחצים בחתכים השונים בארובה.		(mm. Hg) <sup>1/2</sup>	$\sqrt{\Delta P}$
מקדם צינור פיטו.			C <sub>p</sub>
מקדם יחידות צינור פיטו.	34.96		K <sub>p</sub>
מהירות זרימה ממוצעת בארובה.		m/sec	V <sub>s</sub>
שטח ארובה.		m <sup>2</sup>	A
לחץ אטמוספרי בתנאים סטנדרטים.	760	mm. Hg	P <sub>std</sub>
טמפרטורה סטנדרטית.	273	K	T <sub>std</sub>
ספיקת ארובה מתורגמת לתנאים סטנדרטיים.		m <sup>3</sup> /hr	Q <sub>std</sub>
משקל חלקיקים כולל שנדגמו.		gr.	M <sub>n</sub>
מקדם מעבר לתנאים סטנדרטיים.	0.003454		K <sub>4</sub>
מקדם יחידות לקבוע איזוקינטי	849.8		K <sub>6</sub>
משך הדיגום בדקות.		min	t
שטח נחיר הדיגום.		m <sup>2</sup>	A <sub>n</sub>

**סוף תעודה**

**בדפים הבאים נספחים**



# 6. נספחים



# 6.1 תיעוד מכשירים



## תיעוד מכשירים

### א. פרטי המפעל

שם מפעל:	קולורס הגליל בע"מ
מספר מפעל:	161049
כתובת המפעל:	השיש 5, א.ת. ברמיאל מחוז:
איש קשר במפעל:	שם: חמודי תפקיד: מנהל
	טלפון: 04-9880881 פקס: 157933
	דוא"ל: colorshag@gmail.com

### ב. החברה הבודקת

שם החברה:	איירלאב בדיקות אויר בע"מ
כתובת מלאה:	הגפן 2, מרכז מסחרי, ברמי יוסף 99797
טלפון:	072-2202620 פקס: 072-2217177
דוא"ל:	info@airlab.co.il
שמות אנשי הצוות שבצעו את הבדיקה:	ראש צוות: עידן בר-מימון חתימה
	גיל שמואלי חתימה
	חתימה
	חתימה

### ג. כיוול מכשירים

פרטי מכשיר המדידה							
מספר ארובה	מספר בדיקה	שם המזהם	שם מכשיר	מספר סידורי	תאריך כיוול אחרון	סף מדידה עליון	סף מדידה תחתון
54405	1	חלקיקים	בקה	7531	03/04/2023	לא רלוונטי	לא רלוונטי
		TOC	FID-1	5041780	יום הבדיקה 28/5/2023	100000	0

# 6.2 בקרת איכות

## שטח - אנלייזרים



## בקרת איכות TOC

עבור שימוש במערכת דילול

שם המבצע :	עידן בר-מימון
שם המפעל:	קולורס הגליל בע"מ
תאריך הבדיקה:	28/05/2023
מספר אנלייזר פנימי:	FID-1
מספר סידורי אנלייזר:	5041780
סוג מדללת:	Millennium instruments
מספר סידורי מדללת:	200-A222

### חומרי ייחוס בשימוש:

מספר צילינדר:	פרופאן:	גז אפס:
תוקף:	P-21	O-61
ריכוז הגז (ppm span):	25.3.30	15.2.31
	59.75	

### 1. PRE Run לפני בדיקה

1.1. מצב: מערכת - ערך כיוול מקצה הפרוב

ערך מדוד אנלייזר	ערך גז כיוול	
mvppm	mvppm	
0.20	0	גז אפס
59.80	59.75	פרופאן

### 1.2. בדיקת אימות כיוול

סטיה מקובלת  $\pm 5\%$  מהפרופאן

ריכוז לינארי צפוי Predicted linear response		ערך מדוד אנלייזר	ערך גז כיוול	ערך גז הפרופאן
Calibration error test	ppmv	ppmv	ppmv	
Pass	15.1	15.23	14.94	נמוך 25%
Pass	30.0	30.12	29.88	אמצע 50%

### 2. בדיקת סחיפה (drift), לאחר הבדיקה

שם המבצע : עידן בר-מימון

2.1. מצב: מערכת - ערך כיוול מקצה הפרוב

סטיה מקובלת עד 3% מערך אימות הכיוול

Drift		ערך מדוד אנלייזר	ערך גז כיוול	גז אפס
	%	ppmv	ppmv	
Pass	-0.6	-0.13	0	פרופאן 50%
Pass	-1.1	29.44	29.88	

טופס מספר: 16.20-04

תאריך עדכון גרסה: 03/09/2017

עמוד 1 מתוך 1

# 6.3 תעודות אנליזה

## גלילי גז



## CERTIFICATE OF BATCH ANALYSIS

### Grade of Product: CEM-CAL ZERO

Customer:	A S RESEARCH SERVICES	Reference Number:	160-402666024-1
Part Number:	AI CZ80AC	Cylinder Volume:	81.0 CF
Cylinder Analyzed:	LL125837	Cylinder Pressure:	2000 PSIG
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Valve Outlet:	590
Analysis Date:	Feb 15, 2023		
Lot Number:	160-402666024-1		
Expiration Date: Feb 15, 2031			

### ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Purity	Certified Concentration
AIR	0.1 PPM	<LDL 0.02 PPM
NOx	0.1 PPM	<LDL 0.02 PPM
Sulfur Dioxide	0.1 PPM	<LDL 0.04 PPM
THC	0.5 PPM	<LDL 0.04 PPM
Carbon Monoxide	1.0 PPM	<LDL 0.04 PPM
Carbon Dioxide	20-21 %	20.98 %

**Permanent Notes:** Airgas certifies that the contents of this cylinder meet the requirements of 40 CFR 72.

**Cylinders in Batch:**

LL125837, LL125843, LL125848, LL125851, LL125854, LL193332, LL193346

**Notes:** Airgas certifies that the contents of this cylinder meet the requirements of 40 CFR 72.

Analyzed by an accredited Airgas ISO 17025 laboratory however the minor components and noted balance gas ARE NOT on the scope of accreditation for ASG Plumsteadville's ISO 17025 certification.

Gross weight: 17.5 kg

Net weight: 2.8 kg

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

  
\_\_\_\_\_  
Approved for Release

P-21

# CERTIFICATE OF ANALYSIS

## Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: A S RESEARCH SERVICES  
 Part Number: E02AI99E15A0KDC Reference Number: 160-402387342-1  
 Cylinder Number: CC498167 Cylinder Volume: 146.0 CF  
 Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG  
 PGVP Number: A12022 Valve Outlet: 590  
 Gas Code: PPN,BALA Certification Date: Mar 25, 2022

**Expiration Date: Mar 25, 2030**

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 mole/mole 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	60.00 PPM	59.75 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	03/25/2022
AIR	Balance				

### CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	012199	AAL18534	49.80 PPM PROPANE/NITROGEN	+/- 0.6%	Apr 24, 2024

### ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 C3H8	FTIR	Mar 15, 2022

Triad Data Available Upon Request

NOTES:Gross Weight: 28.4 Kg  
Net Weight: 4.9 Kg

1370 *[Signature]*



*[Signature]*  
Approved for Release





# 6.4 נטילת דגימה ושרשרת משמורת



נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה		תאריך מילוי פרקים 1 ו-2:		
ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת		28.5.23		
נספח ה 11 (עמוד 1 מתוך 2)				
<b>1. פרטי המפעל והמפקח</b>				
שם המפקח:	תפקיד:	חתימה:		
כתובת:	טלפון:	מחוז:		
האם נכח מפקח בזמן הדיגום? כן / לא (הקף בעיגול)				
מספר המפעל הנדגם <sup>7</sup> :	161049	מספר לארובה הנדגמת <sup>7</sup> :	54405	
<b>2. דיגום: פרטי חברת הדיגום וצוות הדוגמים</b>				
שם החברה הדוגמת:	איירלאב בדיקות אויר בע"מ	כתובת:	הגפן 2, מרכז מסחרי, ברמי יוסף 99797	
<b>צוות הדיגום (למילוי ע"י כל אחד מהמשתתפים בדיגום)</b>				
שם הדוגם:	תפקיד:	טלפון:	חתימה:	
עידן בר-מימון	ראש - צוות דיגום	072-2202620		
גיל שמואלי	דוגם			
<b>3. דיגום: אופן הדיגום, שינוע, אחסון ושימור הדגימה (למילוי ע"י חברת הדיגום)<sup>4</sup></b>				
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.				
<b>פרטי הדגימה</b>				
מספר זיהוי הדגימה	תאריך הדיגום ושעת התחלה וסיום הדיגום	תנאי אחסון ושימור הדוגמא <sup>1</sup>	מזהם נדגם לאנליזה	
F9499	תאריך	סביבה	חלקיקים	
	28/05/2023			
	שעת התחלה			EPA 5
	שעת סיום			פילטר
	11:25			
	12:13			
<b>שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד למסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע)</b>				
שם מוסר הדגימה וחתימה	שעת העברת הדגימה	תאריך העברת הדגימה	שם מקבל הדגימה וחתימה	
עידן בר-מימון	12:13-17:00	28/05/2023	טטאינה גושצ'ין	
עידן בר-מימון	17:00	28/05/2023	טטאינה גושצ'ין	

<b>נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה</b>		תאריך:	
<b>ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת - המשך</b>		28/05/2023	
<b>נספח ה 11</b> (עמוד 2 מתוך 2)			
<b>5. אנליזה: אופן ביצוע ומשמורת הדגימה (למילוי ע"י מעבדת האנליזה) 6.5.3</b>			
שם המעבדה:		איירלאב בדיקות אויר בע"מ	
טלפון:		072-2202620	
כתובת:		הגפן 2, מרכז מסחרי, כרמי יוסף 99797	
דוא"ל:		info@airlab.co.il	
תאריך קבלת הדגימות במעבדה:		28/05/2023	
שעת קבלת הדגימות במעבדה:		17:00	
שם מקבל הדגימה במעבדה:		טטאינה גושצ'ין	
תפקיד:		עובדת מעבדה	
חתימה:			
מספר דגימה		תאריך ביצוע האנליזה	
F9499		30/05/2023	
שעת סיום הבדיקה		12:03	
תנאי אחסון ושימור הדוגמא במעבדה		דיסיקטור	
שיטת האנליזה		גרבימטרית	
<b>הערות (לשלב הדיגום/ השינוע/ האנליזה):</b>			
<b>הוראות למילוי הטופס:</b>			
1 יש לציין האם הדוגמאות נשמרו בקירור, הקפאה, במיכל חתום, מסומנות או אחר (פרט)			
2 יש לציין את סוג המארז: שפורפת/ פילטר/ בקבוק פלסטיק/ שקית טדלר/ בקבוק זכוכית/ אחר (פרט)			
3 במקרה שדגימות מאותו דיגום נשלחות למעבדות נפרדות יש להוסיף טפסים בהתאם לכך			
4 הרשומות ותיעוד ההכנות לצורך הדיגום יישמרו במעבדת הדיגום ויועברו לנציג המשרד להגנת הסביבה ע"פ דרישה			
5 רשומות קליטת הדוגמא וביצוע האנליזה יישמרו במעבדת האנליזה ויועברו לנציג המשרד להגנת הסביבה ע"פ דרישה			
6 במקרה של העברת דגימה בין מעבדות אנליזה יש לצרף לטופס זה פרטים מלאים על משמורת הדגימה, כולל השינוע			
7 ניתן לקבל המספר באמצעות מייל (ARUBOT@sviva.gov.il)			

# 6.5 בדיקת תקינות ארובה (נספח ה'10)





# 6.6 הצהרה על אימות נתוני בדיקת ארובה (נספח ה'12)



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: \_\_\_\_\_

לכבוד:

הממונה לפי חוק אוויר נקי

המשרד להגנת הסביבה

**הנדון: הצהרה על אימות נתוני בדיקת ארובה**

שם המפעל \_\_\_\_\_

המתקן הנבדק \_\_\_\_\_

תאריך ביצוע הבדיקה \_\_\_\_\_

אני החתום מטה \_\_\_\_\_ מסי זהות \_\_\_\_\_ מנהל המפעל, מצהיר  
בזה כי הנתונים בדו"ח נכונים ומאפיינים את פליטות מזהמי האוויר המירבית מהמתקן הנבדק.

תאריך \_\_\_\_\_ שם החותם \_\_\_\_\_ חותמת וחותימה \_\_\_\_\_