

**בדיקות פליטת מזהמים
בארובה. דו"ח תוצאות מס.
R-371-RTO-0520**

מפעל: מפעל תדביק בע"מ

ישוב: ת.ד. 755, א.ת. משגב, כרמיאל 20174

אחראי במפעל: חגית אלפנדרי - אחראית רגולציה

מחוז: צפון

זיהוי הארובה: ארובת RTO.

בדיקות תקופתיות. ארובה ST-16.

מספר מזהה: 108601

תאריך ביצוע הבדיקות: 24/05/2020

תאריך הדפסת הדו"ח: 31/05/2020

הבדיקות בוצעו ע"י: פבל אקסלרוד

אנריי מאליק

עורך הדו"ח: נדז'דה גינזבורג

מנהל החברה **הדו"ח אושר ע"י:** אלכסיי רטנר



דו"ח הבדיקות.

שם המפעל:..... מפעל תדביק בע"מ
כתובת המפעל:..... ת.ד. 755, א.ת. משגב, כרמיאל 20174
איש הקשר במפעל:..... חגית אלפנדרי - אחראית רגולציה
טלפון:.....
פקס:.....
מחוז:..... **צפון**

הערות המפעל.

טבלת נתוני ארובה:

הערות	מתקני ניטור	מתקני טיפול	צריכת הדלק	סוג הדלק ותכולת גפרית	גובה הארובה מ'	זיהוי הארובה
	לא ידוע	RTO שריפה קטליטית	ק"ג/שעה	גז לחימום	כ- 15	RTO ארובה סופית ארובה 16

החברה הבודקת:

שם החברה:..... מעבדות אקולוגיה א.פ. בע"מ.
כתובת:..... רח' הפרת 2, יבנה. ת.ד. 13337, מיקוד 81227.
טלפון:..... 08-9322115
פקס:..... 08-9322116
נייד:..... 052-2333061

שמות אנשי הצוות שבוצעו את הבדיקה:
פבל אקסלרוד
אנריי מאליק

הערות הבודק:

מטרת הבדיקות:..... קביעת פליטות מזהמים בארובה
הבדיקות בוצעו לפי:..... דרישת הלקוח
הבדיקות בוצעו בתאריך:..... 24/05/2020
תחילת הבדיקות בשעה:..... 09:20-10:49 09:17-10:57
מקום הבדיקה:..... ארובת RTO.
בדיקות תקופתיות. ארובה ST-16.
מספר מזהה: **108601**
הערות כלליות:..... 1. יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להשתמש בחלק ממנו ללא אישור המעבדה.
2. התוצאות המפורטות בדו"ח משקפות את פליטות הארובה בתאריך ובשעות הבדיקה שמצויינים בדו"ח זה בלבד.

טבלת תוצאות:

ספיקת	ריכוזים								דיגום ואנליזה			תנאים בארובה		המתקנים המחוברים		שם הארובה	
	הגז	קצב	הערות	ריכוז	אחוז	ריכוז	אי-אחוז	קבוצת	שיטת	שיטת	המזהם	תכולת	טמפרטורה	לארובה			
														עובדים	פרוט		
בארובה	פליטה		מנורמל	חמצן		וודאות	חמצן	סיווג ע"פ	אנליזה	דגימה		מים	בארובה	בו זמנית	המתקנים		
מק"ת / שעה	ק"ג / שעה		מ"ג / מק"ת	אחוז נפחי	מ"ג / מק"ת	%	אחוז נפחי	2002				אחוז נפחי	o C				
13,437	0.0964		לא רלוונטי	לא רלוונטי	7.17	12.70	20.42	OS-III	FID *	EPA-25a *	TOC as Carbon	3.36	84.8	כן	ראה	RTO	
	0.1449		לא רלוונטי		7.52	9.99		IG-IV	Ch-Lum *	EPA-7e *	NOx				היתר	ארובה	
	0.9894		לא רלוונטי		51.3	12.70		-----	NDIR *	EPA-10 *	CO				פליטות	סופית	
																	ארובה 16
																	108601

הערות: 1. ריכוזים מחושבים בתנאים תקינים (גז יבש, לחץ אטמוספרי, 0 מעלות צלסיוס).

ריכוז TOC מחושב כ- CARBON.

2. " < LOD " = נמוך מסף הגילוי של האנליזה.

" < LOQ " = נמוך מסף הכימות של האנליזה.

3. * = בוצע בהסמכה.

נתוני הסביבה:

טמפרטורת סביבה (oC): 22

לחות יחסית (%): 70

לחץ ברומטרי (mm Hg): 718

נקודת הדגימה:

קוטר הארובה בחתך הדגימה (m): 0.88

מספר פתחי דגימה בחתך הדגימה. 2 בניצב

מרחק מההפרעה האחרונה עד חתך הדגימה. כ- 4 קוטרי ארובה

מרחק מחתך הדגימה עד ההפרעה הבאה. כ- 2 קוטרי ארובה

הערות: הכנסת צנור דגימה לתוך הארובה בוצעה בעזרת צנור גמיש מחומם.

ביצוע הדגימה:

פרופיל מהירויות בארובה:

קוטר הארובה (m): 0.88

אורך הפלאנץ' (m): 0.22

תכולת המים המשוערת (%): לא רלוונטי

לחץ סטטי בארובה מ"מ מים	שורש מרובע מ- d Pi	הפרש לחצים בצנור פיטו (d Pi) אינטש מים	טמפרטורה °C	מרחק מקצה הפלאנץ' ס"מ	נקודת דגימה מס.
"A" פתח דגימה					
	0.500	0.25	81	107.5	1
	0.557	0.31	82	104.1	2
	0.548	0.30	82	99.6	3
	0.548	0.30	82	94.4	4
	0.529	0.28	82	88.0	5
3.2	0.480	0.23	82	78.7	6
	0.424	0.18	82	53.3	7
	0.436	0.19	83	44.0	8
	0.447	0.20	83	37.6	9
	0.436	0.19	83	32.4	10
	0.469	0.22	83	27.9	11
	0.458	0.21	84	24.5	12
"B" פתח דגימה					
	0.387	0.15	87	107.5	13
	0.424	0.18	87	104.1	14
	0.424	0.18	87	99.6	15
	0.447	0.20	87	94.4	16
	0.387	0.15	87	88.0	17
4.0	0.316	0.10	86	78.7	18
	0.283	0.08	86	53.3	19
	0.424	0.18	87	44.0	20
	0.447	0.20	87	37.6	21
	0.469	0.22	88	32.4	22
	0.480	0.23	88	27.9	23
	0.490	0.24	88	24.5	24
3.60	0.450	0.207	84.8	ממוצע:	

ספיקה במשאבת דגימה **		טמפרטורה	טמפרטורה	נפח	זמן	נקודת
אחרי	לפני	מדיית	במד	הגז	הדגימה	דגימה
הדגימה	הדגימה	הדגימה *	הגז	הנדגם	דקות	מס.
ליטר לדקה	ליטר לדקה	°C	°C	מ"קת		
	0.7154	22			90	התחלה
0.7116		25				סוף
	0.7135	23.5		0.059953	90	
ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	סה"כ	סה"כ	

* - במידה ויש צורך.

** - כאשר אין DGM והדגימה מתבצעת בעזרת משאבות עם ספיקה מכוילת.

נספחים:

פרמטרים מחושבים לבדיקה:

28.89	.....: (g/Mole)	משקל מולקולרי יבש של גזי הפליטה
28.53	.....: (g/Mole)	משקל מולקולרי רטוב של גזי הפליטה
1.56	.....: (g)	כמות המים שנאספו בסיליקה ג'ל
3.36	.....: (%)	תכולת המים בגזי הפליטה
8.81	.....: (m/s)	מהירות הגז בארובה (ממוצעת)
13,437	.....: (dscm/Hr, 0 oC)	ספיקת הגז בארובה (תנאים תקינים)

חברת מעבדות אקולוגיה א.פ. בע"מ מוסמכת לביצוע דיגום ע"פ כל השיטות המופיעות בטבלת התוצאות.

מעבדת דיגום:

לא רלוונטי תעודות אנליטיות:

חברת מעבדות אקולוגיה פועלת ע"פ מערכת איכות ISO-17025 וסמכת לביצוע אנליזות ל- TOC ע"י הרשות להסמכת מעבדות.

מעבדות אנליטיות:

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית על תוצאות הבדיקות.

הערה כללית:

Test Procedure.

Plant: Tadbik Ltd.
City: Misgav Industrial Area (near Carmiel).
Sampling Date: 24/05/2020
Stack Location: RTO Final stack No.: 16
Hazard Tested:

Hazard	Sampling Method	Analytical Method	Analytical Lab	Remarks
TOC as Carbon	EPA-25a	FID	Ecolab	
NOx	EPA-7e	Ch-Lum	Ecolab	HORIBA
CO	EPA-10	NDIR	Ecolab	HORIBA
Burnt Gases	EPA-3a	Zr/NDIR	Ecolab	HORIBA
Gas Flowrate	EPA-1, 2, 4	-----	Ecolab	

Sampling Port:

- 2 Sampling Ports (3", 90 degrees).
- About 4 Dst DownStream up to the Last Turbulence.
- More than 2 Dst UpStream up to the Next Turbulence.

Sampling Train:

- TOC Analyser (FID, EPA-25a Flexible Configuration).
 Horiba Burnt Gases Analyser (EPA-7e Flexible Configuration).
 Sampling Probe: Flexible, Teflon Heated Liner.

Teat No.: **1**
Fuel: **LPG for Heating**
Filter No.: **N.R.**

Stack Diameter:	88 cm		Measured
Stack Cross Area:	0.61 m²	=	6.54 ft² Calculated
Nipple "A" Length:	22 cm		Measured
Nipple "B" Length:	22 cm		Measured

STACK GAS VELOCITY PROFILE (according to EPA Methods 1 and 2).

Traverse Point No.	Fraction of Stack ID %/100	Traverse Point Location cm	InStack Temperature oC	Delta Pi (Calculated) mm H2O	Delta Pi (Measured) in. H2O	Square Root of Delta Pi (in. H2O) ^{1/2}	InStack Static Pressure mm H2O
Sampling Port "A"							
1	0.979 *	107.5	81	6.35	0.25	0.500	
2	0.933	104.1	82	7.87	0.31	0.557	
3	0.882	99.6	82	7.62	0.30	0.548	
4	0.823	94.4	82	7.62	0.30	0.548	
5	0.750	88.0	82	7.11	0.28	0.529	
6	0.644	78.7	82	5.84	0.23	0.480	3.2
7	0.356	53.3	82	4.57	0.18	0.424	
8	0.250	44.0	83	4.83	0.19	0.436	
9	0.177	37.6	83	5.08	0.20	0.447	
10	0.118	32.4	83	4.83	0.19	0.436	
11	0.067	27.9	83	5.59	0.22	0.469	
12	0.021 *	24.5	84	5.33	0.21	0.458	
Sampling Port "B"							
13	0.979 *	107.5	87	3.81	0.15	0.387	
14	0.933	104.1	87	4.57	0.18	0.424	
15	0.882	99.6	87	4.57	0.18	0.424	
16	0.823	94.4	87	5.08	0.20	0.447	
17	0.750	88.0	87	3.81	0.15	0.387	
18	0.644	78.7	86	2.54	0.10	0.316	4.0
19	0.356	53.3	86	2.03	0.08	0.283	
20	0.250	44.0	87	4.57	0.18	0.424	
21	0.177	37.6	87	5.08	0.20	0.447	
22	0.118	32.4	88	5.59	0.22	0.469	
23	0.067	27.9	88	5.84	0.23	0.480	
24	0.021 *	24.5	88	6.10	0.24	0.490	
Average	-----	-----	84.8	5.26	0.207	0.450	3.60

Remarks: 1. Traverse Points Locations were Measured from the Nipples Ends
2. Instack Static Pressure was Measured in 2 Traverse Points.

Gas Dilution System Verification (According to EPA-205 Method)

Analyser Calibration.

Calibration Gas	Certified CO Conc-n	Analyzer Reading	Adjusted to	Status	Remarks
(Certified)	ppm	ppm	ppm		
Zero	0.0	1	0	V	
SPAN	972.3	974	972	V	

Gas Dilution System Verification .

Individual Reading Error (%) = $((RC - AC) / AC) * 100\%$
Average Reading Error (%) = $((AC - EC) / EC) * 100\%$
Analyser Mid-Span Error (%) = $((AC - CTC) / CTC) * 100\%$

Criteria
< +2 %
< +2 %
< +2 %

Dilution Series	Dilution Ratio (MFC Flow)	Expected CO Conc-n (EC)	Analyzer Reading Set 1 (RC)	Analyzer Individual Reading Er. Set 1 (%)	Result	Analyzer Reading Set 2 (RC)	Analyzer Individual Reading Er. Set 2 (%)	Result	Analyzer Reading Set 3 (RC)	Analyzer Individual Reading Er. Set 3 (%)	Result	Analyzer Average Reading (AC)	Analyzer Average Reading Er. (AC) (%)	Result
No	lpm	ppm	ppm	%		ppm	%		ppm	%		ppm	%	
1	1.80	500.0	500	0.4	V	497	-0.2	V	497	-0.2	V	498.0	-0.4	V
2	0.82	200.0	199	0.8	V	195	-1.2	V	198	0.3	V	197.3	-1.3	V
3	0.41	100.0	100	0.7	V	99	-0.3	V	99	-0.3	V	99.3	-0.7	V

Mid-Span Analyser Verification .

Certified CO Conc-n (CTC)	Analyzer Average Span Set 1 (RC)	Analyzer Average Span Set 2 (RC)	Analyzer Average Span Set 3 (RC)	Analyzer Average Span Reading (AC)	Analyzer Average Span Reading Er. (AC) (%)	Result
ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	
58.5	55.7	59.4	57.5	57.53	-1.65	V

Combustion Gases Measurements (O2)

Analyser Calibration (EPA-3a Method).

Manufacturer:	Horiba
Model:	PG350
Serial No:	EV5C95F7
Meas. Range:	0-25 %v

Analyzer Calibration (Before the Test).

Analyzer Calibration Error (%) = $((C_{dir} - C_v) / CS) * 100\%$

Calibration Gas (Certified)	Certified Conc-n (Cv) % v	Analyzer Reading (Cdir) % v	Calibration Error %	Max. Allowed Error %	Status	Remarks
Zero	0.0	0.16	-----	-----	-----	
Low-Level (<20%)	3.0	3.09	0.43	+ - 2% of CS	V	
Mid-Level (40-60%)	10.0	10.17	0.81	+ - 2% of CS	V	
High-Level/SPAN (CS)	20.9	20.80	-0.48	+ - 2% of CS	V	

System Bias (Before and After Each Run).

System Bias (%) = $((C_s - C_{dir}) / CS) * 100\%$

Calibration Gas (Certified)	Analyzer Direct Reading (Cdir) % v	Analyzer System Reading (Cs) % v	System Bias %	Max. Allowed System Bias %	Status	Response Time Sec	Remarks
<i>Pre-Run System Bias (Initial)</i>							
Low-Level (<20%)	3.09	3.05	-0.19	+ - 5% of CS	V	35	
Upscale (40-100%)	10.17	10.19	0.10	+ - 5% of CS	V	32	
<i>Post-Run System Bias (Final)</i>							
Low-Level (<20%)	3.09	3.18	0.43	+ - 5% of CS	V	-----	
Upscale (40-100%)	10.17	10.16	-0.05	+ - 5% of CS	V	-----	

Drift Determination End of Each Run.

Drift (%) = $SB_{fin} - SB_{init}$

Calibration Gas (Certified)	Initial System Bias (SBinit) %	Final System Bias (SBfin) %	System Drift %	Max. Allowed Error Allowed %	Status	Remarks
Low-Level (<20%)	-0.19	0.43	0.62	+ - 3%	V	
Upscale (40-100%)	0.10	-0.05	-0.14	+ - 3%	V	

Combustion Gases Measurements (CO)
Analyser Calibration (EPA-10 Method).

Manufacturer:	Horiba
Model:	PG350
Serial No:	EV5C95F7
ELV (mg/dscm):	100
ELV (ppm):	80.0

Analyzer Calibration (Before the Test).

Analyzer Calibration Error (%) =
$$\frac{(C_{dir} - C_v)}{CS} * 100\%$$

Calibration Gas (Certified)	Certified Conc-n (Cv) ppm	Analyzer Reading (Cdir) ppm	Calibration Error %	Max. Allowed Error %	Status	Remarks
Zero	0.0	0.44	-----	-----	-----	
Low-Level (<20%)	30.0	31.10	0.69	+ - 2% of CS	V	
Mid-Level (40-60%)	70.0	72.03	1.27	+ - 2% of CS	V	
High-Level/SPAN (CS)	160.0	162.6	1.63	+ - 2% of CS	V	

System Bias (Before and After Each Run).

System Bias (%) =
$$\frac{(C_s - C_{dir})}{CS} * 100\%$$

Calibration Gas (Certified)	Analyzer Direct Reading (Cdir) ppm	Analyzer System Reading (Cs) ppm	System Bias %	Max. Allowed System Bias %	Status	Response Time Sec	Remarks
<i>Pre-Run System Bias (Initial)</i>							
Low-Level (<20%)	31.10	31.14	0.02	+ - 5% of CS	V	32	
Upscale (40-100%)	72.03	71.35	-0.43	+ - 5% of CS	V	38	
<i>Post-Run System Bias (Final)</i>							
Low-Level (<20%)	31.10	30.96	-0.09	+ - 5% of CS	V	-----	
Upscale (40-100%)	72.03	71.42	-0.38	+ - 5% of CS	V	-----	

Drift Determination End of Each Run.

Drift (%) =
$$SB_{fin} - SB_{init}$$

Calibration Gas (Certified)	Initial System Bias (SBinit) %	Final System Bias (SBfin) %	System Drift %	Max. Allowed Error Allowed %	Status	Remarks
Low-Level (<20%)	0.02	-0.09	-0.11	+ - 3%	V	
Upscale (40-100%)	-0.43	-0.38	0.04	+ - 3%	V	

Combustion Gases Measurements (NOX)
Analyser Calibration (EPA-7e Method).

Manufacturer:	Horiba
Model:	PG350
Serial No:	EV5C95F7
ELV (mg/dscm):	200
ELV (ppm):	97.4

Analyzer Calibration (Before the Test).

Analyzer Calibration Error (%) =
$$\frac{(C_{dir} - C_v)}{CS} * 100\%$$

Calibration Gas (Certified)	Certified Conc-n (Cv) ppm	Analyzer Reading (Cdir) ppm	Calibration Error %	Max. Allowed Error %	Status	Remarks
Zero	0.0	0.75	-----	-----	-----	
Low-Level (<20%)	100.0	102.6	1.30	+ - 2% of CS	V	
Mid-Level (40-60%)	150.0	151.8	0.90	+ - 2% of CS	V	
High-Level/SPAN (CS)	200.0	203.1	1.55	+ - 2% of CS	V	

System Bias (Before and After Each Run).

System Bias (%) =
$$\frac{(C_s - C_{dir})}{CS} * 100\%$$

Calibration Gas (Certified)	Analyzer Direct Reading (Cdir) ppm	Analyzer System Reading (Cs) ppm	System Bias %	Max. Allowed System Bias %	Status	Response Time Sec	Remarks
Pre-Run System Bias (Initial)							
Low-Level (<20%)	103	101	-0.80	+ - 5% of CS	V	39	
Upscale (40-100%)	152	155	1.60	+ - 5% of CS	V	37	
Post-Run System Bias (Final)							
Low-Level (<20%)	103	104	0.70	+ - 5% of CS	V	-----	
Upscale (40-100%)	152	159	3.60	+ - 5% of CS	V	-----	

Drift Determination End of Each Run.

Drift (%) =
$$SB_{fin} - SB_{init}$$

Calibration Gas (Certified)	Initial System Bias (SBinit) %	Final System Bias (SBfin) %	System Drift %	Max. Allowed Error Allowed %	Status	Remarks
Low-Level (<20%)	-0.80	0.70	1.50	+ - 3%	V	
Upscale (40-100%)	1.60	3.60	2.00	+ - 3%	V	

HORIBA NO2 to NO Conversion Efficiency.

Manufacturer:	Horiba	
Model:	PG350	
Serial No:	EV5C95F7	21/05/2020

-Measure Ment .No	Time <i>HH:mm</i>	Analyzer Reading <i>ppm</i>	Remarks
1	16:22	201.0	
2	16:23	201.3	
3	16:24	201.3	
4	16:25	201.6	
5	16:26	201.4	
6	16:27	201.3	
7	16:28	201.3	
8	16:29	201.2	
9	16:30	201.2	
10	16:31	201.1	
11	16:32	201.1	
12	16:33	201.1	
13	16:34	201.0	
14	16:35	201.0	
15	16:36	201.1	
16	16:37	201.0	
17	16:38	201.0	
18	16:39	200.8	
19	16:40	200.9	
20	16:41	200.7	
21	16:42	200.7	
22	16:43	200.6	
23	16:44	200.5	
24	16:45	200.5	
25	16:46	200.5	
26	16:47	200.4	
27	16:48	200.3	
28	16:49	200.3	
29	16:50	200.3	
30	16:51	200.1	

= Decrease % $NO_{xpeak} - NO_{xfinal} / NO_{xpeak} * 100$

NOx Peak Reading (NO _{xpeak}) <i>ppm</i>	NOx Final Reading (NO _{xfinal}) <i>ppm</i>	NOx Decreases %	.Max Allowed Error Allowed %	Status	Remarks
201.6	200.1	0.74	2% -+	V	

Combustion Gases Measurements Data
HORIBA Analyser (EPA-3a/6c/7e/10 Methods).

Test Time: 09:17-10:57

Time	O2 Conc-n	CO2 Conc-n	CO Conc-n	NOx (as NO2) Conc-n
<i>HH:mm</i>	<i>% v</i>	<i>% v</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>
09:17	20.38	0.48	20.57	3.71
09:18	20.40	0.49	35.67	3.52
09:19	20.39	0.49	21.62	3.70
09:20	20.40	0.48	9.93	3.56
09:21	20.40	0.48	18.21	3.70
09:22	20.35	0.52	25.62	3.94
09:23	20.40	0.43	34.30	3.24
09:24	20.37	0.50	15.27	3.62
09:25	20.41	0.48	28.21	3.53
09:26	20.38	0.49	25.88	3.67
09:27	20.41	0.47	6.65	3.62
09:28	20.39	0.48	34.39	3.62
09:29	20.42	0.46	42.26	3.48
09:30	20.41	0.48	29.14	3.74
09:31	20.44	0.46	8.16	3.55
09:32	20.40	0.47	34.44	3.70
09:33	20.39	0.49	61.73	3.39
09:34	20.40	0.48	64.85	3.58
09:35	20.74	0.27	65.65	3.28
09:36	20.68	0.29	67.28	2.18
09:37	20.50	0.41	43.85	3.56
09:38	20.46	0.46	29.59	4.01
09:39	20.41	0.49	50.96	3.47
09:40	20.44	0.45	56.56	3.51

Combustion Gases Measurements Data
HORIBA Analyser (EPA-3a/6c/7e/10 Methods).

Test Time: 09:17-10:57

Time	O2 Conc-n	CO2 Conc-n	CO Conc-n	NOx (as NO2) Conc-n
<i>HH:mm</i>	<i>% v</i>	<i>% v</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>
09:17	20.38	0.48	20.57	3.71
09:41	20.41	0.47	37.00	3.53
09:42	20.42	0.46	20.01	3.36
09:43	20.41	0.45	33.59	3.80
09:44	20.43	0.47	63.59	3.56
09:45	20.41	0.47	47.39	3.70
09:46	20.43	0.47	22.26	3.39
09:47	20.43	0.47	33.21	3.58
09:48	20.39	0.49	30.27	4.01
09:49	20.49	0.48	37.55	2.98
09:50	20.41	0.49	28.84	3.50
09:51	20.40	0.47	42.59	3.65
09:52	20.39	0.49	33.88	3.74
09:53	20.45	0.46	8.32	3.62
09:54	20.40	0.48	22.27	3.84
09:55	20.43	0.47	44.24	3.71
09:56	20.42	0.47	30.40	3.74
09:57	20.44	0.46	11.56	3.54
09:58	20.45	0.48	23.42	3.50
09:59	20.44	0.48	51.56	3.65
10:00	20.45	0.49	54.98	3.74
10:01	20.41	0.46	75.08	3.62
10:02	20.71	0.29	63.24	2.17
10:03	20.53	0.41	40.66	3.57

Combustion Gases Measurements Data
HORIBA Analyser (EPA-3a/6c/7e/10 Methods).

Test Time: 09:17-10:57

Time	O2 Conc-n	CO2 Conc-n	CO Conc-n	NOx (as NO2) Conc-n
<i>HH:mm</i>	<i>% v</i>	<i>% v</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>
09:17	20.38	0.48	20.57	3.71
10:04	20.45	0.44	29.03	3.76
10:05	20.40	0.47	39.30	3.68
10:06	20.45	0.45	53.56	3.56
10:07	20.41	0.46	36.69	3.73
10:08	20.46	0.46	24.11	3.56
10:09	20.45	0.46	37.61	3.85
10:10	20.42	0.47	53.10	3.75
10:11	20.42	0.44	37.54	3.68
10:12	20.44	0.46	27.61	3.52
10:13	20.45	0.45	38.04	3.75
10:14	20.40	0.48	32.35	3.95
10:15	20.45	0.48	17.99	4.04
10:16	20.44	0.49	34.21	3.80
10:17	20.45	0.46	44.79	3.73
10:18	20.41	0.47	29.30	3.89
10:19	20.44	0.47	9.52	3.70
10:20	20.40	0.47	17.79	4.09
10:21	20.39	0.50	42.06	3.92
10:22	20.40	0.49	54.56	3.82
10:23	20.42	0.51	16.18	3.70
10:24	20.43	0.53	34.96	3.70
10:25	20.43	0.53	90.14	3.39
10:26	20.39	0.55	175.17	3.58

Combustion Gases Measurements Data
HORIBA Analyser (EPA-3a/6c/7e/10 Methods).

Test Time: 09:17-10:57

Time	O2 Conc-n	CO2 Conc-n	CO Conc-n	NOx (as NO2) Conc-n
<i>HH:mm</i>	<i>% v</i>	<i>% v</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>
09:17	20.38	0.48	20.57	3.71
10:27	20.49	0.55	156.76	4.01
10:28	20.41	0.58	131.10	2.98
10:29	20.34	0.56	104.56	3.30
10:30	20.27	0.56	13.42	4.01
10:31	20.40	0.48	48.77	4.36
10:32	20.35	0.54	81.83	4.25
10:33	20.16	0.66	84.36	4.20
10:34	20.16	0.67	5.25	4.06
10:35	20.39	0.66	10.98	3.62
10:36	20.49	0.64	70.25	3.62
10:37	20.41	0.61	50.30	3.48
10:38	20.40	0.50	50.21	3.74
10:39	20.39	0.44	47.46	3.55
10:40	20.60	0.36	33.92	2.94
10:41	20.48	0.44	25.45	3.89
10:42	20.37	0.50	28.68	4.39
10:43	20.41	0.50	35.09	3.84
10:44	20.40	0.50	23.15	3.93
10:45	20.41	0.50	11.51	3.72
10:46	20.39	0.49	20.72	3.91
10:47	20.35	0.53	32.86	4.03
10:48	20.30	0.53	52.15	4.13
10:49	20.30	0.55	6.68	3.93

Combustion Gases Measurements Data
HORIBA Analyser (EPA-3a/6c/7e/10 Methods).

Test Time: 09:17-10:57

Time	O2 Conc-n	CO2 Conc-n	CO Conc-n	NOx (as NO2) Conc-n
<i>HH:mm</i>	<i>% v</i>	<i>% v</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>
09:17	20.38	0.48	20.57	3.71
10:50	20.33	0.55	13.36	4.13
10:51	20.28	0.58	6.67	4.57
10:52	20.31	0.57	13.66	4.67
10:53	20.44	0.46	41.86	3.56
10:54	20.40	0.49	54.86	4.01
10:55	20.39	0.45	77.80	3.47
10:56	20.40	0.47	71.81	3.51
10:57	20.75	0.26	79.21	1.28
Average	20.42	0.48	41.06	3.66
			<i>mg/dscm</i>	<i>mg/dscm</i>
			51.33	7.52
			<i>0 oC -</i>	
EMISSION RATE, g/Hour			989.4	144.9

Md real	=	28.89
----------------	----------	--------------

TOC Analyser Calibration Data.

TOC Calibration PRE-RUN Test.

$$\text{Calibration Error (\%)} = ((CR - CTC) / CTC) * 100\%$$

Calibration Gas	Certified TOC Conc-n (CTC) <i>ppm</i>	Analyser Reading (CR) <i>ppm</i>	Adjusted to <i>ppm</i>	Calibration Error %	Max. Allowed Error % of CTC	Status	Average Response Time sec	Remarks
Zero	0.0	0.11	0.00	-----	-----	-----		
Low-Level (~30%)	3.0	2.92	-----	-2.67	+ - 5%	V		Diluted
Mid-Level (~50%)	6.0	5.82	-----	-3.00	+ - 5%	V		Diluted
High Level (~85%)	10.0	9.95	10.00	-----	-----	-----	30	Diluted
Span Value (~2*ELV)	12.0							

TOC Calibration POST-RUN Test.

$$\text{Calibration Error (\%)} = ((CR - CTC) / SPAN) * 100\%$$

Time <i>HH:mm</i>	Calibration Gas	Certified TOC Conc-n (CTC) <i>ppm</i>	Analyser Reading (CR) <i>ppm</i>	Calibration Drift %	Max. Allowed Error % of SPAN	Status	Remarks
10:56	Zero	0.0	0.04	0.40	+ - 3%	V	
11:03	Mid-Level	6.0	5.91	-0.90	+ - 3%	V	

TOC (Total Organic Carbon) Determination.
according to EPA Method No. 25a.

Meaurement	Time	FID Reading as Propane	TOC Conc-n (calculated, as Carbon)	TOC Conc-n (calculated, as Carbon, St-d Cond-s, 0 oC)	TOC Emission Rate (as Carbon)	Remarks
<i>No.</i>	<i>HH:mm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>mg/dscm</i>	<i>g/Hour</i>	
1	09:20	5.12	15.36	8.5	114.4	
2	09:21	8.31	24.93	13.8	185.7	
3	09:22	2.01	6.03	3.3	44.9	
4	09:23	11.34	34.02	18.9	253.4	
5	09:24	5.26	15.78	8.7	117.5	
6	09:25	5.71	17.13	9.5	127.6	
7	09:26	3.44	10.32	5.7	76.9	
8	09:27	7.52	22.56	12.5	168.0	
9	09:28	2.61	7.83	4.3	58.3	
10	09:29	4.38	13.14	7.3	97.9	
11	09:30	6.20	18.60	10.3	138.5	
12	09:31	5.33	15.99	8.9	119.1	
13	09:32	7.19	21.57	12.0	160.7	
14	09:33	7.01	21.03	11.7	156.6	
15	09:34	5.25	15.75	8.7	117.3	
16	09:35	6.02	18.06	10.0	134.5	
17	09:36	3.87	11.61	6.4	86.5	
18	09:37	7.29	21.87	12.1	162.9	
19	09:38	11.77	35.31	19.6	263.0	
20	09:39	2.63	7.89	4.4	58.8	
21	09:40	5.78	17.34	9.6	129.2	
22	09:41	4.60	13.80	7.6	102.8	
23	09:42	0.33	0.99	0.5	7.4	
24	09:43	3.45	10.35	5.7	77.1	
25	09:44	3.98	11.94	6.6	88.9	
26	09:45	4.03	12.09	6.7	90.1	
27	09:46	0.20	0.60	0.3	4.5	
28	09:47	2.45	7.35	4.1	54.7	
29	09:48	4.77	14.31	7.9	106.6	
30	09:49	6.09	18.27	10.1	136.1	
31	09:50	0.28	0.84	0.5	6.3	
32	09:51	0.95	2.85	1.6	21.2	
33	09:52	0.38	1.14	0.6	8.5	

TOC (Total Organic Carbon) Determination.
according to EPA Method No. 25a.

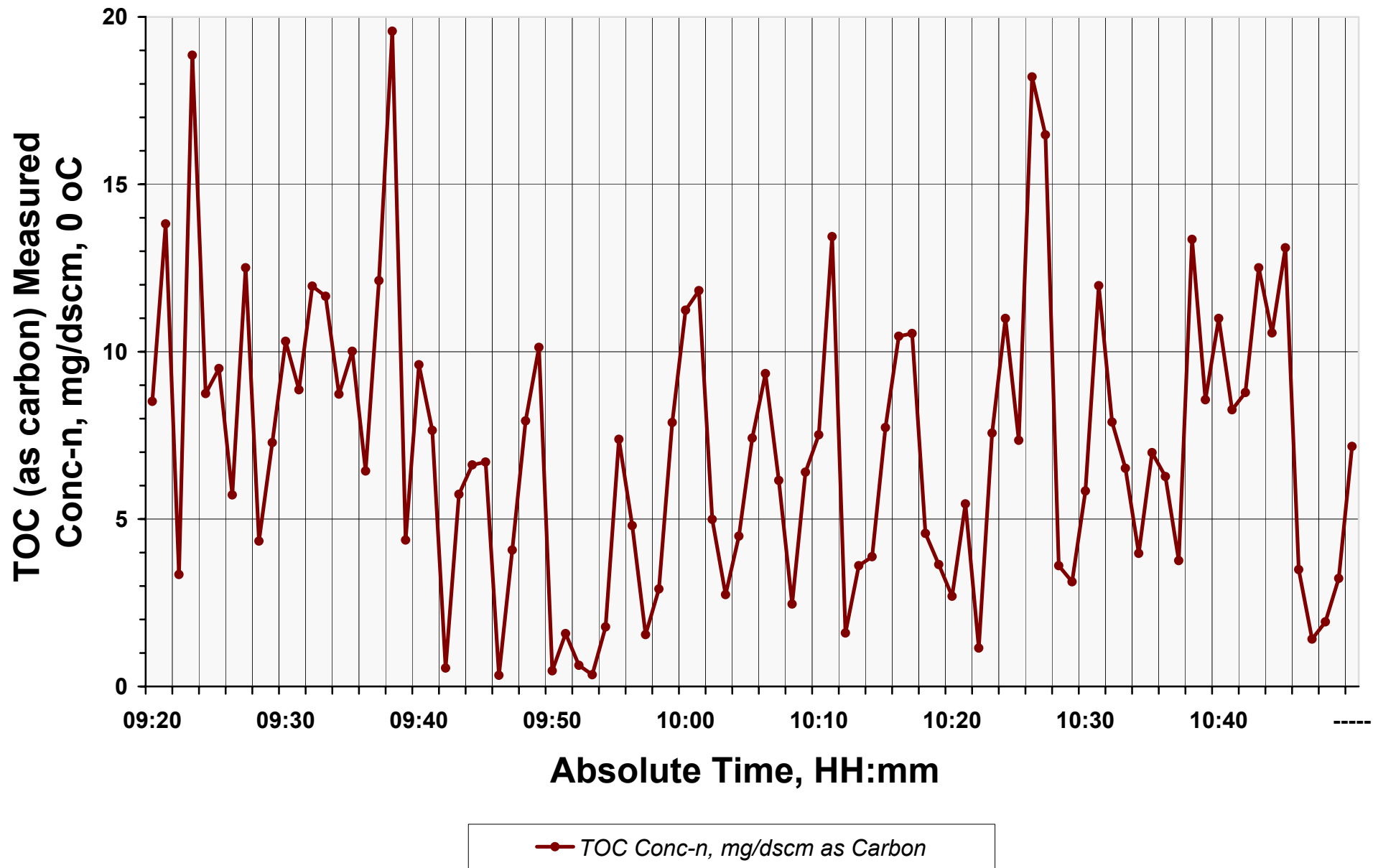
Meaurement	Time	FID Reading as Propane	TOC Conc-n (calculated, as Carbon)	TOC Conc-n (calculated, as Carbon, St-d Cond-s, 0 oC)	TOC Emission Rate (as Carbon)	Remarks
<i>No.</i>	<i>HH:mm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>mg/dscm</i>	<i>g/Hour</i>	
34	09:53	0.21	0.63	0.3	4.7	
35	09:54	1.07	3.21	1.8	23.9	
36	09:55	4.44	13.32	7.4	99.2	
37	09:56	2.89	8.67	4.8	64.6	
38	09:57	0.93	2.79	1.5	20.8	
39	09:58	1.75	5.25	2.9	39.1	
40	09:59	4.74	14.22	7.9	105.9	
41	10:00	6.76	20.28	11.2	151.1	
42	10:01	7.11	21.33	11.8	158.9	
43	10:02	3.00	9.00	5.0	67.0	
44	10:03	1.65	4.95	2.7	36.9	
45	10:04	2.70	8.10	4.5	60.3	
46	10:05	4.46	13.38	7.4	99.7	
47	10:06	5.62	16.86	9.3	125.6	
48	10:07	3.70	11.10	6.2	82.7	
49	10:08	1.48	4.44	2.5	33.1	
50	10:09	3.85	11.55	6.4	86.0	
51	10:10	4.52	13.56	7.5	101.0	
52	10:11	8.08	24.24	13.4	180.6	
53	10:12	0.96	2.88	1.6	21.5	
54	10:13	2.17	6.51	3.6	48.5	
55	10:14	2.33	6.99	3.9	52.1	
56	10:15	4.65	13.95	7.7	103.9	
57	10:16	6.29	18.87	10.5	140.6	
58	10:17	6.34	19.02	10.5	141.7	
59	10:18	2.75	8.25	4.6	61.4	
60	10:19	2.19	6.57	3.6	48.9	
61	10:20	1.62	4.86	2.7	36.2	
62	10:21	3.28	9.84	5.5	73.3	
63	10:22	0.69	2.07	1.1	15.4	
64	10:23	4.55	13.65	7.6	101.7	
65	10:24	6.61	19.83	11.0	147.7	
66	10:25	4.42	13.26	7.4	98.8	

TOC (Total Organic Carbon) Determination.
according to EPA Method No. 25a.

Measur- ment	Time	FID Reading as Propane	TOC Conc-n (calculated, as Carbon)	TOC Conc-n (calculated, as Carbon, St-d Cond-s, 0 oC)	TOC Emission Rate (as Carbon)	Remarks
<i>No.</i>	<i>HH:mm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>mg/dscm</i>	<i>g/Hour</i>	
67	10:26	10.95	32.85	18.2	244.7	
68	10:27	9.91	29.73	16.5	221.4	
69	10:28	2.17	6.51	3.6	48.5	
70	10:29	1.88	5.64	3.1	42.0	
71	10:30	3.51	10.53	5.8	78.4	
72	10:31	7.20	21.60	12.0	160.9	
73	10:32	4.75	14.25	7.9	106.1	
74	10:33	3.92	11.76	6.5	87.6	
75	10:34	2.39	7.17	4.0	53.4	
76	10:35	4.20	12.60	7.0	93.9	
77	10:36	3.77	11.31	6.3	84.2	
78	10:37	2.26	6.78	3.8	50.5	
79	10:38	8.03	24.09	13.4	179.4	
80	10:39	5.15	15.45	8.6	115.1	
81	10:40	6.61	19.83	11.0	147.7	
82	10:41	4.97	14.91	8.3	111.1	
83	10:42	5.28	15.84	8.8	118.0	
84	10:43	7.52	22.56	12.5	168.0	
85	10:44	6.35	19.05	10.6	141.9	
86	10:45	7.88	23.64	13.1	176.1	
87	10:46	2.10	6.30	3.5	46.9	
88	10:47	0.85	2.55	1.4	19.0	
89	10:48	1.16	3.48	1.9	25.9	
90	10:49	1.94	5.82	3.2	43.4	
Average	-----	4.31	12.94	7.17	96.36	

- Remarks:**
1. The Concentration was Calculated at Standard Conditions (Dry Gas, 0 oC, Atmospheric Pressure).
 2. Analytical Method: TOC FID Analyser.
Flame Ionization Detector (FID) was Calibrated before the Test with 3 Propane Calibration Gases (EPA Protocol Quality)
 3. Measuring Time: **09:20-10:49**

Tadbik - Misgav. RTO Stack.
27/05/2020. TOC as Carbon.



Stack Gas Water Content Determination. according to EPA Method No. 4.

Pump Calibration.

Sampling Pump No.:.....	Libra-27
Initial Sampling Pump Flowrate (average of 10):.....	715.4 ml/min
Final Sampling Pump Flowrate (average of 10):.....	711.6 ml/min
Average Sampling Pump Flowrate:.....	713.50 ml/min

Remarks: Sampling Pump Calibration was Proceeded before and After the Test, using Flowrates Calibrator BIOS-DRYCAL-5.0

Necessary Calculations.

Silica Gel Initial Weight:.....	37.52 g	
Silica Gel Final Weight:.....	39.08 g	
Volume of Total Water Collected :.....	1.56 g	
Sampling Time:.....	09:20-10:50	
Sampling Time:.....	90 min	
Gas Volume Sampled (Actual Cond-s):.....	0.064215 acm	
Gas Volume Sampled (Stan-d Cond-s):.....	0.059953 dscm	
Water Vapours Volume (St-d Conditions):.....	0.002083 dscm	
Gas Stream Water Content (Bws):.....	3.36 %	

Calculations.

Barometric Pressure (Pbar):.....	718 mm Hg	=	28.3 in. Hg
InStack Static Pressure (Pg):.....	0.26 mm Hg	=	0.0104 in. Hg
Instack Absolute Pressure (Pst):	718.3 mm Hg	=	28.28 in. Hg
Average Stack Gas Temperature (Tst):.....	84.8 oC	=	358 oK
Dry Gas Molecular Weight (Md):.....	28.89 g/Mole		
Wet Gas Molecular Weight (Ms):.....	28.53 g/Mole		
Pito't Tube Calibration Factor (Cp):.....	0.84 Calibrated		at 17/05/20

Stack Gas Flowrate Results.

Average Stack Gas Velocity:.....	8.81 m/sec
Stack Gas Flowrate (Stack Conditions):.....	19,278 acm/Hr
Stack Gas Flowrate (St-d Cond-s, 0 oC):.....	13,437 dscm/Hr

***** END OF THE REPORT *****