

בדיקת פליטות
מזהמים בארובה - נספח ה' (1-12)
חלק 1

ריסייטק - טכנולוגית מחזור בע"מ ST-1-194746

דו"ח בדיקה מס': RA-1304

ריסייטק - טכנולוגית מחזור בע"מ - 257272	מפעל :
החשמל 20, כרמיאל	כתובת :
אפרת וויזר	אחראי במפעל :
ST-1-194746	זיהוי ארובה :
TOC	מזהמים :

07/05/2020	תאריך ביצוע הניטור :
10:12	שעת התחלה:
10:42	שעת סיום:
אבישי שביט	צוות דוגמים :
רועי אופיר	

אסף ארגוב	עורך הדו"ח :
אבישי שביט	מאשר הדו"ח :
13/05/2020	תאריך הדפסת הדוח:

מללי:

בתאריך 07/05/2020 ביצעה חברת המבדקה הכימית בע"מ בדיקות במפעל ריסייטק - טכנולוגית מחזור בע"מ אשר בהחשמל 20, כרמיאל. הבדיקות הוזמנו על ידי המפעל. חברת המבדקה הכימית בע"מ הוסמכה על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות כמעבדת דיגום ונליזה על פי תקן ISO 17025 - . היקף הסמכת החברה מפורט באתר הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. דגימות אשר נדגמו ועברו אנליזה תחת הסמכה מלאה

מטרת הבדיקות:

1. **קביעת נתוני זרימה וספיקות בארובה – על פי שיטה *EPA-2**.
נתוני הזרימה נקבעו באמצעות מנומטר נטוי וצינור פיסו.
2. **קביעת הרכב הגז וטמפרטורת הגז הנפלט – על פי שיטה *EPA-3A**.
נתוני הרכב הגז נמדדו באמצעות אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.
3. **הערכת נמות המים בפליטה על פי שיטה *EPA-M 4** -
הערכת אחוז המים בפליטה התבצעה על ידי חישוב הפרש הממוצע בין ערכי הטמפרטורה הלחה והיבשה בזרם הגז.
5. **דגימת TOC על פי שיטה *EPA-25A**
דיגום באמצעות אנלייזר מסוג F.I.D

שיטות הדיגום:

שיטות הדיגום והאנליזה על פיהן התבצעו הבדיקות, הינן שיטות המקובלות על ידי המשרד להגנת הסביבה ובוצעו בהתאם לתקן הישראלי המקובל וכן בהתאם לשיטות ה-USEPA וגופים מוכרים נוספים. ציוד הבדיקה כיל ואומת, טרם הבדיקה, בהתאם לדרישות התקן. חישובי הבדיקה התבצעו בהתאם לנדרש בתקן והינם מוצגים בהמשך דוח זה.

הערות נוספות:

הדו"ח אינו כולל השוואה של תוצאות הדיגום לתקנים הרלוונטיים

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 ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק. דו"ח מתייחס לפרמטרים הנבדקים בלבד. אין לעשות שימוש בדו"ח שלא בתוצרתו המלאה.

ריסייטק - טכנולוגית מחזור בע"מ - 194746 - ST-1

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-2 - תוצאות הבדיקה

א. הערות הבודק

1. שינויים בשיטת הבדיקה

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

אין הערות מיוחדות

2. הערות אחרות

אין הערות מיוחדות

ב. הערות המפעל

אין הערות מיוחדות

ריסטיק - טכנולוגית מחזור בע"מ - 194746 - ST-1
 נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-1-ריכוז תוצאות הבדיקה

ג. טבלת תוצאות

מבצע הדיגום:		אבישי שבט											רוני אופיר		הערות:		מקרא: "c" - קטן מסף כימות n.c - לא חושב					
יזם הדיגום:		המפעל																				
שעת בדיקה		דיגום ואנליזה				תנאי ארובה							ריכוז נמדד		ריכוז מנומל		קצב פליטה		ערך סף הגילוי		ערך סף הכימות	
התחלה	סוף	המזהם	קבוצת סיווג (ע"פ TA-LUFT 2002)	שיטת הדגימה	שיטת האנליזה	תכולת המים בארובה (נפחי %)	מהירות בתנאי ארובה	טמפרטורת הגזים הנפלטים	אחוז חמצן נמדד	אחוז לנימול	ספיקת הגז בפועל	ספיקת הגז בתנאים סטנדרטיים	PPM	מ"ג/מק"ת	מ"ג/מק"ת	מ"ג/שעה	מ"ג/שעה	מ"ג/שעה	מ"ג/מק"ת	מ"ג/מק"ת	מ"ג/מק"ת	מ"ג/מק"ת
10:12	10:42	TOC	-	EPA 25A	EPA 25A - FID Analyzer	2.33	3.82	22.00	20.90	לא נדרש	108.1	98.0	0.758	0.416	לא נדרש	0.00004	0.099	0.330				

ריסייטק - טכנולוגית מחזור בע"מ - 194746 - ST-1
 נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-3 - תוצאות הבדיקה

ג. נתוני סביבה

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה
 ה-3 - תוצאות הבדיקה (המשך)

19
56
30

1. טמפרטורה [C]
2. אחוז לחות יחסית [%]
3. לחץ ברומטרי [אינץ' כספית]

ד. תיאור מיקום הבדיקה

4
2
1
משטח

1. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום [קטרים]
2. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום [קטרים]
3. מספר פתחי דיגום
4. מסילה/משטח/חצובה/אחר

ה. פרופיל הבדיקה

לחץ סטטי בארובה	שורש DP	DP	טמפ'	עומק בחתך הדגימה	מס' טרברס	פתח דיגום
mm H2O	mm H2O	mm H2O	C	cm	#	#
-0.23	0.5	0.26	22	1.3	1	1
-0.23	0.6	0.37	22	1.3	2	1
-0.23	0.6	0.36	22	1.3	3	1
-0.23	0.6	0.33	22	1.3	4	1
-0.23	0.6	0.4	22	1.3	5	1
-0.23	0.9	0.79	22	1.3	6	1
-0.23	0.8	0.63	22	1.6	7	1
-0.23	0.8	0.69	22	1.9	8	1
-0.23	1.1	1.28	22	2.3	9	1
-0.23	1.1	1.15	22	2.7	10	1
-0.23	1.3	1.57	22	3.2	11	1
-0.23	1.3	1.63	22	4.0	12	1
-0.23			22	6.0	13	1
-0.23	1.1	1.22	22	6.8	14	1
-0.23	1.2	1.41	22	7.3	15	1
-0.23	1.2	1.43	22	7.7	16	1
-0.23	1.1	1.11	22	8.1	17	1
-0.23	1.0	0.93	22	8.4	18	1
-0.23	0.9	0.89	22	8.7	19	1
-0.23	0.9	0.82	22	8.7	20	1
-0.23	0.9	0.73	22	8.7	21	1
-0.23	0.9	0.89	22	8.7	22	1
-0.23	1.0	0.91	22	8.7	23	1
-0.23	1.0	0.93	22	8.7	24	1
-0.23	0.92	0.90	22.00	ממוצע		

1. פרופיל המהירויות בארובה

-
-
-

קוטר נחיר אופטימלי [אינץ']
 קוטר נחיר שנבחר [אינץ']
 קבוע איזוקינטי

0.10
0
1%

קוטר ארובה אקווילונטי [מטר]
 אורך הפלאנצ' [מ"]
 אחוז לחות משוערת [%]

ריסוייטק - טכנולוגית מחזור בע"מ - 194746 - ST-1
 נספחים - ה-5, ה-6, ה-7, ה-8 - חישובים

ו. פרמטרי פליטה לחישוב

EPA 1-4 Isokinetic/Non-Isokinetic

$$M_d = 0.44 \cdot CO_2 + 0.32 \cdot O_2 + 0.28 \cdot N_2 + (0.28 \cdot CO / 10000)$$

(א) משקל מולקולרי יבש:

M_d	CO	N ₂	O ₂	CO ₂
[gr/mol]	[PPM]	[%]	[%]	[%]
28.84	0	79.1	20.9	0

EPA 1-4 Isokinetic/Non-Isokinetic

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

(ב) משקל מולרי של גז בארובה על בסיס רטוב:

M_s	M_d	B_{ws}
[gr/mol]	[gr/mol]	[%]
28.58	28.84	0.023

$$B_{ws} = (V_{wc}(std) + V_{wsg}(std)) / (V_{wc}(std) + V_{wsg}(std) + V_m(std))$$

(2) תכולת לחות של גז הפליטה על פי שיטת לח-יבש:

B_{ws}	B_{ws}	T _{db}	T _{wb}	Time
[%]	[scm]	C	C	min
2.33	0.023	22.800	20.100	0
		24.100	22.000	10
		24.000	22.000	20
		23.633	21.367	ממוצע

EPA 1-4 Isokinetic/Non-Isokinetic

$$K_p \cdot C_p \cdot ((\sqrt{DP}) \cdot \sqrt{T_{sll}} / (P_s \cdot M_s))$$

(ז) ממוצע מהירות גז בארובה:

V_s	T _{sll}	P_s	M_s	SQRT(DP)	C_p	K_p
[m/sec]	[°K]	[mm Hg]	[gr/mol]	[mm H ₂ O] ^{1/2}	-	-
3.82	295.00	761.98	28.58	0.95	0.99	34.96

EPA 1-4 Isokinetic/Non-Isokinetic

$$A \cdot V_s \cdot 60$$

(ח) ספיקה בתנאי ארובה:

Q_a	V_s	A
[Acm/min]	[m/sec]	[m ²]
1.80	3.82	0.01

EPA 1-4 Isokinetic/Non-Isokinetic

$$3600 \cdot (1 - B_{ws}) \cdot V_s \cdot A \cdot (T_{std} / T_{sll}) \cdot (P_s / P_{std})$$

(ט) ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטים)

Q_{std}	T _{sll}	P_{std}	P_s	T _{std}	A	V_s	B_{ws}
[scm/hr]	[°K]	[mm Hg]	[mm Hg]	[°K]	[m ²]	[m/sec]	[%]
97.98	295.00	760.00	761.98	273.00	0.01	3.82	0.02

ריסייטק - טכנולוגיית מחזור בע"מ - 194746 - ST-1
 נספחים - ה-5, ה-6, ה-7, ה-8 - חישובים

EPA 25A

ריכוז TOC

אי וודאות תוצאה	אי וודאות % בדיקה	קצב פליטה	ריכוז מנורמל	TOC as 25A Carbon (DRY)	TOC as 25A Carbon	TOC as 25A Carbon	FID Reading as Propane	שעה	נק' דיגום
mg/m3	%	Kg/hr	mg/m3	mg/DSCM	mg/SCM	ppm	ppm	Time	#
0.62 (+/-) 0.031	4.98	0.00006	לא נדרש	0.62	0.60	1.13	0.38	10:13	1
0.58 (+/-) 0.029	4.98	0.00006	לא נדרש	0.58	0.57	1.07	0.355	10:14	2
0.59 (+/-) 0.03	4.98	0.00006	לא נדרש	0.59	0.58	1.08	0.361	10:15	3
0.54 (+/-) 0.027	4.98	0.00005	לא נדרש	0.54	0.53	0.98	0.327	10:16	4
0.49 (+/-) 0.025	4.98	0.00005	לא נדרש	0.49	0.48	0.90	0.299	10:17	5
0.50 (+/-) 0.025	4.98	0.00005	לא נדרש	0.50	0.48	0.90	0.301	10:18	6
0.45 (+/-) 0.022	4.98	0.00004	לא נדרש	0.45	0.44	0.82	0.272	10:19	7
0.43 (+/-) 0.021	4.98	0.00004	לא נדרש	0.43	0.42	0.79	0.262	10:20	8
0.44 (+/-) 0.022	4.98	0.00004	לא נדרש	0.44	0.43	0.80	0.265	10:21	9
0.43 (+/-) 0.022	4.98	0.00004	לא נדרש	0.43	0.42	0.79	0.263	10:22	10
0.43 (+/-) 0.021	4.98	0.00004	לא נדרש	0.43	0.42	0.78	0.261	10:23	11
0.44 (+/-) 0.022	4.98	0.00004	לא נדרש	0.44	0.43	0.80	0.265	10:24	12
0.39 (+/-) 0.02	4.98	0.00004	לא נדרש	0.39	0.38	0.72	0.239	10:25	13
0.40 (+/-) 0.02	4.98	0.00004	לא נדרש	0.40	0.39	0.73	0.242	10:26	14
0.42 (+/-) 0.021	4.98	0.00004	לא נדרש	0.42	0.41	0.77	0.255	10:27	15
0.43 (+/-) 0.022	4.98	0.00004	לא נדרש	0.43	0.42	0.79	0.264	10:28	16
0.41 (+/-) 0.021	4.98	0.00004	לא נדרש	0.41	0.40	0.75	0.250	10:29	17
0.38 (+/-) 0.019	4.98	0.00004	לא נדרש	0.38	0.37	0.70	0.232	10:30	18
0.39 (+/-) 0.02	4.98	0.00004	לא נדרש	0.39	0.38	0.71	0.238	10:31	19
0.38 (+/-) 0.019	4.98	0.00004	לא נדרש	0.38	0.37	0.69	0.229	10:32	20
0.37 (+/-) 0.018	4.98	0.00004	לא נדרש	0.37	0.36	0.68	0.225	10:33	21
0.35 (+/-) 0.017	4.98	0.00003	לא נדרש	0.35	0.34	0.64	0.213	10:34	22
0.35 (+/-) 0.018	4.98	0.00003	לא נדרש	0.35	0.34	0.64	0.214	10:35	23
0.33 (+/-) 0.016	4.98	0.00003	לא נדרש	0.33	0.32	0.60	0.201	10:36	24
0.32 (+/-) 0.016	4.98	0.00003	לא נדרש	0.32	0.31	0.58	0.192	10:37	25
0.31 (+/-) 0.016	4.98	0.00003	לא נדרש	0.31	0.31	0.57	0.191	10:38	26
0.30 (+/-) 0.015	4.98	0.00003	לא נדרש	0.30	0.30	0.56	0.185	10:39	27
0.33 (+/-) 0.016	4.98	0.00003	לא נדרש	0.33	0.32	0.59	0.198	10:40	28
0.34 (+/-) 0.017	4.98	0.00003	לא נדרש	0.34	0.33	0.61	0.204	10:41	29
0.33 (+/-) 0.017	4.98	0.00003	לא נדרש	0.33	0.33	0.61	0.203	10:42	30
0.42 (+/-) 0.021	4.98	0.00004	לא נדרש	0.42	0.41	0.76	0.38	ממוצע	



****סוף דוח בדיקה****

נספחים

ריסייטק - טכנולוגית מחזור בע"מ - 194746 - ST-1

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-9 - תיעוד מכשירים

סך עליון	סך תחתון	תוקף כילול	דגם	יצרן	מס"ד	ציוד
240mmHg	0mmHg	01/01/2020	XC527V	APEX	5000-000-011	בקרה
-	-	24/09/2020	7702	APEX	5000-000-017	פרוב
150mm	0mm	21/11/2020	-	FUGI	004-002-2	קליבר
32.48inHg	25.8inHg	01/09/2020	LM 9000	LUTRON	5000-000-006	שעון לחץ ברומטרי
-	-	04/09/2020	SB2MV	APEX	5000-000-009	תנור (קופסה חמה)
2500Pa(+)	2500Pa(-)	21/11/2020	MP 210M	KIMO	5000-000-028	מנומטר (KIMO)
-	-	-	-	-	-	מד זווית
50C	0C	02/09/2020	LM 9000	LUTRON	5000-000-0061	מד טמפ' (סביבה)
1	0	03/09/2020	LM 9000	LUTRON	5000-000-0062	מד לחות (סביבה)
8000PPM	0PPM	01/04/2020	KIGAZ 210 PRO	KIMO	5000-000-027	אנלייזר גזים
4Liter	0.2Liter	31/01/2020	XC62CV	APEX	5000-000-007	בקרת VOST
100000	0.01	תפעולי	SK-ELEKTRONIC	SK-ELEKTRONIC	5000-000-001	F.I.D Analyzer

ריסייטק - טכנולוגית מחזור בע"מ - 194746 - ST-1
 נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-10 - תקינות ארובה

א. פרטי המפעל					
שם המפעל:	ריסייטק - טכנולוגית מחזור בע"מ		כתובת:	החשמל 20, כרמיאל	
מספר המפעל:	257272	תפקיד:	מנכ"ל	מחוז:	0
שם איש קשר במפעל:	אפרת וויזר	מייל:	efrat@recy-tech.com	טלפון:	051-226 844 6
תאריך הבדיקה:	07/05/2020	שעת התחלת הבדיקה:	-	שעת סיום הבדיקה:	-
ב. פרטי הארובה/ארובות שנבדקה/ו לתקינות:					
הערות	שם הארובה ומספר מזהה ארובה		תוצאת בדיקת התקינות בארובה ²		
	ST-1	194746	פירוט הסיבה לאי תקינות	הארובה תקינה? כן / לא	כן
1 מספר הארובה לפי מספר מזהה של המשרד להגנת הסביבה.					
ג. תכנית פעולות מתקנות לארובה (אם הארובה נמצאה תקינה אין צורך למלא)					
ד. בטיחות					
קיים / לא קיים במפעל אישור בתוקף של מהנדס בטיחות לארובה הנבדקת (הקף בעיגול)					
ה. פרטי החברה הבודקת					
שם חברה: המבדקה הכימית בע"מ	ראש צוות:	אבישי שביט	חתימה:		
כתובת מלאה: קיבוץ בית העמק	איש צוות:	רועי אופיר	חתימה:		
טלפון: 04-911-1830	כתובת מייל:	avishays@ct-lab.co.il			
ו. הצהרת המפעל על תקינות הארובה					
במידה ובוצעה בדיקת תקינות לארובה במהלך 3 השנים שקדמו להגשת דו"ח זה, יש לצרף את דו"ח בדיקת התקינות שבוצעה ולסמן את ההצהרה הבאה:					
<input type="checkbox"/> אני מצהיר כי הארובה תקינה, כי בוצעה לגביה בדיקת תקינות בתאריך _____ וכי לא התבצע בה שינוי שעשוי להשפיע על תקינותה מאז בוצעה הבדיקה האמורה					
ז. אישור המפעל					
שם איש קשר במפעל:	אפרת וויזר	תפקיד:	מנכ"ל	תאריך:	07/05/2020
חתימה:					

ריסייטק - טכנולוגית מחזור בע"מ - 194746 - ST-1

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

10/5/20

תאריך :

לכבוד

הממונה לפי חוק אוויר נקי
המשרד להגנת הסביבה

הנדון: הצהרה על אימות נתוני בדיקת ארובה

ריסייטק - טכנולוגית מחזור בע"מ

שם המפעל :

ST-1-194746

המתקן הנבדק :

07/05/2020

תאריך ביצוע הבדיקה :

039962808

מס' זהות :

אלמור ויצר

אני החתום מטה :

מנהל המפעל, מצהיר בזה כי הנתונים בדו"ח נכונים ומאפיינים את פליטת מזהמי האוויר המירבית מהמתקן הנבדק.

10/5/20

תאריך :



חותמת וחתימה :

אלמור ויצר

שם החותם :

ריסייטק טכנולוגיות
מיחזור בע"מ
ח.פ. 515477867

בקרת איכות שטח - אנלייזרים



THE LINDE GROUP



CERTIFICATE OF ANALYSIS

**EPA PROTOCOL MIXTURE
PROCEDURE #: G1**

PGVP ID#: I12018
 CUSTOMER: RTP
 SALES #: 501907557
 PROD #: 146753
 P.O. #: 4501907557
 MATERIAL #: 24091538
 CERTIFICATION DATE: Sep-14-2018
 EXPIRATION DATE: Sep-15-2026

GAS CODE: O2
 CYLINDER #: LL-193644
 CYLINDER PRES: 1900 psig
 CYLINDER VALVE: CGA-590
 CYLINDER SIZE: 82
 CYLINDER MATERIAL: Aluminum
 GAS VOLUME: 3800 Liters
 BLEND TOLERANCE: 5% Relative
 PAGE: 1 of 4

CERTIFICATION HISTORY

COMPONENT	DATE OF ASSAY	MEAN CONCENTRATION	CERTIFIED CONCENTRATION	UNCERTAINTY AT 95% CONFIDENCE
Oxygen	Sep-14-2018	20.95 %	20.95 %	±0.26 %

BALANCE Nitrogen
 PREVIOUS CERTIFICATION DATES: None

REFERENCE STANDARDS

COMPONENT	SRM/NTRM#	CYLINDER#	CONCENTRATION	EXPIRATION DATE
Oxygen	GMIS-307506	CC-490865	25.07 ± 0.22 %	Apr-07-2025
	SRM 2658a 72-D-54	CAL-016826	9.918 ± 0.022 %	Feb-03-2024

INSTRUMENTATION

COMPONENT	MAKE/MODEL	SERIAL #	DETECTOR	CALIBRATION DATE(S)
Oxygen	California 300	S03001	FM	Aug-16-2018

THIS STANDARD IS NIST TRACEABLE. IT WAS CERTIFIED ACCORDING TO THE 2012 EPA PROTOCOL PROCEDURES. DO NOT USE THIS STANDARD IF THE CYLINDER PRESSURE IS LESS THAN 100 psig.

ANALYST: Marlon R. Boone
 MARLON R. BOONE

Linde Gas North America LLC

DATE: Sep-14-2018

THE LINDE GROUP



CERTIFICATE OF ANALYSIS

**EPA PROTOCOL MIXTURE
PROCEDURE #: G1**

PGVP ID#: I12019
 CUSTOMER: RTP
 SALES #: 501945512
 PROD #: 1486773
 P.O. #: 4501945512
 MATERIAL #: 24104117
 CERTIFICATION DATE: Apr-29-2019
 EXPIRATION DATE: Apr-30-2027

GAS CODE: APPVD
 CYLINDER #: LL-193684
 CYLINDER PRES: 1900 psig
 CYLINDER VALVE: CGA-350
 CYLINDER SIZE: 82
 CYLINDER MATERIAL: Aluminum
 GAS VOLUME: 2000 Liters
 BLEND TOLERANCE: 5% Relative
 PAGE: 1 of 1

P-19
P-19

CERTIFICATION HISTORY:

COMPONENT	DATE OF ASSAY	MEAN CONCENTRATION	CERTIFIED CONCENTRATION	UNCERTAINTY AT 95% CONFIDENCE
Propane	Apr-29-2019	20.42 ppm	20.42 ppm	± 0.16 ppm

BALANCE Nitrogen

PREVIOUS CERTIFICATION DATES: None

REFERENCE STANDARDS

COMPONENT	SRM/NTRM#	CYLINDER#	CONCENTRATION	EXPIRATION DATE
Propane	GMIS-234866	CC-83856	100.40 ± 0.20 ppm	May-07-2022
	SRM 1668b 82-L-07	FF-10153	98.68 ± 0.14 ppm	Sep-12-2019

INSTRUMENTATION

COMPONENT	MAKE/MODEL	SERIAL #	DETECTOR	CALIBRATION DATE(S)
Propane	Agilent 6890	US00001434	GC-FID	Apr-05-2019

THIS STANDARD IS NIST TRACEABLE. IT WAS CERTIFIED ACCORDING TO THE 2012 EPA PROTOCOL PROCEDURES. DO NOT USE THIS STANDARD IF THE CYLINDER PRESSURE IS LESS THAN 100 psig.

ANALYST: Marlon R. Boone
 MARLON R. BOONE

Linde Gas North America LLC

DATE: Apr-30-2019

THE LINDE GROUP



CERTIFICATE OF ANALYSIS

EPA PROTOCOL MIXTURE

PROCEDURE #: G1

PGVP ID#: I12019
 CUSTOMER: RTP
 SALES #: 501945513
 PROD #: 1486774
 P.O. #: 4501945513
 MATERIAL #: 24104117
 CERTIFICATION DATE: Apr-29-2019
 EXPIRATION DATE: Apr-30-2027

GAS CODE: APPVD
 CYLINDER #: LL-193655
 CYLINDER PRES: 1900 psig
 CYLINDER VALVE: CGA-350
 CYLINDER SIZE: 82
 CYLINDER MATERIAL: Aluminum
 GAS VOLUME: 2000 Liters
 BLEND TOLERANCE: 5% Relative
 PAGE: 1 of 1

P-21
 P-21

CERTIFICATION HISTORY

COMPONENT	DATE OF ASSAY	MEAN CONCENTRATION	CERTIFIED CONCENTRATION	UNCERTAINTY AT 95% CONFIDENCE
Propane	Apr-29-2019	39.98 ppm	39.98 ppm	± 0.21 ppm

BALANCE Nitrogen

PREVIOUS CERTIFICATION DATES: None

REFERENCE STANDARDS

COMPONENT	SRM/NTRM#	CYLINDER#	CONCENTRATION	EXPIRATION DATE
Propane	GMIS-234866	CC-83856	100.40 ± 0.20 ppm	May-07-2022
	SRM 1668b 82-L-07	FF-10153	98.68 ± 0.14 ppm	Sep-12-2019

INSTRUMENTATION

COMPONENT	MAKE/MODEL	SERIAL #	DETECTOR	CALIBRATION DATE(S)
Propane	Agilent 6890	US00001434	GC-FID	Apr-05-2019

THIS STANDARD IS NIST TRACEABLE. IT WAS CERTIFIED ACCORDING TO THE 2012 EPA PROTOCOL PROCEDURES. DO NOT USE THIS STANDARD IF THE CYLINDER PRESSURE IS LESS THAN 100 psig.

ANALYST: 
 MARLON R. BOONE

Linde Gas North America LLC

DATE: Apr-30-2019

THE LINDE GROUP



CERTIFICATE OF ANALYSIS

EPA PROTOCOL MIXTURE

PROCEDURE #: G1

PGVP ID#: I12019
 CUSTOMER: RTP
 SALES #: 501945514
 PROD #: 1486775
 P.O. #: 4501945514
 MATERIAL #: 24104117
 CERTIFICATION DATE: Apr-29-2019
 EXPIRATION DATE: Apr-30-2027

GAS CODE: APPVD
 CYLINDER #: LL-193653
 CYLINDER PRES: 1900 psig
 CYLINDER VALVE: CGA-350
 CYLINDER SIZE: 82
 CYLINDER MATERIAL: Aluminum
 GAS VOLUME: 2000 Liters
 BLEND TOLERANCE: 5% Relative
 PAGE: 1 of 1

P-20

CERTIFICATION HISTORY

COMPONENT	DATE OF ASSAY	MEAN CONCENTRATION	CERTIFIED CONCENTRATION	UNCERTAINTY AT 95% CONFIDENCE
Propane	Apr-29-2019	79.77 ppm	79.77 ppm	± 0.37 ppm

BALANCE Nitrogen

PREVIOUS CERTIFICATION DATES: None

REFERENCE STANDARDS

COMPONENT	SRM/NTRM#	CYLINDER#	CONCENTRATION	EXPIRATION DATE
Propane	GMIS-234866	CC-83856	100.40 ± 0.20 ppm	May-07-2022
	SRM 1668b 82-L-07	FF-10153	98.68 ± 0.14 ppm	Sep-12-2019

INSTRUMENTATION

COMPONENT	MAKE/MODEL	SERIAL #	DETECTOR	CALIBRATION DATE(S)
Propane	Agilent 6890	US00001434	GC-FID	Apr-05-2019

THIS STANDARD IS NIST TRACEABLE. IT WAS CERTIFIED ACCORDING TO THE 2012 EPA PROTOCOL PROCEDURES. DO NOT USE THIS STANDARD IF THE CYLINDER PRESSURE IS LESS THAN 100 psig.

ANALYST: *Marlon R. Boone*
 MARLON R. BOONE

Linde Gas North America LLC

DATE: Apr-30-2019

ppm	0.376	10:12:20	7.05.2020
ppm	0.355	10:13:20	7.05.2020
ppm	0.361	10:14:20	7.05.2020
ppm	0.327	10:15:20	7.05.2020
ppm	0.299	10:16:20	7.05.2020
ppm	0.301	10:17:20	7.05.2020
ppm	0.272	10:18:20	7.05.2020
ppm	0.262	10:19:20	7.05.2020
ppm	0.265	10:20:20	7.05.2020
ppm	0.263	10:21:20	7.05.2020
ppm	0.261	10:22:20	7.05.2020
ppm	0.265	10:23:20	7.05.2020
ppm	0.239	10:24:20	7.05.2020
ppm	0.242	10:25:20	7.05.2020
ppm	0.255	10:26:20	7.05.2020
ppm	0.264	10:27:20	7.05.2020
ppm	0.250	10:28:20	7.05.2020
ppm	0.232	10:29:20	7.05.2020
ppm	0.238	10:30:20	7.05.2020
ppm	0.229	10:31:20	7.05.2020
ppm	0.225	10:32:20	7.05.2020
ppm	0.213	10:33:20	7.05.2020
ppm	0.214	10:34:20	7.05.2020
ppm	0.201	10:35:20	7.05.2020
ppm	0.192	10:36:20	7.05.2020
ppm	0.191	10:37:20	7.05.2020
ppm	0.185	10:38:20	7.05.2020
ppm	0.198	10:39:20	7.05.2020
ppm	0.204	10:40:20	7.05.2020
ppm	0.203	10:41:20	7.05.2020