TEST REPORT

TEST OF A NON-CATALYTIC WOOD HEATER FOR EMISSIONS AND EFFICIENCY

PER EPA METHODS 28R AND ASTM E2515 and ASTM E2780, MAY 2015

Client:

Foyers Suprême

3594 Rue Jarry E,
Montréal,
QC H1Z 2G4
Model Name: Novo 18

Attention: Rafael Sanchez

TESTED BY:
Services Polytests inc.
695-B Gaudette
St-jean-sur-Richelieu, QC, J3B 7S7

TEST DATES: July 12th to 19th 2018
REPORT DATE: July 30th 2018
Project number: PI-20173

All services undertaken are subject to the following general policy: Reports are submitted for exclusive use of the clients to whom they are addressed. Their significance is subject to the adequacy and representative character of the samples and to the comprehensiveness of the tests, examinations or surveys made. This document may not be reproduced except in its entirety without the written permission from Services Polytests Services Polytests have not been involved in any R&D design consulting regarding this unit as requested by the NSPS..

Tested:
Maxime Martin

written by:
Danick Power, P. Eng

Verified by third party certifier:

SUMMARY

1 Introduction 3
1.1 General 3
1.2 Test unit information 3
1.3 Results 4
1.4 Pretest information 4
2 Summary of test results 4
2.1 summary results 4
2.2 Emissions 6
2.3 Weighted average calculation 6
2.4 Test facility conditions 7
2.5 Fuel qualities 7
2.6 Dilution tunnel flow rate measurements and sampling data (ASTM E2515) 8
2.7 Dilution tunnel dual train precision 9
2.8 General summary of results 9
3 Process description 10
3.1 Discussion 10
3.2 Unit dimensions 10
3.3 Air supply system 11
3.4 operation during test 12
3.5 Start-up operation 13
3.6 Sampling locations 13
3.7 Drawings 13
3.8 Emissions efficiency testing equipment list 13
4 Sampling methods 13
4.1 Particulate sampling 13
5 Quality assurance 13
5.1 Instrument calibration 13
5.1.1 Gas meters 13
5.1.2 SCALES 14
5.1.3 Gas analyzers 14
5.2 Test method procedures 14
5.2.1 Leak check procedures 14

5.2.2 Tunnel velocity flow measurement 14

5.2.3 Pm sampling proportionality (ASTM E2515) 14

List of appendix

APPENDIX 1: Raw data, forms and results

APPENDIX 2: Proportionality results

APPENDIX 3: Calibration data

APPENDIX 4: Unit pre burn

APPENDIX 5: Participants

APPENDIX 6: Drawings and specifications

APPENDIX 7: Operator's manual

APPENDIX 8: Photographs of test set up

APPENDIX 9: Test load photographs

APPENDIX 10: Laboratory Operating Procedures

APPENDIX 11: Sample calculations

APPENDIX 12: Volume calculations

APPENDIX 13: Operating instruction

APPENDIX 14: Drawing Air flow pattern

APPENDIX 15: Application for wood stove program

APPENDIX 16: Discussion for alternative Firebox Lining

1 INTRODUCTION

1.1 GENERAL

Laboratory

- Location: Services Polytests Inc., 695-B Gaudette St-jean-sur-Richelieu QC, Canada J3B 7S7
- Elevation: 100 feet above sea level

Test program

- Purpose: unit qualification NSPS 2020
- Test dates: July 12th to 19th 2018
- Test methods used:
  - Particulate emissions: ASTM E2780-10 ; ASTM E2515-11 methods 28R as referred into 40 CFR Part 60 Subpart AAA
  - Efficiency: CSA B415.1-10

1.2 TEST UNIT INFORMATION

General

- Manufacturer: Foyers Suprême inc.
- Product type: Non-catalytic wood heater
- Combustion system: non-catalytic
- Unit tested: Novo 18

Particularities

The engine will have the model number of 18SFC, which comprises the standard components related to the combustion of the unit (such as the firebox, the controls, and the baffle system). The engine will however have an optional firebox lining; either with soapstone (model name: **Elegance 30**, **Novo 18 – Soapstone** or cast iron (model name: **Astra 18** & **Novo 18 - Cast Iron**). The Elegance 30 and the Astra 18 are factory built fireplaces, whereas the Novo 18 is a free standing stove.

In Summary:

- Elegance 30: Factory built fireplace with soapstone firebox lining.
- Astra 18: Factory built fireplace with cast iron firebox lining.
- Novo 18 – Soapstone: Freestanding wood stove with soapstone interior.
- Novo 18 – Cast Iron: Freestanding wood stove with cast iron interior.

1.3 RESULTS

Emission results obtained

- Weighted Average Emissions Rate: 1.99 g/hr
- Weighted Average Overall Efficiency: 61.3 %

Conformity: NSPS Phase 2020

1.4 PRETEST INFORMATION

Unit condition: The unit was received by carrier July 2018 in good condition. The 50hrs of aging was made by the manufacturer.

Set up

- Venting system type: 6 inch steel pipe and insulated chimney
- System height from floor: 15 feet
- Particularities: Convection fan installed on all units

2 SUMMARY OF TEST RESULTS

2.1 SUMMARY RESULTS

Category 2 .80 to 1.25 kg/hr.		*Category 2 .80 to 1.25 kg/hr.*		*Category 3 1.25 to 1.90 kg/hr.*		*Maximum*		*Maximum*	
Date	2018-07-12	Date	2018-07-13	Date	2018-07-16	Date	2018-07-18	Date	2018-07-19
Run Number	1	Run Number	2	Run Number	3	Run Number	5	Run Number	6
Emission Rate g/Hr.	2.62	Emission Rate g/Hr.	1.97	Emission Rate g/Hr.	1.95	Emission Rate g/Hr.	1.56	Emission Rate g/Hr.	1.61
Burn Rate KG/Hr.	0.84	Burn Rate KG/hr.	0.88	Burn Rate KG/hr.	1.34	Burn Rate KG/hr.	1.65	Burn Rate KG/hr.	1.63
BTU/Hr. (HHV)	9756	BTU/Hr. (HHV)	10307	BTU/Hr. (HHV)	15441	BTU/Hr. (HHV)	18805	BTU/Hr. (HHV)	18303
Overall Efficiency (%)	62.0	Overall Efficiency (%)	62.4	Overall Efficiency (%)	61.2	Overall Efficiency (%)	60.5	Overall Efficiency (%)	58.5

CO Emissions (g/MJ Output)	10.3	CO Emissions (g/MJ Output)	9.53	CO Emissions (g/MJ Output)	7.40	CO Emissions (g/MJ Output)	5.48	CO Emissions (g/MJ Output)	6.16
CO Emissions (g/kg Dry Fuel)	126.5	CO Emissions (g/kg Dry Fuel)	117.73	CO Emissions (g/kg Dry Fuel)	89.73	CO Emissions (g/kg Dry Fuel)	65.65	CO Emissions (g/kg Dry Fuel)	71.45
CO Emissions (g/min)	1.77	CO Emissions (g/min)	1.73	CO Emissions (g/min)	2.01	CO Emissions (g/min)	1.81	CO Emissions (g/min)	1.98
ASTM E2515 Emissions – First Hour (g/hr)	8.8	ASTM E2515 Emissions – First Hour (g/hr)	8.77	ASTM E2515 Emissions – First Hour (g/hr)	5.97	ASTM E2515 Emissions – First Hour (g/hr)	4.2	ASTM E2515 Emissions – First Hour (g/hr)	4.29
Weighted particulate emission average of 5 test runs: 1.99 grams per hour.									
Weighted average HHV efficiency of 5 test runs: 61.3 %.									
Average Co 1.87 gr/min									

2.2 EMISSIONS

Run Number	*Test Date AAAA-MM-DD*	*Emission Rate (g/hr)*	*Burn Rate (kg/hr)*	*1st hour Emission Rate (g/hr)*	*CSA B415.1 CO emission (g/hr)*	*CO Emissions (g/Kg dry)*	*CO Emissions (g/MJ output)*
1	2018-07-12	2,62	0,837	8,8	105,9	126,5	10,3
2	2018-07-13	1,97	0,879	8,77	103,50	117,73	9,53
3	2018-07-16	1,95	1,342	5,97	120,48	89,73	7,40
4	2018-07-17	5,75	1,622	14.87	127,41	78,55	6,62
5	2018-07-18	1,56	1,654	4,20	108,61	65,65	5,48
6	2018-07-19	1,61	1,630	4,29	118,89	71,45	6,16

2.3 WEIGHTED AVERAGE CALCULATION

Test No.	*Burn Rate Kg/hr*	*(E) Ave. Emission Rate g/hr*	*Overall Efficiency (%)*	*Heat Output (BTU/HR)*	*CO (gr/min)*	*Prob.*	*(K) Weighting Factor*
1	0,84	2,617	62.0	9756	1,77	0,2452	0,2806
2	0,88	1,974	62.4	10307	1,73	0,2806	0,4036
3	1,34	1,947	61.2	15441	2,01	0,6488	0,5342
6	1,63	1,614	58.5	18303	1,98	0,8148	0,1774
5	1,65	1,562	60.5	18805	1,81	0,8262	0,1852
Average		1.99	61.3		1.87		

2.4 TEST FACILITY CONDITIONS

Run Number	Room Temperature		Barometric pressure		Relative humidity		Air Velocity	
	Before (F)	After (F)	Before (in.Hg)	After (in.Hg)	Before (%)	After (%)	Before (ft/min)	After (ft/min)
1	79	88	29,943	29,943	44,1	32,5	3	4
2	81	88	30,032	29,943	47,4	33,1	4	5
3	85	89	29,766	29,648	54,2	35,4	4	3
4	86	90	29,530	29,471	48,7	44,6	8	10
5	78	78	29,471	29,471	33,3	24,7	8	13
6	77	85	29,943	29,884	47,1	30,6	41	42

2.5 FUEL QUALITIES

Run Number	Pre-test Load			Test Load						
	Loading Weight Wet Basis (lbs)	Moisture Content Dry Basis (%)	Coal bed Weight (lbs)	Weight Wet Basis (lbs)	Density Wet Basis (lbs/cuft)	Moisture Content Dry Basis (%)	Piece Length (in.)	Number of 2X4's	Number of 4x4's	Number of Spacers
1	13,31	20,42	2,6	11,75	6,911	19,75	13	3	2	18
2	13,86	20,47	2,9	12,02	7,069	20,05	13	3	2	18
3	14,93	21,50	2,8	11,67	6,867	20,15	13	3	2	18
4	14,53	20,07	2,9	11,70	6,884	19,75	13	3	2	18
5	15,35	20,34	2,9	11,55	6,794	19,54	13	3	2	18
6	14,49	21,16	2,4	11,41	6,711	19,83	13	3	2	18

2.6 DILUTION TUNNEL FLOW RATE MEASUREMENTS AND SAMPLING DATA (ASTM E2515)

Average dilution tunnel measurements				*Sample Data*			
Run Number	*Burn Rate (Min)*	*Volumetric Flow Rate (dscf/min)*	*Total Temperatures (°R)*	*Volume sampled (DSCF)*		*Particulate catch (mg)*	
				1	*2*	*1*	*2*
1	319	321,87	554,96	54,646	54,613	7,60	7,10
2	310	328,47	557,67	53,437	52,546	5,40	4,90
3	197	287,45	571,40	34,159	33,875	3,60	3,90
4	164	300.99	575,46	28,220	27,651	9,30	8,40
5	159	307,46	570,68	26,790	26,449	2,30	2,10
6	159	315,66	570,10	26,882	26,742	2,20	2,10

2.7 DILUTION TUNNEL DUAL TRAIN PRECISION

Run Number	Sample Ratio		Total Emission (g)		
	Train 1	Train 2	Train 1	Train 2	% Deviation
1	1878,94	1880,08	14,38	13,45	3,35%
2	1905,49	1937,80	10,59	9,81	3,85%
3	1657,77	1671,65	6,12	6,67	4,33%
4	1749,21	1785,22	16,36	15,09	4,03%
5	1824,79	1848,31	4,29	3,98	3,78%
6	1867,00	1876,77	4,36	4,20	1,91%

2.8 GENERAL SUMMARY OF RESULTS

Run Number	Burn Rate (kg/hr)	Average Surface Temperature (F)	Change in surface Temperature (F)	Initial Draft (in. H2O)	static pressure tunnel (in. H2O)neg.	Primary Air Setting	Run Time (min)
1	0,837	318,85	-99,1	0,035	0,200	fully closed	319
2	0,879	340,56	-91,4	0,039	0,190	fully closed	310
3	1,342	428,53	-106,8	0,052	0,180	Medium setting	197
4	1,622	462,44	-65,2	0,063	0.180	Full open	164
5	1,654	464,29	-15,8	0,046	0,210	Full open	159
6	1,630	482,75	1,9	0,038	0,210	Full open	159

3 PROCESS DESCRIPTION

3.1 DISCUSSION

Wood heater has been received in a good shape by a carrier in July 2018. Pre-burn was done by the manufacturer as preliminary testing with crib wood. The wood heater is equipped with a bi-metallic variable burn rate controller. The side walls of the combustion chamber are lined with either cast iron panels or soapstone slabs, allowing for a longer burn at a more uniform heat output. In addition, the casing of the combustion chamber is constructed out of stainless steel, allowing for a quick heat transfer. For the purpose of increasing the efficiency, a blower is installed into the unit.

3.2 UNIT DIMENSIONS

Baffle

- Location: between top of combustion chamber and hearth
- Dimensions: covers the hearth area minus the restriction at front
- Material: Stainless steel baffle

Bricks

- Cast iron surrounding firebox, optional soapstone

Flue gas exhaust

- Location: top flue
- Dimensions: 6 in. diameter
- Material: Steel

Gasket

The door of the unit consists of three sections of gaskets, where 2 of them are holding the glass (SGI-260-0230) and 1 is sealing around the door onto the firebox (SGI-265-0125). Please refer to page 63 of 18SFC_TECH_DRAW.pdf for information on dimensions, materials, and assembly details. Technical specification of the SGI-260-0230 and the SGI-265-0125 can be found in the DATA – Knitted Fiberglass Rope.pdf document

Overall unit dimension

- Firebox dimensions: 17.875 in wide x 12 in. deep x 13.75 in. high
- Usable volume: 1.7 cuft
- Overall wood heater dimension: 23-inch-wide x 19.5-inch-deep x 39 high

Convection fan

- tangential fan (Ebm-Papst, part num. 55416.32130) supplied with unit see appendix 6 for all detail

Catalyst

- none

Bi-metallic combustion air control

PRIMARY AIR CONTROL

The Primary Air Control is a patented mechanism (Patent No: US 7,325,541 B2) that regulates the air flow into the firebox based on the temperature of the unit. It is located on the top of the firebox, at the front center of the unit. The combustion air control of the 18SFC has two components: the Activator and the Burn Rate Selector. The left combustion control lever is the Activator. When starting a fire or adding a new load of wood, the Activator must be pushed in to allow a primary source of air to enter the firebox. The Activator will retract automatically with heat. The right combustion control lever is the Burn Rate Selector. The Burn Rate Selector can slide sideways to achieve different burn rates. When the Burn Rate Selector is positioned to the left, a maximum burn rate is achieved and when it is positioned to the right, a minimum burn rate is set. Please refer to page 46 of 18SFC_TECH_DRAW.pdf for details on the Primary Air Control assembly.

SECONDARY AIR CONTROL

The Secondary Air Control is a patented mechanism (Patent No: US 9,476,593 B2) that regulates the air flow into the baffle system based on the temperature of the unit. It is located on the top of the firebox, above the secondary air intake channel. The secondary air control of the 18SFC is factory set and has no intervention of the user. Please refer to page 54 of 18SFC_TECH_DRAW.pdf for details on the Secondary Air Control assembly.

3.3 AIR SUPPLY SYSTEM

Description

- Primary air: window wash design with air intake at the top of unit
- Secondary air: secondary baffle design with air intake at the top of unit. Refer appendix 6 for drawing details

Characterization

The following table shows the inlet and outlet sections of each system. The air introduction system number is referred to on a set of drawings in Appendix 6.

AIR INTRODUCTION SYSTEM		INLET (1) sq. in.			OUTLET
Identification	Type	Imin	Imax	Controlled	(sq. in.)
A *	Primary	0.05	3.99	Yes	3.322
B *	Secondary	0	1.77	Yes	1.672
C *	Pilot	NA	NA	NA	NA

* This section would be filled by measuring and comparing with the manufacturer's drawings included in the test report.

Legend

Identification: Tag name referred to on drawings in Appendix 14, section airflow pattern

Type: Characterization of air intake
Imin: Minimum air intake of a particular air channel
Imax: Maximum air intake of a particular air channel
Controlled: Determines if a provision for air control is present
Outlet: Total air outlet of a particular air channel

3.4 OPERATION DURING TEST

Run #1
This run was performed on July 12th 2018. It lasted 319 minutes and a category 2 burn rate was obtained at 0.84 kg/hr & emission at 2.62gr/hr. The convection fan was at on position during the entire test. The air inlet damper was fully closed at the minimum setting; the unit wasn't able to burn below 0.8kg/hr.

Run #2
This run was performed on July 13th 2018. It lasted 310 minutes and a category 2 burn rate was obtained at 0.88 kg/hr & emission at 1.97gr/hr. The convection fan was at on position during the entire test. The air inlet damper was fully closed at the minimum setting; the unit wasn't able to burn below 0.8kg/hr after two attempts.

Run #3
This run was performed on July 16th. It lasted 197 minutes and a category 3 burn rate was obtained at 1.34 kg/hr & emission at 1.95gr/hr. The convection fan was at on position during the entire test.

Run #4
This run was performed on July 17th 2018. It lasted 164 minutes and a category 3 burn rate was obtained at 1.62 kg/hr & emission at 5.75gr/hr. The convection fan was at on position during the entire test. The air control damper was fully open for the entire test, this maximum output test will be replaced in the weighted average by two tests (run 5 & 6).

Run #5
This run was performed on July 18th 2018. It lasted 159 minutes and a category 3 burn rate was obtained at 1.65 kg/hr & emission at 1.56gr/hr. The convection fan was at on position during the entire test. The air control damper was fully open the entire maximum output test.

Run #6
This run was performed on July 19th 2018. It lasted 159 minutes and a category 3 burn rate was obtained at 1.63 kg/hr & emission at 1.61gr/hr. The convection fan was at on position during the entire test. The air control damper was fully open the entire maximum output test

- Details: Refer to the front page of each test run data sheets found in appendix for the detailed test sequence showing air supply settings and adjustments, fuel bed adjustments and operational specifics of the test unit.

Test fuel cribs

- Type of wood: Douglas fir, grade c or better, 19 to 25% dry basis moisture content
- Description: for each test, description of the fuel crib is found on the front page of each test run data sheet together with photograph in appendix.

3.5 START-UP OPERATION

The complete manufacturer's firing procedure of each burn rate category is fully described in appendix 13.

3.6 SAMPLING LOCATIONS

Particulate samples are collected from the dilution tunnel at a point 15 feet from the tunnel entrance. The tunnel has two elbows and two mixing baffles in the system ahead of the sampling section. The sampling section is a continuous 10 foot section of 8 inch diameter pipe straight over its entire length. Tunnel velocity pressure is determined by a standard pitot tube located 48 inches from the beginning of the sampling section. Thermocouple is installed on the pitot tube to measure the dry bulb temperature. MC is assumed, as allowed, to be 4%. Tunnel samplers are located 56 inches downstream of the pitot tube and 16 inches upstream from the end of this section.

3.7 DRAWINGS

Various drawings of the stack gas sampling train and of dilution tunnel system are found in Appendix 6.

3.8 EMISSIONS EFFICIENCY TESTING EQUIPMENT LIST

The complete test equipment list together with all corresponding calibration data can be found in Appendix 3.

4 SAMPLING METHODS

4.1 PARTICULATE SAMPLING

Particulates were sampled in strict accordance with ASTM E2515. This method uses two identical sampling systems with Gelman A/E 61631 binder free (or equivalent), 47 mm diameter filters. The dryers used in the sample systems are filled with "Drierite" before each test run.

5 QUALITY ASSURANCE

5.1 INSTRUMENT CALIBRATION

5.1.1 GAS METERS

At the conclusion of each test program the gas meters are verified using the reference dry gas meter. This process involves sampling the train operation for 1 cubic foot of volume. With readings made to .01 fr', the resolution is 1 %, giving an accuracy higher than the 2% required by the standard.

5.1.2 SCALES

Before each test program, the different scales used are checked with traceable calibration weights to ensure their accuracy.

5.1.3 GAS ANALYZERS

The continuous analyzers are zeroed and spanned before each test with NBS traceable gases. A mid-scale multi-component calibration gas is then analyzed (values are recorded). At the conclusion of a test, the instruments are checked again with zero, span and calibration gases (values are recorded only). The drift in each meter is then calculated and must not exceed 5% of the scale used for the test.

5.2 TEST METHOD PROCEDURES

5.2.1 LEAK CHECK PROCEDURES

Before and after each test, each sample train is tested for leaks. Leakage rates are measured and must not exceed 0.02 CFM or 4% of the sampling rate. Leak checks are performed checking the entire sampling train. Pre-test and post-test leak checks are conducted with a vacuum of 5 inches of mercury. Vacuum is monitored during each test and the highest vacuum reached is then used for the post-test vacuum value. If leakage limits are not met, the test run is rejected. During these tests, the vacuum is typically less than 2 inches of mercury. Thus, leakage rates reported are expected to be much higher than actual leakage during the tests.

5.2.2 TUNNEL VELOCITY FLOW MEASUREMENT

The tunnel velocity is calculated from a center point pitot tube signal multiplied by an adjustment factor. This factor is determined by a traverse of the tunnel as prescribed in EPA Method 1. Final tunnel velocities and flow rates are calculated from EPA Method 2, Equation 6.9 and 6.10. (Tunnel cross sectional area is the average from both lines of traverse.)

Pitot tubes are cleaned before each test and leak checks are conducted after each test.

5.2.3 PM SAMPLING PROPORTIONALITY (ASTM E2515)

Proportionalities were calculated in accordance with ASTM E2515. The data and results are found in appendix.

APPENDIX 1: Raw data, forms and results

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2018-07-12 Manufacturer: foyer supreme Model: NOVO 18
Project #: pJ 20173 Run: 1 Tech: MR Reviewer: DP

- 136 LBS START FIRE No kindling
- Fan ON
- Setting 0°
- At 132 LBS close Door
- At 82 LBS Brass tch Focus
- At 600 LBS close air inlet
- At 55 LBS Brass tch Focus
- At 42 LBS tapped back Brass tch Focus
- At 26 LBS usual load
  Open air inlet
  close Door immediatly

TEST LOAD CONFIGURATION

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE / POST CHECKS

Date: 2018-07-12 Manufacturer: Fuyan supreme Model: Novo 18

Project #: pT 20173 Run: 1 Tech: M M Reviewer: DP

	Equipment #	Time	12%	22%
Moisture Meter Calibration Check:	Em 191	7:00	ok	ok

	Pre-Test	Post-Test
Facility Conditions:		
Air Velocity from less than 2 feet	3 (max50 Fpm)	4 (max50 Fpm)
Smoke Capture Check	ok	ok
Picture (4 sides)	ok	ok
Wood Heater Conditions:		
Date Wood Heater Stack Cleaned	2018-07-12 11 AM	
Date Dilution Tunnel Cleaned	2018-07-12 11 AM	
Induced Draft Check (max 0.005 H2O)	ok	
Traverse before ignition	ok	
Flow Rate 140 cfm ±10%		ok
Temperature System:		
Ambient (65°-90°F)		ok °F
Wood Heater Surface (±125°F)		ok °F
Proportional Checks:		
Thermocouple check	ok	
Pitot Clean	ok	
Pitot verification	ok	

Sampling Train ID Numbers:	Train 1st hour	Train 1	Train 2
Probe	11	12	13
Filter Front	20	22	24
Filter Back	21	23	25
Filter Thermocouple	11	11	12
Filter (<90°F)	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Date: 2018-07-12 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18

Project #: PT 20173 Run: 1 Tech: MM Reviewer: DP

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1st hour		System 1		System 2	
Unplugged Flow Rate = .25cfm	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)
Vacuum (inches Hg.)	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Final 1minute DGM (Liter)	726779.20	728432.05	726779.68	728432.14	680733.68	682376.28
Initial 1minute DGM (Liter)	726779.10	728432.00	726779.58	~~728376.30~~ 728432.12	680733.54	682376.28
Change © (Liter)	0.10	0.05	0.10	0.02	0.06	Ø
Allowable leakage .04 x Sample rate or 0.28Lpm CSA B415 (0.56)						
Check OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

Leakage Checks Flue Gas Sampler

Plugged Probe	Pre Test	Post Test
Vacuum (inches Hg.)	-5	-5
Rotometer Reading (mml/min.)	0	0
Flow Rate (lpm)	1.5	1.5
Allowable (.02 x Sample Rate)	30	30
Check OK	OK	OK

Leakage Checks Pitot

Plugged Probe	Pre Test 3 H2o static	Pre Test 0.4-0.5 H2o velocity	Post Test 3 H2o Static	Post Test 0.4-0.5 H2o velocity
Vacuum (inches Hg.)	3	.4	3	.5
Check OK (no change after 15 sec.)	OK	OK	OK	OK

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2018-07-12 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18

Project #: pI 20173 Run: 1 Tech: MM Reviewer: DP

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	EM-090	44 lbs, Class F	44 lbs
Wood	EM 090	44 lbs, Class F	44 lbs
Analytical	EM 128	100 mg, Class S	100 mg
Analytical	EM 129	200 g, Class S	200 g

LIMITS OF WEIGHT RANGES

ANALYTICAL SCALE: ..... 50%-150% of dry filter weight, ± 0.1 mg
PLATFORM SCALE ..... 20%-80% of ideal test load weight, ± 0.1 lbs or 1%
WOOD SCALE ..... 20%-80% of ideal test load weight, ± 0.01 lbs or 1%

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2018-07-12 Manufacturer: foyn supreme Model: NoVo 18
Project #: pI 20173 Run: 1 Tech: MR Reviewer: DS

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 101.4 (KPa.) Static pressure (P_q) 0.19 (inches w.c.)
Inside diameter: Port A _____ Port B _____.
Tunnel cross sectional area: .1963Ft^2
Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H_2O)	Tunnel Temperature (°F)
	6 po	7 po	8 po		
A- Centroid	3.00	3.50	4	0.057	77.96
B - Centroid	3.00	3.50	4	0.056	79.80
A-1	0.40	0.50	0.50	0.046	78.07
A-2	1.50	1.75	2	0.050	78.16
A-3	4.50	5.25	6	0.068	78.30
A-4	5.60	6.5	7.5	0.056	78.34
B-1	0.40	0.50	0.50	0.046	78.51
B-2	1.50	1.75	2	0.068	78.60
B-3	4.50	5.25	6	0.057	78.49
B-4	5.60	6.5	7.5	0.046	78.44
				AVERAGE	

$$v_s = K_p C_p (\sqrt{\Delta p})_{avg} \sqrt{\frac{(T_s)_{avg}}{P_s M_s}}$$

Where,
C_p = pitot tube coefficient, dimension less = 0.99 for standard pitot.
Δ_p = manometer reading (inches H_2O)
T_s = average absolute dilution tunnel temperature (°F + 460)
P_s = absolute dilution tunnel gas pressure or $P_{bar} + P_{qg}$
P_q = static pressure $\frac{\text{in. } H_2O}{\{13.6\}}$
M_s = 28.56, wet molecular weight of stack gas (alternatively, it may be measured)
K_p = 85.49 pitot tube constant, (conversion factor for English units)

_$\Delta_p$avg. = average of the square roots of the velocity heads (Δ_p) measured at each traverse point.

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2018-07-12 Manufacturer: Fogyn Supramb Model: NoVo 18

Project #: pT 20173 Run: 1 Tech: M M Reviewer: [illegible]

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	2,986	3000	1007	1000
Tolerance CO		+/- 0.02		+/- 0.15		+/- 0.05
CO_2	0	0	17,92	18 00	9 74	10 00
Tolerance CO2		+/- 0.02		+/- 0.5		+/- 0.5
O_2 informative CSA B415 calculated value	na	na	na	na	na	na
	Actual	Should Be	Actual	Should Be	Actual	Should Be

Post Test (Record Only)

	Zero	Span	Cal.	Zero Drift	Limit	Span Drift	Limit	Cal. Drift	Limit	OK?	Not OK*
CO	0	2 990	1,003	0	0.02	0,004	0.15	0,004	0.05	✓	
CO_2	0	17,93	9 77	0	0.02	0,01	0.5	0,03	0.5	✓	

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

TEST DATA LOG

Date: 2018-07-12 Manufacturer: foyn supreme Model: NOVO 18
Project #: pI 20173 Run: 1 Tech: MM Reviewer: DP

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2	Blanck
Final (Liter)	728430,84	682375,16	511,05
Initial (Liter)	726780,40	680734,45	390,71

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	101,4	101,4
Dry Bulb (F):	78,62	88,31
Humidity (%):	44,1	32,5

Flow Meter

	Start	End
Flow meter reading	NA	NA

Flow Meter Verification

	Before	After
Flow meter Check (liters)	N.A	NA
Scale Weight (Kg)	N.A	NA

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2018-07-12 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18
Project #: pI 20173 Run: 1 Tech: MM Reviewer: SP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood:

PRE-TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter Moisture Content (% dry)*				
2 x 4 x 6 in.	0.776 lbs.	20.6	20.9	20.6	21.3	21.8
2 x 4 x 6 in.	0.788 lbs.	20.9	20.8	20.8	20.4	20.8
2 x 4 x 8 in.	1.034 lbs.	21.4	21.6	20.9	20.8	20.4
2 x 4 x 8 in.	1.038 lbs.	19.3	19.8	21.3	21.4	21.0
2 x 4 x 8 in.	1.006 lbs.	20.0	20.6	20.4	20.3	20.8
2 x 4 x 8 in.	1.020 lbs.	19.9	~~20.9~~ 20.4 MM	20.9	20.9	20.5
2 x 4 x 8 in.	1.048 lbs.	20.0	20.1	20.6	20.3	20.2
2 x 4 x 8 in.	0.972 lbs.	19.1	19.6	19.9	19.3	19.2
~~2 x 4 x 8 in.~~	~~1.102 lbs.~~	~~19.6~~	~~19.8~~	~~19.6~~	~~20.0~~	~~20.3~~
2 x 4 x 14 in.	1.898 lbs.	19.1	19.1	19.3	19.9	19.7
2 x 4 x 14 in.	1.872 lbs.	20.6	20.3	20.9	20.8	20.7
2 x 4 x 14 in.	1.854 lbs.	20.9	21.3	20.8	21.9	21.0
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					

MM

TEST LOAD WEIGHT: ~~14.11~~ MM lbs
13.31

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2018-07-12 Manufacturer: Foyer supreme Model: NOVO 18

Project #: PI 20123 Run: 1 Tech: MS Reviewer: BO

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

TEST LOAD

Piece Size				Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2	x 3 1/2	x 13	in.	1 4 a	lbs.	196	193	194	198	199
1 1/2	x 3 1/2	x 13	in.	1108	lbs.	196	190	191	192	191
1 1/2	x 3 1/2	x 13	in.	1130	lbs.	193	194	201	193	193
3 1/2	x 3 1/2	x 13	in.	3 008	lbs.	200	193	192	192	193
3 1/2	x 3 1/2	x 13	in.	2 a6 2	lbs.	196	198	194	198	192
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 118	lbs.			2.6		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 106	lbs.			2.3		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 114	lbs.			2.8		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 114	lbs.			2.9		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 118	lbs.			2.9		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 118	lbs.			2.6		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 120	lbs.			2.4		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 116	lbs.			2.3		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 118	lbs.			2.0		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 120	lbs.			2.8		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 108	lbs.			2.4		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 116	lbs.			2.3		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 114	lbs.			2.8		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 116	lbs.			2.4		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 108	lbs.			2.9		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 114	lbs.			2.0		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 106	lbs.			2.8		
~~1 1/2~~	~~x 3/4~~	~~x 5~~	~~in.~~	~~0 112~~	lbs.			2.6		
1 1/2	x 3/4	x 5	in.	0 112	lbs.			2.6		
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 11.77 lbs Min 20%: 2.35 Max 25%: 2.94

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-11 Manufacturer: Foyen supreme Model: NOVO 18

Project #: pT 6173 Run: 1 Tech: MR Reviewer: DP

Pre-test Weight Record		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	11	20	21	1	12	22	23	28	26
2018-07-11	18:00	93,7260	0,1321	0,1276	35,3702	94,5426	0,1286	0,1299	35,4272	0,1315
2018-07-12	8:00	93,7259	0,1321	0,1275	35,3703	94,5425	0,1287	0,1298	35,4273	0,1316

Post-test Weight Record		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	11	20	21	1	12	22	23	28	26
2018-07-12	16:45	93,7261	0,1361	0,1268	35,3732	94,5426	0,1299	0,1298	35,4294	0,1318
2018-07-25	8:00	93,7261	0,1357	0,1267	35,3720	94,5426	0,1298	0,1297	35,4292	0,1317
2018-07-27	8:00	93,7261	0,1357	0,1267	35,3720	94,5426	0,1298	0,1297	35,4292	0,1317

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-11 Manufacturer: Foyer Supremk Model: NOVO 18

Project #: PT 20173 Run: 1 Tech: Mr Reviewer: DO

Pre-test Weight Record		SYSTEM 2			
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	16	24	25	41
2018-07-11	18:00	108,7541	0,1315	0,1299	35,0743
2018-07-12	8:00	108,7540	0,1316	0,1298	35,0744

Post-test Weight Record		SYSTEM 2			
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	16	24	25	41
2018-07-12	16:45	108,7543	0,1374	0,1283	35,0780
2018-07-25	8:00	108,7543	0,1373	0,1281	35,0773
2018-07-27	8:00	108,7543	0,1373	0,1281	35,0773

	Start	End
Barometer (kPa):	101,4	101,4
Barometer (in.Hg):	29,943409	29,94340873
Dry Bulb (F):	78,62	88,3
Humidity (%):	44,1	32,5
Air velocity (ft/min)	3	4

DGM #1	Final:	25724,293	cuft	Final:	728430,840	Liter
	Initial:	25666,008	cuft	Initial:	726780,400	Liter
DGM #2	Final:	24097,852	cuft	Final:	682375,160	Liter
	Initial:	24039,911	cuft	Initial:	680734,450	Liter
DGM room				Final:	511,050	cuft
				Initial:	390,710	cuft

Numéro de la ligne dans "Raw data" à partir duquel les données du VRAI test commencent: 153

Autres données à rentrer: dans preload data, load data, traverse et filter set weight

Project nu.	pi 20173
Date	12-07-2018
Technicien	m.m

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,71	11,90	13,09

Load Volume: 0,4722 cu. ft

Loading Density: 7,827 lbs./ft3

Number of Spaces:

Spacer weight (lbs):

Load Density (wet): 28,177 lbs./ft3

Dry Wood Density: 23,398869

Piece Size (in): Thick	Wide	x Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
2	4	6	0,776	20,6	20,9	20,6	21,3	21,8	16,32704	48,00
2	4	6	0,788	20,9	20,8	20,8	20,4	20,8	16,34312	48,00
2	4	8	1,034	21,4	21,6	20,9	20,8	20,4	21,73468	64,00
2	4	8	1,038	19,3	19,8	21,3	21,4	21	21,34128	64,00
2	4	8	1,006	20	20,6	20,4	20,3	20,8	20,54252	64,00
2	4	8	1,02	19,9	20,4	20,9	20,9	20,5	20,9304	64,00
2	4	8	1,048	20	20,1	20,6	20,3	20,2	21,21152	64,00
2	4	8	0,972	19,1	19,6	19,9	19,3	19,2	18,87624	64,00
2	4	14	1,898	19,1	19,1	19,3	19,9	19,7	36,85916	112,00
2	4	14	1,872	20,6	20,3	20,4	20,8	20,7	38,48832	112,00
2	4	14	1,854	20,9	21,3	20,8	21,4	21	39,08232	112,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
									SUM MC:	271,7366

PreTest Load Weight: 13,31 lbs.

Dry Weight: 5,01 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,42

20,42

Must be 18-28

Wet: 16,96

must be 15,2-22

Project nu.	pi 20173
Date	12-07-2018
Technicien	m.m

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,7	11,9	13,1

* For boilers, a loading density factor of 10 lb/ft3 is applied

Load Volume: 0,42 cu. ft

Loading Density: 6,9 lbs./ft3

Number of Spaces: 18

Spacer weight: lbs

Load Density (wet): 28,0 lbs./ft3

Dry Wood Density: 23,4 lbs./ft3

Piece Size (in): Thick	Wide	Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches	Ave. MC %
1,5	3,5	13	1,49	19,60	19,30	19,40	19,80	19,90	29,204	68,25	19,6
1,5	3,5	13	1,11	19,60	19,00	19,10	19,20	19,10	21,2736	68,25	19,2
1,5	3,5	13	1,13	19,30	19,40	20,10	19,30	19,30	22,0124	68,25	19,5
3,5	3,5	13	3,01	20,00	19,30	19,20	19,20	19,30	58,3552	159,25	19,4
3,5	3,5	13	2,96	19,60	19,80	19,40	19,80	19,20	57,93672	159,25	19,6
1,5	0,75	5	0,12			21,60			2,5488	5,63	21,6
1,5	0,75	5	0,11			21,30			2,2578	5,63	21,3
1,5	0,75	5	0,11			21,80			2,4852	5,63	21,8
1,5	0,75	5	0,11			21,90			2,4966	5,63	21,9
1,5	0,75	5	0,12			20,90			2,4662	5,63	20,9
1,5	0,75	5	0,12			20,60			2,4308	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,12			21,40			2,568	5,63	21,4
1,5	0,75	5	0,12			21,30			2,4708	5,63	21,3
1,5	0,75	5	0,12			20,00			2,36	5,63	20,0
1,5	0,75	5	0,12			20,80			2,496	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,11			20,40			2,2032	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,11			21,10			2,321	5,63	21,1
1,5	0,75	5	0,11			20,80			2,3712	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,12			20,40			2,3664	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,108			20,90			2,2572	5,63	20,9
1,5	0,75	5	0,114			21,00			2,394	5,63	21,0
1,5	0,75	5	0,106			21,80			2,3108	5,63	21,8
1,5	0,75	5	0,112			21,6			2,4192	5,63	21,6
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
								SUM MCx	232,00512		20,7 %

Test Load Weight: 11,75 lbs.

Dry Weight: 4,45 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 19,75 Dry(EPA) 19,75

Dry(B415 19,75

19,75 Must be 19-25

Wet: 16,49 must be 15,2-22

Coal Bed Range: 2,3 lbs. to 2,9 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 2,6 lbs.

Project nu.	pi 20173
Date	12-07-2018
Technicien	m.m

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure:	0,2	in. H20
Barometer:	29,900	in. Hg

Pour un tunnel de 12" et plus, prendre 6 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center			0,0000
B center			0,0000
A1			0,0000
A2			0,0000
A3			0,0000
A4			0,0000
A5			0,0000
A6			0,0000
B1			0,0000
B2			0,0000
B3			0,0000
B4			0,0000
B5			0,0000
B6			0,0000
AVERAGE	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0000

PITOT CONSTANT=
0,984

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,057	77,96	0,2387
B center	0,056	79,8	0,2366
A1	0,046	78,07	0,2145
A2	0,050	78,16	0,2236
A3	0,068	78,3	0,2608
A4	0,056	78,34	0,2366
B1	0,046	78,510	0,2145
B2	0,068	78,600	0,2608
B3	0,057	78,490	0,2387
B4	0,046	78,440	0,2145
AVERAGE	0,0550	78,4670	0,2339

Project nu.	pi 20173
Date	12-07-2018
Technicien	m.m

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient blank (g)	Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Number	11	20	21	1	12	22	23	28	16	24	25	41	26		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	93,7260	0,1321	0,1276	35,3702	94,5426	0,1286	0,1299	35,4272	108,7541	0,1315	0,1299	35,0743	0,1315	2018-07-11	18:00
Before (6)	93,7259	0,1321	0,1275	35,3703	94,5425	0,1287	0,1298	35,4273	108,7540	0,1316	0,1298	35,0744	0,1316	2018-07-12	08:00
After (1)	93,7261	0,1361	0,1268	35,3732	94,5426	0,1299	0,1298	35,4294	108,7543	0,1374	0,1283	35,0780	0,1318	2018-07-12	16:45
After (2)	93,7261	0,1357	0,1267	35,3720	94,5426	0,1298	0,1297	35,4292	108,7543	0,1373	0,1281	35,0773	0,1317	2018-07-25	08:00
After (3)	93,7261	0,1357	0,1267	35,3720	94,5426	0,1298	0,1297	35,4292	108,7543	0,1373	0,1281	35,0773	0,1317	2018-07-27	08:00
After (4)															
After (5)															
After (6)	93,7261	0,1357	0,1267	35,3720	94,5426	0,1298	0,1297	35,4292	108,7543	0,1373	0,1281	35,0773	0,1317	2018-07-27	08:00
Difference	0,0002	0,0036	-0,0008	0,0017	0,0001	0,0011	-0,0001	0,0019	0,0003	0,0057	-0,0017	0,0029	0,0001		
Total (mg)		4,7				7,7				7,2			0,1		
Total ajusté (mg)		**4,60**				**7,60**				**7,10**					

Project nu.	pi 20173
Date	12-07-2018
Technicien	m.m

		Average	1,29	4,31	318,85	288,91	82,72	94,96	356,44	254,66	353,58	302,01	327,56
*		*	*	*	*	*1	*2	*3	*4	*5	*6	*7	*8
Elapsed		Weight				Flue	Room	Tunnel	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO_2	O_2	Gas	Temp	Dry Bulb	Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom
min		lbs	%	%	%	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F
0,00	153,00	11,7	0,9	2,5	303,8	224,2	78,7	86,6	275,6	235,7	332,8	297,7	377,3
1,0	154,0	11,7	0,6	1,6	296,9	219,5	78,7	100,1	243,2	234,0	330,8	297,5	378,8
2,0	155,0	11,6	0,2	0,5	291,8	235,3	78,7	97,7	230,0	230,8	325,8	294,1	378,2
3,0	156,0	11,5	0,4	3,2	297,0	300,2	78,7	97,3	266,8	227,0	319,8	293,9	377,4
4,0	157,0	11,4	0,6	4,6	306,8	367,0	78,7	100,7	327,5	224,7	316,7	290,4	374,7
5,0	158,0	11,2	0,7	5,5	318,5	437,6	78,8	105,6	396,9	225,1	312,9	287,0	370,8
6,0	159,0	11,0	0,5	6,4	331,7	489,4	78,7	110,1	465,1	226,8	311,7	286,4	368,4
7,0	160,0	10,9	0,4	6,0	339,2	519,9	79,3	113,7	502,0	229,3	313,8	285,8	365,3
8,0	161,0	10,7	0,4	6,6	344,3	528,0	79,3	113,8	518,7	232,2	313,8	293,3	363,5
9,0	162,0	10,5	0,5	6,5	348,1	550,8	79,2	115,5	541,1	234,5	317,3	286,1	361,6
10,0	163,0	10,3	0,6	7,0	353,7	552,4	79,2	115,7	556,3	237,2	322,7	291,3	360,9
11,0	164,0	10,2	0,6	6,9	355,0	547,4	79,5	114,6	555,0	239,3	329,4	291,1	360,3
12,0	165,0	10,0	0,7	6,3	357,7	548,9	79,6	114,2	557,7	241,6	333,3	295,8	360,1
13,0	166,0	9,8	0,5	6,7	362,5	551,3	79,6	114,0	572,1	243,5	339,1	297,6	359,9
14,0	167,0	9,7	0,5	5,7	357,9	526,4	79,8	112,3	539,4	245,2	344,1	300,2	360,9
15,0	168,0	9,6	0,6	5,5	355,5	517,4	79,8	111,3	521,4	246,7	345,0	302,7	361,8
16,0	169,0	9,4	0,6	5,7	355,4	518,0	80,1	111,5	514,5	247,9	350,3	302,4	361,8
17,0	170,0	9,3	0,7	6,2	358,0	534,8	79,6	112,4	527,3	249,4	352,5	299,6	361,0
18,0	171,0	9,1	0,6	7,1	366,9	559,2	79,7	113,8	564,7	251,2	355,9	302,9	359,8
19,0	172,0	8,9	0,5	7,6	376,1	579,6	79,8	115,1	599,4	254,9	360,6	305,1	360,4
20,0	173,0	8,8	0,4	7,6	382,8	592,4	80,0	115,6	621,1	258,1	368,5	305,2	361,1
21,0	174,0	8,6	0,3	7,7	385,3	585,8	79,8	114,4	622,0	260,7	373,6	310,5	359,7
22,0	175,0	8,5	0,4	7,4	386,1	573,3	80,4	113,5	611,0	263,0	381,3	315,1	360,3
23,0	176,0	8,3	0,4	7,2	386,4	569,5	80,0	113,1	603,7	264,4	384,6	318,6	360,5
24,0	177,0	8,2	0,4	7,4	389,0	567,3	80,5	112,0	607,7	266,0	387,7	323,2	360,3
25,0	178,0	8,1	0,4	7,7	390,9	569,7	80,3	112,1	616,5	267,3	390,2	322,3	358,3
26,0	179,0	7,9	0,4	7,9	396,0	573,4	79,9	112,0	630,3	268,9	395,6	326,3	359,0
27,0	180,0	7,8	0,4	8,0	401,4	574,2	80,3	111,9	644,6	271,0	397,5	332,9	361,1
28,0	181,0	7,7	0,4	8,4	405,4	574,7	79,9	111,5	657,9	272,4	402,2	335,2	359,2
29,0	182,0	7,5	0,4	8,7	410,4	577,3	80,7	111,8	673,8	274,4	405,0	338,7	360,0
30,0	183,0	7,4	0,3	8,7	416,0	581,5	81,1	112,1	691,3	276,4	410,1	341,9	360,2
31,0	184,0	7,3	0,3	9,1	422,6	587,8	80,0	112,1	712,0	278,5	413,6	347,8	361,0
32,0	185,0	7,1	0,2	9,3	426,9	593,4	80,8	112,5	728,9	281,0	415,3	349,6	359,8
33,0	186,0	7,0	0,2	9,4	431,8	580,9	80,6	110,7	737,2	282,6	422,3	358,2	358,7
34,0	187,0	6,9	0,2	9,4	431,4	569,3	80,2	109,9	725,7	285,1	426,3	360,9	359,1
35,0	188,0	6,8	0,3	9,0	431,6	562,8	81,0	109,3	714,4	287,0	429,6	365,0	362,0
36,0	189,0	6,7	0,3	9,1	432,1	559,9	80,5	109,2	711,9	289,0	430,3	367,2	362,1
37,0	190,0	6,5	0,3	9,2	435,1	557,4	81,1	108,7	713,3	290,7	438,7	371,9	361,2
38,0	191,0	6,4	0,3	9,1	436,8	555,1	81,1	108,2	714,4	292,8	439,2	376,3	361,3
39,0	192,0	6,3	0,4	9,0	435,7	549,7	80,8	107,9	701,2	294,9	442,4	379,4	360,5
40,0	193,0	6,2	0,4	8,9	435,8	547,9	80,7	107,7	695,5	296,2	445,3	382,6	359,5
41,0	194,0	6,1	0,4	9,0	437,3	546,2	80,8	108,2	695,1	298,1	447,5	386,4	359,6
42,0	195,0	6,0	0,3	9,1	440,3	546,4	80,6	107,6	699,9	300,2	451,2	391,4	358,7
43,0	196,0	5,9	0,3	9,2	442,2	545,9	81,0	107,8	702,0	302,2	453,6	395,3	357,7
44,0	197,0	5,8	0,3	9,1	441,5	542,5	80,7	107,6	695,7	304,0	454,3	397,1	356,6
45,0	198,0	5,7	0,3	8,9	442,1	537,9	81,0	106,8	687,3	306,2	459,2	399,8	357,8
46,0	199,0	5,6	0,3	8,6	441,6	534,0	81,2	106,4	679,7	308,1	462,8	399,3	358,1
47,0	200,0	5,5	0,3	8,7	441,1	530,5	81,0	107,2	674,2	310,0	465,8	400,0	355,5
48,0	201,0	5,4	0,3	8,7	442,3	529,5	80,6	106,6	671,2	311,8	467,9	404,1	356,4
49,0	202,0	5,3	0,3	8,8	443,8	527,8	80,6	107,0	673,3	313,9	471,6	404,3	355,8
50,0	203,0	5,2	0,3	8,7	444,8	527,0	80,4	106,6	671,0	316,4	474,0	407,2	355,3
51,0	204,0	5,0	0,3	8,6	445,3	523,5	80,1	106,2	666,7	318,5	478,0	408,3	355,2
52,0	205,0	5,0	0,3	8,5	446,6	520,0	80,6	106,6	662,8	320,2	480,0	415,3	354,9
53,0	206,0	4,9	0,3	8,4	445,0	515,6	80,3	106,2	653,4	322,3	481,1	412,3	356,0
54,0	207,0	4,8	0,3	8,2	445,6	511,4	80,0	105,2	644,4	323,7	483,4	420,9	355,5
55,0	208,0	4,7	0,4	8,0	444,5	505,5	80,3	105,1	637,6	324,6	486,4	417,0	357,0
56,0	209,0	4,7	0,4	7,9	443,2	498,9	80,1	105,0	627,0	326,6	487,7	419,3	355,4
57,0	210,0	4,6	0,4	7,7	441,7	493,6	80,7	104,5	618,9	327,0	488,7	419,6	354,2
58,0	211,0	4,5	0,4	7,4	440,8	488,0	80,6	103,7	608,3	328,0	490,1	420,9	356,5
59,0	212,0	4,4	0,4	7,3	439,1	483,9	80,4	103,8	600,1	328,5	492,2	420,1	354,8
60,0	213,0	4,3	0,4	7,2	438,9	479,7	80,3	102,8	591,3	328,8	493,0	424,5	356,9
61,0	214,0	4,3	0,4	7,2	436,0	476,7	80,5	103,3	582,4	329,5	493,7	417,8	356,4
62,0	215,0	4,2	0,4	7,2	435,2	473,7	80,4	103,0	577,7	329,6	495,0	417,9	355,9
63,0	216,0	4,1	0,3	7,2	433,6	470,0	80,8	102,7	570,1	329,7	496,5	414,7	356,9
64,0	217,0	4,1	0,4	7,2	432,7	466,2	80,4	102,7	563,1	329,8	499,4	415,7	355,5
65,0	218,0	4,0	0,4	7,2	431,6	465,6	80,7	102,5	559,5	330,3	500,1	414,6	353,6
66,0	219,0	3,9	0,4	7,3	431,8	464,1	80,8	102,5	561,0	331,1	497,6	413,8	355,6
67,0	220,0	3,8	0,4	7,5	433,4	464,2	81,4	102,4	564,8	332,0	499,4	416,0	354,7
68,0	221,0	3,7	0,4	7,6	435,5	465,6	80,8	102,5	568,8	332,8	502,5	417,2	356,1
69,0	222,0	3,7	0,4	7,6	437,3	466,0	81,2	102,6	572,1	333,8	504,2	421,4	355,1
70,0	223,0	3,6	0,4	7,6	438,1	466,0	81,2	102,3	572,9	335,1	506,4	420,0	356,0
71,0	224,0	3,5	0,4	7,6	438,6	466,6	81,1	101,9	571,9	335,7	505,0	422,4	357,8
72,0	225,0	3,5	0,3	7,7	437,6	466,9	81,1	102,1	569,8	336,5	506,5	418,2	357,0
73,0	226,0	3,4	0,3	7,7	437,2	465,9	81,1	102,0	566,8	337,3	507,7	418,7	355,5
74,0	227,0	3,3	0,3	7,7	437,9	464,3	81,3	102,2	564,5	338,1	511,2	419,1	356,7
75,0	228,0	3,2	0,3	7,6	437,6	462,1	81,2	101,8	563,3	339,1	508,5	420,8	356,4
76,0	229,0	3,2	0,3	7,5	439,5	460,2	80,9	101,4	562,4	339,9	513,3	424,4	357,5
77,0	230,0	3,1	0,3	7,5	438,3	459,7	80,9	101,6	558,8	341,3	513,4	419,8	358,2
78,0	231,0	3,0	0,3	7,5	438,6	460,1	81,2	101,4	554,0	342,2	515,4	422,4	359,1
79,0	232,0	3,0	0,3	7,5	439,7	459,6	81,3	101,5	551,3	343,1	517,1	425,6	361,2
80,0	233,0	2,9	0,3	7,4	439,9	455,1	81,2	100,9	549,0	344,1	516,9	428,8	360,4
81,0	234,0	2,9	0,4	7,1	438,4	450,4	80,9	100,7	543,2	344,9	516,1	426,8	361,2
82,0	235,0	2,8	0,4	6,8	437,1	443,4	81,3	100,4	537,7	346,2	516,5	423,8	361,4
83,0	236,0	2,8	0,4	6,4	436,1	436,0	81,4	100,0	529,9	347,4	518,0	423,1	362,4
84,0	237,0	2,7	0,5	6,1	434,4	429,2	81,4	100,1	522,8	347,6	516,8	423,6	361,2
85,0	238,0	2,7	0,5	5,9	432,4	422,2	80,9	99,4	517,0	348,1	514,4	422,7	359,7
86,0	239,0	2,6	0,6	5,8	431,9	415,8	80,7	99,4	511,2	347,5	511,4	425,8	363,4
87,0	240,0	2,6	0,6	5,7	429,9	409,8	81,4	99,0	506,8	347,7	508,1	422,4	364,4
88,0	241,0	2,6	0,6	5,7	426,9	403,4	81,3	98,7	498,4	347,7	506,0	418,3	364,2
89,0	242,0	2,5	0,7	5,5	425,2	396,8	81,2	98,4	491,7	347,3	504,1	417,5	365,2
90,0	243,0	2,5	0,7	5,6	425,4	389,0	81,2	97,7	487,1	347,2	501,1	425,8	365,8
91,0	244,0	2,4	0,8	5,4	421,4	379,8	81,1	97,2	475,1	346,8	497,5	421,1	366,4
92,0	245,0	2,4	0,8	5,1	418,9	371,3	81,2	96,5	462,7	346,1	494,8	422,5	368,6
93,0	246,0	2,4	0,9	4,9	414,3	363,8	80,9	96,5	449,7	343,5	491,4	419,1	367,6
94,0	247,0	2,3	1,0	4,8	412,1	356,5	81,2	96,0	439,8	342,3	486,9	423,0	368,4
95,0	248,0	2,3	1,0	4,8	407,1	350,0	81,5	95,6	429,7	340,4	484,5	413,4	367,3
96,0	249,0	2,3	1,0	4,8	405,3	344,3	81,7	95,3	422,4	339,5	480,3	415,7	368,4
97,0	250,0	2,2	1,0	4,9	402,5	340,1	81,5	94,9	417,5	338,3	478,0	410,8	368,0
98,0	251,0	2,2	1,0	4,9	400,9	336,4	81,8	94,7	414,4	336,8	474,3	412,3	366,6
99,0	252,0	2,2	1,0	4,9	399,0	332,1	81,5	94,4	411,1	336,3	470,6	408,5	368,6
100,0	253,0	2,1	1,0	4,9	398,5	328,5	81,5	94,3	407,3	334,7	470,5	412,0	367,8
101,0	254,0	2,1	1,1	4,8	394,9	324,6	81,3	94,2	403,5	333,7	466,8	402,6	367,8
102,0	255,0	2,1	1,1	4,7	392,8	321,3	81,7	93,5	398,2	333,0	464,1	402,8	365,8
103,0	256,0	2,1	1,1	4,7	391,0	317,7	81,4	93,6	394,3	332,5	462,1	401,6	364,3
104,0	257,0	2,0	1,1	4,6	388,7	314,1	81,8	93,1	390,1	332,0	457,9	398,6	364,7
105,0	258,0	2,0	1,2	4,5	386,9	310,3	81,7	93,0	386,0	331,8	454,8	396,7	365,2
106,0	259,0	2,0	1,2	4,5	386,0	307,1	81,8	92,7	382,2	330,9	454,0	396,7	365,9
107,0	260,0	2,0	1,2	4,5	383,6	303,2	81,4	92,9	378,0	329,4	451,0	392,6	367,0
108,0	261,0	2,0	1,2	4,5	381,9	299,7	81,0	92,7	374,3	328,0	450,8	391,5	365,1
109,0	262,0	1,9	1,2	4,4	379,2	296,3	81,0	92,0	370,7	326,5	446,3	388,8	363,7
110,0	263,0	1,9	1,2	4,4	377,7	293,0	81,4	91,9	367,9	325,5	444,6	385,3	365,3
111,0	264,0	1,9	1,2	4,4	376,2	289,7	81,6	91,9	364,8	324,3	442,3	385,1	364,7
112,0	265,0	1,9	1,3	4,4	374,7	286,6	81,5	91,9	362,6	322,6	442,2	382,7	363,3
113,0	266,0	1,9	1,3	4,4	373,3	283,9	81,3	91,8	360,9	321,4	440,3	380,8	363,1

114,0	267,0	1,9	1,3	4,3	372,0	281,5	81,5	91,4	357,8	320,3	438,1	381,0	362,6
115,0	268,0	1,8	1,4	4,3	370,8	279,1	81,5	91,2	356,2	319,2	434,7	379,8	364,2
116,0	269,0	1,8	1,4	4,2	368,8	276,5	81,5	91,5	353,8	318,6	430,3	377,1	364,5
117,0	270,0	1,8	1,4	4,2	366,8	273,9	81,8	91,2	351,2	317,3	429,3	372,6	363,8
118,0	271,0	1,8	1,4	4,2	365,4	271,6	81,6	91,2	349,7	315,9	427,8	371,2	362,2
119,0	272,0	1,8	1,5	4,2	365,1	270,0	81,4	90,9	348,5	314,5	426,9	373,7	362,1
120,0	273,0	1,8	1,5	4,2	363,4	267,9	81,6	90,8	346,3	313,3	425,5	371,2	360,8
121,0	274,0	1,8	1,5	4,2	361,6	266,1	82,1	90,9	345,4	312,3	422,3	367,2	360,9
122,0	275,0	1,7	1,5	4,1	360,8	264,4	82,0	90,8	344,1	311,5	421,6	364,8	362,0
123,0	276,0	1,7	1,5	4,1	358,7	262,5	81,9	90,6	342,2	310,1	417,1	364,2	359,6
124,0	277,0	1,7	1,6	4,1	357,5	261,0	81,6	90,4	341,1	309,0	415,3	362,9	359,2
125,0	278,0	1,7	1,6	4,1	358,1	259,3	81,7	90,5	340,0	307,3	416,5	369,4	357,5
126,0	279,0	1,7	1,6	4,0	354,7	258,1	81,8	90,1	337,6	306,6	411,9	360,3	357,4
127,0	280,0	1,7	1,6	4,0	353,7	256,3	81,2	90,0	336,4	306,1	410,5	357,9	357,8
128,0	281,0	1,7	1,7	4,0	352,7	255,0	81,7	90,1	334,9	305,0	408,6	357,9	357,1
129,0	282,0	1,6	1,7	4,0	351,3	253,2	81,9	89,5	332,9	304,1	406,7	356,1	356,5
130,0	283,0	1,6	1,7	3,9	349,8	251,4	81,5	89,8	331,3	302,8	404,5	355,4	355,1
131,0	284,0	1,6	1,7	3,9	348,2	250,3	81,8	89,6	330,4	301,1	402,8	351,6	355,1
132,0	285,0	1,6	1,8	3,8	347,6	248,9	81,9	89,6	328,5	299,3	401,0	355,5	353,7
133,0	286,0	1,6	1,8	3,8	344,7	246,9	81,8	89,5	326,4	297,4	397,3	349,6	352,6
134,0	287,0	1,6	1,8	3,8	344,7	245,5	82,0	89,4	324,9	296,2	394,7	354,3	353,2
135,0	288,0	1,6	1,8	3,7	342,4	243,8	81,9	89,1	323,5	295,4	393,7	347,3	352,1
136,0	289,0	1,5	1,8	3,7	341,3	242,3	81,9	89,0	321,7	294,2	390,9	347,4	352,5
137,0	290,0	1,5	1,8	3,7	338,4	241,0	82,0	89,4	319,6	292,7	387,7	341,4	350,8
138,0	291,0	1,5	1,9	3,7	337,6	239,4	82,2	89,1	318,6	291,7	386,6	340,8	350,2
139,0	292,0	1,5	1,9	3,6	335,8	238,3	82,0	89,2	317,4	290,3	385,1	337,8	348,7
140,0	293,0	1,5	1,9	3,5	334,4	237,2	82,2	89,5	315,3	289,1	383,4	335,6	348,6
141,0	294,0	1,5	2,0	3,5	334,1	235,7	82,0	89,4	315,0	287,7	380,5	338,5	348,8
142,0	295,0	1,5	2,0	3,5	332,8	234,4	81,9	89,5	313,4	286,9	380,3	336,9	346,6
143,0	296,0	1,5	2,0	3,5	331,7	233,2	82,3	89,5	312,6	285,7	377,5	335,9	346,8
144,0	297,0	1,4	2,0	3,5	330,7	231,9	82,4	89,5	310,6	284,7	375,4	336,3	346,5
145,0	298,0	1,4	2,0	3,5	328,7	230,8	82,2	89,5	308,8	283,6	373,7	330,3	347,1
146,0	299,0	1,4	2,0	3,5	329,2	230,0	82,3	89,9	308,9	283,2	371,3	336,9	345,7
147,0	300,0	1,4	2,0	3,4	327,1	229,0	82,2	89,8	307,5	282,0	369,4	331,4	345,4
148,0	301,0	1,4	2,0	3,4	326,1	228,0	82,3	90,0	306,0	281,2	368,1	330,6	344,6
149,0	302,0	1,4	2,1	3,3	323,8	226,7	82,2	89,9	304,8	279,6	364,4	326,6	343,6
150,0	303,0	1,4	2,1	3,3	324,0	226,0	82,6	89,8	303,3	278,5	364,2	330,3	343,8
151,0	304,0	1,4	2,1	3,2	321,7	225,0	82,2	89,9	301,2	277,2	363,6	324,5	342,1
152,0	305,0	1,4	2,1	3,2	321,0	223,8	82,1	89,8	300,4	276,1	362,6	323,5	342,3
153,0	306,0	1,4	2,1	3,2	318,8	222,7	82,2	90,1	299,4	274,9	358,4	321,1	340,4
154,0	307,0	1,3	2,1	3,2	318,7	221,9	82,3	89,9	298,2	273,8	357,7	323,9	339,7
155,0	308,0	1,3	2,1	3,2	319,0	221,0	82,5	89,6	296,9	272,5	358,1	327,4	340,0
156,0	309,0	1,3	2,0	3,3	316,0	220,3	82,8	89,8	295,5	271,7	355,5	318,8	338,7
157,0	310,0	1,3	2,0	3,3	315,1	218,9	82,7	89,8	294,4	270,2	353,6	319,3	337,7
158,0	311,0	1,3	2,0	3,2	313,8	218,0	82,7	89,6	293,3	270,0	351,9	316,3	337,8
159,0	312,0	1,3	2,0	3,3	312,1	217,2	82,6	89,7	292,2	268,5	350,0	313,8	336,0
160,0	313,0	1,3	2,0	3,3	311,1	216,4	82,9	89,8	290,8	268,1	348,4	312,4	335,7
161,0	314,0	1,3	1,9	3,3	309,7	215,8	82,7	89,9	289,3	267,5	346,9	311,7	333,3
162,0	315,0	1,3	1,8	3,3	309,0	215,6	82,9	89,8	289,2	266,5	345,9	310,5	332,8
163,0	316,0	1,2	1,4	4,1	309,4	215,2	82,7	89,7	290,4	265,5	346,0	312,6	332,6
164,0	317,0	1,2	1,4	4,1	308,4	215,2	83,0	90,0	291,7	264,5	344,3	309,2	332,5
165,0	318,0	1,2	1,5	4,0	307,7	215,1	82,7	90,1	294,1	263,1	341,4	308,3	331,7
166,0	319,0	1,2	1,6	3,9	307,2	215,3	82,7	90,0	295,2	262,2	341,4	306,4	330,6
167,0	320,0	1,2	1,6	3,9	306,3	215,0	82,3	90,2	294,6	261,4	339,2	304,6	331,6
168,0	321,0	1,2	1,4	4,0	305,6	214,5	82,6	90,2	291,4	260,3	339,6	305,0	331,9
169,0	322,0	1,2	1,5	3,8	304,0	214,3	82,7	90,1	288,2	259,4	337,9	303,2	331,5
170,0	323,0	1,2	1,5	3,6	302,1	213,2	82,8	90,2	285,5	258,1	336,5	299,8	330,4
171,0	324,0	1,2	1,5	3,4	301,1	212,0	82,8	90,2	283,0	256,2	335,9	300,0	330,2
172,0	325,0	1,1	1,5	3,3	299,7	210,8	83,0	89,7	279,6	254,9	334,9	298,4	330,7
173,0	326,0	1,1	1,5	3,3	297,9	210,0	82,7	89,5	277,4	253,4	334,5	293,8	330,6
174,0	327,0	1,1	1,5	3,3	297,5	209,0	82,5	89,8	275,3	251,8	334,3	297,4	328,9
175,0	328,0	1,1	1,5	3,3	296,2	208,3	82,9	89,9	272,7	250,5	334,2	293,5	330,0
176,0	329,0	1,1	1,5	3,2	294,8	207,5	82,9	89,8	271,3	248,3	334,8	290,1	329,7
177,0	330,0	1,1	1,5	3,3	293,4	206,4	82,8	90,1	269,3	246,3	332,1	289,2	330,0
178,0	331,0	1,1	1,5	3,3	291,7	205,2	82,8	90,2	266,5	245,1	331,6	285,5	329,7
179,0	332,0	1,1	1,5	3,3	292,2	204,8	83,0	90,2	265,8	243,7	330,8	290,0	330,8
180,0	333,0	1,1	1,4	3,7	291,0	204,4	82,9	90,3	265,7	242,9	330,6	284,7	330,9
181,0	334,0	1,1	1,4	3,7	291,2	204,4	83,1	90,4	265,2	241,8	330,9	286,6	331,2
182,0	335,0	1,1	1,4	3,7	290,7	204,6	83,5	90,2	265,2	241,1	331,2	285,3	330,8
183,0	336,0	1,0	1,4	3,7	289,4	204,3	83,5	90,2	264,7	240,3	330,5	280,6	330,6
184,0	337,0	1,0	1,5	3,6	289,2	204,5	83,5	90,4	264,6	239,7	329,0	281,6	331,0
185,0	338,0	1,0	1,5	3,6	288,0	204,5	83,5	90,2	263,9	238,4	328,8	277,5	331,3
186,0	339,0	1,0	1,5	3,5	287,8	204,1	83,6	90,3	262,9	236,9	329,6	278,2	331,2
187,0	340,0	1,0	1,5	3,5	287,3	203,6	83,7	90,1	262,4	236,1	328,6	278,7	330,5
188,0	341,0	1,0	1,6	3,5	286,6	203,2	83,5	90,1	261,5	235,3	328,3	277,0	330,8
189,0	342,0	1,0	1,6	3,4	285,8	202,6	83,6	90,3	261,0	234,3	328,9	273,9	330,7
190,0	343,0	1,0	1,6	3,3	285,7	201,9	83,4	90,2	260,7	233,8	328,6	274,4	331,1
191,0	344,0	1,0	1,7	3,3	285,2	201,1	84,0	90,3	260,4	232,9	327,7	274,2	331,0
192,0	345,0	1,0	1,6	3,3	284,4	200,2	83,8	90,1	259,4	232,5	326,2	273,6	330,4
193,0	346,0	1,0	1,6	3,3	284,1	199,8	84,0	90,5	258,8	231,3	326,4	273,2	330,6
194,0	347,0	1,0	1,6	3,3	283,4	199,1	83,9	90,4	258,2	230,7	325,4	272,0	330,8
195,0	348,0	0,9	1,7	3,3	281,7	198,3	84,1	90,5	257,2	230,2	324,5	266,7	330,1
196,0	349,0	0,9	1,6	3,3	281,6	197,9	84,1	90,3	256,7	229,2	322,9	269,4	329,7
197,0	350,0	0,9	1,6	3,2	280,9	196,8	84,1	90,4	256,3	229,1	322,7	266,7	329,5
198,0	351,0	0,9	1,6	3,1	280,0	196,4	84,2	90,5	255,8	228,6	320,4	265,9	329,1
199,0	352,0	0,9	1,6	3,2	279,7	195,8	84,4	90,5	254,9	228,0	322,7	264,2	328,9
200,0	353,0	0,9	1,6	3,2	279,2	195,1	84,4	90,7	253,6	227,3	321,1	265,6	328,7
201,0	354,0	0,9	1,7	3,1	277,8	194,7	83,8	90,6	252,5	227,2	319,0	262,7	327,8
202,0	355,0	0,9	1,7	3,1	277,0	194,1	83,9	90,6	251,5	226,4	318,1	261,7	327,2
203,0	356,0	0,9	1,6	3,1	276,3	193,6	84,1	90,7	250,7	225,8	317,3	262,4	325,4
204,0	357,0	0,9	1,7	3,1	275,6	193,4	83,4	90,6	250,0	225,1	318,1	259,9	325,1
205,0	358,0	0,9	1,7	3,0	274,4	192,7	84,1	90,8	248,7	224,5	316,7	258,5	323,7
206,0	359,0	0,9	1,7	3,0	273,6	192,1	84,0	90,8	247,8	224,4	314,8	256,7	324,3
207,0	360,0	0,8	1,7	2,9	272,9	191,4	83,8	90,9	247,4	223,6	313,4	256,2	323,9
208,0	361,0	0,8	1,7	2,9	272,3	190,8	84,1	90,7	246,2	223,1	313,9	256,1	322,0
209,0	362,0	0,8	1,8	2,8	270,3	190,6	84,0	90,4	245,5	222,3	312,2	251,5	320,2
210,0	363,0	0,8	1,8	2,7	269,6	190,0	84,3	90,3	244,3	220,8	310,8	251,9	320,4
211,0	364,0	0,8	1,7	2,6	269,3	189,3	84,5	90,1	243,2	219,9	309,5	253,5	320,5
212,0	365,0	0,8	1,7	2,6	267,4	188,5	84,6	90,1	242,0	219,2	306,7	248,6	320,7
213,0	366,0	0,8	1,7	2,5	267,1	187,7	84,6	90,1	240,9	218,0	306,0	251,1	319,7
214,0	367,0	0,8	1,7	2,5	265,5	187,2	84,3	90,0	239,9	217,1	304,0	247,1	319,6
215,0	368,0	0,8	1,7	2,5	264,6	186,5	84,3	90,1	238,3	216,0	304,4	246,0	318,6
216,0	369,0	0,8	1,7	2,5	263,6	185,8	84,4	90,2	236,9	214,6	302,5	246,1	317,7
217,0	370,0	0,8	1,6	2,5	262,6	185,3	84,1	90,3	236,4	213,7	300,5	244,2	318,0
218,0	371,0	0,8	1,7	2,5	261,9	184,4	83,6	90,4	235,5	213,0	299,0	244,9	317,2
219,0	372,0	0,8	1,7	2,5	261,3	183,9	84,0	90,1	234,3	211,9	299,1	244,6	316,5
220,0	373,0	0,7	1,7	2,5	259,5	183,2	84,2	89,8	233,8	211,6	296,3	240,9	314,8
221,0	374,0	0,7	1,7	2,5	259,4	182,4	84,1	89,7	233,0	210,5	296,5	242,8	314,3
222,0	375,0	0,7	1,7	2,5	258,0	181,8	84,0	89,8	232,1	209,4	295,0	240,0	313,7
223,0	376,0	0,7	1,7	2,5	256,2	181,6	83,9	89,7	230,5	208,5	292,8	236,8	312,3
224,0	377,0	0,7	1,8	2,6	254,8	181,3	84,0	89,7	229,4	207,9	290,0	234,9	311,6
225,0	378,0	0,7	1,8	2,6	254,0	180,7	83,4	89,9	229,0	206,8	289,4	235,0	309,7
226,0	379,0	0,7	1,8	2,6	253,2	180,4	84,1	89,9	228,1	205,9	288,8	233,7	309,6
227,0	380,0	0,7	1,8	2,6	252,7	179,9	83,6	90,0	227,9	205,1	287,7	233,8	309,3
228,0	381,0	0,7	1,8	2,7	251,5	179,2	83,3	89,7	227,6	204,3	284,4	231,8	309,4
229,0	382,0	0,7	1,9	2,7	251,6	178,7	83,8	90,1	227,2	204,3	286,2	231,6	308,6
230,0	383,0	0,7	1,8	2,7	251,7	178,3	84,1	89,7	227,4	203,8	285,4	233,6	308,3
231,0	384,0	0,7	1,8	2,6	250,5	177,8	84,2	89,7	226,6	203,3	284,7	230,2	307,7
232,0	385,0	0,6	1,8	2,6	250,3	177,3	84,0	89,7	226,6	203,1	282,8	231,6	307,2

233,0	386,0	0,6	1,8	2,6	249,5	176,7	84,2	89,9	226,5	202,1	282,1	229,9	306,9
234,0	387,0	0,6	1,8	2,6	249,0	176,3	84,2	90,0	225,8	201,8	280,8	230,4	306,3
235,0	388,0	0,6	1,8	2,6	248,5	175,8	84,5	90,0	225,2	201,6	280,1	230,0	305,9
236,0	389,0	0,6	1,8	2,5	247,6	175,4	84,5	89,7	224,9	201,0	278,3	228,5	305,3
237,0	390,0	0,6	1,7	2,5	247,6	175,0	84,6	89,7	224,4	200,5	279,1	229,4	304,5
238,0	391,0	0,6	1,7	2,5	245,4	174,6	84,7	89,6	223,2	199,9	275,4	225,6	302,9
239,0	392,0	0,6	1,7	2,5	244,9	174,0	84,7	89,9	222,5	199,4	275,5	224,9	302,3
240,0	393,0	0,6	1,7	2,5	244,6	173,4	84,8	89,7	222,2	199,2	274,5	226,0	301,3
241,0	394,0	0,6	1,7	2,5	243,9	173,2	84,7	89,9	221,2	198,7	273,4	225,5	300,7
242,0	395,0	0,6	1,7	2,4	243,8	172,8	84,8	90,0	220,4	198,2	274,3	226,7	299,6
243,0	396,0	0,6	1,7	2,4	241,7	172,3	84,8	89,8	220,0	197,6	270,9	220,8	299,4
244,0	397,0	0,5	1,6	2,4	241,5	171,9	84,9	89,6	219,2	197,1	270,2	222,3	298,5
245,0	398,0	0,5	1,6	2,4	240,8	171,5	84,5	89,7	218,9	196,5	269,4	222,1	297,0
246,0	399,0	0,5	1,6	2,4	239,8	171,0	84,6	89,5	218,7	195,7	269,1	220,2	295,0
247,0	400,0	0,5	1,6	2,4	239,2	170,6	84,4	89,7	217,8	195,3	266,6	221,5	295,0
248,0	401,0	0,5	1,6	2,4	237,9	170,1	84,7	89,5	216,9	194,6	265,0	218,8	294,1
249,0	402,0	0,5	1,6	2,4	237,5	169,8	84,8	89,4	216,7	194,3	264,4	218,8	293,5
250,0	403,0	0,5	1,6	2,4	237,1	169,2	84,9	89,5	216,3	193,6	264,5	218,7	292,4
251,0	404,0	0,5	1,5	2,3	236,5	168,8	84,7	89,5	215,0	193,3	263,7	217,3	293,0
252,0	405,0	0,5	1,5	2,3	235,7	168,3	84,4	89,5	214,5	192,9	262,3	216,1	292,7
253,0	406,0	0,5	1,5	2,3	234,8	167,5	84,8	89,6	213,7	192,3	261,7	214,7	291,9
254,0	407,0	0,5	1,5	2,3	234,0	167,1	84,9	89,7	213,1	192,0	258,6	214,7	291,7
255,0	408,0	0,5	1,5	2,3	234,0	166,7	84,8	89,7	213,1	191,7	259,0	215,1	291,3
256,0	409,0	0,5	1,5	2,3	232,7	166,3	85,1	89,9	212,2	191,4	257,1	212,4	290,3
257,0	410,0	0,5	1,5	2,3	232,7	165,6	85,1	89,7	211,7	190,9	256,3	215,3	289,1
258,0	411,0	0,5	1,5	2,3	231,4	165,3	85,2	89,6	211,2	190,5	255,1	212,7	287,7
259,0	412,0	0,4	1,5	2,3	231,5	164,9	85,1	89,8	210,9	190,3	255,7	213,1	287,2
260,0	413,0	0,4	1,5	2,3	230,5	164,7	85,0	89,9	210,2	189,9	254,2	211,6	286,7
261,0	414,0	0,4	1,5	2,3	229,4	164,5	84,9	89,8	209,9	189,5	250,7	211,0	285,6
262,0	415,0	0,4	1,6	2,3	229,3	164,1	85,1	89,7	210,0	189,0	253,0	210,1	284,2
263,0	416,0	0,4	1,7	2,4	228,5	163,9	84,9	89,9	209,8	188,8	251,1	209,9	283,1
264,0	417,0	0,4	1,8	2,5	228,0	163,6	84,9	89,4	209,9	188,6	249,7	210,4	281,2
265,0	418,0	0,4	1,8	2,5	227,2	163,2	84,7	89,5	209,4	188,3	248,3	208,5	281,2
266,0	419,0	0,4	1,8	2,5	227,0	162,8	84,9	89,6	209,2	188,1	248,0	209,1	280,5
267,0	420,0	0,4	1,8	2,5	226,3	162,5	84,4	89,6	209,4	187,8	247,3	207,7	279,3
268,0	421,0	0,4	1,8	2,5	225,9	162,2	84,5	89,4	209,1	187,9	246,3	207,6	278,9
269,0	422,0	0,4	1,8	2,5	225,6	162,0	84,6	89,5	208,6	187,4	246,0	206,9	279,2
270,0	423,0	0,4	1,7	2,4	225,2	161,7	84,6	89,5	208,6	187,4	245,7	206,7	277,4
271,0	424,0	0,4	1,7	2,4	224,1	161,6	84,4	89,8	208,0	186,6	243,2	205,9	276,5
272,0	425,0	0,4	1,7	2,4	223,4	161,6	84,0	89,7	207,7	186,5	242,5	204,3	276,0
273,0	426,0	0,3	1,7	2,4	222,6	161,2	84,6	89,5	207,5	186,2	240,7	203,9	274,6
274,0	427,0	0,3	1,7	2,4	223,4	161,0	84,7	89,7	207,8	186,0	241,8	207,3	274,3
275,0	428,0	0,3	1,7	2,4	221,8	160,7	84,6	89,6	207,1	185,9	239,4	204,0	272,9
276,0	429,0	0,3	1,7	2,4	222,1	160,3	84,8	89,6	206,7	185,7	240,8	205,0	272,2
277,0	430,0	0,3	1,7	2,4	221,3	160,1	85,0	89,6	206,3	185,3	239,0	204,2	271,7
278,0	431,0	0,3	1,7	2,4	220,7	160,0	84,9	89,7	206,3	185,3	238,9	202,8	270,5
279,0	432,0	0,3	1,7	2,4	219,9	159,8	84,9	89,9	205,6	184,9	237,9	201,2	269,7
280,0	433,0	0,3	1,8	2,4	219,6	159,5	85,0	89,8	206,0	184,7	237,1	201,7	268,6
281,0	434,0	0,3	1,8	2,4	219,1	159,4	85,2	90,0	205,5	184,6	236,1	201,3	268,0
282,0	435,0	0,3	1,8	2,4	218,6	159,1	85,2	89,8	205,0	184,3	235,1	201,5	267,1
283,0	436,0	0,3	1,8	2,4	218,3	159,2	85,0	89,9	205,1	184,0	235,7	200,4	266,4
284,0	437,0	0,3	1,8	2,4	217,8	159,0	85,0	90,2	204,9	183,5	234,7	200,1	265,8
285,0	438,0	0,3	1,8	2,4	217,9	159,1	85,3	90,2	204,8	183,3	234,2	202,3	264,9
286,0	439,0	0,3	1,8	2,4	217,1	159,0	85,4	90,1	204,9	183,2	233,3	200,2	264,1
287,0	440,0	0,3	1,8	2,4	216,5	159,0	85,2	89,9	204,7	183,0	232,6	199,2	262,9
288,0	441,0	0,2	1,8	2,4	215,8	158,7	85,2	89,8	205,0	182,6	232,2	197,4	261,6
289,0	442,0	0,2	1,9	2,5	215,7	158,7	85,1	90,0	205,4	182,5	231,5	198,2	261,0
290,0	443,0	0,2	1,9	2,5	215,2	158,6	85,5	90,0	205,6	182,5	230,7	197,7	259,7
291,0	444,0	0,2	1,9	2,5	215,2	158,7	85,3	89,8	206,0	182,2	230,5	197,8	259,4
292,0	445,0	0,2	1,9	2,5	214,3	158,6	85,3	90,2	205,4	182,2	229,8	196,0	258,0
293,0	446,0	0,2	1,9	2,5	214,5	158,7	84,9	90,0	205,4	182,1	229,9	197,2	257,8
294,0	447,0	0,2	1,8	2,5	214,1	158,4	85,2	90,5	204,8	181,6	229,6	196,7	257,6
295,0	448,0	0,2	1,8	2,5	213,3	158,4	85,2	90,4	204,9	181,6	228,8	195,1	256,3
296,0	449,0	0,2	1,8	2,4	213,2	158,0	85,5	90,5	204,4	181,4	227,8	196,0	256,0
297,0	450,0	0,2	1,8	2,4	212,9	158,0	85,5	90,7	204,8	181,6	227,7	194,5	255,7
298,0	451,0	0,2	1,8	2,4	213,0	158,1	85,7	90,7	204,5	181,4	226,7	197,0	255,3
299,0	452,0	0,2	1,8	2,4	212,4	157,8	85,8	90,9	204,3	181,2	226,9	194,8	254,7
300,0	453,0	0,2	1,7	2,4	211,5	157,8	85,9	90,7	204,5	180,7	225,9	192,8	253,9
301,0	454,0	0,2	1,7	2,4	211,8	157,9	85,9	90,6	204,0	180,7	226,5	194,2	253,4
302,0	455,0	0,2	1,7	2,4	210,6	157,8	85,8	90,5	203,7	180,2	224,6	191,5	253,1
303,0	456,0	0,2	1,8	2,4	210,9	157,7	86,1	90,6	203,8	180,3	225,1	193,2	252,0
304,0	457,0	0,1	1,8	2,4	210,6	157,5	86,2	90,6	203,7	180,1	224,7	192,9	251,5
305,0	458,0	0,1	1,8	2,4	210,0	157,6	86,0	90,8	203,9	179,9	224,0	191,9	250,5
306,0	459,0	0,1	1,8	2,4	209,8	157,4	86,2	90,8	203,5	179,9	224,4	191,9	249,5
307,0	460,0	0,1	1,8	2,4	209,8	157,4	86,1	90,9	203,2	179,8	224,0	192,3	249,5
308,0	461,0	0,1	1,7	2,3	209,3	157,1	85,7	91,1	203,1	179,5	222,9	192,1	248,8
309,0	462,0	0,1	1,7	2,3	208,8	156,8	85,8	90,8	202,2	179,2	224,1	189,9	248,4
310,0	463,0	0,1	1,7	2,3	208,1	156,8	85,8	91,0	201,7	178,9	222,6	189,7	247,8
311,0	464,0	0,1	1,7	2,3	208,1	156,6	85,4	91,1	201,2	178,4	221,8	191,3	247,6
312,0	465,0	0,1	1,7	2,3	207,5	156,4	85,8	91,0	200,8	178,2	222,0	190,1	246,5
313,0	466,0	0,1	1,7	2,3	207,0	156,3	85,8	90,9	200,4	178,1	221,2	189,5	245,9
314,0	467,0	0,1	1,7	2,3	206,6	155,9	85,8	91,2	200,2	178,0	220,9	188,8	245,2
315,0	468,0	0,1	1,7	2,4	205,9	155,7	85,9	90,8	199,7	177,8	219,8	187,4	244,8
316,0	469,0	0,1	1,7	2,4	206,0	155,5	86,1	90,8	199,5	177,6	220,1	188,4	244,1
317,0	470,0	0,1	1,7	2,4	206,3	155,3	85,8	90,9	199,8	177,5	220,4	190,3	243,4
318,0	471,0	0,1	1,7	2,4	205,6	155,3	85,8	90,5	198,8	177,4	220,3	188,7	242,6
319,0	472,0	0,0	1,7	2,4	204,7	155,0	86,0	90,3	198,6	177,0	218,0	187,6	242,3

SFBA EPA EMISSION RESULTS

Test Duration: **319** min

PRESSURE FACTOR:	DGM 1	0,97842	
	DGM 2	0,98074	
	DGM 3	1,00078	
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1	0,96943	
	DGM 2	0,96941	
	DGM 3	0,97287	
VOLUMES SAMPLED	DGM 1	54,646	SCft
	DGM 2	54,613	Scft
	DGM 3	116,670	SCft
TOTAL TUNNEL VOLUME :		102677	

SAMPLE RATIOS

Sample Train 1:	1878,942
Sample Train 2:	1880,078

Paticulate concentration

Sample Train 1	**0,000141**	g/dscf
Sample Train 2	**0,000132**	g/dscf
Room	**0,000001**	g/dscf

TOTAL EMISSIONS

Sample Train 1	**14,38**	g
Sample Train 2	**13,45**	g

EMISSION RATES

Sample Train 1	**2,70**	g/hr
Sample Train 2	**2,53**	g/hr
1st hour emission rate	**8,83**	g/hr

	Train 1	Train 2
Cs	0,0001409	0,00013184

RESULTS

Average emission rate: 2,62 g/hr

Burn Rate : 0,837 Dry kg/hr

BAROMETRIC PRESSURE

Average:	29,943409	in Hg
Start:	29,943409	in Hg
End:	29,943409	in Hg

DGM CONTROLLER VALUES

DGM 1	Final:	25724,293	Cuft
	Initial:	25666,008	Cuft
DGM 2	Final:	24097,852	Cuft
	Initial:	24039,911	Cuft
DGM #3	Final:	511,050	Cuft
	Initial:	390,710	Cuft

TEMPERATURES

DGM 1	544,652	°R
DGM 2	544,659	°R

CALIBRATION FACTORS

DGM 1	0,9885
DGM 2	0,9914
DGM #3	0,9958

TUNNEL FLOW RATE: 321,872 Dscfm

PARTICULATE CATCH

Total Sample Train 1:	7,70	mg
Total Sample Train 2:	7,20	mg
Total Sample Train 1 1st hour:	4,70	mg

DEVIATION: 3,35%

Manufacturer: foyer supreme
Model: novo18

Run: 1
Project #: pi 20173
Test Duration: 319 min

	HHV	LHV
Eff	62,01%	67,02%
Comb Eff	91,25%	91,25%
HT Eff	67,96%	73,45%
Output	10 285	kJ/h
Burn Rate	0,84	kg/h
Grams CO	563	g
Input	16 585	kJ/h
MC wet	16,49	

Note: In the “Input data”, "Calc. % O_2", "Fuel Properties", and “Mass Balance” columns, [e], [d], [g], [a]. [b], [c], [h], [u], [w], [j], and [k] refer to their respective variables in Clauses 13.7.3

	Ultimate CO_2
$CO_{2\text{-}ult}$	19,64
	F_0
	1,059

Overall Heating Efficiency:	62,01%	
Combustion Efficiency:	91,25%	
Heat Transfer Efficiency:	67,96%	

Air Fuel Ratio (A/F)	
Dry Molecular Weight (M_d)	29,31
Dry Moles Exhaust Gas (N_r):	613,93
Air Fuel Ratio (A/F)	17,49

Heat Output:	9 756	Btu/h	10 285	kJ/h
Heat Input:	15 733	Btu/h	16 585	kJ/h
Burn Duration:	5,32	h		
Burn Rate:	1,85	lb/h	0,837	kg/h
Stack Temp:	289,1	Deg. F	142,8	Deg. C

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2018-07-13 Manufacturer: Foyer Supreme Model: NOV018
Project #: pI 2173 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DP

- No kindling ~~by~~ MM 142 LBS start fire
- Fan ON
- setting 0°
- Add 1300 LBS close door
- Add 65 LBS close air inlet
- Add 62 LBS Brasseh Fers
- Add 45 LBS tapoche d Brasseh Fers
- Add 31 LBS tapoche d Brasseh Fers
- Add 29 LBS instant load
- open air inlet
- close door immediatly

TEST LOAD CONFIGURATION

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE / POST CHECKS

Date: 2018-07-13 Manufacturer: Royal Supreme Model: NoVo 18
Project #: PI 20173 Run: 2 Tech: MM Reviewer: SP

Moisture Meter Calibration Check:

Equipment #	Time	12%	22%
EM-191	7:00	ok	ok

Facility Conditions:

	Pre-Test	Post-Test
Air Velocity from less than 2 feet	4 (max50 Fpm)	5 (max50 Fpm)
Smoke Capture Check	ok	ok
Picture (4 sides)	ok	ok

Wood Heater Conditions:

Date Wood Heater Stack Cleaned	2018-07-11
Date Dilution Tunnel Cleaned	2018-07-11
Induced Draft Check (max 0.005 H2O)	ok
Traverse before ignition	ok
Flow Rate 140 cfm ±10%	ok

Temperature System:

Ambient (65°-90°F)	ok	°F
Wood Heater Surface (±125°F)	ok	°F

Proportional Checks:

Thermocouple check	ok
Pitot Clean	ok
Pitot verification	ok

Sampling Train ID Numbers:

	Train 1st hour	Train 1	Train 2
Probe	07	09	~~32~~ 33
Filter Front	28	30	32
Filter Back	29	31	33
Filter Thermocouple	12	12	12
Filter (<90°F)	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Date: 2018-07-13 Manufacturer: Foyer supreme Model: NOVO 18

Project #: pI 20173 Run: 2 Tech: MM Reviewer: SP

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1st hour		System 1		System 2	
Unplugged Flow Rate = .25cfm	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)
Vacuum (inches Hg.)	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Final 1minute DGM (Liter)	728433,55	730048,44	728432,61	730048,64	682377,52	683960,65
Initial 1minute DGM (Liter)	728432,50	730048,42	728432,60	730048,59	682377,48	683960,61
Change © (Liter)	0,05	0,04	0,01	0,05	0,04	0,04
Allowable leakage .04 x Sample rate or 0.28Lpm CSA B415 (0.56)						
Check OK	ok	ok	ok	ok	ok	ok

Leakage Checks Flue Gas Sampler

Plugged Probe	Pre Test	Post Test
Vacuum (inches Hg.)	~~-5~~ -5	-5
Rotometer Reading (mml/min.)	0	0
Flow Rate (lpm)	1.5	1.5
Allowable (.02 x Sample Rate)	30	30
Check OK	ok	ok

Leakage Checks Pitot

Plugged Probe	Pre Test 3 H2o static	Pre Test 0.4-0.5 H2o velocity	Post Test 3 H2o Static	Post Test 0.4-0.5 H2o velocity
Vacuum (inches Hg.)	3	.4	3	.5
Check OK (no change after 15 sec.)	ok	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2018-07-13 Manufacturer: Foyer supreme Model: Novo 18
Project #: pI 20173 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DC

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	EM-090	4.4 lbs, Class F	4.4 lbs
Wood	EM-090	4.4 lbs, Class F	4.4 lbs
Analytical	EM-128	100 mg, Class S	100 mg
Analytical	EM-129	200 g, Class S	200 g

LIMITS OF WEIGHT RANGES

ANALYTICAL SCALE: ..... 50%-150% of dry filter weight, ± 0.1 mg
PLATFORM SCALE..... 20%-80% of ideal test load weight, ± 0.1 lbs or 1%
WOOD SCALE ..... 20%-80% of ideal test load weight, ± 0.01 lbs or 1%

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2018-07-13 Manufacturer: Foyer supreme Model: Novo 18
Project #: PI 20173 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DP

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 101,7 (KPa.) Static pressure (P_q) 0,19 (inches w.c.)
Inside diameter: Port A _____ Port B ____.
Tunnel cross sectional area: .1963Ft^2
Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H_2O)	Tunnel Temperature (°F)
	6 po	7 po	8 po		
A- Centroid	3.00	3.50	4	0058	76,85
B - Centroid	3.00	3.50	4	0,057	76,80
A-1	0.40	0.50	0.50	0,047	76,80
A-2	1.50	1.75	2	0,054	76,73
A-3	4.50	5.25	6	0,069	76,58
A-4	5.60	6.5	7.5	0,048	76,63
B-1	0.40	0.50	0.50	0,050	76,85
B-2	1.50	1.75	2	0,068	76,95
B-3	4.50	5.25	6	0,052	76,78
B-4	5.60	6.5	7.5	0,048	76,71
				AVERAGE	

$$v_s = K_p C_p (\sqrt{\Delta p})_{avg} \sqrt{\frac{(T_s)_{avg}}{P_s M_s}}$$

Where,
C_p = pitot tube coefficient, dimension less = 0.99 for standard pitot.
Δ_p = manometer reading (inches H_2O)
T_s = average absolute dilution tunnel temperature (°F + 460)
P_s = absolute dilution tunnel gas pressure or $P_{bar} + P_{qg}$
P_q = static pressure $\frac{\text{in. } H_2O}{\{13.6\}}$
M_s = 28.56, wet molecular weight of stack gas (alternatively, it may be measured)
K_p = 85.49 pitot tube constant, (conversion factor for English units)

_$\Delta_p$avg. = average of the square roots of the velocity heads (Δ_p) measured at each traverse point.

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2018-07-13 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18
Project #: pT 20173 Run: 2 Tech: M M Reviewer: DP

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	2.986	3.000	1.006	1.000
Tolerance CO		+/- 0.02		+/- 0.15		+/- 0.05
CO_2	0	0	17.90	18.00	9.75	10.00
Tolerance CO2		+/- 0.02		+/- 0.5		+/- 0.5
O_2 informative CSA B415 calculated value	na	na	na	na	na	na
	Actual	Should Be	Actual	Should Be	Actual	Should Be

Post Test (Record Only)

	Zero	Span	Cal.	Zero Drift	Limit	Span Drift	Limit	Cal. Drift	Limit	OK?	Not OK*
CO	0	2.990	1.000	0	0.02	0.004	0.15	0.006	0.05	✓	
CO_2	0	17.85	9.80	0	0.02	0.05	0.5	0.05	0.5	✓	

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

TEST DATA LOG

Date: 2018-07-13 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18

Project #: pI 2-173 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DC

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2	Blanck
Final (Liter)	730 047,48	683 959,61	~~678~~ 628,84 MM
Initial (Liter)	728 433,00	682 378,44	511,06

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	101,7	101,4
Dry Bulb (F):	77,72	88,02
Humidity (%):	47,4	33,1

Flow Meter

	Start	End
Flow meter reading	N.A	N.A

Flow Meter Verification

	Before	After
Flow meter Check (liters)	N.A	N.A
Scale Weight (Kg)	N.A	N.A

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2018-07-13 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18

Project #: pI 20173 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood:

PRE-TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter Moisture Content (% dry)*				
2 x 4 x 6 in.	0738 lbs.	199	199	196	201	203
2 x 4 x 6 in.	0726 lbs.	190	191	193	196	195
2 x 4 x 8 in.	1028 lbs.	203	200	204	203	204
2 x 4 x 8 in.	1246 lbs.	206	209	208	204	206
2 x 4 x 8 in.	1248 lbs.	203	203	209	204	208
2 x 4 x 8 in.	1249 lbs.	199	196	195	204	208
2 x 4 x 8 in.	1350 lbs.	209	206	195	204	206
2 x 4 x 14 in.	1802 lbs.	208	20	199	201	210
2 x 4 x 16 in.	2268 lbs.	209	210	201	213	206
2 x 4 x 14 in.	221 lbs.	210	213	208	209	209
x 4 x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 1386 lbs

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2018-07-13 Manufacturer: foyer supreme Model: NOVO 18

Project #: PI 20173 Run: 2 Tech: MM Reviewer: DP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

TEST LOAD

Piece Size				Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2	x 3 1/2 x ~~4~~ 13mm	in.		1.308	lbs.	2.8	20.6	20.7	20.8	20.7
1 1/2	x 3 1/2 x ~~4~~ 13	in.		1.282	lbs.	19.8	19.3	19.8	19.7	19.3
1 1/2	x 3 1/2 x ~~4~~ 13mm	in.		1.43	lbs.	20.1	20.6	20.8	20.4	20.9
3 1/2	x 3 1/2 x ~~4~~ 13	in.		2.91	lbs.	19.8	19.3	19.9	19.2	19.1
3 1/2	x 3 1/2 x ~~4~~ 13mm	in.		3.03	lbs.	19.1	20.6	20.0	19.2	19.9
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.122	lbs.			20.4		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.112	lbs.			20.8		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.110	lbs.			21.3		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.106	lbs.			21.8		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.104	lbs.			21.4		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.118	lbs.			21.9		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.116	lbs.			22.0		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.120	lbs.			21.9		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.100	lbs.			20.8		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.120	lbs.			20.6		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.114	lbs.			20.3		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.112	lbs.			20.9		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.126	lbs.			20.8		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.120	lbs.			20.8		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.104	lbs.			19.9		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.116	lbs.			19.6		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		0.102	lbs.			19.3		
1 1/2	x 3/4 x 5	in.		~~0.116~~ 0.136 mm	lbs.			19.9		
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 12.02 lbs Min 20%: 2.40 Max 25%: 3.00

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-12 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18

Project #: PT 20173 Run: 2 Tech: MR Reviewer: DP

Pre-test Weight Record		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	007	28	29	3	009	30	31	4	44
2018-07-12	17:30	61,4770	0,1270	0,1319	35,2278	61,4472	0,1310	0,1259	35,3704	0,1306
2018-07-13	9:00	61,4770	0,1269	0,1319	35,2277	61,4473	0,1309	0,1259	35,3705	0,1306

Post-test Weight Record		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	007	28	29	3	009	30	31	4	44
2018-07-13	16:00	61,4772	0,1299	0,1308	35,2308	61,4474	0,1304	0,1258	35,3726	0,1310
2018-07-25	8:00	61,4772	0,1299	0,1308	35,2302	61,4474	0,1304	0,1258	35,3721	0,1309
2018-07-27	8:00	61,4772	0,1299	0,1308	35,2302	61,4474	0,1304	0,1258	35,3721	0,1309

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-12 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18

Project #: pI 20173 Run: 2 Tech: Mm Reviewer: BP

		SYSTEM 2			
Pre-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	33	32	33	11
2018-07-12	17:30	109,3626	0,1285	0,1285	35,4554
2018-07-13	9:00	109,3627	0,1284	0,1285	35,4555

		SYSTEM 2			
Post-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	33	32	33	11
2018-07-13	16:00	109,3630	0,1316	0,1274	35,4585
2018-07-25	8:00	109,3630	0,1316	0,1274	35,4583
2018-07-27	8:00	109,3630	0,1316	0,1274	35,4583

Paramètres

Tous les facteurs de corrections et autres paramètres qui peuvent être modifiés par l'utilisateur du fichier sont regroupés ici.

Code verrouillage:	SUP	

Description du test

Test standard	EPA	
Run #	2	
Date	13-07-2018	
Technicien	m.m	
Project #	pi 20173	

Description de l'unité

Manufacturier	foyer supreme	
Modèle	novo18	
Combustion system	Non-Cat	
Appliance type	woodstove	
Firebox volume	1,7	cu ft.
Appliance weight empty	n.a	lbs
Appliance weight full	n.a	lbs

Paramètres du test

Logging time	1	min
Manufacturer's rated heat output	n.a	BTU/h Donnée fournie par le manfacturier
Targeted category	1	
Targeted output	n.a	BTU/h
Cp steel	n.a	BTU/lb-°F

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	0,988	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	em 178	
Calibration Factor (DGM #2):	0,991	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	em 179	
Calibration Factor (DGM #3):	0,996	
Equipment number (DGM #3):	em 070	Dimensionless

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	300	scfm
Tunnel diameter	8	in.
Molecular weight	28,78	May be assumed to be 28,78 (EPA) Si B-415 = 29
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	pi 20173
Date	13-07-2018
Technicien	m.m

Fuel data

Fuel type	Dimension	
Fuel specie	D. Fir	
HHV	19810,0	kJ/kg
%C	48,7	
%H	6,9	
%O	43,9	
%Ash	0,5	
HHV	8519,2	Btu/lb
LHV	7451,0	Btu/lb

Default Fuel Values

	D. Fir	Oak/Maple
HHV	19 810	19 887
%C	48,73	50
%H	6,87	6,6
%O	43,9	42,9
%Ash	0,5	0,5
HHV (Btu/lb)	8519	8552
LHV (Btu/lb)	7451	7480

	Start	End
Barometer (kPa):	101,7	101,4
Barometer (in.Hg):	30,031999	29,94340873
Dry Bulb (F):	77,72	88,02
Humidity (%):	47,4	33,1
Air velocity (ft/min)	4	5

DGM #1	Final:	25781,384	cuft	Final:	730047,480	Liter
	Initial:	25724,369	cuft	Initial:	728433,000	Liter
DGM #2	Final:	24153,806	cuft	Final:	683959,610	Liter
	Initial:	24097,968	cuft	Initial:	682378,440	Liter
DGM room				Final:	628,840	cuft
				Initial:	511,060	cuft

Numéro de la ligne dans "Raw data" à partir duquel les données du VRAI test commencent: 132

Autres données à rentrer: dans preload data, load data, traverse et filter set weight

Project nu.	pi 20173
Date	13-07-2018
Technicien	m.m

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,71	11,90	13,09

Load Volume: 0,4352 cu. ft

Loading Density: 8,154 lbs./ft3

Number of Spaces:

Spacer weight (lbs):

Load Density (wet): 31,853 lbs./ft3

Dry Wood Density: 26,440648

Piece Size (in): Thick	Wide	x Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
2	4	6	0,738	19,9	19,9	19,6	20,1	20,3	14,73048	48,00
2	4	6	0,728	19	19,1	19,3	19,6	19,5	14,0504	48,00
2	4	8	1,028	20,3	20	20,4	20,3	20,4	20,84784	64,00
2	4	8	1,246	20,6	20,9	20,8	20,4	20,6	25,74236	64,00
2	4	8	1,248	20,7	20,3	20,9	20,4	20,8	25,73376	64,00
2	4	8	1,244	19,9	19,6	19,5	20,4	20,8	24,92976	64,00
2	4	8	1,35	20,9	20,6	19,5	20,4	20,6	27,54	64,00
2	4	14	1,802	20,8	20	19,9	20,1	21	36,68872	112,00
2	4	14	2,268	20,9	21	20,1	21,3	20,6	47,12904	112,00
2	4	14	2,21	21	21,3	20,8	20,9	20,9	46,3658	112,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
								SUM MC:	283,75816	

PreTest Load Weight: 13,86 lbs.

Dry Weight: 5,22 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,47

20,47

Must be 18-28

Wet: 16,99

must be 15,2-22

Project nu.	pi 20173
Date	13-07-2018
Technicien	m.m

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,7	11,9	13,1

* For boilers, a loading density factor of 10 lb/ft3 is applied

Load Volume: 0,31 cu. ft

Loading Density: 7,1 lbs./ft3

Number of Spaces: 18

Spacer weight: lbs

Load Density (wet): 38,2 lbs./ft3

Dry Wood Density: 31,8 lbs./ft3

Piece Size (in): Thick	Wide	Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches	Ave. MC %
1,5	3,5	13	1,31	20,80	20,60	20,90	20,80	20,70	27,15408	68,25	20,8
1,5	3,5	13	1,28	19,80	19,30	19,80	19,70	19,30	25,10156	68,25	19,6
1,5	3,5	13	1,43	20,10	20,60	20,80	20,40	20,90	29,4008	68,25	20,6
1,5	3,5	13	2,91	19,80	19,30	19,90	19,20	19,10	56,6286	68,25	19,5
1,5	3,5	13	3,03	19,10	20,60	20,00	19,20	19,90	59,8728	68,25	19,8
1,5	0,75	5	0,12			20,40			2,4888	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,11			20,80			2,3296	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,11			21,30			2,343	5,63	21,3
1,5	0,75	5	0,11			21,80			2,3108	5,63	21,8
1,5	0,75	5	0,10			21,40			2,2256	5,63	21,4
1,5	0,75	5	0,12			21,90			2,5842	5,63	21,9
1,5	0,75	5	0,12			22,00			2,552	5,63	22,0
1,5	0,75	5	0,12			21,90			2,628	5,63	21,9
1,5	0,75	5	0,10			20,80			2,08	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,12			20,60			2,472	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,11			20,30			2,3142	5,63	20,3
1,5	0,75	5	0,11			20,90			2,3408	5,63	20,9
1,5	0,75	5	0,13			20,80			2,6208	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,12			20,80			2,496	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,104			19,90			2,0696	5,63	19,9
1,5	0,75	5	0,116			19,60			2,2736	5,63	19,6
1,5	0,75	5	0,102			19,30			1,9686	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,136			19,9			2,7064	5,63	19,9
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
								SUM MCx	240,96184		20,6 %

Test Load Weight: 12,02 lbs.

Dry Weight: 4,54 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,05 Dry(EPA) 20,05

Dry(B415 20,05

20,05

Must be 19-25

Wet: 16,70

must be 15,2-22

Coal Bed Range: 2,4 lbs. to 3,0 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 2,9 lbs.

Project nu.	pi 20173
Date	13-07-2018
Technicien	m.m

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure:	0,19	in. H20
Barometer:	29,900	in. Hg

Pour un tunnel de 12" et plus, prendre 6 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center			0,0000
B center			0,0000
A1			0,0000
A2			0,0000
A3			0,0000
A4			0,0000
A5			0,0000
A6			0,0000
B1			0,0000
B2			0,0000
B3			0,0000
B4			0,0000
B5			0,0000
B6			0,0000
AVERAGE	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0000

PITOT CONSTANT=
0,977

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,058	76,85	0,2408
B center	0,057	76,8	0,2387
A1	0,047	76,8	0,2168
A2	0,054	76,73	0,2324
A3	0,069	76,58	0,2627
A4	0,048	76,63	0,2191
B1	0,050	76,850	0,2236
B2	0,068	76,950	0,2608
B3	0,052	76,780	0,2280
B4	0,048	76,710	0,2191
AVERAGE	0,0551	76,7680	0,2342

Project nu.	pi 20173
Date	13-07-2018
Technicien	m.m

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient blank (g)	Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Number	7	28	29	3	9	30	31	4	33	32	33	11	44		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	61,4770	0,1270	0,1319	35,2278	61,4472	0,1310	0,1259	35,3704	109,3626	0,1285	0,1285	35,4554	0,1306	2018-07-12	17:30
Before (6)	61,4770	0,1269	0,1319	35,2277	61,4473	0,1309	0,1259	35,3705	109,3627	0,1284	0,1285	35,4555	0,1306	2018-07-13	09:00
After (1)	61,4772	0,1299	0,1308	35,2308	61,4474	0,1304	0,1258	35,3726	109,3630	0,1316	0,1274	35,4585	0,1310	2018-07-13	16:00
After (2)	61,4772	0,1299	0,1308	35,2302	61,4474	0,1304	0,1258	35,3721	109,3630	0,1316	0,1274	35,4583	0,1309	2018-07-25	08:00
After (3)	61,4772	0,1299	0,1308	35,2302	61,4474	0,1304	0,1258	35,3721	109,3630	0,1316	0,1274	35,4583	0,1309	2018-07-27	08:00
After (4)															
After (5)															
After (6)	61,4772	0,1299	0,1308	35,2302	61,4474	0,1304	0,1258	35,3721	109,3630	0,1316	0,1274	35,4583	0,1309	2018-07-27	08:00
Difference	0,0002	0,0030	-0,0011	0,0025	0,0001	-0,0005	-0,0001	0,0016	0,0003	0,0032	-0,0011	0,0028	0,0003		
Total (mg)		4,6				5,7				5,2			0,3		
Total ajusté (mg)		**4,30**				**5,40**				**4,90**					

Project nu.	pi 20173
Date	13-07-2018
Technicien	m.m

SFBA EPA EMISSION RESULTS

Test Duration: **310** min

PRESSURE FACTOR:	DGM 1	0,98145	
	DGM 2	0,98302	
	DGM 3	1,00226	
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1	0,96611	
	DGM 2	0,96560	
	DGM 3	0,96810	
VOLUMES SAMPLED	DGM 1	53,437	SCft
	DGM 2	52,546	Scft
	DGM 3	113,797	SCft
TOTAL TUNNEL VOLUME :		101824	

SAMPLE RATIOS

Sample Train 1:	1905,486
Sample Train 2:	1937,803

Paticulate concentration

Sample Train 1	**0,000107**	g/dscf
Sample Train 2	**0,000099**	g/dscf
Room	**0,000003**	g/dscf

TOTAL EMISSIONS

Sample Train 1	**10,59**	g
Sample Train 2	**9,81**	g

EMISSION RATES

Sample Train 1	**2,05**	g/hr
Sample Train 2	**1,90**	g/hr
1st hour emission rate	**8,77**	g/hr

	Train 1	Train 2
Cs	0,0001067	9,89604E-05

RESULTS

Average emission rate: 1,97 g/hr

Burn Rate : 0,879 Dry kg/hr

BAROMETRIC PRESSURE

Average:	29,987704	in Hg
Start:	30,031999	in Hg
End:	29,943409	in Hg

DGM CONTROLLER VALUES

DGM 1	Final:	25781,384	Cuft
	Initial:	25724,369	Cuft
DGM 2	Final:	24153,806	Cuft
	Initial:	24097,968	Cuft
DGM #3	Final:	628,840	Cuft
	Initial:	511,060	Cuft

TEMPERATURES

DGM 1	546,521	°R
DGM 2	546,808	°R

CALIBRATION FACTORS

DGM 1	0,9885
DGM 2	0,9914
DGM #3	0,9958

TUNNEL FLOW RATE: 328,466 Dscfm

PARTICULATE CATCH

Total Sample Train 1:	5,70	mg
Total Sample Train 2:	5,20	mg
Total Sample Train 1 1st hour:	4,60	mg

DEVIATION: 3,85%

Elapsed		Weight				Flue	Room	Tunnel	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO_2	O_2	Gas	Temp	Dry Bulb	Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom								
min		lbs	%	%	%	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	cuft/min	oF	oF	oF	cuft/min	oF	oF	oF
0,00	132,00	12,0	0,9	1,8	294,4	215,7	80,9	100,4	239,9	227,5	307,5	297,5	399,8	0,17	83,11	82,41	81,24	0,17	83,04	82,46	80,49
1,0	133,0	12,0	0,3	0,5	288,5	207,4	79,9	98,6	220,7	225,3	304,7	293,8	398,0	0,17	83,46	82,47	81,66	0,17	83,14	82,49	80,60
2,0	134,0	11,9	0,4	1,0	289,0	260,5	80,1	96,8	242,1	220,8	298,0	287,9	396,3	0,17	83,54	82,49	81,73	0,17	83,19	82,48	80,63
3,0	135,0	11,8	0,4	3,4	295,9	322,2	79,9	99,5	283,3	217,8	296,7	288,8	393,1	0,17	83,52	82,51	81,91	0,17	83,21	82,46	80,74
4,0	136,0	11,7	0,3	4,8	307,0	399,4	80,2	104,5	348,7	217,7	292,8	283,5	392,3	0,17	83,32	82,50	82,24	0,17	83,16	82,46	80,83
5,0	137,0	11,5	0,3	6,2	332,1	528,7	80,3	115,9	483,0	218,8	290,0	279,9	388,6	0,17	83,19	82,52	82,82	0,17	83,15	82,51	81,02
6,0	138,0	11,3	0,3	8,1	342,9	549,8	80,4	117,7	542,7	221,1	287,0	277,5	386,0	0,17	83,12	82,54	83,24	0,17	83,12	82,53	81,12
7,0	139,0	11,1	0,3	6,7	353,4	563,3	80,4	117,9	591,5	224,4	288,0	277,7	385,7	0,17	83,07	82,57	83,52	0,17	83,14	82,56	81,26
8,0	140,0	10,9	0,2	7,7	356,0	560,3	81,4	117,1	597,6	228,1	290,7	279,1	384,6	0,17	83,12	82,59	83,78	0,17	83,18	82,62	81,38
9,0	141,0	10,8	0,4	5,6	345,4	518,7	81,2	113,8	542,7	229,7	290,4	280,2	383,8	0,17	83,20	82,65	83,87	0,17	83,25	82,68	81,53
10,0	142,0	10,7	0,5	4,7	347,1	513,4	81,1	113,4	549,3	230,3	292,1	279,9	383,8	0,17	83,31	82,70	84,04	0,17	83,32	82,72	81,67
11,0	143,0	10,5	0,5	6,1	359,1	539,3	81,1	115,2	603,3	230,9	292,5	284,8	384,3	0,17	83,35	82,76	84,29	0,17	83,37	82,76	81,87
12,0	144,0	10,3	0,6	7,2	364,3	562,4	81,6	116,9	631,2	232,6	291,3	281,4	385,0	0,17	83,38	82,81	84,56	0,17	83,41	82,84	82,05
13,0	145,0	10,2	0,6	7,1	366,9	560,8	81,5	116,6	632,4	235,4	293,7	287,8	385,4	0,17	83,37	82,85	84,75	0,17	83,46	82,90	82,23
14,0	146,0	10,0	0,6	7,1	368,9	564,7	82,1	116,4	633,7	237,7	297,7	290,7	384,5	0,17	83,48	82,91	84,99	0,17	83,51	82,96	82,41
15,0	147,0	9,8	0,7	6,7	366,8	557,5	82,2	116,0	620,1	239,9	299,6	289,0	385,2	0,17	83,59	82,96	85,16	0,17	83,60	83,01	82,57
16,0	148,0	9,7	0,6	6,7	368,8	553,4	81,9	115,8	619,9	242,2	302,9	294,2	385,0	0,17	83,67	83,02	85,35	0,17	83,68	83,09	82,77
17,0	149,0	9,5	0,6	6,1	367,8	538,2	82,3	114,9	606,2	245,0	303,8	298,1	386,0	0,17	83,74	83,06	85,47	0,17	83,73	83,12	82,93
18,0	150,0	9,4	0,6	5,5	364,5	518,4	82,1	113,0	584,3	246,2	305,1	299,1	387,7	0,17	83,80	83,12	85,59	0,17	83,79	83,19	83,11
19,0	151,0	9,3	0,6	5,4	364,0	516,3	81,7	112,7	579,5	247,2	307,1	299,5	386,7	0,17	83,83	83,14	85,73	0,17	83,83	83,24	83,29
20,0	152,0	9,1	0,5	6,6	377,5	556,2	82,3	115,2	638,9	249,6	308,9	303,0	387,2	0,17	83,93	83,19	85,96	0,17	83,90	83,30	83,47
21,0	153,0	8,9	0,6	8,5	390,0	605,9	82,3	118,5	692,7	253,5	309,2	307,5	386,8	0,17	84,02	83,25	86,25	0,17	84,01	83,37	83,65
22,0	154,0	8,7	0,4	9,2	395,6	625,3	83,0	119,5	703,2	258,3	315,9	315,6	385,0	0,17	84,12	83,32	86,53	0,17	84,08	83,42	83,81
23,0	155,0	8,6	0,3	8,8	394,3	607,9	83,1	117,2	688,9	263,1	316,0	317,7	385,6	0,17	84,26	83,36	86,70	0,17	84,18	83,48	84,02
24,0	156,0	8,5	0,4	7,9	395,2	581,5	83,0	114,4	675,3	266,5	322,8	326,8	384,6	0,17	84,31	83,40	86,73	0,17	84,23	83,53	84,15
25,0	157,0	8,3	0,5	7,6	396,5	571,5	83,2	113,3	672,3	268,8	327,6	329,3	384,2	0,17	84,42	83,44	86,78	0,17	84,33	83,60	84,30
26,0	158,0	8,2	0,5	7,7	400,1	575,6	82,5	113,8	681,7	271,3	330,9	331,1	385,4	0,17	84,53	83,51	86,89	0,17	84,41	83,66	84,47
27,0	159,0	8,1	0,4	8,4	404,5	580,1	82,3	113,0	694,2	273,8	333,7	335,4	385,4	0,17	84,55	83,55	87,04	0,17	84,46	83,72	84,60
28,0	160,0	7,9	0,4	8,9	410,0	586,8	82,8	113,2	711,9	276,1	337,0	340,3	384,7	0,17	84,61	83,61	87,12	0,17	84,53	83,77	84,70
29,0	161,0	7,8	0,4	9,0	416,9	592,7	82,5	113,1	737,2	278,8	340,4	343,3	384,8	0,17	84,69	83,69	87,22	0,17	84,61	83,82	84,85
30,0	162,0	7,7	0,3	9,7	425,2	605,3	82,3	113,6	772,5	282,0	344,9	341,2	385,3	0,17	84,78	83,74	87,34	0,17	84,69	83,88	84,95
31,0	163,0	7,5	0,3	10,4	433,5	618,4	82,6	114,3	801,9	285,3	349,5	346,4	384,1	0,17	84,78	83,76	87,48	0,17	84,68	83,92	85,07
32,0	164,0	7,4	0,3	10,5	434,7	624,0	82,6	115,0	799,5	288,3	352,2	351,5	381,9	0,17	84,88	83,79	87,62	0,17	84,76	83,98	85,20
33,0	165,0	7,2	0,2	10,2	430,1	616,4	82,5	114,7	767,1	290,8	357,8	353,5	381,6	0,17	84,94	83,87	87,75	0,17	84,84	84,03	85,31
34,0	166,0	7,1	0,2	9,8	426,2	605,1	82,9	114,1	736,2	293,3	362,7	356,0	382,8	0,17	84,98	83,90	87,87	0,17	84,91	84,08	85,44
35,0	167,0	7,0	0,3	9,5	427,6	594,4	82,9	113,2	726,8	295,0	371,2	363,8	380,9	0,17	85,05	83,94	87,94	0,17	84,96	84,12	85,56
36,0	168,0	6,9	0,3	9,4	429,3	585,3	82,6	113,5	723,2	297,2	375,4	370,7	380,1	0,17	85,14	83,97	88,04	0,17	85,04	84,19	85,69
37,0	169,0	6,8	0,3	9,3	429,3	578,0	83,6	113,0	715,8	299,4	380,0	371,7	379,3	0,17	85,10	83,99	88,12	0,17	85,02	84,22	85,82
38,0	170,0	6,6	0,4	9,2	433,2	575,5	83,6	112,0	720,9	301,2	386,1	378,8	378,8	0,17	85,05	84,00	88,17	0,17	85,01	84,25	85,93
39,0	171,0	6,5	0,3	9,6	436,5	576,6	83,4	112,6	735,1	303,5	389,0	377,4	377,7	0,17	85,14	84,05	88,27	0,17	85,07	84,32	86,04
40,0	172,0	6,4	0,3	9,8	439,6	578,5	83,9	112,0	743,9	305,2	392,2	381,7	374,9	0,17	85,19	84,08	88,34	0,17	85,11	84,32	86,12
41,0	173,0	6,3	0,4	9,8	442,7	580,6	83,5	112,6	749,9	307,2	395,7	386,3	374,5	0,17	85,19	84,12	88,39	0,17	85,13	84,37	86,21
42,0	174,0	6,2	0,4	9,8	444,6	580,7	83,0	112,3	749,0	308,8	401,7	388,5	375,0	0,17	85,18	84,12	88,41	0,17	85,11	84,38	86,28
43,0	175,0	6,0	0,3	9,7	447,0	579,5	83,6	111,8	745,8	311,8	406,4	395,7	375,7	0,17	85,16	84,14	88,44	0,17	85,14	84,42	86,32
44,0	176,0	5,9	0,3	9,6	446,7	576,5	82,8	111,9	737,1	314,4	410,2	396,6	375,2	0,17	85,19	84,19	88,47	0,17	85,19	84,44	86,37
45,0	177,0	5,8	0,3	9,5	446,7	574,2	82,5	112,3	730,9	316,1	415,5	397,2	373,8	0,17	85,20	84,24	88,56	0,17	85,20	84,48	86,45
46,0	178,0	5,7	0,3	9,5	449,3	574,2	82,7	112,5	729,8	319,1	419,1	401,9	376,4	0,17	85,20	84,26	88,64	0,17	85,21	84,51	86,52
47,0	179,0	5,6	0,3	9,6	451,3	572,8	83,2	112,3	727,2	321,5	424,5	407,6	375,5	0,17	85,25	84,28	88,70	0,17	85,25	84,53	86,59
48,0	180,0	5,5	0,3	9,6	453,5	574,6	83,9	112,1	729,7	323,9	430,6	407,9	375,2	0,17	85,31	84,31	88,77	0,17	85,27	84,57	86,69
49,0	181,0	5,4	0,3	9,6	456,2	573,2	83,2	112,8	730,1	326,6	432,9	416,5	375,0	0,17	85,37	84,33	88,86	0,17	85,34	84,61	86,74
50,0	182,0	5,3	0,3	9,5	454,8	568,2	83,8	112,0	724,9	329,0	435,6	410,5	373,8	0,17	85,39	84,38	88,89	0,17	85,36	84,64	86,82
51,0	183,0	5,2	0,3	9,1	454,7	560,4	82,9	111,9	714,9	330,7	438,9	416,4	372,5	0,17	85,41	84,42	88,93	0,17	85,42	84,72	86,90
52,0	184,0	5,1	0,4	8,8	454,7	554,3	84,4	110,9	708,3	332,2	441,2	418,9	373,1	0,17	85,42	84,43	88,96	0,17	85,44	84,75	86,97
53,0	185,0	5,0	0,4	8,6	453,4	547,2	83,6	110,9	699,0	333,7	443,6	418,1	372,8	0,17	85,45	84,47	89,00	0,17	85,45	84,79	87,03
54,0	186,0	4,9	0,5	8,4	453,6	541,0	84,1	110,6	693,3	336,0	444,1	419,4	375,2	0,17	85,43	84,48	89,03	0,17	85,43	84,82	87,10
55,0	187,0	4,8	0,5	8,3	453,6	534,9	84,4	110,4	685,0	337,8	446,3	423,8	375,3	0,17	85,46	84,51	89,07	0,17	85,47	84,85	87,16
56,0	188,0	4,7	0,5	8,2	452,6	526,2	84,1	110,2	677,5	339,6	449,9	422,8	373,3	0,17	85,50	84,52	89,05	0,17	85,51	84,88	87,18
57,0	189,0	4,6	0,7	8,0	450,9	515,3	84,5	109,7	664,6	340,9	452,8	424,4	371,6	0,17	85,53	84,54	89,05	0,17	85,55	84,92	87,21
58,0	190,0	4,5	0,7	7,8	448,9	503,1	84,0	108,5	645,3	342,3	450,7	432,6	373,4	0,17	85,57	84,58	89,01	0,17	85,57	84,93	87,24
59,0	191,0	4,4	0,7	7,5	447,4	491,8	84,8	107,6	627,2	343,4	452,0	438,6	375,6	0,17	85,55	84,59	88,99	0,17	85,53	84,96	87,27
60,0	192,0	4,3	0,8	7,4	444,9	483,1	84,7	107,3	611,0	344,4	452,9	440,1	376,0	0,17	85,52	84,62	88,97	0,17	85,54	84,98	87,27
61,0	193,0	4,3	0,8	7,3	443,5	476,1	83,8	106,8	601,5	346,7	452,3	438,6	378,5	0,17	85,46	84,62	88,96	0,17	85,50	84,99	82,13
62,0	194,0	4,2	0,8	7,4	442,6	468,4	83,7	106,1	586,2	347,9	452,7	445,7	380,6	0,17	85,45	84,62	88,94	0,17	85,53	85,01	82,25
63,0	195,0	4,1	0,9	7,3	442,4	463,7	83,7	105,7	580,7	349,2	453,8	448,6	379,6	0,17	85,40	84,66	88,92	0,17	85,49	85,03	82,37
64,0	196,0	4,0	1,0	7,6	441,5	460,7	84,1	105,9	575,9	350,9	456,8	445,7	378,2	0,17	85,45	84,69	88,91	0,17	85,53	85,06	82,49
65,0	197,0	3,9	1,0	7,7	445,0	459,4	84,6	105,9	578,7	354,5	459,3	452,3	380,0	0,17	85,49	84,72	88,88	0,17	85,55	85,07	82,62
66,0	198,0	3,8	1,0	7,8	444,6	457,2	83,6	105,4	573,8	357,6	457,0	453,0	381,6	0,17	85,51	84,74	88,84	0,17	85,57	85,09	82,71
67,0	199,0	3,7	1,0	7,7	444,2	454,1	84,4	105,8	565,2	360,6	460,4	453,0	381,9	0,17	85,53	84,75	88,83	0,17	85,59	85,11	82,85
68,0	200,0	3,7	1,0	7,7	444,3	452,3	84,5	105,5	558,6	363,2	460,2	457,5	382,3	0,17	85,52	84,75	88,82	0,17	85,59	85,12	82,98
69,0	201,0	3,6	0,9	7,7	444,9	451,3	83,9	105,2	555,6	365,7	461,5	457,9	383,8	0,17	85,45	84,75	88,80	0,17	85,53	85,14	83,13
70,0	202,0	3,5	0,9	7,8	445,8	450,1	83,7	105,2	551,7	368,1	464,5	461,4	383,3	0,17	85,38	84,76	88,73	0,17	85,47	85,15	83,25
71,0	203,0	3,4	0,9	7,8	446,3	449,1	83,4	104,8	549,5	371,8	465,2	459,3	385,7	0,17	85,32	84,77	88,71	0,17	85,46	85,14	83,39
72,0	204,0	3,4	0,8	7,8	448,2	448,6	83,3	104,5	548,1	375,5	468,8	460,8	387,8	0,17	85,33	84,81	88,73	0,17	85,46	85,13	83,52
73,0	205,0	3,3	0,7	7,8	450,8	447,8	83,4	105,1	547,7	378,1	472,6	466,9	388,6	0,17	85,32	84,83	88,71	0,17	85,46	85,17	83,70
74,0	206,0	3,2	0,6	7,8	452,1	448,1	84,5	104,0	549,4	380,8	474,0	465,4	391,0	0,17	85,27	84,84	88,66	0,17	85,41	85,17	83,80
75,0	207,0	3,1	0,6	7,8	454,4	449,7	84,0	103,9	553,6	382,8	476,0	466,5	393,0	0,17	85,32	84,85	88,65	0,17	85,46	85,19	83,94
76,0	208,0	3,1	0,5	7,7	455,7	451,4	83,9	103,9	556,3	384,3	479,7	465,8	392,3	0,17	85,36	84,87	88,62	0,17	85,46	85,19	84,09
77,0	209,0	3,0	0,4	7,5	457,4	452,7	83,9	103,8	560,5	385,3	479,4	467,2	394,4	0,17	85,36	84,89	88,59	0,17	85,49	85,21	84,21
78,0	210,0	2,9	0,4	7,4	460,0	454,9	84,0	103,9	567,2	385,4	480,3	472,9	394,3	0,17	85,34	84,88	88,60	0,17	85,46	85,24	84,35
79,0	211,0	2,9	0,4	7,3	461,4	457,4	83,8	103,5	574,8	385,0	479,8	472,4	395,2	0,17	85,36	84,90	88,57	0,17	85,51	85,25	84,47
80,0	212,0	2,8	0,3	7,4	463,3	458,2	83,8	103,6	582,3	383,9	480,8	473,0	396,2	0,17	85,37	84,91	88,52	0,17	85,49	85,22	84,58
81,0	213,0	2,8	0,3	7,2	464,2	458,8	84,0	103,3	586,8	383,3	482,1	470,7	398,0	0,17	85,31	84,93	88,49	0,17	85,43	85,21	84,67
82,0	214,0	2,7	0,3	7,2	464,5	460,1	83,5	102,9	589,8	381,9	480,7	474,6	395,7	0,17	85,21	84,91	88,43	0,17	85,40	85,21	84,75
83,0	215,0	2,7	0,3	7,0	464,5	456,4	84,0	102,6	586,6	380,7	480,3	477,5	397,5	0,17	85,17	84,93	88,37	0,17	85,39	85,21	84,83
84,0	216,0	2,6	0,4	6,7	463,7	451,4	84,1	102,8	579,9	380,2	481,2	478,0	398,9	0,17	85,20	84,94	88,34	0,17	85,39	85,18	84,90
85,0	217,0	2,6	0,4	6,5	459,8	445,6	83,7	102,8	566,5	378,9	481,0	474,5	397,9	0,17	85,15	84,91	88,30	0,17	85,37	85,21	84,99
86,0	218,0	2,5	0,5	6,3	457,8	439,4	83,7	102,3	550,6	377,8	480,2	480,1	400,1	0,17	85,09	84,92	88,25	0,17	85,32	85,22	85,05
87,0	219,0	2,5	0,6	6,3	454,0	432,7	84,1	102,0	537,6	377,2	482,3	476,5	396,7	0,17	85,07	84,91	88,19	0,17	85,33	85,22	85,13
88,0	220,0	2,5	0,6	6,3	452,5	425,4	83,6	101,5	527,4	376,3	479,4	479,6	400,0	0,17	85,04	84,92	88,16	0,17	85,28	85,23	85,19
89,0	221,0	2,4	0,6	6,4	450,9	420,1	83,7	101,1	519,1	376,6	480,6	475,9	402,1	0,17	85,08	84,93	88,13	0,17	85,29	85,23	85,27
90,0	222,0	2,4	0,6	6,6	450,0	416,3	83,4	100,8	513,8	378,3	476,7	478,3	403,1	0,17	85,06	84,91	88,05	0,17	85,28	85,21	85,33
91,0	223,0	2,3	0,6	6,6	448,8	413,2	83,3	100,1	509,5	378,9	477,3	475,7	402,7	0,17	85,03	84,91	88,03	0,17	85,25	85,22	85,37
92,0	224,0	2,3	0,6	6,6	448,4	409,5	84,1	100,1	504,2	380,9	478,3	475,5	403,3	0,17	85,01	84,93	87,99	0,17	85,26	85,24	85,43
93,0	225,0	2,3	0,7	6,3	445,0	404,1	84,2	99,7	492,3	382,5	474,4	473,3	402,5	0,17	85,04	84,96	87,94	0,17	85,30	85,25	85,50
94,0	226,0	2,2	0,8	6,0	442,4	398,0	84,8	99,3	481,3	383,6	474,3	470,3	402,5	0,17	85,03	84,97	87,88	0,17	85,31	85,27	85,54
95,0	227,0	2,2	0,8	5,8	440,7	391,4	84,1	98,8	470,9	383,7	476,7	468,1	404,3	0,17	85,03	85,00	87,82	0,17	85,29	85,27	85,57
96,0	228,0	2,2	0,9	5,8	439,3	385,8	83,7	98,5	461,6	382,9	477,9	470,0	404,3	0,17	84,98	85,01	87,79	0,17	85,28	85,29	85,61
97,0	229,0	2,1	0,9	5,7	438,4	380,3	84,2	98,6	454,0	383,2	479,7	470,0	405,3	0,17	85,02	85,03	87,76	0,17	85,31	85,30	85,64
98,0	230,0	2,1	1,0	5,5	437,3	375,5	84,7	98,1	446,3	382,2	482,5	468,5	406,8	0,17	85,05	85,04	87,74	0,17	85,32	85,31	85,66
99,0	231,0	2,1	1,0	5,5	434,7	369,7	84,1	98,0	439,0	381,5	482,3	465,1	405,6	0,17	85,10	85,04	87,69	0,17	85,35	85,33	85,71
100,0	232,0	2,1	1,1	5,3	432,2	364,2	84,4	97,6	434,9	379,9	482,5	457,9	405,6	0,17	85,11	85,06	87,64	0,17	85,35	85,33	85,73
101,0	233,0	2,1	1,1	5,3	431,1	359,6	84,3	97,3	431,5	379,3	481,1	456,6	406,8	0,17	85,08	85,06	87,61	0,17	85,34	85,33	85,75
102,0	234,0	2,0	1,1	5,2	430,1	355,2	84,6	97,1	428,4	378,0	479,5	456,8	407,7	0,17	85,01	85,05	87,55	0,17	85,32	85,35	85,75
103,0	235,0	2,0	1,2	5,2	428,4	350,3	83,7	97,2	424,0	376,4	479,1	453,3	409,1	0,17	85,06	85,06	87,51	0,17	85,34	85,36	85,78
104,0	236,0	2,0	1,1	5,3	424,8	345,7	83,8	96,8	417,7	375,0	475,5	447,5	408,2	0,17	85,03	85,05	87,49	0,17	85,29	85,35	85,77
105,0	237,0	2,0	0,9	5,4	424,7	342,0	84,4	96,8	415,2	373,2	474,7	449,4	411,2	0,17	85,03	85,05	87,44	0,17	85,26	85,36	85,81
106,0	238,0	1,9	0,9	5,3	421,3	338,7	84,2	97,0	412,0	371,4	472,2	443,1	408,0	0,17	85,05	85,04	87,45	0,17	85,28	85,37	85,85
107,0	239,0	1,9	0,9	5,3	420,6	335,3	83,8	96,5	410,4	369,7	471,2	442,8	408,9	0,17	85,04	85,05	87,44	0,17	85,27	85,39	85,88
108,0	240,0	1,9	0,9	5,2	419,6	332,0	84,9	95,4	406,6	368,8	469,2	440,8	412,6	0,17	85,01	85,05	87,36	0,17	85,25	85,40	85,88
109,0	241,0	1,9	0,9	5,2	418,2	328,9	84,8	95,5	404,4	366,7	465,2	441,0	413,5	0,17	85,01	85,06	87,30	0,17	85,24	85,40	85,86
110,0	242,0	1,9	0,9	5,2	416,1	326,4	85,1	95,3	403,1	365,5	463,1	435,5	413,3	0,17	84,96	85,04	87,29	0,17	85,19	85,41	85,89
111,0	243,0	1,8	0,9	5,2	414,4	323,5	85,0	95,2	401,0	363,7	461,6	432,5	413,2	0,17	85,02	85,05	87,28	0,17	85,21	85,41	85,87
112,0	244,0	1,8	0,9	5,1	413,4	320,7	84,2	95,3	399,7	363,6	459,8	432,1	411,7	0,17	85,06	85,07	87,25	0,17	85,24	85,44	85,88
113,0	245,0	1,8	0,9	5,2	413,5	318,4	84,9	95,1	400,2	362,3	459,3	432,0	413,9	0,17	85,14	85,08	87,21	0,17	85,30	85,46	85,88
114,0	246,0	1,8	0,9	5,2	413,6	316,7	84,6	95,1	400,7	361,1	457,7	432,8	416,0	0,17	85,20	85,10	87,18	0,17	85,35	85,47	85,88
115,0	247,0	1,8	1,0	5,2	411,7	314,6	84,8	94,7	397,7	359,2	456,8	428,1	416,6	0,17	85,22	85,13	87,17	0,17	85,37	85,49	85,89
116,0	248,0	1,7	1,0	5,2	410,1	312,7	84,9	95,2	396,9	357,8	454,6	425,7	415,6	0,17	85,28	85,17	87,14	0,17	85,43	85,51	85,91
117,0	249,0	1,7	1,0	5,1	409,1	311,1	84,4	95,2	395,7	355,7	453,7	423,9	416,6	0,17	85,34	85,21	87,17	0,17	85,52	85,53	85,92
118,0	250,0	1,7	1,0	5,1	407,2	309,5	85,2	95,1	393,8	354,1	451,7	420,3	416,2	0,17	85,40	85,24	87,14	0,17	85,58	85,56	85,96
119,0	251,0	1,7	1,0	5,1	406,6	307,7	85,3	95,1	392,5	352,3	449,4	422,2	416,5	0,17	85,49	85,29	87,14	0,17	85,64	85,57	85,96
120,0	252,0	1,7	1,0	5,1	404,0	306,1	85,0	94,9	390,5	350,7	447,6	414,4	416,6	0,17	85,55	85,32	87,13	0,17	85,72	85,62	86,00
121,0	253,0	1,7	1,1	5,0	402,6	304,2	84,7	94,8	388,7	349,1	447,5	412,4	415,2	0,17	85,55	85,35	87,11	0,17	85,75	85,63	85,98
122,0	254,0	1,6	1,1	5,0	402,0	302,4	84,8	94,7	387,6	347,4	446,3	413,6	415,1	0,17	85,60	85,40	87,11	0,17	85,78	85,66	85,99
123,0	255,0	1,6	1,1	4,9	400,4	299,9	85,2	94,4	384,2	346,0	446,6	408,7	416,2	0,17	85,55	85,39	87,04	0,17	85,77	85,65	85,99
124,0	256,0	1,6	1,2	4,7	399,3	298,1	85,0	94,7	381,6	344,7	443,9	411,0	415,3	0,17	85,57	85,41	87,03	0,17	85,80	85,65	85,99
125,0	257,0	1,6	1,2	4,7	396,8	296,0	85,3	94,3	378,9	342,6	440,3	407,3	414,6	0,17	85,57	85,44	87,02	0,17	85,80	85,66	85,99
126,0	258,0	1,6	1,3	4,7	395,1	294,0	85,6	94,1	375,8	341,4	440,0	403,2	415,3	0,17	85,56	85,43	86,97	0,17	85,80	85,62	86,00
127,0	259,0	1,6	1,2	4,7	394,0	292,0	85,7	94,0	373,1	340,1	438,1	403,4	415,5	0,17	85,61	85,47	86,99	0,17	85,84	85,67	85,99
128,0	260,0	1,6	1,2	4,7	392,1	290,4	86,0	94,0	371,4	338,5	436,6	398,3	415,5	0,17	85,65	85,51	86,97	0,17	85,90	85,70	86,02
129,0	261,0	1,5	1,2	4,7	392,2	288,9	86,1	94,0	370,8	336,9	434,5	402,1	416,7	0,17	85,71	85,56	86,98	0,17	85,95	85,72	86,03
130,0	262,0	1,5	1,2	4,7	390,9	287,4	86,2	94,0	369,0	335,2	434,3	400,2	415,7	0,17	85,79	85,59	86,99	0,17	85,99	85,78	86,05
131,0	263,0	1,5	1,2	4,7	389,2	285,6	86,3	94,5	367,9	333,2	432,9	396,3	415,6	0,17	85,88	85,64	87,01	0,17	86,07	85,83	86,08
132,0	264,0	1,5	1,3	4,7	387,8	284,4	86,3	94,0	366,4	332,1	429,7	395,9	414,8	0,17	85,95	85,65	87,01	0,17	86,13	85,87	86,11
133,0	265,0	1,5	1,3	4,7	386,1	282,8	86,2	94,0	365,9	330,7	427,7	392,6	413,8	0,17	86,02	85,69	87,03	0,17	86,18	85,91	86,14
134,0	266,0	1,5	1,4	4,4	384,8	280,7	86,2	94,4	363,9	329,1	427,0	391,2	412,8	0,17	86,10	85,73	87,04	0,17	86,28	85,94	86,19
135,0	267,0	1,5	1,4	4,4	383,0	278,7	85,4	94,2	361,4	327,7	425,0	387,9	413,2	0,17	86,19	85,79	87,05	0,17	86,38	85,99	86,20
136,0	268,0	1,4	1,5	4,3	382,2	277,0	86,2	94,1	358,6	326,4	424,8	387,9	413,3	0,17	86,20	85,82	87,04	0,17	86,41	86,03	86,24
137,0	269,0	1,4	1,5	4,3	381,6	275,5	85,7	94,3	356,5	324,2	422,9	391,5	412,9	0,17	86,28	85,87	87,06	0,17	86,50	86,08	86,26
138,0	270,0	1,4	1,5	4,3	378,9	273,7	86,2	94,2	352,0	322,6	419,9	387,7	412,4	0,17	86,36	85,93	87,09	0,17	86,59	86,16	86,29
139,0	271,0	1,4	1,5	4,4	377,4	271,9	86,2	94,1	349,1	322,1	419,1	385,0	411,8	0,17	86,42	85,96	87,10	0,17	86,65	86,21	86,31
140,0	272,0	1,4	1,6	4,2	375,7	269,9	86,1	94,1	346,4	320,5	418,1	380,5	413,1	0,17	86,51	86,00	87,12	0,17	86,72	86,25	86,36
141,0	273,0	1,4	1,7	4,0	374,7	268,1	86,0	94,1	343,5	318,9	415,7	382,0	413,3	0,17	86,58	86,04	87,16	0,17	86,78	86,31	86,39
142,0	274,0	1,4	1,7	3,9	372,7	266,2	86,0	94,1	341,0	316,5	413,2	379,6	413,2	0,17	86,65	86,10	87,16	0,17	86,84	86,38	86,44
143,0	275,0	1,4	1,7	3,8	370,7	264,6	86,3	94,1	338,9	314,4	411,4	374,8	413,8	0,17	86,70	86,16	87,18	0,17	86,93	86,44	86,48
144,0	276,0	1,3	1,8	3,7	368,6	263,1	86,0	94,2	336,2	312,3	408,6	371,7	414,0	0,17	86,78	86,18	87,21	0,17	86,99	86,51	86,51
145,0	277,0	1,3	1,8	3,7	366,9	261,5	85,7	94,2	333,7	309,9	405,3	371,5	414,1	0,17	86,87	86,24	87,23	0,17	87,09	86,60	86,56
146,0	278,0	1,3	1,8	3,7	366,3	259,7	86,2	94,2	331,9	307,8	406,3	371,7	413,9	0,17	86,89	86,30	87,25	0,17	87,14	86,66	86,60
147,0	279,0	1,3	1,8	3,6	364,7	257,7	85,6	94,0	329,9	305,4	403,9	371,1	413,2	0,17	86,95	86,34	87,29	0,17	87,20	86,72	86,63
148,0	280,0	1,3	1,8	3,6	363,1	256,2	86,2	94,1	327,8	303,0	401,9	369,6	413,0	0,17	86,97	86,38	87,29	0,17	87,24	86,79	86,70
149,0	281,0	1,3	1,8	3,5	360,6	254,1	86,5	93,9	325,3	301,4	398,1	364,2	413,9	0,17	86,98	86,41	87,30	0,17	87,26	86,84	86,73
150,0	282,0	1,3	1,9	3,5	358,7	252,7	86,3	94,0	324,5	299,2	398,5	360,5	410,9	0,17	86,96	86,43	87,30	0,17	87,27	86,86	86,75
151,0	283,0	1,3	1,9	3,5	358,1	251,4	86,4	93,9	322,7	297,6	396,0	360,9	413,0	0,17	87,00	86,47	87,34	0,17	87,32	86,90	86,78
152,0	284,0	1,3	1,9	3,5	355,5	250,0	86,1	93,5	320,8	295,3	393,7	357,2	410,8	0,17	86,96	86,51	87,31	0,17	87,34	86,94	86,80
153,0	285,0	1,2	1,9	3,4	354,3	248,4	86,2	93,6	319,8	293,4	391,2	355,0	412,4	0,17	86,94	86,52	87,31	0,17	87,33	86,94	86,79
154,0	286,0	1,2	1,9	3,3	353,8	246,7	86,1	93,3	317,4	291,8	389,7	357,0	413,1	0,17	86,96	86,55	87,31	0,17	87,36	86,95	86,82
155,0	287,0	1,2	1,9	3,3	351,1	245,3	86,7	93,4	316,7	289,8	386,6	351,1	411,4	0,17	86,96	86,58	87,32	0,17	87,34	86,97	86,83
156,0	288,0	1,2	2,0	3,2	350,1	243,5	86,9	93,4	314,6	287,4	386,1	350,7	411,5	0,17	86,97	86,61	87,35	0,17	87,37	87,00	86,87
157,0	289,0	1,2	2,0	3,2	348,1	242,1	86,3	93,4	312,8	285,2	382,6	348,7	410,9	0,17	86,97	86,63	87,35	0,17	87,37	87,04	86,89
158,0	290,0	1,2	2,0	3,1	346,6	240,5	86,0	93,4	311,6	283,2	381,7	346,5	410,2	0,17	87,01	86,68	87,38	0,17	87,40	87,06	86,94
159,0	291,0	1,2	1,9	3,1	344,1	239,0	86,6	93,3	309,9	281,3	380,0	341,1	407,9	0,17	87,07	86,72	87,38	0,17	87,47	87,11	86,94
160,0	292,0	1,2	1,9	3,1	342,7	237,5	86,5	93,3	308,2	279,6	378,0	339,7	407,8	0,17	87,09	86,75	87,39	0,17	87,50	87,14	86,97
161,0	293,0	1,2	1,9	3,1	342,4	236,2	87,0	93,3	307,5	277,6	376,7	343,7	406,5	0,17	87,13	86,78	87,41	0,17	87,50	87,17	86,99
162,0	294,0	1,1	1,3	4,4	339,2	235,1	86,6	93,1	305,9	275,8	373,8	336,2	404,2	0,17	87,12	86,80	87,41	0,17	87,51	87,18	87,04
163,0	295,0	1,1	1,2	4,3	338,7	234,0	86,7	93,1	304,9	274,4	373,2	337,0	404,0	0,17	87,09	86,82	87,39	0,17	87,50	87,17	87,03
164,0	296,0	1,1	1,2	4,2	337,8	232,8	86,6	93,2	304,0	272,6	371,8	334,3	406,1	0,17	87,07	86,85	87,42	0,17	87,52	87,20	87,05
165,0	297,0	1,1	1,2	4,1	336,6	232,2	86,1	93,1	302,9	271,2	367,8	333,1	408,1	0,17	87,11	86,87	87,40	0,17	87,52	87,19	87,06

166,0	298,0	1,1	1,3	4,0	334,6	231,6	86,0	92,7	302,3	269,3	365,4	327,8	408,2	0,17	87,12	86,90	87,38	0,17	87,52	87,19	87,05
167,0	299,0	1,1	1,3	4,0	333,3	230,8	86,4	92,9	300,4	266,9	365,4	326,1	407,7	0,17	87,12	86,92	87,39	0,17	87,52	87,18	87,06
168,0	300,0	1,1	1,3	4,0	332,2	230,2	85,6	92,6	300,5	265,1	362,9	322,8	409,8	0,17	87,05	86,93	87,36	0,17	87,50	87,19	87,07
169,0	301,0	1,0	1,3	4,0	331,9	229,7	85,5	92,6	300,7	263,5	361,3	322,0	411,7	0,17	87,01	86,96	87,36	0,17	87,46	87,19	87,07
170,0	302,0	1,0	1,3	3,9	331,4	229,0	85,2	92,5	300,0	261,6	360,9	322,1	412,3	0,17	86,93	86,96	87,33	0,17	87,40	87,12	87,03
171,0	303,0	1,0	1,3	3,9	330,9	228,1	85,7	92,7	299,5	260,0	359,9	320,4	414,6	0,17	86,90	86,98	87,35	0,17	87,37	87,11	87,00
172,0	304,0	1,0	1,3	3,9	330,1	227,2	86,1	92,8	298,5	259,5	358,4	317,0	416,9	0,17	86,90	87,00	87,33	0,17	87,39	87,13	87,02
173,0	305,0	1,0	1,3	3,9	329,6	226,7	86,0	92,8	299,2	258,0	355,5	316,6	418,5	0,17	86,91	87,01	87,33	0,17	87,37	87,16	87,01
174,0	306,0	1,0	1,3	3,9	329,1	226,1	86,8	92,8	298,8	256,8	353,3	315,8	420,7	0,17	86,93	87,04	87,33	0,17	87,40	87,17	87,01
175,0	307,0	1,0	1,3	3,8	329,1	225,9	86,1	92,8	298,7	255,1	354,4	316,9	420,7	0,17	86,96	87,04	87,32	0,17	87,39	87,20	87,03
176,0	308,0	1,0	1,3	3,8	327,0	225,3	86,7	93,0	297,1	253,8	350,8	311,8	421,8	0,17	87,01	87,07	87,34	0,17	87,43	87,22	87,05
177,0	309,0	1,0	1,4	3,8	325,6	224,5	87,2	93,1	295,8	252,7	348,5	309,2	421,8	0,17	87,08	87,11	87,35	0,17	87,49	87,27	87,06
178,0	310,0	0,9	1,4	3,7	324,7	223,7	87,3	93,1	293,6	251,2	347,7	309,1	422,0	0,17	87,14	87,14	87,37	0,17	87,52	87,29	87,09
179,0	311,0	0,9	1,4	3,7	325,3	223,1	87,4	93,1	293,3	249,9	346,0	314,1	423,1	0,17	87,19	87,15	87,40	0,17	87,54	87,30	87,11
180,0	312,0	0,9	1,4	3,7	323,6	222,4	87,7	93,1	292,8	248,8	345,0	308,7	422,8	0,17	87,29	87,20	87,41	0,17	87,62	87,36	87,16
181,0	313,0	0,9	1,4	3,7	322,0	222,0	87,8	93,0	292,1	247,5	343,7	304,0	422,8	0,17	87,38	87,23	87,46	0,17	87,68	87,40	87,18
182,0	314,0	0,9	1,3	3,7	321,2	221,3	87,2	93,1	291,0	246,2	343,0	303,4	422,2	0,17	87,45	87,28	87,46	0,17	87,77	87,46	87,19
183,0	315,0	0,9	1,2	3,7	320,4	220,3	87,6	93,1	289,5	244,7	341,9	304,3	421,6	0,17	87,51	87,32	87,48	0,17	87,81	87,51	87,22
184,0	316,0	0,9	1,2	3,6	318,7	219,3	87,8	93,4	286,3	243,4	339,6	301,5	422,7	0,17	87,61	87,35	87,52	0,17	87,90	87,56	87,27
185,0	317,0	0,9	1,2	3,6	317,4	218,2	87,4	93,4	285,2	242,9	336,5	298,7	423,6	0,17	87,67	87,40	87,53	0,17	87,97	87,62	87,29
186,0	318,0	0,9	1,2	3,5	316,8	217,1	87,8	93,4	284,5	241,6	335,7	298,9	423,3	0,17	87,79	87,45	87,58	0,17	88,08	87,68	87,35
187,0	319,0	0,9	1,2	3,5	315,3	216,1	87,6	93,5	282,9	240,6	333,7	295,2	424,1	0,17	87,84	87,50	87,60	0,17	88,13	87,71	87,40
188,0	320,0	0,9	1,3	3,5	315,2	215,5	87,7	93,6	282,8	239,4	332,3	296,8	424,8	0,17	87,87	87,51	87,63	0,17	88,15	87,75	87,41
189,0	321,0	0,9	1,3	3,5	313,5	214,6	87,4	93,4	281,4	238,1	331,6	293,3	423,2	0,17	87,92	87,56	87,68	0,17	88,21	87,80	87,47
190,0	322,0	0,8	1,3	3,5	312,2	214,0	87,5	93,2	280,4	237,1	328,3	291,1	424,1	0,17	87,92	87,60	87,66	0,17	88,26	87,84	87,49
191,0	323,0	0,8	1,3	3,5	311,3	213,3	87,5	93,4	280,0	236,1	329,1	289,8	421,6	0,17	87,86	87,63	87,66	0,17	88,24	87,89	87,50
192,0	324,0	0,8	1,3	3,5	311,4	212,5	87,1	93,3	279,3	235,2	325,5	293,0	424,2	0,17	87,91	87,69	87,68	0,17	88,31	87,92	87,54
193,0	325,0	0,8	1,3	3,4	310,0	211,7	87,0	93,5	278,7	234,2	325,6	288,8	422,7	0,17	87,92	87,72	87,71	0,17	88,34	87,97	87,58
194,0	326,0	0,8	1,3	3,4	309,6	210,9	86,8	93,3	277,9	233,5	324,1	289,3	423,2	0,17	87,97	87,76	87,75	0,17	88,37	87,99	87,59
195,0	327,0	0,8	1,3	3,4	308,5	210,4	87,3	93,3	276,9	232,8	321,7	288,6	422,7	0,17	87,98	87,79	87,77	0,17	88,38	88,02	87,63
196,0	328,0	0,8	1,3	3,4	307,8	209,9	87,7	93,5	276,0	231,3	322,7	286,4	422,5	0,17	88,05	87,82	87,80	0,17	88,47	88,08	87,66
197,0	329,0	0,8	1,3	3,4	306,8	208,8	87,3	93,4	274,8	230,4	321,3	283,0	424,4	0,17	88,06	87,86	87,85	0,17	88,49	88,14	87,69
198,0	330,0	0,8	1,3	3,3	305,6	208,5	86,7	93,3	274,2	229,4	318,7	282,5	423,3	0,17	88,12	87,88	87,85	0,17	88,54	88,19	87,72
199,0	331,0	0,8	1,4	3,3	305,9	207,6	86,7	93,2	273,4	228,6	319,3	285,6	422,6	0,17	88,19	87,93	87,88	0,17	88,58	88,25	87,73
200,0	332,0	0,8	1,4	3,3	304,4	207,1	87,3	93,1	272,3	227,5	317,7	281,0	423,6	0,17	88,24	87,95	87,90	0,17	88,63	88,29	87,78
201,0	333,0	0,7	1,4	3,3	303,3	206,3	87,5	93,1	271,6	226,6	316,3	278,8	423,2	0,17	88,31	88,00	87,95	0,17	88,71	88,33	87,78
202,0	334,0	0,7	1,4	3,3	301,2	205,7	87,0	92,9	270,4	225,6	313,8	274,0	422,1	0,17	88,34	88,03	87,97	0,17	88,74	88,39	87,82
203,0	335,0	0,7	1,4	3,2	300,8	204,9	87,2	92,9	270,0	224,2	312,1	275,5	422,2	0,17	88,35	88,03	87,99	0,17	88,73	88,39	87,83
204,0	336,0	0,7	1,4	3,2	299,7	204,2	87,0	92,6	268,9	223,6	311,4	271,7	423,0	0,17	88,38	88,07	88,00	0,17	88,78	88,44	87,88
205,0	337,0	0,7	1,4	3,3	299,5	203,4	86,8	92,7	269,1	222,4	309,9	273,9	422,2	0,17	88,42	88,10	88,01	0,17	88,80	88,47	87,88
206,0	338,0	0,7	1,4	3,2	299,1	202,6	87,5	92,9	268,8	221,7	309,6	273,4	421,9	0,17	88,44	88,12	88,02	0,17	88,84	88,49	87,87
207,0	339,0	0,7	1,4	3,2	297,5	202,1	87,1	92,6	267,7	220,5	307,8	270,3	421,3	0,17	88,48	88,17	88,04	0,17	88,90	88,55	87,89
208,0	340,0	0,7	1,4	3,1	295,9	201,7	86,9	92,6	267,0	219,5	307,0	268,4	417,5	0,17	88,48	88,21	88,03	0,17	88,94	88,59	87,89
209,0	341,0	0,7	1,5	3,1	294,8	201,0	87,4	92,6	266,2	218,9	303,4	268,2	417,3	0,17	88,52	88,24	88,03	0,17	88,99	88,65	87,89
210,0	342,0	0,7	1,5	3,0	293,5	200,5	87,4	92,4	265,7	217,7	301,5	265,5	417,0	0,17	88,52	88,27	88,03	0,17	88,99	88,68	87,88
211,0	343,0	0,7	1,5	3,0	294,0	199,7	87,5	92,5	264,8	216,8	304,0	267,1	417,4	0,17	88,51	88,30	88,04	0,17	89,00	88,72	87,88
212,0	344,0	0,6	1,5	3,0	292,4	199,1	87,1	92,5	264,2	215,8	300,3	265,0	416,7	0,17	88,47	88,30	88,06	0,17	88,99	88,72	87,90
213,0	345,0	0,6	1,5	3,0	291,9	198,7	86,4	92,5	263,4	215,1	300,3	264,2	416,5	0,17	88,40	88,35	88,07	0,17	88,98	88,77	87,90
214,0	346,0	0,6	1,6	2,9	290,9	197,9	87,3	92,4	261,8	214,1	299,4	262,5	416,6	0,17	88,41	88,38	88,08	0,17	88,98	88,82	87,90
215,0	347,0	0,6	1,6	2,9	289,0	197,1	86,9	92,4	260,5	213,6	295,9	259,1	415,7	0,17	88,42	88,40	88,08	0,17	88,99	88,84	87,87
216,0	348,0	0,6	1,6	2,8	288,4	196,4	87,0	92,5	259,4	212,8	296,5	260,6	412,9	0,17	88,45	88,44	88,08	0,17	89,03	88,87	87,88
217,0	349,0	0,6	1,8	2,6	287,5	195,6	86,9	92,4	256,7	211,9	295,2	260,5	413,4	0,17	88,41	88,46	88,07	0,17	89,02	88,89	87,89
218,0	350,0	0,6	1,9	2,5	286,1	194,7	86,5	92,5	254,2	211,0	294,5	259,1	411,8	0,17	88,42	88,48	88,07	0,17	89,01	88,91	87,88
219,0	351,0	0,6	1,9	2,5	285,4	193,9	86,7	92,2	253,0	209,8	294,0	261,3	408,9	0,17	88,37	88,49	88,08	0,17	89,01	88,95	87,89
220,0	352,0	0,6	1,9	2,4	282,8	193,1	87,0	92,3	250,3	209,1	292,9	255,0	406,9	0,17	88,32	88,50	88,08	0,17	88,97	88,95	87,88
221,0	353,0	0,6	1,9	2,4	280,8	192,4	87,0	92,2	248,2	208,0	290,3	253,6	404,1	0,17	88,30	88,50	88,07	0,17	88,93	88,97	87,89
222,0	354,0	0,6	1,9	2,4	279,4	191,3	86,8	92,2	247,1	207,1	287,6	252,0	403,1	0,17	88,29	88,51	88,08	0,17	88,92	88,97	87,88
223,0	355,0	0,6	1,9	2,4	278,0	190,8	87,2	92,2	245,6	206,7	286,8	251,6	399,6	0,17	88,31	88,54	88,07	0,17	88,92	89,00	87,88
224,0	356,0	0,5	1,9	2,4	276,9	189,8	86,6	92,2	244,9	205,5	286,8	249,9	397,6	0,17	88,28	88,53	88,07	0,17	88,91	89,01	87,88
225,0	357,0	0,5	1,9	2,5	275,3	189,2	86,8	92,1	243,4	204,6	284,9	248,5	395,1	0,17	88,26	88,54	88,09	0,17	88,88	89,02	87,89
226,0	358,0	0,5	1,8	2,4	274,1	188,4	87,3	92,2	241,9	203,7	282,9	247,9	394,4	0,17	88,23	88,55	88,08	0,17	88,84	89,04	87,86
227,0	359,0	0,5	1,8	2,4	273,3	187,7	87,1	92,0	240,7	203,0	284,1	247,5	391,4	0,17	88,23	88,56	88,07	0,17	88,84	89,03	87,87
228,0	360,0	0,5	1,8	2,4	272,3	187,1	86,5	92,0	239,9	202,5	281,2	247,3	390,4	0,17	88,23	88,55	88,05	0,17	88,84	89,05	87,85
229,0	361,0	0,5	1,8	2,4	271,2	186,5	86,3	91,9	238,6	201,3	281,3	247,1	387,7	0,17	88,26	88,57	88,03	0,17	88,86	89,05	87,86
230,0	362,0	0,5	1,8	2,4	269,3	185,9	86,5	91,8	236,7	200,5	279,9	243,4	385,9	0,17	88,24	88,57	88,02	0,17	88,84	89,06	87,84
231,0	363,0	0,5	1,8	2,4	267,8	185,0	87,0	91,8	235,2	200,0	277,6	241,5	384,5	0,17	88,22	88,57	88,00	0,17	88,81	89,07	87,80
232,0	364,0	0,5	1,8	2,3	266,6	184,1	86,6	91,8	234,3	199,2	277,3	239,2	382,9	0,17	88,14	88,59	87,99	0,17	88,76	89,07	87,80
233,0	365,0	0,5	1,7	2,3	265,9	183,4	86,7	91,6	233,1	198,7	275,9	240,9	380,8	0,17	88,08	88,59	87,98	0,17	88,71	89,07	87,80
234,0	366,0	0,5	1,7	2,3	264,5	182,6	86,7	91,5	231,9	197,8	275,0	238,9	378,8	0,17	88,08	88,59	87,95	0,17	88,71	89,05	87,79
235,0	367,0	0,5	1,7	2,3	263,7	181,8	86,7	91,4	231,8	196,9	274,2	238,7	377,1	0,17	88,09	88,59	87,93	0,17	88,71	89,06	87,78
236,0	368,0	0,5	1,7	2,3	262,1	181,0	86,5	91,3	230,4	196,2	271,9	236,6	375,6	0,17	88,09	88,61	87,93	0,17	88,70	89,06	87,74
237,0	369,0	0,4	1,7	2,3	260,7	180,4	86,4	91,2	228,7	195,4	271,4	234,6	373,6	0,17	88,08	88,60	87,91	0,17	88,66	89,06	87,73
238,0	370,0	0,4	1,7	2,2	261,2	179,6	86,6	91,5	228,8	195,0	272,2	237,6	372,3	0,17	88,10	88,60	87,92	0,17	88,69	89,05	87,73
239,0	371,0	0,4	1,7	2,2	259,2	179,0	86,7	91,3	227,0	194,2	269,1	234,2	371,6	0,17	88,11	88,60	87,91	0,17	88,69	89,05	87,70
240,0	372,0	0,4	1,7	2,2	257,4	178,4	87,2	91,1	225,6	193,1	267,9	231,4	368,8	0,17	88,14	88,60	87,90	0,17	88,68	89,05	87,70
241,0	373,0	0,4	1,7	2,2	256,5	178,1	87,1	91,3	225,3	192,4	266,4	231,7	366,6	0,17	88,18	88,61	87,88	0,17	88,69	89,04	87,72
242,0	374,0	0,4	1,7	2,2	255,8	177,5	86,9	91,3	224,0	191,9	266,0	231,7	365,2	0,17	88,17	88,61	87,90	0,17	88,68	89,06	87,70
243,0	375,0	0,4	1,7	2,2	254,2	176,9	86,4	91,2	223,0	191,3	264,8	228,9	363,0	0,17	88,13	88,59	87,86	0,17	88,63	89,06	87,69
244,0	376,0	0,4	1,7	2,2	252,8	176,4	86,2	91,3	221,4	190,1	264,3	227,8	360,4	0,17	88,17	88,61	87,85	0,17	88,66	89,02	87,68
245,0	377,0	0,4	1,6	2,2	252,2	175,7	86,5	91,2	220,5	189,6	263,0	227,6	360,3	0,17	88,18	88,61	87,83	0,17	88,65	89,01	87,65
246,0	378,0	0,4	1,6	2,2	251,1	175,2	87,2	91,2	219,6	188,8	261,9	227,0	358,3	0,17	88,21	88,61	87,84	0,17	88,67	89,02	87,66
247,0	379,0	0,4	1,6	2,2	250,6	174,7	87,3	91,1	219,0	188,2	262,0	227,0	356,8	0,17	88,22	88,63	87,85	0,17	88,67	89,04	87,67
248,0	380,0	0,4	1,6	2,2	248,9	174,1	86,6	91,0	218,3	187,6	259,2	223,9	355,3	0,17	88,20	88,62	87,83	0,17	88,62	89,03	87,64
249,0	381,0	0,4	1,6	2,2	248,4	173,7	86,4	91,2	217,6	187,1	259,6	224,1	353,5	0,17	88,21	88,65	87,84	0,17	88,64	89,04	87,64
250,0	382,0	0,3	1,6	2,2	246,9	172,7	86,8	91,5	216,3	186,7	258,4	222,2	351,0	0,17	88,24	88,66	87,84	0,17	88,68	89,05	87,62
251,0	383,0	0,3	1,6	2,2	246,1	172,0	86,7	91,3	215,2	185,9	257,6	221,8	350,1	0,17	88,31	88,68	87,84	0,17	88,73	89,07	87,64
252,0	384,0	0,3	1,6	2,2	245,1	171,5	87,2	91,3	214,7	185,8	256,6	221,0	347,5	0,17	88,32	88,72	87,85	0,17	88,76	89,09	87,65
253,0	385,0	0,3	1,5	2,1	244,1	171,1	87,3	91,4	214,1	184,8	256,2	220,6	344,7	0,17	88,33	88,72	87,85	0,17	88,76	89,12	87,65
254,0	386,0	0,3	1,5	2,1	244,0	170,5	87,2	91,2	213,6	184,3	255,7	223,3	343,4	0,17	88,34	88,73	87,86	0,17	88,75	89,11	87,64
255,0	387,0	0,3	1,5	2,1	242,3	170,1	87,2	91,2	212,7	183,7	253,6	219,0	342,5	0,17	88,35	88,75	87,86	0,17	88,79	89,13	87,63
256,0	388,0	0,3	1,5	2,1	241,3	169,5	87,2	91,2	211,5	183,0	252,3	218,4	341,3	0,17	88,37	88,75	87,86	0,17	88,82	89,14	87,63
257,0	389,0	0,3	1,5	2,1	240,8	169,0	87,4	91,4	210,8	182,3	251,4	219,1	340,2	0,17	88,40	88,78	87,84	0,17	88,81	89,16	87,62
258,0	390,0	0,3	1,5	2,1	239,3	168,4	87,5	91,3	210,7	181,9	250,9	217,1	335,9	0,17	88,40	88,78	87,86	0,17	88,82	89,17	87,63
259,0	391,0	0,3	1,5	2,1	237,9	167,8	87,5	91,5	209,6	181,3	250,3	213,4	335,1	0,17	88,40	88,79	87,86	0,17	88,80	89,17	87,64
260,0	392,0	0,3	1,5	2,1	237,9	167,5	87,6	91,5	209,0	180,8	250,2	214,7	334,8	0,17	88,44	88,81	87,86	0,17	88,84	89,20	87,64
261,0	393,0	0,3	1,5	2,1	236,6	166,9	87,3	91,4	208,0	180,2	248,6	212,9	333,3	0,17	88,55	88,83	87,87	0,17	88,90	89,21	87,65
262,0	394,0	0,3	1,5	2,1	236,1	166,3	87,1	91,2	207,7	179,7	248,9	213,4	330,8	0,17	88,56	88,87	87,87	0,17	88,92	89,23	87,66
263,0	395,0	0,3	1,5	2,1	235,2	165,8	87,3	91,5	207,2	179,2	247,2	212,3	330,3	0,17	88,55	88,85	87,89	0,17	88,94	89,24	87,66
264,0	396,0	0,3	1,5	2,1	234,3	165,3	87,1	91,1	206,6	178,5	247,2	211,4	328,0	0,17	88,56	88,88	87,86	0,17	88,95	89,26	87,68
265,0	397,0	0,3	1,5	2,1	232,5	164,9	86,9	90,8	205,7	177,6	244,6	209,3	325,5	0,17	88,51	88,89	87,90	0,17	88,93	89,25	87,66
266,0	398,0	0,3	1,5	2,1	232,5	164,3	87,1	90,6	204,8	177,2	246,2	209,7	324,8	0,17	88,47	88,89	87,85	0,17	88,91	89,25	87,66
267,0	399,0	0,3	1,5	2,1	231,7	163,7	87,1	90,6	204,5	176,4	244,4	209,6	323,7	0,17	88,42	88,90	87,85	0,17	88,88	89,23	87,65
268,0	400,0	0,3	1,5	2,1	230,9	163,3	86,9	90,2	203,8	176,1	242,9	208,9	322,8	0,17	88,38	88,88	87,81	0,17	88,84	89,21	87,61
269,0	401,0	0,2	1,5	2,1	230,0	162,9	86,8	90,4	203,4	175,7	241,1	207,3	322,6	0,17	88,31	88,88	87,82	0,17	88,80	89,21	87,62
270,0	402,0	0,2	1,5	2,0	229,5	162,4	87,4	90,7	202,7	175,4	241,1	205,0	323,5	0,17	88,24	88,87	87,80	0,17	88,72	89,21	87,60
271,0	403,0	0,2	1,5	2,0	229,5	161,7	87,4	90,8	201,8	175,0	240,7	206,0	324,0	0,17	88,23	88,88	87,82	0,17	88,69	89,19	87,61
272,0	404,0	0,2	1,5	2,0	229,2	161,3	87,6	90,7	201,4	174,5	240,7	206,9	322,5	0,17	88,26	88,87	87,82	0,17	88,69	89,19	87,60
273,0	405,0	0,2	1,5	2,0	227,9	160,8	87,6	91,0	201,0	173,8	239,4	204,7	320,5	0,17	88,34	88,89	87,84	0,17	88,75	89,21	87,62
274,0	406,0	0,2	1,5	2,0	227,2	160,4	87,2	91,0	200,5	173,3	237,8	204,2	320,0	0,17	88,42	88,91	87,84	0,17	88,79	89,22	87,63
275,0	407,0	0,2	1,5	2,0	226,6	160,1	86,8	90,5	199,5	172,6	237,2	203,3	320,4	0,17	88,40	88,91	87,82	0,17	88,78	89,25	87,60
276,0	408,0	0,2	1,5	2,0	226,0	159,6	87,3	90,9	199,3	172,3	235,7	202,8	319,8	0,17	88,40	88,92	87,83	0,17	88,80	89,24	87,61
277,0	409,0	0,2	1,5	2,0	225,4	159,2	87,2	90,7	198,4	172,0	235,0	201,9	319,9	0,17	88,41	88,93	87,84	0,17	88,81	89,23	87,62
278,0	410,0	0,2	1,5	1,9	224,9	158,7	87,4	90,6	197,7	171,2	234,7	201,3	319,5	0,17	88,42	88,94	87,83	0,17	88,81	89,22	87,61
279,0	411,0	0,2	1,5	1,9	224,2	158,2	87,1	90,3	197,1	170,9	233,7	200,5	318,8	0,17	88,38	88,93	87,81	0,17	88,78	89,24	87,60
280,0	412,0	0,2	1,4	1,8	223,6	157,8	86,5	90,1	196,5	170,1	232,5	200,5	318,2	0,17	88,36	88,94	87,77	0,17	88,78	89,24	87,60
281,0	413,0	0,2	1,4	1,8	223,6	156,9	86,9	90,1	196,1	169,7	233,2	200,3	318,6	0,17	88,32	88,95	87,78	0,17	88,77	89,23	87,55
282,0	414,0	0,2	1,4	1,8	222,1	156,2	86,5	90,0	195,1	169,1	231,8	198,5	315,9	0,17	88,31	88,94	87,75	0,17	88,78	89,22	87,54
283,0	415,0	0,2	1,4	1,8	221,2	155,5	87,0	90,3	194,6	169,1	229,5	197,6	315,2	0,17	88,27	88,93	87,71	0,17	88,73	89,20	87,52
284,0	416,0	0,2	1,4	1,8	220,5	154,9	87,0	90,3	193,9	168,6	228,9	197,7	313,4	0,17	88,25	88,92	87,71	0,17	88,69	89,20	87,51
285,0	417,0	0,2	1,5	1,9	219,4	154,4	86,9	90,5	193,4	168,0	227,5	195,9	312,3	0,17	88,32	88,93	87,70	0,17	88,74	89,22	87,49
286,0	418,0	0,2	1,5	1,9	219,2	154,0	87,1	90,4	192,8	167,6	227,1	197,5	311,3	0,17	88,40	88,97	87,70	0,17	88,78	89,24	87,51
287,0	419,0	0,2	1,5	2,0	218,7	153,4	87,1	90,3	192,7	167,5	226,3	195,8	311,2	0,17	88,42	88,97	87,72	0,17	88,81	89,26	87,49
288,0	420,0	0,2	1,5	2,0	217,8	153,2	86,4	90,1	191,5	166,6	225,5	196,0	309,5	0,17	88,44	88,99	87,70	0,17	88,83	89,29	87,48
289,0	421,0	0,1	1,5	1,9	217,4	152,8	86,5	89,6	191,2	166,0	224,5	195,5	309,9	0,17	88,37	88,99	87,69	0,17	88,78	89,27	87,48
290,0	422,0	0,1	1,5	1,9	216,8	152,3	86,3	89,6	190,7	165,7	223,2	195,6	308,7	0,17	88,33	89,00	87,64	0,17	88,78	89,28	87,44
291,0	423,0	0,1	1,5	1,9	215,4	152,1	86,3	89,2	190,2	165,2	221,7	193,0	306,7	0,17	88,22	88,98	87,61	0,17	88,74	89,28	87,41
292,0	424,0	0,1	1,5	1,9	215,1	151,6	86,5	89,3	190,0	164,9	221,7	193,3	305,7	0,17	88,14	88,99	87,58	0,17	88,71	89,29	87,38
293,0	425,0	0,1	1,5	1,9	214,4	151,1	86,6	89,4	189,6	164,4	220,3	192,2	305,4	0,17	88,09	88,99	87,55	0,17	88,65	89,26	87,36
294,0	426,0	0,1	1,5	1,9	214,2	150,6	86,6	89,3	189,3	164,4	219,2	193,4	304,6	0,17	88,04	88,97	87,54	0,17	88,61	89,24	87,35
295,0	427,0	0,1	1,5	1,9	213,1	150,5	86,1	89,0	188,5	163,7	218,3	192,4	302,6	0,17	88,04	88,97	87,50	0,17	88,61	89,24	87,32
296,0	428,0	0,1	1,5	2,0	211,7	150,2	86,1	89,2	187,5	162,9	218,1	189,7	300,4	0,17	87,99	88,96	87,49	0,17	88,56	89,23	87,33
297,0	429,0	0,1	1,5	1,9	211,6	149,9	86,5	89,3	186,9	162,6	216,9	190,6	301,1	0,17	88,00	88,96	87,46	0,17	88,55	89,22	87,26
298,0	430,0	0,1	1,5	1,9	211,3	149,6	86,7	89,3	186,9	162,3	216,3	190,7	300,2	0,17	87,95	88,97	87,46	0,17	88,52	89,20	87,25
299,0	431,0	0,1	1,5	1,9	210,8	149,3	86,3	89,3	186,3	162,0	216,5	190,3	299,0	0,17	87,95	88,97	87,47	0,17	88,50	89,21	87,26
300,0	432,0	0,1	1,5	1,9	210,2	149,2	86,6	89,4	186,0	161,6	215,6	189,0	298,6	0,17	87,94	88,95	87,43	0,17	88,45	89,19	87,21
301,0	433,0	0,1	1,5	1,9	209,3	148,7	86,4	89,1	185,7	161,3	214,7	188,8	296,0	0,17	87,92	88,91	87,40	0,17	88,36	89,17	87,22
302,0	434,0	0,1	1,5	1,9	208,9	148,4	86,4	89,2	185,7	161,0	214,3	188,7	295,0	0,17	87,93	88,93	87,39	0,17	88,41	89,16	87,20
303,0	435,0	0,1	1,5	1,9	208,3	148,1	86,5	88,9	185,5	160,5	214,5	188,1	293,1	0,17	87,92	88,90	87,38	0,17	88,36	89,17	87,18
304,0	436,0	0,1	1,5	1,9	207,3	147,8	86,2	88,9	184,9	160,1	213,0	186,2	292,1	0,17	87,87	88,87	87,32	0,17	88,34	89,13	87,13
305,0	437,0	0,1	1,4	1,9	206,4	147,3	86,5	89,1	184,0	159,7	211,4	186,0	290,9	0,17	87,86	88,89	87,31	0,17	88,33	89,13	87,14
306,0	438,0	0,1	1,4	1,8	206,0	146,7	86,4	89,0	183,7	159,5	211,8	185,9	289,0	0,17	87,86	88,87	87,32	0,17	88,32	89,12	87,11
307,0	439,0	0,1	1,4	1,8	205,2	146,3	86,7	89,2	182,8	159,3	210,4	185,4	288,1	0,17	87,87	88,87	87,29	0,17	88,33	89,13	87,07
308,0	440,0	0,1	1,3	1,8	204,4	145,9	86,8	88,9	181,8	158,8	211,5	184,4	285,8	0,17	87,91	88,87	87,28	0,17	88,33	89,12	87,08
309,0	441,0	0,1	1,3	1,7	203,7	145,5	86,8	89,2	180,9	158,6	209,7	184,0	285,2	0,17	87,96	88,86	87,25	0,17	88,34	89,13	87,07
310,0	442,0	0,0	1,3	1,7	203,1	145,1	86,9	89,0	180,3	158,1	210,2	184,1	282,6	0,17	88,01	88,88	87,27	0,17	88,36	89,13	87,07

Manufacturer: foyer supreme
Model: novo18

Run: 2
Project #: pi 20173
Test Duration: 310 min

	HHV	LHV
Eff	62,39%	67,43%
Comb Eff	91,86%	91,86%
HT Eff	67,91%	73,40%
Output	10 865	kJ/h
Burn Rate	0,88	kg/h
Grams CO	535	g
Input	17 415	kJ/h
MC wet	16,70	

Note: In the “Input data”, "Calc. % O_2", "Fuel Properties", and “Mass Balance” columns, [e], [d], [g], [a]. [b], [c], [h], [u], [w], [j], and [k] refer to their respective variables in Clauses 13.7.3

	Ultimate CO_2
$CO_{2\text{-}ult}$	19,64
	F_0
	1,059

Overall Heating Efficiency:	62,39%	
Combustion Efficiency:	91,86%	
Heat Transfer Efficiency:	67,91%	

Air Fuel Ratio (A/F)	
Dry Molecular Weight (M_d)	29,35
Dry Moles Exhaust Gas (N_r):	604,53
Air Fuel Ratio (A/F)	17,23

Heat Output:	10 307	Btu/h	10 865	kJ/h
Heat Input:	16 520	Btu/h	17 415	kJ/h
Burn Duration:	5,17	h		
Burn Rate:	1,94	lb/h	0,879	kg/h
Stack Temp:	307,4	Deg. F	153,0	Deg. C

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2018-07-16 Manufacturer: fuyer Supreme Model: NoVo18
Project #: PT-~~07~~ 20173 Run: 3 Tech: MM Reviewer: 80
MM

- 15 LBS start fire No kindling
- At 141 LBS close Door
- At setting 10°
- At 100 LBS Brasier Fuel
- At 65 LBS Brasier tapoche
- At 38 LBS tapoche of Fail channel
At 38 LBS open air inlet in seal load
and close Door

TEST LOAD CONFIGURATION

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE / POST CHECKS

Date: 2018-07-16 Manufacturer: Royal Supreme Model: NSU018

Project #: PT 20173 Run: 3 Tech: MR Reviewer: BS

	Equipment #	Time	12%	22%
Moisture Meter Calibration Check:	EM-191	7:00	ok	ok

	Pre-Test	Post-Test
Facility Conditions:		
Air Velocity from less than 2 feet	4 (max50 Fpm)	3 (max50 Fpm)
Smoke Capture Check	ok	ok
Picture (4 sides)	ok	ok
Wood Heater Conditions:		
Date Wood Heater Stack Cleaned	2018-07-11	
Date Dilution Tunnel Cleaned	2018-07-11	
Induced Draft Check (max 0.005 H2O)	ok	
Traverse before ignition	ok	
Flow Rate 140 cfm ±10%		ok
Temperature System:		
Ambient (65°-90°F)		ok °F
Wood Heater Surface (±125°F)		ok °F
Proportional Checks:		
Thermocouple check	ok	
Pitot Clean	ok	
Pitot verification	ok	

Sampling Train ID Numbers:	Train 1st hour	Train 1	Train 2
Probe	13	15	43
Filter Front	49	51	53
Filter Back	50	52	54
Filter Thermocouple	11	11	12
Filter (<90°F)	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Date: 2018-07-16 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18

Project #: PI 20173 Run: 3 Tech: MM Reviewer: DP

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1st hour		System 1		System 2	
Unplugged Flow Rate = .25cfm	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)
Vacuum (inches Hg.)	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Final 1minute DGM (Liter)	730496	731099.18	730497.4	731099.06	683964.16	685000.58
Initial 1minute DGM (Liter)	730496.60	731099.18	730497.70	731099.08	683964.16	685000.58
Change © (Liter)	0	0.00	0.04	0.01	0	0
Allowable leakage .04 x Sample rate or 0.28Lpm CSA B415 (0.56)						
Check OK	ok	ok	ok	ok	ok	ok

Leakage Checks Flue Gas Sampler

Plugged Probe	Pre Test	Post Test
Vacuum (inches Hg.)	-5	-5
Rotometer Reading (mml/min.)	0	0
Flow Rate (lpm)	1.5	1.5
Allowable (.02 x Sample Rate)	30	30
Check OK	ok	ok

Leakage Checks Pitot

Plugged Probe	Pre Test 3 H2o static	Pre Test 0.4-0.5 H2o velocity	Post Test 3 H2o Static	Post Test 0.4-0.5 H2o velocity
Vacuum (inches Hg.)	3	.4	3	.5
Check OK (no change after 15 sec.)	ok	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2018-07-16 Manufacturer: Foyer Supreme Model: NOVO 18

Project #: PI 20173 Run: 3 Tech: MM Reviewer: DO

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	EM-090	44 lbs, Class F	44 lbs
Wood	EM-090	44 lbs, Class F	44 lbs
Analytical	EM 128	100 mg, Class S	100 mg
Analytical	EM-129	200 g, Class S	200 g

LIMITS OF WEIGHT RANGES

ANALYTICAL SCALE: ..... 50%-150% of dry filter weight, ± 0.1 mg
PLATFORM SCALE ..... 20%-80% of ideal test load weight, ± 0.1 lbs or 1%
WOOD SCALE ..... 20%-80% of ideal test load weight, ± 0.01 lbs or 1%

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2018-07-16 Manufacturer: fogar supreme Model: NOVO 18
Project #: PI 20173 Run: 3 Tech: MR Reviewer: SP

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 100,8 (KPa.) Static pressure (P_q) 0,18 (inches w.c.)
Inside diameter: Port A _____ Port B ____.
Tunnel cross sectional area: .1963Ft^2
Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H_2O)	Tunnel Temperature (°F)
	6 po	7 po	8 po		
A- Centroid	3.00	3.50	4	0,059	79,97
B - Centroid	3.00	3.50	4	0,058	79,91
A-1	0.40	0.50	0.50	0,048	79,92
A-2	1.50	1.75	2	0,050	79,87
A-3	4.50	5.25	6	0,070	79,88
A-4	5.60	6.5	7.5	0,048	79,99
B-1	0.40	0.50	0.50	0,050	79,99
B-2	1.50	1.75	2	0,061	80,01
B-3	4.50	5.25	6	0,047	79,98
B-4	5.60	6.5	7.5	0,048	79,89
				AVERAGE	

$$v_s = K_p C_p (\sqrt{\Delta p})_{avg} \sqrt{\frac{(T_s)_{avg}}{P_s M_s}}$$

Where,
C_p = pitot tube coefficient, dimension less = 0.99 for standard pitot.
Δ_p = manometer reading (inches H_2O)
T_s = average absolute dilution tunnel temperature (°F + 460)
P_s = absolute dilution tunnel gas pressure or $P_{bar} + P_{qg}$
P_q = static pressure $\frac{\text{in. } H_2O}{\{13.6\}}$
M_s = 28.56, wet molecular weight of stack gas (alternatively, it may be measured)
K_p = 85.49 pitot tube constant, (conversion factor for English units)

_$\Delta_p$avg. = average of the square roots of the velocity heads (Δ_p) measured at each traverse point.

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2018-07-16 Manufacturer: Fogen Supreme Model: Novo 18

Project #: PI 20173 Run: 3 Tech: M N Reviewer: JB

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	2.975	3.000	1.005	1.000
Tolerance CO		+/- 0.02		+/- 0.15		+/- 0.05
CO_2	0	0	17.84	18.00	9.73	10.00
Tolerance CO2		+/- 0.02		+/- 0.5		+/- 0.5
O_2 informative CSA B415 calculated value	na	na	na	na	na	na
	Actual	Should Be	Actual	Should Be	Actual	Should Be

Post Test (Record Only)

	Zero	Span	Cal.	Zero Drift	Limit	Span Drift	Limit	Cal. Drift	Limit	OK?	Not OK*
CO	0	2.984	1.001	0	0.02	0.009	0.15	0.004	0.05	✓	
CO_2	0	17.88	9.77	0	0.02	~~0.07~~ 0.04 MN	0.5	0.04	0.5	✓	

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

TEST DATA LOG

Date: 2018-07-16 Manufacturer: Boyer supreme Model: NOVO 18
Project #: pI 20173 Run: 3 Tech: MM Reviewer: DP

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2	Blanck
Final (Liter)	731098,17	684999,60	703,71
Initial (Liter)	730050,90	683963,58	~~683~~ 638,84

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	100,8	100,4
Dry Bulb (F):	81,86	89,31
Humidity (%):	54,2	35,4

Flow Meter

	Start	End
Flow meter reading	N.A	N.A

Flow Meter Verification

	Before	After
Flow meter Check (liters)	N.A	N.A
Scale Weight (Kg)	N.A	N.A

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2018-07-16 Manufacturer: Royal Supreme Model: NOV 18

Project #: pI 20173 Run: 3 Tech: MA Reviewer: DP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood:

PRE-TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter Moisture Content (% dry)*				
2 x 4 x 6 in.	0 836 lbs.	21.9	21.6	21.3	21.3	21.4
2 x 4 x 6 in.	0 846 lbs.	22.3	22.4	22.6	22.3	22.3
2 x 4 x 8 in.	1 148 lbs.	21.6	21.9	21.3	21.6	21.9
2 x 4 x 8 in.	1 254 lbs.	21.4	21.8	21.9	21.8	21.3
2 x 4 x 8 in.	1 210 lbs.	21.8	21.4	21.6	21.9	21.6
2 x 4 x 8 in.	1 194 lbs.	22.1	21.9	21.8	21.9	21.6
2 x 4 x 8 in.	1 174 lbs.	22.0	21.8	21.5	21.7	21.6
2 x 4 x 8 in.	1 144 lbs.	22.1	22.3	22.0	21.8	21.8
2 x 4 x 14 in.	2 004 lbs.	21.8	21.3	21.9	20.9	21.0
2 x 4 x 14 in.	2 014 lbs.	20.8	20.4	21.1	21.6	21.4
2 x 4 x 14 in.	2 102 lbs.	20.7	20.6	20.8	20.9	21
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 14 92 lbs

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2018-07-16 Manufacturer: Fogger supreme Model: NOVO 18
Project #: PJ 20173 Run: 3 Tech: Mm Reviewer: DP

FUEL DESCRIPTION:
Type of wood :

TEST LOAD

Piece Size	Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1.232	lbs.	20.6	20	19.3	19.8	19.3
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1.122	lbs.	19.3	19.2	19.1	19.1	19.2
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1.182	lbs.	19.2	19.3	19.4	19.2	19.1
3 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	3.118	lbs.	20.4	20.6	20.8	20.3	20.1
3 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	2.958	lbs.	19.8	19.5	20.4	20.4	20.6
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.116	lbs.			19.3		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.108	lbs.			19.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.112	lbs.			22.1		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.116	lbs.			21.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.116	lbs.			21.3		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.112	lbs.			21.4		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.110	lbs.			20.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.118	lbs.			20.4		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.104	lbs.			20.8		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.104	lbs.			20.8		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.114	lbs.			20.4		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.108	lbs.			20.8		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.114	lbs.			20.7		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.112	lbs.			20.8		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.124	lbs.			21.3		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.102	lbs.			21.8		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.124	lbs.			21.8		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0.148	lbs.			21.5		
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 11.67 lbs Min 20%: 2.33 Max 25%: 2.92

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-16 Manufacturer: foyer supreme Model: NoVo 18

Project #: pI 20173 Run: 3 Tech: MP Reviewer: SO

Pre-test Weight Record		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	13	49	50	20	15	51	52	29	55
2018-07-13	17:00	95,1509	0,1280	0,1294	35,4342	108,7838	0,1280	0,1279	35,1951	0,1273
2018-07-16	9:00	95,1509	0,1280	0,1300	35,4343	108,7839	0,1279	0,1278	35,1952	0,1274

Post-test Weight Record		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	13	49	50	20	15	51	52	29	55
2018-07-16	16:00	95,1510	0,1309	0,1291	35,4367	108,7840	0,1269	0,1272	35,1974	0,1276
2018.07.25	8:00	95,1510	0,1309	0,1291	35,4358	108,7840	0,1269	0,1272	35,1969	0,1276
2018.07.27	8:00	95,1510	0,1309	0,1291	35.4358	108.7840	0,1269	0,1272	35,1969	0,1276

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-13 Manufacturer: foya supreme Model: NoVo 18

Project #: PT 20173 Run: 3 Tech: MM Reviewer: RO

Pre-test Weight Record		SYSTEM 2			
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	43	53	54	40
2018-07-13	17:00	109,1651	0,1285	0,1261	34,2855
2018-07-16	9:00	109,1652	0,1286	0,1262	34,2856

Post-test Weight Record		SYSTEM 2			
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	43	53	54	40
2018-07-23	16:00	109,1654	0,1315	0,1258	34,2887
2018-07-25	8:00	109,1654	0,1315	0,1258	34,2874
2018-07-27	8:00	109,1653	0,1314	0,1257	34,2873

Paramètres

Tous les facteurs de corrections et autres paramètres qui peuvent être modifiés par l'utilisateur du fichier sont regroupés ici.

Code verrouillage:	SUP	

Description du test

Test standard	EPA	
Run #	3	
Date	16-07-2018	
Technicien	m.m	
Project #	pi 20173	

Description de l'unité

Manufacturier	foyer supreme	
Modèle	novo18	
Combustion system	Non-Cat	
Appliance type	woodstove	
Firebox volume	1,7	cu ft.
Appliance weight empty	n.a	lbs
Appliance weight full	n.a	lbs

Paramètres du test

Logging time	1	min
Manufacturer's rated heat output	n.a	BTU/h Donnée fournie par le manfacturier
Targeted category	1	
Targeted output	n.a	BTU/h
Cp steel	n.a	BTU/lb-°F

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	0,988	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	em 178	
Calibration Factor (DGM #2):	0,991	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	em 179	
Calibration Factor (DGM #3):	0,996	
Equipment number (DGM #3):	em 070	Dimensionless

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	300	scfm
Tunnel diameter	8	in.
Molecular weight	28,78	May be assumed to be 28,78 (EPA) Si B-415 = 29
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	pi 20173
Date	16-07-2018
Technicien	m.m

Fuel data

Fuel type	Dimension	
Fuel specie	D. Fir	
HHV	19810,0	kJ/kg
%C	48,7	
%H	6,9	
%O	43,9	
%Ash	0,5	
HHV	8519,2	Btu/lb
LHV	7451,0	Btu/lb

Default Fuel Values

	D. Fir	Oak/Maple
HHV	19 810	19 887
%C	48,73	50
%H	6,87	6,6
%O	43,9	42,9
%Ash	0,5	0,5
HHV (Btu/lb)	8519	8552
LHV (Btu/lb)	7451	7480

	Start	End
Barometer (kPa):	100,8	100,4
Barometer (in.Hg):	29,766229	29,64810884
Dry Bulb (F):	81,86	89,31
Humidity (%):	54,2	35,4
Air velocity (ft/min)	4	3

DGM #1	Final:	25818,489	cuft	Final:	731098,170	Liter
	Initial:	25781,505	cuft	Initial:	730050,900	Liter
DGM #2	Final:	24190,533	cuft	Final:	684999,600	Liter
	Initial:	24153,946	cuft	Initial:	683963,580	Liter
DGM room				Final:	703,710	cuft
				Initial:	638,840	cuft

Numéro de la ligne dans "Raw data" à partir duquel les données du VRAI test commencent: 170

Autres données à rentrer: dans preload data, load data, traverse et filter set weight

Project nu.	pi 20173
Date	16-07-2018
Technicien	m.m

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,71	11,90	13,09

Load Volume: 0,4722 cu. ft

Loading Density: 8,780 lbs./ft3

Number of Spaces:

Spacer weight (lbs):

Load Density (wet): 31,608 lbs./ft3

Dry Wood Density: 26,014191

Piece Size (in): Thick	Wide	x Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
2	4	6	0,836	21,9	21,6	21,3	21,3	21,4	17,974	48,00
2	4	6	0,846	22,3	22,4	22,6	22,3	22,3	18,93348	48,00
2	4	8	1,148	21,6	21,9	21,3	21,6	21,9	24,86568	64,00
2	4	8	1,254	21,4	21,8	21,9	21,8	21,3	27,13656	64,00
2	4	8	1,21	21,8	21,4	21,6	21,9	21,6	26,2086	64,00
2	4	8	1,194	22,1	21,9	21,8	21,9	21,6	26,10084	64,00
2	4	8	1,174	22	21,8	21,5	21,7	21,6	25,49928	64,00
2	4	8	1,144	22,1	22,3	22	21,8	21,8	25,168	64,00
2	4	14	2,004	21,8	21,3	21,9	20,9	21	42,84552	112,00
2	4	14	2,014	20,8	20,4	21,1	21,6	21,4	42,41484	112,00
2	4	14	2,102	20,9	20,6	20,8	20,9	21	43,80568	112,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
									SUM MC:	320,95248

PreTest Load Weight: 14,93 lbs.

Dry Weight: 5,57 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 21,50

21,50

Must be 18-28

Wet: 17,70

must be 15,2-22

Project nu.	pi 20173
Date	16-07-2018
Technicien	m.m

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,7	11,9	13,1

* For boilers, a loading density factor of 10 lb/ft3 is applied

Load Volume: 0,42 cu. ft

Loading Density: 6,9 lbs./ft3

Number of Spaces: 18

Spacer weight: lbs

Load Density (wet): 27,8 lbs./ft3

Dry Wood Density: 23,1 lbs./ft3

Piece Size (in): Thick	Wide	Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches	Ave. MC %
1,5	3,5	13	1,23	20,60	20,00	19,30	19,80	19,30	24,3936	68,25	19,8
1,5	3,5	13	1,12	19,30	19,20	19,10	19,10	19,20	21,51996	68,25	19,2
1,5	3,5	13	1,18	19,20	19,30	19,40	19,20	19,10	22,74168	68,25	19,2
3,5	3,5	13	3,12	20,40	20,60	20,80	20,30	20,10	63,73192	159,25	20,4
3,5	3,5	13	2,96	19,80	19,50	20,40	20,40	20,60	59,57412	159,25	20,1
1,5	0,75	5	0,12			19,30			2,2388	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,11			19,60			2,1168	5,63	19,6
1,5	0,75	5	0,11			22,10			2,4752	5,63	22,1
1,5	0,75	5	0,12			21,60			2,5056	5,63	21,6
1,5	0,75	5	0,12			21,30			2,4708	5,63	21,3
1,5	0,75	5	0,11			21,40			2,3968	5,63	21,4
1,5	0,75	5	0,11			20,60			2,266	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,12			20,40			2,4072	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,10			20,80			2,1632	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,10			20,80			2,1632	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,11			20,40			2,3256	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,11			20,80			2,2464	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,11			20,70			2,3598	5,63	20,7
1,5	0,75	5	0,11			20,80			2,3296	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,124			21,30			2,6412	5,63	21,3
1,5	0,75	5	0,102			21,80			2,2236	5,63	21,8
1,5	0,75	5	0,124			21,80			2,7032	5,63	21,8
1,5	0,75	5	0,148			21,5			3,182	5,63	21,5
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
								SUM MCx	235,17628		20,7 %

Test Load Weight: 11,67 lbs.

Dry Weight: 4,41 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,15 Dry(EPA) 20,15

Dry(B415 20,15

20,15

Must be 19-25

Wet: 16,77

must be 15,2-22

Coal Bed Range: 2,3 lbs. to 2,9 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 2,8 lbs.

Project nu.	pi 20173
Date	16-07-2018
Technicien	m.m

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure:	0,18	in. H20
Barometer:	29,900	in. Hg

Pour un tunnel de 12" et plus, prendre 6 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center			0,0000
B center			0,0000
A1			0,0000
A2			0,0000
A3			0,0000
A4			0,0000
A5			0,0000
A6			0,0000
B1			0,0000
B2			0,0000
B3			0,0000
B4			0,0000
B5			0,0000
B6			0,0000
AVERAGE	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0000

PITOT CONSTANT=
0,958

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,059	79,97	0,2429
B center	0,058	79,91	0,2408
A1	0,048	79,92	0,2191
A2	0,050	79,87	0,2236
A3	0,070	79,88	0,2646
A4	0,048	79,99	0,2191
B1	0,050	79,990	0,2236
B2	0,061	80,010	0,2470
B3	0,047	79,980	0,2168
B4	0,048	79,890	0,2191
AVERAGE	0,0539	79,9410	0,2317

Project nu.	pi 20173
Date	16-07-2018
Technicien	m.m

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient blank (g)	Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Number	13	49	50	20	15	51	52	29	43	53	54	40	55		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	95,1509	0,1280	0,1299	35,4342	108,7838	0,1280	0,1279	35,1951	109,1651	0,1285	0,1261	34,2855	0,1273	2018-07-13	17:00
Before (6)	95,1509	0,1280	0,1300	35,4343	108,7839	0,1279	0,1278	35,1952	109,1652	0,1286	0,1262	34,2856	0,1274	2108-07-16	09:00
After (1)	95,1510	0,1309	0,1291	35,4367	108,7840	0,1269	0,1272	35,1974	109,1654	0,1315	0,1258	34,2887	0,1276	2108-07-16	16:00
After (2)	95,1510	0,1309	0,1291	35,4358	108,7840	0,1269	0,1272	35,1969	109,1654	0,1315	0,1258	34,2874	0,1276	2018-07-25	08:00
After (3)	95,1510	0,1309	0,1291	35,4358	108,7840	0,1269	0,1272	35,1969	109,1653	0,1314	0,1257	34,2873	0,1276	2018-07-27	08:00
After (4)															
After (5)															
After (6)	95,1510	0,1309	0,1291	35,4358	108,7840	0,1269	0,1272	35,1969	109,1653	0,1314	0,1257	34,2873	0,1276	2018-07-27	08:00
Difference	0,0001	0,0029	-0,0009	0,0015	0,0001	-0,0010	-0,0006	0,0017	0,0001	0,0028	-0,0005	0,0017	0,0002		
Total (mg)		3,6				3,8				4,1			0,2		
Total ajusté (mg)		**3,40**				**3,60**				**3,90**					

Project nu.	pi 20173
Date	16-07-2018
Technicien	m.m

SFBA EPA EMISSION RESULTS

Test Duration: **197** min

PRESSURE FACTOR:	DGM 1	0,97298	
	DGM 2	0,97304	
	DGM 3	0,99289	
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1	0,96034	
	DGM 2	0,95979	
	DGM 3	0,96442	
VOLUMES SAMPLED	DGM 1	34,159	SCft
	DGM 2	33,875	Scft
	DGM 3	61,853	SCft

TOTAL TUNNEL VOLUME : 56627

SAMPLE RATIOS

Sample Train 1:	1657,766
Sample Train 2:	1671,652

Paticulate concentration

Sample Train 1	**0,000111**	g/dscf
Sample Train 2	**0,000121**	g/dscf
Room	**0,000003**	g/dscf

TOTAL EMISSIONS

Sample Train 1	**6,12**	g
Sample Train 2	**6,67**	g

EMISSION RATES

Sample Train 1	**1,86**	g/hr
Sample Train 2	**2,03**	g/hr
1st hour emission rate	**5,97**	g/hr

	Train 1	Train 2
Cs	0,0001112	0,000121033

RESULTS

Average emission rate: 1,95 g/hr

Burn Rate : 1,342 Dry kg/hr

BAROMETRIC PRESSURE

Average:	29,707169	in Hg
Start:	29,766229	in Hg
End:	29,648109	in Hg

DGM CONTROLLER VALUES

DGM 1	Final:	25818,489	Cuft
	Initial:	25781,505	Cuft
DGM 2	Final:	24190,533	Cuft
	Initial:	24153,946	Cuft
DGM #3	Final:	703,710	Cuft
	Initial:	638,840	Cuft

TEMPERATURES

DGM 1	549,807	°R
DGM 2	550,118	°R

CALIBRATION FACTORS

DGM 1	0,9885
DGM 2	0,9914
DGM #3	0,9958

TUNNEL FLOW RATE: 287,449 Dscfm

PARTICULATE CATCH

Total Sample Train 1:	3,80	mg
Total Sample Train 2:	4,10	mg
Total Sample Train 1 1st hour:	3,60	mg

DEVIATION: 4,33%

Elapsed		Weight				Flue	Room	Tunnel	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO_2	O_2	Gas	Temp	Dry Bulb	Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom								
min		lbs	%	%	%	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	cuft/min	oF	oF	oF	cuft/min	oF	oF	oF
0,00	170,00	11,7	0,6	2,9	415,1	359,4	85,0	129,7	373,7	348,2	461,9	446,2	445,6	0,17	87,29	86,95	84,92	0,17	87,64	87,32	85,16
1,0	171,0	11,5	0,2	0,9	402,4	315,9	84,7	130,8	322,2	342,9	455,6	444,6	446,7	0,17	87,63	86,98	85,14	0,17	87,74	87,31	85,44
2,0	172,0	11,4	0,4	2,0	398,1	347,4	85,2	114,9	335,9	334,9	446,3	429,5	444,0	0,17	87,79	87,00	85,24	0,17	87,81	87,33	85,55
3,0	173,0	11,3	0,4	3,7	404,8	401,2	85,3	114,7	393,3	327,1	436,9	424,5	442,1	0,17	87,81	87,02	85,35	0,17	87,86	87,34	85,67
4,0	174,0	11,1	0,4	5,3	411,9	466,7	85,3	118,5	457,7	321,2	425,2	416,9	438,6	0,17	87,84	87,04	85,51	0,17	87,93	87,34	85,88
5,0	175,0	10,9	0,3	7,8	438,3	567,4	85,4	124,7	605,9	317,4	418,2	415,7	434,3	0,17	87,85	87,05	85,69	0,17	87,97	87,33	86,09
6,0	176,0	10,7	0,2	9,2	444,4	578,9	85,5	125,0	660,4	316,8	412,1	399,8	432,7	0,17	87,91	87,08	85,88	0,17	88,03	87,36	86,25
7,0	177,0	10,6	0,4	6,4	435,3	538,8	85,5	120,5	625,5	315,4	409,2	393,1	433,1	0,17	87,97	87,11	86,03	0,17	88,09	87,41	86,45
8,0	178,0	10,5	0,5	4,8	422,7	495,6	86,0	116,7	576,7	312,6	403,7	389,8	430,8	0,17	88,01	87,14	86,21	0,17	88,11	87,44	86,61
9,0	179,0	10,4	0,5	3,4	410,8	466,6	85,8	114,8	532,2	307,7	401,4	386,8	425,7	0,17	88,06	87,18	86,40	0,17	88,17	87,48	86,82
10,0	180,0	10,2	0,4	6,1	424,5	504,6	86,1	116,8	617,8	304,5	396,0	382,2	422,0	0,17	88,10	87,19	86,58	0,17	88,18	87,52	87,04
11,0	181,0	10,1	0,5	7,5	428,8	523,1	86,2	118,0	653,8	303,2	390,2	378,4	418,5	0,17	88,19	87,23	86,79	0,17	88,26	87,57	87,23
12,0	182,0	9,9	0,7	7,5	426,9	529,8	86,0	118,7	646,8	303,4	388,8	378,2	417,0	0,17	88,28	87,28	86,98	0,17	88,35	87,61	87,43
13,0	183,0	9,7	0,7	7,9	430,8	555,7	86,3	120,2	658,4	304,6	388,9	384,9	416,9	0,17	88,39	87,31	87,18	0,17	88,43	87,67	87,70
14,0	184,0	9,5	0,5	8,5	433,0	569,3	86,5	120,2	676,0	307,0	386,0	379,9	416,0	0,17	88,51	87,38	87,41	0,17	88,51	87,74	87,92
15,0	185,0	9,4	0,5	7,3	429,7	547,8	86,2	119,1	662,2	307,1	384,9	383,5	411,0	0,17	88,60	87,44	87,60	0,17	88,59	87,77	88,10
16,0	186,0	9,3	0,6	6,0	421,8	525,3	86,4	117,9	634,5	305,6	384,3	377,7	406,6	0,17	88,71	87,49	87,77	0,17	88,70	87,83	88,31
17,0	187,0	9,2	0,7	5,6	419,2	515,6	86,5	117,3	623,4	304,6	383,1	376,9	408,2	0,17	88,81	87,54	87,28	0,17	88,77	87,88	88,24
18,0	188,0	9,0	0,6	6,1	419,4	515,8	86,4	116,9	625,6	303,2	380,1	382,4	405,8	0,17	88,82	87,60	85,81	0,17	88,78	87,93	86,99
19,0	189,0	8,9	0,7	6,3	418,6	521,2	86,6	117,1	629,0	302,5	380,2	376,1	405,1	0,17	88,83	87,65	84,96	0,17	88,85	88,01	86,28
20,0	190,0	8,7	0,8	7,0	424,3	547,4	86,3	119,2	662,9	302,5	378,4	374,5	403,1	0,17	88,89	87,69	84,46	0,17	88,91	88,06	85,85
21,0	191,0	8,6	0,6	8,2	430,8	566,5	86,7	120,1	693,2	303,8	378,1	377,3	401,4	0,17	88,97	87,74	84,16	0,17	88,96	88,11	85,57
22,0	192,0	8,4	0,5	8,4	433,8	579,4	86,5	121,5	701,8	305,5	378,4	381,4	401,6	0,17	89,04	87,77	83,93	0,17	89,02	88,13	85,37
23,0	193,0	8,3	0,4	8,5	438,1	597,6	86,1	122,9	726,2	306,5	380,0	378,4	399,3	0,17	89,08	87,77	83,78	0,17	89,04	88,18	85,23
24,0	194,0	8,1	0,4	9,3	449,6	626,1	86,5	124,7	777,6	308,5	381,7	383,0	397,3	0,17	89,16	87,83	83,71	0,17	89,11	88,23	85,17
25,0	195,0	7,9	0,3	9,7	453,4	632,8	85,9	125,5	796,1	310,3	382,5	382,6	395,3	0,17	89,23	87,87	83,68	0,17	89,16	88,28	85,12
26,0	196,0	7,8	0,3	9,5	457,0	635,4	86,4	126,0	806,8	311,6	386,2	386,8	393,6	0,17	89,31	87,93	83,68	0,17	89,25	88,32	85,12
27,0	197,0	7,7	0,3	9,2	457,5	637,6	86,2	126,1	807,7	311,8	389,0	386,8	392,2	0,17	89,41	87,96	83,69	0,17	89,30	88,37	85,14
28,0	198,0	7,5	0,2	9,0	456,8	640,3	86,3	126,4	799,2	312,6	393,4	386,8	392,2	0,17	89,42	87,99	83,72	0,17	89,31	88,42	85,19
29,0	199,0	7,4	0,2	9,0	457,8	643,5	86,2	126,8	797,5	313,0	394,8	390,3	393,2	0,17	89,36	88,03	83,76	0,17	89,29	88,44	85,21
30,0	200,0	7,2	0,3	9,1	457,8	649,7	86,3	127,3	788,0	313,2	397,5	396,9	393,4	0,17	89,31	88,05	83,82	0,17	89,26	88,50	85,26
31,0	201,0	7,1	0,3	9,4	458,1	651,3	86,6	127,2	780,5	314,9	401,6	401,2	392,5	0,17	89,28	88,06	83,87	0,17	89,24	88,51	85,34
32,0	202,0	7,0	0,2	9,3	458,3	646,1	86,7	127,3	776,3	315,7	404,4	403,1	392,0	0,17	89,30	88,09	83,93	0,17	89,25	88,55	85,37
33,0	203,0	6,8	0,2	9,2	457,6	637,9	86,8	126,7	765,6	316,4	408,9	407,0	390,3	0,17	89,38	88,12	84,02	0,17	89,32	88,57	85,44
34,0	204,0	6,7	0,2	9,0	458,6	630,5	86,7	126,6	761,7	318,2	411,6	409,7	391,6	0,17	89,42	88,14	84,09	0,17	89,36	88,61	85,53
35,0	205,0	6,6	0,2	9,1	462,5	624,5	87,3	126,2	776,4	318,9	416,6	410,2	390,5	0,17	89,48	88,18	84,18	0,17	89,41	88,66	85,59
36,0	206,0	6,4	0,2	9,2	467,8	623,0	87,0	125,7	791,8	320,5	419,8	417,6	389,2	0,17	89,51	88,23	84,23	0,17	89,45	88,70	85,67
37,0	207,0	6,3	0,2	9,2	470,6	622,1	86,6	125,8	798,7	322,6	422,3	417,9	391,3	0,17	89,43	88,24	84,33	0,17	89,43	88,72	85,75
38,0	208,0	6,2	0,2	9,2	472,9	620,2	86,8	125,6	799,5	324,3	425,7	422,9	392,1	0,17	89,39	88,26	84,42	0,17	89,41	88,74	85,81
39,0	209,0	6,1	0,2	9,2	473,5	616,4	86,6	125,7	794,9	325,7	430,2	425,8	390,9	0,17	89,38	88,31	84,49	0,17	89,40	88,78	85,91
40,0	210,0	5,9	0,2	9,0	475,0	614,2	86,9	125,1	791,2	327,1	432,7	431,9	391,8	0,17	89,33	88,33	84,56	0,17	89,37	88,80	85,96
41,0	211,0	5,8	0,2	9,0	476,4	614,3	86,7	125,1	793,9	329,0	434,7	432,3	392,2	0,17	89,28	88,36	84,65	0,17	89,39	88,82	86,03
42,0	212,0	5,7	0,2	9,1	478,7	613,1	86,6	125,2	795,4	331,1	439,3	435,1	392,7	0,17	89,26	88,39	84,71	0,17	89,40	88,85	86,11
43,0	213,0	5,6	0,2	9,1	480,6	611,6	86,9	125,3	796,4	333,5	440,0	439,9	393,2	0,17	89,27	88,44	84,79	0,17	89,40	88,88	86,17
44,0	214,0	5,5	0,2	9,1	481,8	609,5	86,7	125,1	792,9	335,4	442,0	445,1	393,5	0,17	89,26	88,47	84,87	0,17	89,38	88,91	86,26
45,0	215,0	5,3	0,2	8,9	484,2	605,8	87,2	124,9	784,4	337,5	446,7	459,2	393,3	0,17	89,25	88,47	84,95	0,17	89,37	88,93	86,33
46,0	216,0	5,2	0,2	8,8	481,5	601,4	87,4	124,7	774,0	338,9	446,0	454,4	394,2	0,17	89,29	88,48	85,01	0,17	89,36	88,95	86,38
47,0	217,0	5,1	0,2	8,5	478,3	595,5	87,8	124,2	756,2	340,5	447,8	453,7	393,5	0,17	89,26	88,50	85,07	0,17	89,38	89,00	86,45
48,0	218,0	5,0	0,2	8,2	478,1	587,8	87,1	123,5	740,3	340,9	452,5	462,8	394,1	0,17	89,33	88,55	85,13	0,17	89,46	89,02	86,50
49,0	219,0	4,9	0,2	7,9	475,1	578,5	87,4	123,3	723,1	341,9	454,1	462,5	393,8	0,17	89,40	88,61	85,20	0,17	89,54	89,07	86,55
50,0	220,0	4,8	0,2	7,7	472,2	570,9	87,1	122,5	705,5	342,6	454,5	463,7	394,6	0,17	89,43	88,64	85,23	0,17	89,56	89,10	86,61
51,0	221,0	4,7	0,2	7,6	471,0	565,2	87,2	122,1	695,4	343,6	456,9	464,8	394,5	0,17	89,40	88,66	85,28	0,17	89,55	89,12	86,69
52,0	222,0	4,6	0,2	7,6	471,8	560,3	87,1	121,8	688,0	343,6	460,8	472,2	394,5	0,17	89,41	88,68	85,34	0,17	89,54	89,13	86,72
53,0	223,0	4,5	0,3	7,6	470,3	556,3	87,5	121,3	679,4	344,4	463,6	469,7	394,5	0,17	89,40	88,68	85,38	0,17	89,54	89,16	86,76
54,0	224,0	4,4	0,3	7,6	469,0	553,2	87,2	121,4	669,9	344,8	465,4	469,0	395,7	0,17	89,44	88,70	85,41	0,17	89,56	89,17	86,80
55,0	225,0	4,3	0,3	7,6	468,7	550,6	87,4	121,4	661,9	345,5	465,8	475,1	395,1	0,17	89,47	88,73	85,46	0,17	89,59	89,20	86,87
56,0	226,0	4,2	0,3	7,7	468,1	548,5	86,9	121,0	657,1	346,5	467,3	474,4	395,2	0,17	89,44	88,77	85,50	0,17	89,58	89,22	86,91
57,0	227,0	4,2	0,3	7,7	468,7	548,6	86,6	121,1	655,6	347,7	468,9	474,5	396,8	0,17	89,42	88,79	85,54	0,17	89,58	89,25	86,93
58,0	228,0	4,0	0,3	7,9	470,8	551,0	87,8	121,0	656,9	348,8	472,0	477,5	398,9	0,17	89,36	88,79	85,54	0,17	89,53	89,24	86,94
59,0	229,0	3,9	0,3	8,2	473,7	554,2	87,7	120,8	659,0	351,2	472,6	484,7	400,9	0,17	89,32	88,81	85,59	0,17	89,51	89,27	87,30
60,0	230,0	3,8	0,2	8,3	475,5	558,1	87,1	121,2	662,0	353,5	476,3	485,6	400,1	0,17	89,38	88,82	85,61	0,17	89,52	89,29	87,48
61,0	231,0	3,7	0,2	8,5	476,6	560,9	86,7	121,2	664,1	356,2	477,3	485,3	400,1	0,17	89,38	88,85	85,67	0,17	89,50	89,29	87,55
62,0	232,0	3,7	0,2	8,4	479,0	560,6	87,3	121,1	666,9	359,2	479,8	488,7	400,3	0,17	89,39	88,87	85,69	0,17	89,53	89,32	87,58
63,0	233,0	3,6	0,2	8,3	482,0	560,9	87,6	121,3	672,8	362,4	481,3	490,3	403,2	0,17	89,41	88,88	85,71	0,17	89,54	89,34	87,60
64,0	234,0	3,5	0,2	8,4	485,5	562,2	87,0	120,9	673,9	366,3	483,5	499,3	404,7	0,17	89,39	88,90	85,74	0,17	89,52	89,34	87,65
65,0	235,0	3,4	0,2	8,4	486,8	561,1	86,9	121,0	674,0	369,9	485,8	498,5	405,6	0,17	89,42	88,91	85,77	0,17	89,56	89,37	87,72
66,0	236,0	3,3	0,2	8,4	489,7	561,5	87,0	121,1	672,9	374,8	490,3	503,7	407,0	0,17	89,43	88,93	85,79	0,17	89,57	89,38	87,76
67,0	237,0	3,2	0,2	8,4	489,1	559,2	87,6	120,9	663,7	380,2	491,0	500,7	409,9	0,17	89,40	88,94	85,82	0,17	89,54	89,41	87,80
68,0	238,0	3,1	0,3	8,3	491,0	554,4	87,0	120,4	653,7	385,4	495,0	510,3	410,8	0,17	89,38	88,96	85,85	0,17	89,54	89,41	87,85
69,0	239,0	3,0	0,3	8,1	490,3	547,4	87,1	120,1	642,6	391,8	497,0	507,8	412,6	0,17	89,38	88,99	85,85	0,17	89,56	89,44	87,87
70,0	240,0	3,0	0,3	8,0	491,7	540,6	87,0	119,7	632,7	396,5	502,0	512,5	414,9	0,17	89,35	89,01	85,87	0,17	89,57	89,46	87,91
71,0	241,0	2,9	0,3	7,8	494,0	534,5	87,1	119,0	627,6	401,1	503,9	521,6	416,0	0,17	89,34	89,03	85,89	0,17	89,56	89,48	87,94
72,0	242,0	2,8	0,3	7,6	493,1	529,2	87,4	118,5	619,2	404,4	506,3	517,1	418,3	0,17	89,35	89,05	85,89	0,17	89,58	89,50	87,96
73,0	243,0	2,7	0,3	7,6	493,9	524,9	87,3	118,0	614,6	407,7	509,2	517,2	420,6	0,17	89,37	89,08	85,90	0,17	89,60	89,52	88,00
74,0	244,0	2,7	0,3	7,5	495,0	521,7	87,1	118,1	613,4	410,3	511,5	516,0	424,0	0,17	89,37	89,10	85,89	0,17	89,61	89,53	88,00
75,0	245,0	2,6	0,3	7,6	496,1	519,9	87,0	118,0	610,8	412,6	513,2	517,1	426,6	0,17	89,38	89,12	85,89	0,17	89,59	89,57	88,04
76,0	246,0	2,5	0,3	7,6	496,9	517,9	87,3	117,4	609,1	414,9	520,8	511,1	428,5	0,17	89,34	89,15	85,89	0,17	89,59	89,57	88,08
77,0	247,0	2,5	0,3	7,6	497,7	514,7	87,3	117,4	604,8	416,8	520,5	515,1	431,2	0,17	89,35	89,17	85,92	0,17	89,61	89,60	88,12
78,0	248,0	2,4	0,3	7,5	499,6	511,8	87,4	117,0	602,7	418,2	523,9	519,3	433,8	0,17	89,36	89,17	85,90	0,17	89,62	89,60	88,10
79,0	249,0	2,3	0,2	7,0	499,3	506,9	87,5	116,4	597,0	418,5	526,5	519,2	435,4	0,17	89,37	89,21	85,91	0,17	89,63	89,63	88,13
80,0	250,0	2,3	0,3	6,6	496,0	501,7	87,3	115,8	586,6	417,9	526,4	511,8	437,1	0,17	89,38	89,22	85,87	0,17	89,62	89,65	88,14
81,0	251,0	2,3	0,4	6,3	493,3	494,4	87,6	115,5	574,0	415,0	527,7	511,1	438,8	0,17	89,36	89,22	85,89	0,17	89,62	89,64	88,13
82,0	252,0	2,2	0,5	6,2	490,4	487,1	87,2	115,0	559,0	413,7	530,3	509,9	438,9	0,17	89,40	89,26	85,89	0,17	89,66	89,68	88,14
83,0	253,0	2,2	0,6	6,0	487,1	480,0	87,7	114,2	545,5	411,1	531,6	506,2	441,0	0,17	89,40	89,27	85,89	0,17	89,66	89,70	88,14
84,0	254,0	2,1	0,7	5,8	485,1	471,8	87,4	113,6	533,2	409,5	530,3	510,8	441,8	0,17	89,34	89,27	85,86	0,17	89,62	89,69	88,14
85,0	255,0	2,1	0,7	5,7	483,3	463,1	87,7	113,3	523,9	407,7	530,5	510,4	443,9	0,17	89,37	89,27	85,84	0,17	89,64	89,70	88,13
86,0	256,0	2,0	0,9	5,5	481,3	454,4	87,6	112,6	515,0	405,4	531,0	510,0	445,4	0,17	89,41	89,31	85,84	0,17	89,68	89,73	88,09
87,0	257,0	2,0	0,9	5,5	477,9	447,8	87,5	112,5	506,2	404,3	528,8	502,1	448,0	0,17	89,43	89,33	85,79	0,17	89,71	89,73	88,06
88,0	258,0	2,0	0,8	5,6	477,6	443,9	87,9	111,6	500,8	402,8	530,1	503,8	450,5	0,17	89,43	89,34	85,80	0,17	89,70	89,75	88,05
89,0	259,0	1,9	0,8	5,8	476,2	441,0	87,4	111,3	497,9	401,7	529,1	500,6	451,5	0,17	89,43	89,34	85,76	0,17	89,70	89,75	88,00
90,0	260,0	1,9	0,7	5,9	475,1	436,9	87,7	111,0	495,2	400,8	528,1	500,8	450,7	0,17	89,42	89,33	85,75	0,17	89,68	89,75	87,99
91,0	261,0	1,8	0,8	5,9	474,5	435,3	88,1	110,9	494,0	401,0	525,8	499,6	451,9	0,17	89,45	89,35	85,74	0,17	89,68	89,77	87,97
92,0	262,0	1,8	0,6	6,1	473,6	434,2	87,9	110,3	492,3	400,4	525,1	496,8	453,4	0,17	89,44	89,34	85,69	0,17	89,64	89,76	87,95
93,0	263,0	1,7	0,7	5,9	474,1	431,1	87,4	109,9	490,6	400,7	527,0	499,6	452,9	0,17	89,44	89,35	85,68	0,17	89,65	89,76	87,92
94,0	264,0	1,7	0,8	5,8	473,8	428,3	87,6	109,7	488,5	401,2	528,9	496,4	453,9	0,17	89,37	89,36	85,65	0,17	89,64	89,77	87,87
95,0	265,0	1,7	0,8	5,7	472,4	425,3	87,3	109,3	483,3	401,6	528,3	493,2	455,9	0,17	89,32	89,37	85,63	0,17	89,62	89,78	87,85
96,0	266,0	1,6	0,8	5,5	471,4	421,3	87,8	109,1	478,7	400,3	526,9	493,9	457,5	0,17	89,32	89,35	85,60	0,17	89,62	89,78	87,82
97,0	267,0	1,6	0,8	5,4	470,5	417,4	87,0	108,7	474,1	399,0	529,2	489,7	460,5	0,17	89,32	89,34	85,55	0,17	89,62	89,79	87,78
98,0	268,0	1,6	0,8	5,3	468,4	413,3	87,8	108,5	471,2	396,6	525,6	489,8	458,9	0,17	89,31	89,37	85,52	0,17	89,63	89,79	87,74
99,0	269,0	1,6	0,8	5,3	467,8	409,2	88,0	108,3	467,9	395,9	525,0	490,0	460,5	0,17	89,26	89,38	85,49	0,17	89,57	89,79	87,71
100,0	270,0	1,5	0,8	5,3	465,6	405,7	87,5	107,8	463,5	393,6	525,4	482,8	462,5	0,17	89,27	89,39	85,45	0,17	89,59	89,81	87,68
101,0	271,0	1,5	0,9	5,2	464,8	402,3	88,1	107,7	459,4	392,2	522,7	484,0	465,4	0,17	89,30	89,39	85,42	0,17	89,62	89,82	87,63
102,0	272,0	1,5	0,9	5,2	465,5	399,8	88,0	107,6	456,7	390,3	524,5	488,9	466,9	0,17	89,31	89,40	85,37	0,17	89,63	89,82	87,61
103,0	273,0	1,5	0,9	5,2	462,9	396,8	87,8	107,5	452,5	387,6	523,7	485,8	464,7	0,17	89,35	89,41	85,34	0,17	89,66	89,84	87,58
104,0	274,0	1,4	0,9	5,2	461,6	393,4	87,6	106,9	450,4	385,9	520,0	486,6	465,1	0,17	89,28	89,41	85,27	0,17	89,61	89,85	87,52
105,0	275,0	1,4	0,8	5,0	459,3	390,3	87,9	106,5	445,8	384,3	517,8	482,0	466,6	0,17	89,26	89,41	85,25	0,17	89,60	89,85	87,49
106,0	276,0	1,4	0,8	4,8	457,4	388,0	87,5	106,6	444,0	382,2	516,1	477,3	467,4	0,17	89,24	89,43	85,20	0,17	89,61	89,84	87,46
107,0	277,0	1,4	0,8	4,8	456,1	386,1	87,6	106,1	442,9	379,6	514,2	473,6	469,9	0,17	89,23	89,43	85,16	0,17	89,60	89,87	87,42
108,0	278,0	1,3	0,8	4,9	454,2	383,5	87,6	106,4	439,4	377,5	512,8	469,6	471,5	0,17	89,21	89,42	85,13	0,17	89,57	89,86	87,36
109,0	279,0	1,3	0,8	4,8	453,8	381,0	88,0	106,4	438,1	374,7	509,8	473,5	472,8	0,17	89,24	89,44	85,08	0,17	89,59	89,85	87,34
110,0	280,0	1,3	0,8	4,7	452,5	379,2	88,2	106,2	434,3	372,4	509,9	470,9	474,8	0,17	89,27	89,46	85,04	0,17	89,63	89,89	87,30
111,0	281,0	1,3	0,9	4,8	452,4	377,0	87,9	106,0	432,7	370,2	506,8	473,5	478,9	0,17	89,33	89,48	85,00	0,17	89,68	89,89	87,26
112,0	282,0	1,2	0,9	4,8	450,5	374,8	88,3	106,0	430,8	368,4	506,3	465,6	481,5	0,17	89,43	89,51	84,96	0,17	89,76	89,94	87,24
113,0	283,0	1,2	0,9	4,8	449,2	373,2	88,4	105,9	427,4	366,4	504,4	462,9	485,0	0,17	89,53	89,55	84,94	0,17	89,85	89,96	87,23
114,0	284,0	1,2	0,9	4,8	447,5	371,4	88,2	105,7	424,8	363,9	501,6	464,1	483,0	0,17	89,55	89,56	84,88	0,17	89,87	89,99	87,18
115,0	285,0	1,2	0,9	4,8	447,3	370,0	88,2	105,4	423,0	363,1	501,7	460,2	488,4	0,17	89,57	89,58	84,84	0,17	89,89	90,01	87,17
116,0	286,0	1,2	0,9	4,8	446,3	368,9	88,1	105,2	422,2	360,7	498,8	459,7	490,0	0,17	89,60	89,60	84,80	0,17	89,93	90,03	87,11
117,0	287,0	1,1	0,9	4,8	444,6	367,3	87,9	105,1	420,6	359,8	497,1	455,9	489,8	0,17	89,59	89,61	84,78	0,17	89,94	90,05	87,08
118,0	288,0	1,1	0,9	4,8	444,5	364,6	87,9	104,9	418,5	358,5	494,9	456,9	493,6	0,17	89,60	89,63	84,72	0,17	89,95	90,06	87,03
119,0	289,0	1,1	0,9	4,5	442,4	362,2	88,3	105,1	414,5	356,5	495,6	452,8	492,6	0,17	89,61	89,65	84,71	0,17	89,95	90,08	87,02
120,0	290,0	1,1	1,0	4,5	440,2	360,1	88,2	105,1	411,9	354,9	493,7	448,8	491,5	0,17	89,66	89,64	84,68	0,17	90,00	90,08	87,00
121,0	291,0	1,0	1,0	4,5	439,2	357,8	88,4	104,8	410,4	352,6	491,3	448,0	493,8	0,17	89,70	89,67	84,62	0,17	90,03	90,10	86,97
122,0	292,0	1,0	1,0	4,4	438,7	356,3	88,1	104,2	407,8	351,1	491,6	449,7	493,3	0,17	89,78	89,70	84,61	0,17	90,06	90,11	86,94
123,0	293,0	1,0	1,0	4,4	435,4	354,8	89,0	103,4	405,0	349,3	488,6	442,3	491,8	0,17	89,82	89,72	84,57	0,17	90,10	90,13	86,88
124,0	294,0	1,0	1,0	4,4	436,2	353,3	88,9	103,8	403,6	347,9	489,3	447,1	493,2	0,17	89,85	89,75	84,54	0,17	90,13	90,16	86,85
125,0	295,0	1,0	1,0	4,4	434,5	351,7	88,7	103,5	401,9	346,9	486,6	443,4	493,8	0,17	89,89	89,76	84,50	0,17	90,16	90,16	86,84
126,0	296,0	0,9	1,1	4,4	433,5	349,9	88,4	103,7	401,7	345,4	484,4	440,1	495,9	0,17	89,97	89,80	84,47	0,17	90,22	90,17	86,83
127,0	297,0	0,9	1,1	4,4	434,0	348,4	89,0	103,6	401,0	343,8	483,0	446,2	496,1	0,17	89,96	89,82	84,46	0,17	90,22	90,22	86,83
128,0	298,0	0,9	1,1	4,4	431,1	347,3	87,1	103,4	398,6	342,9	481,2	437,7	495,2	0,17	89,94	89,85	84,41	0,17	90,26	90,22	86,78
129,0	299,0	0,9	1,1	4,4	429,2	345,8	86,7	103,5	395,1	341,5	480,5	434,0	495,0	0,17	89,99	89,88	84,39	0,17	90,28	90,25	86,76
130,0	300,0	0,9	1,1	4,3	428,6	344,0	87,2	103,4	393,4	340,3	477,1	435,7	496,6	0,17	90,01	89,89	84,34	0,17	90,31	90,26	86,74
131,0	301,0	0,9	1,1	4,1	426,2	341,6	87,1	103,0	389,7	339,0	474,9	432,3	495,4	0,17	90,07	89,94	84,32	0,17	90,37	90,32	86,72
132,0	302,0	0,8	1,1	4,1	424,6	339,5	87,4	103,4	385,9	338,1	472,5	430,5	496,0	0,17	90,12	89,96	84,30	0,17	90,41	90,32	86,72
133,0	303,0	0,8	1,1	4,1	424,8	337,8	87,2	103,4	385,5	337,5	470,2	434,2	496,6	0,17	90,19	89,99	84,27	0,17	90,47	90,35	86,73
134,0	304,0	0,8	1,2	4,1	423,5	335,4	87,7	102,9	383,4	336,4	468,1	433,9	495,5	0,17	90,25	90,01	84,28	0,17	90,54	90,39	86,71
135,0	305,0	0,8	1,2	4,0	420,1	333,7	87,5	102,8	379,6	335,3	466,5	425,4	493,5	0,17	90,37	90,07	84,24	0,17	90,64	90,43	86,70
136,0	306,0	0,8	1,2	4,0	418,2	331,9	86,9	102,8	376,8	334,0	461,9	424,8	493,4	0,17	90,43	90,11	84,24	0,17	90,70	90,47	86,68
137,0	307,0	0,7	1,2	4,0	416,8	330,1	87,0	102,7	373,7	333,6	462,5	420,6	493,9	0,17	90,52	90,17	84,20	0,17	90,79	90,51	86,67
138,0	308,0	0,7	1,2	4,0	416,0	329,2	87,2	102,4	372,2	332,4	459,8	422,4	493,4	0,17	90,58	90,21	84,20	0,17	90,84	90,56	86,68
139,0	309,0	0,7	1,2	3,8	412,3	327,5	87,6	102,9	370,6	330,5	457,1	412,2	491,3	0,17	90,60	90,24	84,19	0,17	90,88	90,59	86,66
140,0	310,0	0,7	1,2	3,8	410,5	326,6	87,5	102,7	369,3	329,1	453,3	410,3	490,5	0,17	90,64	90,27	84,17	0,17	90,93	90,64	86,65
141,0	311,0	0,7	1,2	3,8	409,4	324,9	87,2	102,5	367,6	327,2	453,8	410,0	488,4	0,17	90,68	90,32	84,17	0,17	91,00	90,66	86,63
142,0	312,0	0,7	1,2	3,7	407,6	323,1	87,3	102,3	365,1	325,4	451,6	406,6	489,2	0,17	90,67	90,35	84,14	0,17	91,02	90,71	86,64
143,0	313,0	0,7	1,2	3,7	405,1	321,8	87,3	102,4	363,5	324,0	447,1	404,1	486,9	0,17	90,69	90,38	84,14	0,17	91,06	90,74	86,64
144,0	314,0	0,7	1,2	3,6	404,9	319,9	87,4	102,5	361,9	322,3	448,5	405,9	485,8	0,17	90,72	90,40	84,14	0,17	91,08	90,75	86,63
145,0	315,0	0,6	1,2	3,5	402,9	317,8	87,4	102,5	359,2	320,5	447,5	401,2	486,2	0,17	90,75	90,42	84,09	0,17	91,12	90,78	86,62
146,0	316,0	0,6	1,3	3,5	401,6	316,1	87,3	102,3	356,9	318,8	445,2	400,5	486,3	0,17	90,82	90,46	84,10	0,17	91,17	90,82	86,64
147,0	317,0	0,6	1,3	3,5	398,5	314,7	86,9	102,3	353,2	317,2	442,6	397,2	482,3	0,17	90,90	90,51	84,09	0,17	91,22	90,85	86,64
148,0	318,0	0,6	1,3	3,4	398,8	313,2	87,6	102,3	351,9	315,4	441,8	402,3	482,5	0,17	90,99	90,56	84,07	0,17	91,32	90,89	86,63
149,0	319,0	0,6	1,3	3,4	395,6	311,9	87,7	101,9	349,8	313,1	440,4	392,3	482,2	0,17	91,11	90,63	84,09	0,17	91,45	90,98	86,66
150,0	320,0	0,6	1,3	3,5	393,3	310,4	87,9	101,9	347,4	312,3	437,1	388,1	481,3	0,17	91,13	90,68	84,06	0,17	91,48	90,99	86,65
151,0	321,0	0,5	1,3	3,3	393,8	308,9	87,8	102,0	346,4	310,1	437,8	395,8	478,7	0,17	91,16	90,71	84,06	0,17	91,51	91,03	86,66
152,0	322,0	0,5	1,4	3,2	390,1	306,7	87,7	102,1	343,2	308,4	433,8	387,5	477,7	0,17	91,17	90,73	84,06	0,17	91,52	91,07	86,69
153,0	323,0	0,5	1,4	3,1	388,3	304,9	87,9	101,9	341,2	307,2	432,3	383,5	477,1	0,17	91,22	90,76	84,06	0,17	91,55	91,10	86,70
154,0	324,0	0,5	1,4	3,1	387,7	303,2	87,8	101,9	339,2	305,6	431,7	387,2	474,8	0,17	91,27	90,78	84,03	0,17	91,60	91,10	86,70
155,0	325,0	0,5	1,4	3,3	384,7	301,7	87,6	102,0	338,1	304,7	427,4	378,7	474,9	0,17	91,36	90,84	84,05	0,17	91,68	91,16	86,74
156,0	326,0	0,5	1,5	3,3	383,2	300,4	87,8	102,0	336,0	303,4	425,4	377,7	473,3	0,17	91,41	90,88	84,04	0,17	91,73	91,22	86,73
157,0	327,0	0,5	1,5	3,2	382,2	298,9	87,6	102,0	335,5	301,6	422,8	379,6	471,5	0,17	91,51	90,94	84,05	0,17	91,82	91,26	86,76
158,0	328,0	0,4	1,5	3,2	380,7	297,0	88,2	101,8	333,5	300,8	422,0	377,7	469,4	0,17	91,53	90,96	84,04	0,17	91,85	91,30	86,76
159,0	329,0	0,4	1,5	3,1	378,2	295,5	87,7	102,0	331,0	299,5	420,5	373,8	466,0	0,17	91,58	90,98	84,05	0,17	91,90	91,33	86,78
160,0	330,0	0,4	1,5	3,1	374,6	293,9	87,9	102,0	328,1	298,1	414,9	366,4	465,7	0,17	91,64	91,03	84,05	0,17	91,98	91,38	86,80
161,0	331,0	0,4	1,5	3,0	375,7	292,0	88,1	101,8	326,9	296,6	414,1	377,2	463,7	0,17	91,75	91,11	84,04	0,17	92,08	91,46	86,80
162,0	332,0	0,4	1,6	2,9	373,6	290,3	87,9	101,7	325,6	295,6	412,5	371,9	462,4	0,17	91,82	91,16	84,05	0,17	92,16	91,53	86,83
163,0	333,0	0,4	1,6	2,8	370,5	288,4	88,2	101,8	321,6	294,1	411,1	366,1	459,7	0,17	91,83	91,20	84,05	0,17	92,17	91,56	86,85
164,0	334,0	0,4	1,6	2,8	368,4	286,6	88,0	101,7	319,5	293,3	408,5	361,7	459,2	0,17	91,84	91,22	84,06	0,17	92,18	91,59	86,87
165,0	335,0	0,4	1,6	2,8	367,3	284,9	88,2	101,8	318,5	292,0	407,2	361,4	457,6	0,17	91,90	91,27	84,05	0,17	92,25	91,62	86,87

166,0	336,0	0,3	1,6	2,8	363,5	283,1	87,8	101,7	315,9	290,5	400,3	357,1	453,8	0,17	91,96	91,30	84,07	0,17	92,32	91,66	86,88
167,0	337,0	0,3	1,5	2,7	363,1	281,2	87,8	101,6	314,4	289,0	400,4	360,7	450,8	0,17	92,03	91,35	84,06	0,17	92,39	91,72	86,89
168,0	338,0	0,3	1,6	2,7	360,0	280,1	88,3	101,7	311,4	287,3	399,3	354,3	447,7	0,17	92,10	91,41	84,09	0,17	92,44	91,76	86,91
169,0	339,0	0,3	1,6	2,6	357,9	278,2	88,0	101,8	309,0	285,8	395,5	353,0	446,1	0,17	92,17	91,46	84,09	0,17	92,52	91,84	86,94
170,0	340,0	0,3	1,6	2,6	356,0	276,7	88,3	101,7	308,0	284,1	394,3	352,2	441,6	0,17	92,20	91,50	84,10	0,17	92,58	91,85	86,96
171,0	341,0	0,3	1,5	2,6	353,0	274,7	88,3	101,7	305,0	283,4	390,3	344,1	442,0	0,17	92,28	91,55	84,10	0,17	92,63	91,90	86,98
172,0	342,0	0,3	1,5	2,5	350,6	273,1	88,3	101,7	302,1	281,9	387,1	342,3	439,6	0,17	92,33	91,60	84,11	0,17	92,70	91,94	87,01
173,0	343,0	0,3	1,5	2,5	348,9	271,6	88,6	101,5	300,0	280,7	385,8	340,1	437,6	0,17	92,38	91,65	84,12	0,17	92,75	91,99	87,03
174,0	344,0	0,3	1,5	2,5	346,1	270,0	88,1	101,6	297,6	279,6	382,8	336,7	434,0	0,17	92,43	91,70	84,15	0,17	92,82	92,02	87,03
175,0	345,0	0,2	1,5	2,5	344,6	268,6	88,5	101,6	295,9	277,9	382,3	335,4	431,4	0,17	92,50	91,75	84,17	0,17	92,87	92,09	87,06
176,0	346,0	0,2	1,5	2,5	342,1	267,6	88,5	101,4	293,3	276,8	379,2	332,8	428,1	0,17	92,56	91,81	84,19	0,17	92,94	92,12	87,10
177,0	347,0	0,2	1,5	2,4	340,6	266,3	88,5	101,4	291,4	275,3	378,5	333,5	424,4	0,17	92,59	91,84	84,18	0,17	92,97	92,16	87,10
178,0	348,0	0,2	1,5	2,4	337,5	265,0	88,3	101,4	290,2	273,8	373,7	329,1	420,7	0,17	92,66	91,90	84,18	0,17	93,02	92,20	87,11
179,0	349,0	0,2	1,6	2,4	336,7	263,8	88,8	101,4	289,0	272,9	373,7	329,6	418,4	0,17	92,69	91,95	84,20	0,17	93,06	92,23	87,13
180,0	350,0	0,2	1,6	2,4	334,0	262,6	88,6	100,8	288,0	271,6	368,9	326,8	414,9	0,17	92,63	91,98	84,20	0,17	93,04	92,26	87,12
181,0	351,0	0,2	1,5	2,4	332,0	261,3	88,4	101,0	286,2	270,9	368,9	322,0	412,1	0,17	92,58	92,02	84,23	0,17	93,02	92,28	87,12
182,0	352,0	0,2	1,5	2,4	330,5	260,1	88,9	100,7	285,7	269,8	365,3	323,0	408,7	0,17	92,50	92,03	84,24	0,17	92,97	92,29	87,10
183,0	353,0	0,2	1,5	2,5	329,6	259,1	88,6	100,5	285,0	268,8	366,5	322,7	405,3	0,17	92,48	92,05	84,26	0,17	92,96	92,31	87,10
184,0	354,0	0,1	1,4	2,5	328,3	258,1	88,8	100,6	283,6	268,2	362,9	321,8	404,8	0,17	92,36	92,06	84,25	0,17	92,87	92,34	87,09
185,0	355,0	0,1	1,4	2,4	326,9	257,1	89,0	100,3	283,1	267,5	359,5	321,0	403,4	0,17	92,28	92,09	84,25	0,17	92,84	92,33	87,07
186,0	356,0	0,1	1,4	2,5	326,7	256,2	89,4	100,5	282,1	266,4	361,5	322,1	401,2	0,17	92,34	92,11	84,27	0,17	92,87	92,35	87,08
187,0	357,0	0,1	1,4	2,5	323,1	255,3	89,2	100,2	281,5	266,0	356,0	314,0	398,0	0,17	92,35	92,15	84,26	0,17	92,87	92,38	87,07
188,0	358,0	0,1	1,4	2,4	321,3	254,5	89,2	100,5	280,3	265,1	354,2	312,3	394,5	0,17	92,32	92,17	84,27	0,17	92,85	92,41	87,05
189,0	359,0	0,1	1,4	2,6	320,9	253,7	88,8	100,4	280,3	264,2	354,3	312,8	392,8	0,17	92,29	92,17	84,25	0,17	92,83	92,42	87,05
190,0	360,0	0,1	1,5	2,5	318,5	252,4	89,3	100,8	280,1	263,5	350,5	308,1	390,3	0,17	92,29	92,19	84,25	0,17	92,83	92,44	87,05
191,0	361,0	0,1	1,5	2,5	317,4	251,4	89,1	100,9	279,5	262,4	350,4	308,8	385,8	0,17	92,44	92,24	84,27	0,17	92,93	92,48	87,07
192,0	362,0	0,1	1,5	2,5	316,1	250,4	89,6	100,9	278,6	261,8	347,1	308,0	384,8	0,17	92,55	92,29	84,28	0,17	93,01	92,54	87,09
193,0	363,0	0,1	1,5	2,4	313,7	249,7	89,2	100,9	278,0	260,9	343,4	304,4	381,8	0,17	92,60	92,33	84,28	0,17	93,03	92,57	87,10
194,0	364,0	0,1	1,5	2,4	312,8	249,4	89,2	100,8	277,1	260,3	342,3	304,5	379,8	0,17	92,66	92,37	84,29	0,17	93,11	92,61	87,12
195,0	365,0	0,1	1,6	2,3	311,1	248,6	89,8	100,8	275,5	259,0	339,9	303,5	377,8	0,17	92,69	92,42	84,31	0,17	93,13	92,65	87,10
196,0	366,0	0,1	1,6	2,3	309,5	247,9	89,4	100,6	274,3	258,1	339,2	301,3	374,6	0,17	92,69	92,46	84,32	0,17	93,13	92,69	87,13
197,0	367,0	0,0	1,6	2,3	308,3	247,3	89,7	100,7	273,6	257,2	337,3	300,3	373,2	0,17	92,71	92,48	84,31	0,17	93,16	92,71	87,14

Manufacturer: foyer supreme
Model: novo18

Run: 3
Project #: pi 20173
Test Duration: 197 min

	HHV	LHV
Eff	61,19%	66,14%
Comb Eff	93,96%	93,96%
HT Eff	65,12%	70,39%
Output	16 277	kJ/h
Burn Rate	1,34	kg/h
Grams CO	396	g
Input	26 599	kJ/h
MC wet	16,77	

Note: In the “Input data”, "Calc. % O_2", "Fuel Properties", and “Mass Balance” columns, [e], [d], [g], [a]. [b], [c], [h], [u], [w], [j], and [k] refer to their respective variables in Clauses 13.7.3

	Ultimate CO_2
$CO_{2\text{-}ult}$	19,64
	F_0
	1,060

Overall Heating Efficiency:	61,19%
Combustion Efficiency:	93,96%
Heat Transfer Efficiency:	65,12%

Air Fuel Ratio (A/F)	
Dry Molecular Weight (M_d)	29,46
Dry Moles Exhaust Gas (N_r):	558,08
Air Fuel Ratio (A/F)	15,93

Heat Output:	15 441	Btu/h	16 277	kJ/h
Heat Input:	25 232	Btu/h	26 599	kJ/h
Burn Duration:	3,28	h		
Burn Rate:	2,96	lb/h	1,343	kg/h
Stack Temp:	427,0	Deg. F	219,4	Deg. C

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2018-07-17 Manufacturer: foya supreme Model: NOV018
Project #: PI 20173 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DP

- No. loading 1470 LBS seal Pink
- DJ 1400 LBS close Door
DJ setting 0°
Fan on
DJ 47 LBS tapoche d Brasseh Pers
DJ 29 LBS instant load
close Door immediatly

TEST LOAD CONFIGURATION

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE / POST CHECKS

Date: 2018-07-17 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18
Project #: PT 20173 Run: 4 Tech: 4 Reviewer: DC

Moisture Meter Calibration Check:

Equipment #	Time	12%	22%
Em 19	7:00	ok	ok

Pre-Test	Post-Test

Facility Conditions:

	Pre-Test	Post-Test
Air Velocity from less than 2 feet	8 (max50 Fpm)	10 (max50 Fpm)
Smoke Capture Check	ok	ok
Picture (4 sides)	ok	ok

Wood Heater Conditions:

Date Wood Heater Stack Cleaned	2018-07-11	
Date Dilution Tunnel Cleaned	2018-07-11	
Induced Draft Check (max 0.005 H2O)	ok	
Traverse before ignition	ok	
Flow Rate 140 cfm ±10%		ok

Temperature System:

Ambient (65°-90°F)	ok	°F
Wood Heater Surface (±125°F)	ok	°F

Proportional Checks:

Thermocouple check	ok
Pitot Clean	ok
Pitot verification	ok

Sampling Train ID Numbers:

	Train 1st hour	Train 1	Train 2
Probe	01	19	34
Filter Front	60	62	64
Filter Back	61	63	65
Filter Thermocouple	4	11	12
Filter (<90°F)	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Date: 2018-07-17 Manufacturer: Foyer supreme Model: NOVO 18

Project #: pT 60173 Run: 4 Tech: MA Reviewer: DO

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1st hour		System 1		System 2	
Unplugged Flow Rate = .25cfm	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)
Vacuum (inches Hg.)	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Final 1minute DGM (Liter)	731100,17	731971,74	731100,26	731971,86	685001,85	685854,10
Initial 1minute DGM (Liter)	731100,16	731971,69	731100,25	731971,84	685001,84	685854,10
Change © (Liter)	0,01	0,05	0,01	0,02	0,01	0,01
Allowable leakage .04 x Sample rate or 0.28Lpm CSA B415 (0.56)						
Check OK	ok	ok	ok	ok	ok	ok

Leakage Checks Flue Gas Sampler

Plugged Probe	Pre Test	Post Test
Vacuum (inches Hg.)	-5	-5
Rotometer Reading (mml/min.)	0	0
Flow Rate (lpm)	1.5	1.5
Allowable (.02 x Sample Rate)	30	30
Check OK	ok	ok

Leakage Checks Pitot

Plugged Probe	Pre Test 3 H2o static	Pre Test 0.4-0.5 H2o velocity	Post Test 3 H2o Static	Post Test 0.4-0.5 H2o velocity
Vacuum (inches Hg.)	3	.4	3	.5
Check OK (no change after 15 sec.)	ok	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2018-07-17 Manufacturer: Foyer supreme Model: Novo 18

Project #: PI 2173 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DP

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	EM-090	44 lbs, Class F	44 lbs
Wood	EM 090	44 lbs, Class F	44 lbs
Analytical	EM 128	100 mg, Class S	100 mg
Analytical	EM 129	200 g, Class S	200 g

LIMITS OF WEIGHT RANGES

ANALYTICAL SCALE: ..... 50%-150% of dry filter weight, ± 0.1 mg
PLATFORM SCALE.....20%-80% of ideal test load weight, ± 0.1 lbs or 1%
WOOD SCALE.....20%-80% of ideal test load weight, ± 0.01 lbs or 1%

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2018-07-17 Manufacturer: Foya Supreme Model: Novo 18
Project #: pI 20173 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DP

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 1000 (KPa.) Static pressure (P_q) 0.18 (inches w.c.)
Inside diameter: Port A _____ Port B ____.
Tunnel cross sectional area: .1963Ft^2
Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H_2O)	Tunnel Temperature (°F)
	6 po	7 po	8 po		
A- Centroid	3.00	3.50	4	0.061	82.00
B - Centroid	3.00	3.50	4	0.060	81.78
A-1	0.40	0.50	0.50	0.050	81.86
A-2	1.50	1.75	2	0.053	81.81
A-3	4.50	5.25	6	0.072	81.86
A-4	5.60	6.5	7.5	0.051	81.83
B-1	0.40	0.50	0.50	0.050	82.20
B-2	1.50	1.75	2	0.071	82.35
B-3	4.50	5.25	6	0.053	82.31
B-4	5.60	6.5	7.5	0.049	82.26
				AVERAGE	

$$v_s = K_p C_p (\sqrt{\Delta p})_{avg} \sqrt{\frac{(T_s)_{avg}}{P_s M_s}}$$

Where,
C_p = pitot tube coefficient, dimension less = 0.99 for standard pitot.
Δ_p = manometer reading (inches H_2O)
T_s = average absolute dilution tunnel temperature (°F + 460)
P_s = absolute dilution tunnel gas pressure or $P_{bar} + P_{qg}$
P_q = static pressure $\frac{\text{in. } H_2O}{\{13.6\}}$
M_s = 28.56, wet molecular weight of stack gas (alternatively, it may be measured)
K_p = 85.49 pitot tube constant, (conversion factor for English units)

_$\Delta_p$avg. = average of the square roots of the velocity heads (Δ_p) measured at each traverse point.

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2018-07-17 Manufacturer: Foyen Supreme Model: NOV 18
Project #: PT 20173 Run: 4 Tech: MM Reviewer: NP

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	2.990	3.000	1.007	1.000
Tolerance CO		+/- 0.02		+/- 0.15		+/- 0.05
CO_2	0	0	17.96	18.00	9.74	10.00
Tolerance CO2		+/- 0.02		+/- 0.5		+/- 0.5
O_2 informative CSA B415 calculated value	na	na	na	na	na	na
	Actual	Should Be	Actual	Should Be	Actual	Should Be

Post Test (Record Only)

	Zero	Span	Cal.	Zero Drift	Limit	Span Drift	Limit	Cal. Drift	Limit	OK?	Not OK*
CO	0	2.991	1.003	0	0.02	0.001	0.15	0.004	0.05	✓	
CO_2	0	17.91	9.77	0	0.02	0.05	0.5	0.03	0.5	✓	

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

TEST DATA LOG

Date: 2018-07-17 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18
Project #: pI 20173 Run: 4 Tech: MM Reviewer: BO

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2	Blanck
Final (Liter)	731970,68	685853,06	765,92
Initial (Liter)	731101,18	685003,96	~~603,72~~ 703,72

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	100,0	99,8
Dry Bulb (F):	85,82	89,57
Humidity (%):	48,7	44,6

Flow Meter

	Start	End
Flow meter reading	NA	NA

Flow Meter Verification

	Before	After
Flow meter Check (liters)	NA	NA
Scale Weight (Kg)	NA	NA

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2018-07-17 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18

Project #: pI 20173 Run: 4 Tech: MM Reviewer: DP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood:

PRE-TEST LOAD

Piece Size				Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
2	x 4	x 6	in.	0 712	lbs.	193	194	198	201	200
2	x 4	x 6	in.	0 718	lbs.	191	191	194	195	194
2	x 4	x 8	in.	1070	lbs.	201	208	209	200	203
2	x 4	x 8	in.	1 064	lbs.	191	193	196	193	194
2	x 4	x 8	in.	1 068	lbs.	196	195	193	195	197
2	x 4	x 8	in.	1 072	lbs.	196	195	192	191	191
2	x 4	x 8	in.	1076	lbs.	200	203	204	206	203
2	x 4	x 8	in.	1 090	lbs.	193	196	193	195	193
2	x 4	x 8	in.	1110	lbs.	204	206	203	204	205
2	x 4	x 14	in.	1 906	lbs.	204	203	206	202	206
2	x 4	x 14	in.	1868	lbs.	208	209	208	204	206
2	x 4	x 14	in.	1 776	lbs.	204	205	205	203	205
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 1453 lbs

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2018-07-17 Manufacturer: Fogo supreme Model: NOVO 18

Project #: PI 60173 Run: 4 Tech: MN Reviewer: RP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

TEST LOAD

Piece Size	Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1,222	lbs.	19.3	19.2	19.6	19.5	19.5
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1,328	lbs.	19.4	19.2	19.6	19.3	19.4
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1,260	lbs.	19.1	19.6	19.4	19.3	19.2
3 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	3,058	lbs.	20.3	20.2	20.6	20.4	20.3
3 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	2,942	lbs.	19.3	19.2	19.5	19.2	19.3
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,100	lbs.			20.5		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,102	lbs.			20.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,114	lbs.			20.8		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,106	lbs.			20.9		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,090	lbs.			21.1		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,104	lbs.			20.1		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,102	lbs.			20.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,100	lbs.			19.1		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,116	lbs.			19.3		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,096	lbs.			19.4		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,110	lbs.			19.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,108	lbs.			20.1		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,116	lbs.			20.4		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,098	lbs.			20.8		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,132	lbs.			20.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,102	lbs.			20.9		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,098	lbs.			20.7		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,098	lbs.			20.7		
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 11,71 lbs Min 20%: 2,34 Max 25%: 2,92

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-17 Manufacturer: Foyer supreme Model: Novo 18

Project #: PI 20173 Run: 4 Tech: M M Reviewer: [illegible]

Pre-test Weight Record		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	01	60	61	15	19	62	63	25	66
2018-07-16	18:00	61,0697	0,1268	0,1267	35,4272	109,0913	0,1276	0,1260	34,1257	0,1273
2018-07-17	9:00	61,0697	0,1267	0,1266	35,4273	109,0912	0,1277	0,1259	34,1257	0,1273

Post-test Weight Record		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	01	60	61	15	19	62	63	25	66
2018-07-17	14:00	61,0698	0,1347	0,1265	35,4297	109,0913	0,1274	0,1263	34,1288	0,1276
2018-07-25	8:00	61,0698	0,1342	0,1263	35,4285	109,0913	0,1271	0,1261	34,1269	0,1275
2018-07-27	8:00	61.0698	0,1342	0,1263	35.4285	109.0913	0,1271	0,1261	34.1269	0,1274

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-17 Manufacturer: Boyca supreme Model: Novo 18

Project #: PI 20173 Run: 4 Tech: MR Reviewer: TS

Pre-test Weight Record		SYSTEM 2			
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	34	64	65	39
2018-07-16	18:00	110,1024	0,1262	0,1261	34,4229
2018-07-17	9:00	110,1025	0,1262	0,1260	34,4228

Post-test Weight Record		SYSTEM 2			
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	34	64	65	39
2018-07-17	14:00	110,1027	0,1340	0,1257	34,4260
2018-07-25	8:00	110,1027	0,1335	0,1256	34,4242
2018-07-27	8:00	110,1027	0,1335	0,1256	34,4242

Paramètres

Tous les facteurs de corrections et autres paramètres qui peuvent être modifiés par l'utilisateur du fichier sont regroupés ici.

Code verrouillage:	SUP	

Description du test

Test standard	EPA	
Run #	4	
Date	17-07-2018	
Technicien	m.m	
Project #	pi 20173	

Description de l'unité

Manufacturier	foyer supreme	
Modèle	novo18	
Combustion system	Non-Cat	
Appliance type	woodstove	
Firebox volume	1,7	cu ft.
Appliance weight empty	n.a	lbs
Appliance weight full	n.a	lbs

Paramètres du test

Logging time	1	min
Manufacturer's rated heat output	n.a	BTU/h Donnée fournie par le manfacturier
Targeted category	1	
Targeted output	n.a	BTU/h
Cp steel	n.a	BTU/lb-°F

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	0,988	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	em 178	
Calibration Factor (DGM #2):	0,991	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	em 179	
Calibration Factor (DGM #3):	0,996	
Equipment number (DGM #3):	em 070	Dimensionless

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	300	scfm
Tunnel diameter	8	in.
Molecular weight	28,78	May be assumed to be 28,78 (EPA) Si B-415 = 29
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	pi 20173
Date	17-07-2018
Technicien	m.m

Fuel data

Fuel type	Dimension	
Fuel specie	D. Fir	
HHV	19810,0	kJ/kg
%C	48,7	
%H	6,9	
%O	43,9	
%Ash	0,5	
HHV	8519,2	Btu/lb
LHV	7451,0	Btu/lb

Default Fuel Values

	D. Fir	Oak/Maple
HHV	19 810	19 887
%C	48,73	50
%H	6,87	6,6
%O	43,9	42,9
%Ash	0,5	0,5
HHV (Btu/lb)	8519	8552
LHV (Btu/lb)	7451	7480

	Start	End
Barometer (kPa):	100	99,8
Barometer (in.Hg):	29,529989	29,47092891
Dry Bulb (F):	85,82	89,51
Humidity (%):	48,7	44,6
Air velocity (ft/min)	8	10

DGM #1	Final:	25849,301	cuft	Final:	731970,680	Liter
	Initial:	25818,595	cuft	Initial:	731101,180	Liter
DGM #2	Final:	24220,673	cuft	Final:	685853,060	Liter
	Initial:	24190,652	cuft	Initial:	685002,960	Liter
DGM room				Final:	765,920	cuft
				Initial:	703,720	cuft

Numéro de la ligne dans "Raw data" à partir duquel les données du VRAI test commencent 139

Autres données à rentrer: dans preload data, load data, traverse et filter set weight

Project nu.	pi 20173
Date	17-07-2018
Technicien	m.m

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,71	11,90	13,09

Load Volume: 0,5093 cu. ft

Loading Density: 8,547 lbs./ft3

Number of Spaces:

Load Density (wet): 28,532 lbs./ft3

Spacer weight (lbs):

Dry Wood Density: 23,763315

Piece Size (in): Thick	Wide	x Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
2	4	6	0,712	19,3	19,4	19,8	20,1	20	14,04064	48,00
2	4	6	0,718	19,1	19,1	19,4	19,5	19,4	13,8574	48,00
2	4	8	1,07	20,6	20,8	20,9	20	20,3	21,9564	64,00
2	4	8	1,064	19,1	19,3	19,6	19,3	19,4	20,57776	64,00
2	4	8	1,068	19,6	19,5	19,3	19,5	19,7	20,84736	64,00
2	4	8	1,072	19,6	19,5	19,2	19,1	19,1	20,6896	64,00
2	4	8	1,076	20	20,3	20,4	20,6	20,3	21,86432	64,00
2	4	8	1,09	19,3	19,6	19,3	19,5	19,3	21,146	64,00
2	4	8	1,11	20,4	20,6	20,3	20,4	20,5	22,6884	64,00
2	4	14	1,906	20,4	20,3	20,6	20,2	20,6	38,92052	112,00
2	4	14	1,868	20,8	20,9	20,8	20,4	20,6	38,6676	112,00
2	4	14	1,776	20,4	20,5	20,5	20,3	20,5	36,30144	112,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
								SUM MC:	291,55744	

PreTest Load Weight: 14,53 lbs.

Dry Weight: 5,49 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,07

20,07
Must be 18-28

Wet: 16,71
must be 15,2-22

Project nu.	pi 20173
Date	17-07-2018
Technicien	m.m

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,7	11,9	13,1

* For boilers, a loading density factor of 10 lb/ft3 is applied

Load Volume: 0,42 cu. ft

Loading Density: 6,9 lbs./ft3

Number of Spaces: 18

Spacer weight: lbs

Load Density (wet): 27,9 lbs./ft3

Dry Wood Density: 23,3 lbs./ft3

Piece Size (in): Thick	Wide	Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches	Ave. MC %
1,5	3,5	13	1,22	19,30	19,20	19,60	19,50	19,50	23,73124	68,25	19,4
1,5	3,5	13	1,33	19,40	19,20	19,00	19,30	19,40	25,57728	68,25	19,3
1,5	3,5	13	1,26	19,10	19,60	19,40	19,30	19,20	24,3432	68,25	19,3
3,5	3,5	13	3,06	20,30	20,20	20,60	20,40	20,30	62,26088	159,25	20,4
3,5	3,5	13	2,94	19,30	19,20	19,50	19,20	19,30	56,7806	159,25	19,3
1,5	0,75	5	0,10			20,50			2,05	5,63	20,5
1,5	0,75	5	0,10			20,60			2,1012	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,11			20,80			2,3712	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,11			20,90			2,2154	5,63	20,9
1,5	0,75	5	0,09			21,10			1,899	5,63	21,1
1,5	0,75	5	0,10			20,10			2,0904	5,63	20,1
1,5	0,75	5	0,10			20,60			2,1012	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,10			19,10			1,91	5,63	19,1
1,5	0,75	5	0,12			19,30			2,2388	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,10			19,40			1,8624	5,63	19,4
1,5	0,75	5	0,11			19,60			2,156	5,63	19,6
1,5	0,75	5	0,11			20,10			2,1708	5,63	20,1
1,5	0,75	5	0,12			20,40			2,3664	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,10			20,80			2,0384	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,132			20,60			2,7192	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,102			20,90			2,1318	5,63	20,9
1,5	0,75	5	0,098			20,70			2,0286	5,63	20,7
1,5	0,75	5	0,098			20,7			2,0286	5,63	20,7
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
								SUM MCx	231,1726		20,2 %

Test Load Weight: 11,70 lbs.

Dry Weight: 4,43 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 19,75 Dry(EPA) 19,75

Dry(B415 19,75

19,75

Must be 19-25

Wet: 16,50

must be 15,2-22

Coal Bed Range: 2,3 lbs. to 2,9 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 2,9 lbs.

Project nu.	pi 20173
Date	17-07-2018
Technicien	m.m

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure:	0,18	in. H20
Barometer:	29,900	in. Hg

Pour un tunnel de 12" et plus, prendre 6 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center			0,0000
B center			0,0000
A1			0,0000
A2			0,0000
A3			0,0000
A4			0,0000
A5			0,0000
A6			0,0000
B1			0,0000
B2			0,0000
B3			0,0000
B4			0,0000
B5			0,0000
B6			0,0000
AVERAGE	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0000

PITOT CONSTANT=
0,968

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,061	82	0,2470
B center	0,060	81,78	0,2449
A1	0,050	81,86	0,2236
A2	0,053	81,81	0,2302
A3	0,072	81,86	0,2683
A4	0,051	81,83	0,2258
B1	0,050	82,200	0,2236
B2	0,071	82,350	0,2665
B3	0,053	82,310	0,2302
B4	0,049	82,260	0,2214
AVERAGE	0,0570	82,0260	0,2382

Project nu.	pi 20173
Date	17-07-2018
Technicien	m.m

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient blank (g)	Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Number	1	60	61	15	19	62	63	25	34	64	65	39	66		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	61,0697	0,1268	0,1267	35,4272	109,0913	0,1276	0,1260	34,1257	110,1024	0,1262	0,1261	34,4229	0,1273	2018-07-16	18:00
Before (6)	61,0697	0,1267	0,1266	35,4273	109,0912	0,1277	0,1259	34,1257	110,1025	0,1262	0,1260	34,4228	0,1273	2018-07-17	09:00
After (1)	61,0698	0,1347	0,1265	35,4297	109,0913	0,1274	0,1263	34,1288	110,1027	0,1340	0,1257	34,4260	0,1276	2108-07-17	14:00
After (2)	61,0698	0,1342	0,1263	35,4285	109,0913	0,1271	0,1261	34,1269	110,1027	0,1335	0,1256	34,4242	0,1275	2018-07-25	08:00
After (3)	61,0698	0,1342	0,1263	35,4285	109,0913	0,1271	0,1261	34,1269	110,1027	0,1335	0,1256	34,4242	0,1274	2018-07-27	08:00
After (4)															
After (5)															
After (6)	61,0698	0,1342	0,1263	35,4285	109,0913	0,1271	0,1261	34,1269	110,1027	0,1335	0,1256	34,4242	0,1274	2018-07-27	08:00
Difference	0,0001	0,0075	-0,0003	0,0012	0,0001	-0,0006	0,0002	0,0012	0,0002	0,0073	-0,0004	0,0014	0,0001		
Total (mg)		8,5				9,4				8,5			0,1		
Total ajusté (mg)		**8,40**				**9,30**				**8,40**					

Project nu.	pi 20173
Date	17-07-2018
Technicien	m.m

SFBA EPA EMISSION RESULTS

Test Duration: **164** min

PRESSURE FACTOR:	DGM 1	0,96693	
	DGM 2	0,96702	
	DGM 3	0,98598	
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1	0,96157	
	DGM 2	0,96073	
	DGM 3	0,96374	
VOLUMES SAMPLED	DGM 1	28,220	SCft
	DGM 2	27,651	Scft
	DGM 3	58,854	SCft

TOTAL TUNNEL VOLUME : 49363

SAMPLE RATIOS

Sample Train 1:	1749,210
Sample Train 2:	1785,223

Paticulate concentration

Sample Train 1	**0,000333**	g/dscf
Sample Train 2	**0,000307**	g/dscf
Room	**0,000002**	g/dscf

TOTAL EMISSIONS

Sample Train 1	**16,36**	g
Sample Train 2	**15,09**	g

EMISSION RATES

Sample Train 1	**5,98**	g/hr
Sample Train 2	**5,52**	g/hr
1st hour emission rate	**14,87**	g/hr

	Train 1	Train 2
Cs	0,0003331	0,000307403

RESULTS

Average emission rate: 5,8 g/hr

Burn Rate : 1,622 Dry kg/hr

BAROMETRIC PRESSURE

Average:	29,500459	in Hg
Start:	29,529989	in Hg
End:	29,470929	in Hg

DGM CONTROLLER VALUES

DGM 1	Final:	25849,301	Cuft
	Initial:	25818,595	Cuft
DGM 2	Final:	24220,673	Cuft
	Initial:	24190,652	Cuft
DGM #3	Final:	765,920	Cuft
	Initial:	703,720	Cuft

TEMPERATURES

DGM 1	549,104	°R
DGM 2	549,583	°R

CALIBRATION FACTORS

DGM 1	0,9885
DGM 2	0,9914
DGM #3	0,9958

TUNNEL FLOW RATE: 300,995 Dscfm

PARTICULATE CATCH

Total Sample Train 1:	9,40	mg
Total Sample Train 2:	8,50	mg
Total Sample Train 1 1st hour:	8,50	mg

DEVIATION: 4,03%

Elapsed Time min	Raw data row	Weight Remaining lbs	CO %	CO_2 %	O_2 %	Flue Gas °F	Room Temp °F	Tunnel Dry Bulb °F	Unit Top °F	Unit Back °F	Unit R.Side °F	Unit L.Side °F	Unit Bottom °F	Reading cuft/min	Inlet T oF	Outlet T oF	Temp oF	Reading cuft/min	Inlet T oF	Outlet T oF	Temp oF
0,00	139,00	11,7	0,4	2,4	439,8	381,1	86,0	136,7	392,7	336,6	469,0	450,7	550,1	0,17	87,33	86,65	86,47	0,17	87,58	87,48	86,47
1,0	140,0	11,6	0,2	0,9	431,5	351,2	86,0	123,7	352,0	336,2	465,2	448,5	555,5	0,17	87,73	86,70	86,72	0,17	87,70	87,48	86,63
2,0	141,0	11,5	0,5	2,2	427,8	358,7	86,0	114,0	352,7	329,4	456,0	443,3	557,6	0,17	87,82	86,72	86,73	0,17	87,75	87,48	86,67
3,0	142,0	11,5	0,5	2,1	420,3	356,8	86,2	111,5	346,8	322,5	446,2	430,3	555,8	0,17	87,79	86,74	86,81	0,17	87,77	87,50	86,76
4,0	143,0	11,4	0,4	2,5	416,5	360,3	86,3	111,0	349,0	315,5	437,8	426,8	553,4	0,17	87,74	86,76	86,90	0,17	87,78	87,49	86,86
5,0	144,0	11,3	0,4	2,7	414,6	373,4	85,8	112,0	365,7	308,6	429,3	417,9	551,6	0,17	87,68	86,76	87,02	0,17	87,77	87,50	86,94
6,0	145,0	11,2	0,4	4,1	416,6	411,3	86,0	113,6	409,2	302,9	418,6	406,0	546,6	0,17	87,71	86,80	87,17	0,17	87,79	87,52	87,07
7,0	146,0	11,0	0,4	4,4	417,8	431,4	85,9	114,8	440,4	298,4	411,1	396,9	542,0	0,17	87,64	86,80	87,29	0,17	87,80	87,52	87,17
8,0	147,0	10,9	0,4	3,7	409,7	415,7	85,7	112,8	421,5	293,8	404,5	391,3	537,0	0,17	87,66	86,86	87,41	0,17	87,81	87,56	87,28
9,0	148,0	10,8	0,4	2,8	399,8	396,1	86,0	111,7	392,4	289,3	398,8	387,7	530,5	0,17	87,67	86,88	87,51	0,17	87,83	87,58	87,41
10,0	149,0	10,7	0,4	3,7	404,9	437,7	86,1	115,0	445,3	285,0	391,9	378,6	523,7	0,17	87,70	86,92	87,72	0,17	87,86	87,62	87,56
11,0	150,0	10,5	0,3	7,5	422,8	530,2	86,2	121,8	553,1	283,1	385,3	374,5	517,9	0,17	87,75	86,94	87,91	0,17	87,88	87,65	87,71
12,0	151,0	10,3	0,3	6,8	422,0	529,5	86,2	120,9	561,7	282,0	383,6	369,8	512,9	0,17	87,81	86,96	88,05	0,17	87,88	87,69	87,86
13,0	152,0	10,2	0,6	5,7	414,1	502,1	86,5	118,2	536,0	280,9	380,2	365,1	508,1	0,17	87,99	87,02	88,22	0,17	88,01	87,75	87,98
14,0	153,0	10,0	0,6	4,9	406,6	481,5	86,7	116,8	511,3	278,8	378,1	358,6	506,4	0,17	88,08	87,03	88,34	0,17	88,07	87,78	88,11
15,0	154,0	9,9	0,7	4,7	406,2	481,4	86,7	116,1	516,4	277,1	377,4	356,9	502,9	0,17	88,21	87,07	88,51	0,17	88,13	87,84	88,26
16,0	155,0	9,8	0,5	5,5	414,9	510,4	86,8	117,7	568,3	275,8	375,0	357,0	498,2	0,17	88,26	87,11	87,65	0,17	88,19	87,87	88,17
17,0	156,0	9,6	0,4	6,0	414,9	512,7	86,7	118,1	574,8	275,2	372,1	356,7	495,8	0,17	88,27	87,12	86,98	0,17	88,21	87,93	88,07
18,0	157,0	9,5	0,4	6,5	416,3	520,5	86,8	118,0	592,8	274,7	371,5	350,8	491,5	0,17	88,39	87,14	86,58	0,17	88,27	87,95	87,98
19,0	158,0	9,4	0,4	5,7	411,7	510,9	86,7	117,6	582,9	273,7	367,0	347,8	487,2	0,17	88,52	87,19	86,29	0,17	88,33	87,98	87,87
20,0	159,0	9,2	0,5	5,3	407,9	502,6	86,8	117,1	568,9	272,5	366,8	347,2	484,2	0,17	88,65	87,22	86,12	0,17	88,42	88,04	87,77
21,0	160,0	9,1	0,5	6,4	413,5	521,2	86,9	117,8	602,5	272,4	361,9	349,8	480,8	0,17	88,82	87,27	86,01	0,17	88,51	88,07	87,70
22,0	161,0	9,0	0,4	6,0	413,9	521,4	86,8	118,1	611,7	271,9	360,8	347,3	477,6	0,17	88,88	87,33	85,92	0,17	88,54	88,11	87,64
23,0	162,0	8,8	0,4	5,9	414,2	524,1	86,8	117,8	621,3	271,7	358,3	346,0	473,7	0,17	88,88	87,35	85,87	0,17	88,56	88,15	87,59
24,0	163,0	8,7	0,4	5,9	417,0	530,0	87,0	118,3	637,0	271,3	358,4	347,9	470,4	0,17	88,95	87,39	85,84	0,17	88,64	88,21	87,57
25,0	164,0	8,6	0,3	6,3	418,7	541,4	86,7	119,0	657,5	271,0	354,0	344,1	466,5	0,17	88,97	87,44	85,85	0,17	88,69	88,23	87,54
26,0	165,0	8,5	0,3	6,8	423,3	557,2	87,3	120,3	682,4	271,4	354,7	344,4	463,5	0,17	89,01	87,47	85,84	0,17	88,75	88,28	87,52
27,0	166,0	8,3	0,3	7,3	429,7	578,8	87,2	122,3	716,3	271,5	354,3	345,1	461,5	0,17	89,01	87,49	85,89	0,17	88,77	88,30	87,49
28,0	167,0	8,2	0,3	7,9	435,5	601,1	87,2	124,4	744,9	272,3	353,3	348,0	459,0	0,17	89,09	87,54	85,93	0,17	88,83	88,36	87,48
29,0	168,0	8,0	0,3	8,5	440,9	621,4	87,7	125,5	772,8	273,6	354,0	347,8	456,4	0,17	89,17	87,58	86,00	0,17	88,90	88,40	87,49
30,0	169,0	7,9	0,2	8,7	442,7	638,5	88,0	126,7	779,4	275,6	356,2	349,8	452,6	0,17	89,20	87,61	86,05	0,17	88,93	88,43	87,49
31,0	170,0	7,7	0,3	9,1	449,5	652,4	87,8	128,0	803,4	278,0	359,7	354,3	451,8	0,17	89,29	87,65	86,13	0,17	88,97	88,47	87,52
32,0	171,0	7,6	0,2	9,3	455,3	666,1	88,3	129,3	825,8	281,0	363,9	355,9	450,0	0,17	89,36	87,69	86,24	0,17	89,07	88,53	87,53
33,0	172,0	7,4	0,2	9,3	460,9	674,2	88,3	129,7	837,5	283,8	369,5	364,3	449,2	0,17	89,42	87,72	86,33	0,17	89,15	88,57	87,54
34,0	173,0	7,2	0,2	9,4	465,3	683,2	88,6	130,9	849,6	286,8	373,0	369,0	448,0	0,17	89,48	87,75	86,44	0,17	89,21	88,62	87,59
35,0	174,0	7,1	0,2	9,6	471,2	695,8	88,8	131,4	862,4	290,1	378,4	378,2	446,9	0,17	89,61	87,80	86,55	0,17	89,30	88,67	87,64
36,0	175,0	6,9	0,2	9,9	476,0	712,2	88,3	132,6	873,2	293,6	382,4	384,3	446,4	0,17	89,76	87,84	86,68	0,17	89,45	88,77	87,69
37,0	176,0	6,8	0,2	10,2	479,0	732,4	89,1	133,7	883,0	296,6	383,8	386,2	445,4	0,17	89,90	87,91	86,79	0,17	89,57	88,82	87,74
38,0	177,0	6,6	0,2	10,4	484,3	740,3	88,6	135,1	887,4	300,2	390,5	397,6	445,5	0,17	90,10	87,99	86,93	0,17	89,70	88,90	87,81
39,0	178,0	6,5	0,2	10,1	486,1	730,8	89,1	135,4	886,4	303,1	396,1	397,7	447,3	0,17	90,17	88,04	87,04	0,17	89,77	88,96	87,89
40,0	179,0	6,3	0,2	9,5	486,0	715,4	89,6	133,6	874,5	305,3	402,3	402,1	445,9	0,17	90,26	88,11	87,17	0,17	89,86	89,04	87,95
41,0	180,0	6,2	0,2	9,4	484,9	708,3	90,0	133,1	859,1	306,6	408,5	404,8	445,5	0,17	90,40	88,17	87,28	0,17	90,04	89,12	88,00
42,0	181,0	6,1	0,2	9,3	486,1	699,5	88,3	133,0	850,6	308,5	415,1	412,0	444,5	0,17	90,44	88,25	87,43	0,17	90,13	89,19	88,09
43,0	182,0	5,9	0,2	9,1	488,2	690,5	89,4	132,5	844,1	310,3	423,3	417,6	445,5	0,17	90,44	88,30	87,55	0,17	90,19	89,27	88,16
44,0	183,0	5,8	0,2	8,9	486,3	678,3	89,3	130,8	832,1	312,8	427,8	414,1	444,6	0,17	90,41	88,34	87,68	0,17	90,19	89,31	88,25
45,0	184,0	5,7	0,1	8,4	483,4	668,3	89,0	130,6	805,3	315,0	430,6	420,3	445,7	0,17	90,40	88,37	87,81	0,17	90,21	89,35	88,30
46,0	185,0	5,6	0,1	8,2	477,5	656,3	89,3	130,7	766,0	316,8	434,7	425,3	444,7	0,17	90,46	88,43	87,92	0,17	90,32	89,42	88,39
47,0	186,0	5,5	0,2	8,4	476,2	652,8	89,6	130,2	750,6	319,0	437,7	429,0	444,5	0,17	90,50	88,46	88,03	0,17	90,33	89,46	88,44
48,0	187,0	5,4	0,2	8,3	475,4	642,8	88,8	129,2	734,6	321,6	440,1	434,1	446,7	0,17	90,54	88,53	88,16	0,17	90,39	89,49	88,52
49,0	188,0	5,2	0,2	8,5	477,0	642,9	89,6	129,5	734,8	324,0	443,2	437,2	445,9	0,17	90,67	88,60	88,25	0,17	90,48	89,54	88,58
50,0	189,0	5,1	0,2	8,8	479,4	645,8	90,0	129,6	741,9	326,2	444,1	439,2	445,8	0,17	90,69	88,64	88,36	0,17	90,52	89,58	88,63
51,0	190,0	5,0	0,2	8,8	479,7	643,5	89,8	129,4	732,1	329,1	442,2	448,6	446,6	0,17	90,65	88,66	88,45	0,17	90,54	89,64	88,71
52,0	191,0	4,9	0,2	8,7	479,2	638,8	90,2	128,9	717,1	332,0	447,6	453,2	445,8	0,17	90,69	88,70	88,57	0,17	90,59	89,68	88,74
53,0	192,0	4,8	0,2	8,6	478,8	633,8	89,7	128,4	703,7	335,4	447,9	459,4	447,7	0,17	90,77	88,76	88,65	0,17	90,69	89,76	88,83
54,0	193,0	4,7	0,3	8,6	480,5	629,5	90,0	128,4	696,5	339,2	448,8	469,5	448,4	0,17	90,78	88,79	88,74	0,17	90,72	89,80	88,86
55,0	194,0	4,5	0,3	8,7	484,0	625,8	90,0	127,8	691,4	343,2	452,4	482,2	450,8	0,17	90,74	88,84	88,80	0,17	90,69	89,85	88,92
56,0	195,0	4,4	0,3	8,7	484,3	622,8	89,4	128,0	685,1	346,8	454,0	484,9	450,4	0,17	90,69	88,85	88,86	0,17	90,66	89,85	88,97
57,0	196,0	4,3	0,3	8,7	487,6	621,4	88,8	128,9	684,9	351,6	457,1	493,0	451,4	0,17	90,71	88,90	88,95	0,17	90,65	89,90	89,02
58,0	197,0	4,2	0,3	8,9	490,7	620,7	89,1	128,5	683,2	355,6	456,5	505,4	453,1	0,17	90,79	88,94	88,98	0,17	90,69	89,94	89,08
59,0	198,0	4,1	0,3	8,9	492,5	619,6	89,3	128,3	681,8	360,6	456,6	508,2	455,5	0,17	90,85	89,01	88,03	0,17	90,72	89,97	89,11
60,0	199,0	4,0	0,3	8,9	496,4	617,4	89,4	127,8	680,8	365,7	460,7	517,1	457,8	0,17	90,80	89,05	89,16	0,17	90,71	90,02	89,18
61,0	200,0	3,9	0,3	8,8	499,2	614,4	89,9	127,4	677,2	371,0	463,7	525,9	458,3	0,17	90,68	89,04	89,42	0,17	90,63	90,03	89,20
62,0	201,0	3,8	0,3	8,7	500,4	609,6	90,1	126,8	671,9	376,5	463,0	530,7	460,2	0,17	90,71	89,11	89,52	0,17	90,65	90,05	89,24
63,0	202,0	3,7	0,3	8,6	501,8	603,6	90,1	125,9	665,1	381,9	467,6	533,7	460,7	0,17	90,80	89,17	89,54	0,17	90,74	90,10	89,29
64,0	203,0	3,6	0,3	8,5	503,8	600,1	90,2	125,5	659,7	388,3	472,3	537,6	461,4	0,17	90,82	89,19	89,55	0,17	90,78	90,12	89,30
65,0	204,0	3,5	0,3	8,5	504,7	595,0	90,3	125,5	653,3	394,4	474,1	538,8	463,1	0,17	90,79	89,21	89,60	0,17	90,76	90,15	89,35
66,0	205,0	3,4	0,3	8,3	506,8	588,8	89,5	125,1	646,7	400,4	478,0	544,0	464,6	0,17	90,71	89,22	89,64	0,17	90,71	90,14	89,35
67,0	206,0	3,3	0,3	8,1	509,4	580,6	89,6	124,3	641,2	405,8	481,0	551,7	467,3	0,17	90,65	89,26	89,71	0,17	90,66	90,18	89,40
68,0	207,0	3,2	0,2	7,9	509,5	572,7	90,0	123,3	631,8	410,7	486,3	549,9	468,7	0,17	90,57	89,25	89,71	0,17	90,58	90,15	89,40
69,0	208,0	3,1	0,2	7,7	510,0	566,0	89,5	122,9	622,8	415,1	490,1	550,5	471,4	0,17	90,59	89,28	89,74	0,17	90,61	90,19	89,40
70,0	209,0	3,0	0,2	7,5	510,7	557,9	90,0	122,2	613,2	418,8	496,3	551,6	473,4	0,17	90,55	89,30	89,11	0,17	90,59	90,22	88,95
71,0	210,0	3,0	0,2	7,3	509,8	551,5	90,1	122,2	604,8	422,7	497,6	549,7	474,1	0,17	90,54	89,31	88,58	0,17	90,60	90,21	88,27
72,0	211,0	2,9	0,3	7,1	509,6	545,0	89,7	121,3	595,9	425,7	500,4	551,1	475,0	0,17	90,49	89,33	88,35	0,17	90,55	90,23	87,81
73,0	212,0	2,8	0,3	7,0	509,4	539,6	88,7	120,4	588,3	428,4	502,8	550,6	477,0	0,17	90,45	89,34	88,21	0,17	90,54	90,25	87,50
74,0	213,0	2,7	0,3	7,0	510,1	534,3	88,9	120,7	583,2	430,3	505,3	553,6	478,0	0,17	90,45	89,38	88,16	0,17	90,51	90,27	87,26
75,0	214,0	2,7	0,3	6,9	509,7	530,6	89,4	120,1	579,4	432,6	508,1	549,3	479,3	0,17	90,40	89,37	88,12	0,17	90,46	90,27	87,04
76,0	215,0	2,6	0,3	6,8	511,9	527,2	88,6	119,3	578,0	434,1	509,9	558,0	479,6	0,17	90,35	89,40	88,10	0,17	90,44	90,30	86,90
77,0	216,0	2,6	0,3	6,9	511,1	523,4	89,4	118,9	574,3	435,5	511,0	554,1	480,7	0,17	90,33	89,43	88,12	0,17	90,45	90,33	86,76
78,0	217,0	2,5	0,3	6,8	512,4	520,5	88,0	118,3	572,0	438,1	515,3	553,0	483,4	0,17	90,31	89,44	88,17	0,17	90,40	90,34	86,68
79,0	218,0	2,4	0,3	6,8	512,0	518,6	88,3	119,2	571,7	439,0	516,5	549,4	483,6	0,17	90,31	89,45	88,19	0,17	90,39	90,35	86,61
80,0	219,0	2,4	0,3	6,9	513,4	518,3	88,7	117,8	572,7	440,1	516,6	552,0	485,6	0,17	90,23	89,47	88,22	0,17	90,35	90,35	86,52
81,0	220,0	2,3	0,3	6,9	513,8	518,9	88,3	118,2	574,7	440,6	518,3	549,8	485,4	0,17	90,19	89,47	88,26	0,17	90,36	90,37	86,46
82,0	221,0	2,2	0,3	7,0	514,6	518,9	88,2	118,1	577,1	442,2	519,8	547,6	486,5	0,17	90,15	89,48	88,30	0,17	90,35	90,38	86,41
83,0	222,0	2,2	0,3	7,0	517,2	518,1	88,3	117,1	579,4	443,5	521,0	554,7	487,2	0,17	90,15	89,52	88,32	0,17	90,34	90,39	86,36
84,0	223,0	2,1	0,3	6,8	515,7	514,8	88,4	117,8	574,9	444,1	523,7	549,0	486,8	0,17	90,10	89,50	88,39	0,17	90,28	90,40	86,34
85,0	224,0	2,1	0,3	6,6	514,6	509,2	88,0	117,0	565,3	444,6	525,7	548,1	489,6	0,17	90,09	89,52	88,43	0,17	90,26	90,40	86,31
86,0	225,0	2,0	0,4	6,4	513,6	503,0	88,3	116,7	555,0	445,3	524,6	553,6	489,3	0,17	90,02	89,52	88,47	0,17	90,18	90,39	86,29
87,0	226,0	2,0	0,4	6,3	510,9	495,0	88,4	115,9	544,1	445,6	527,2	548,5	489,0	0,17	90,02	89,52	88,48	0,17	90,17	90,38	86,25
88,0	227,0	1,9	0,4	6,2	511,6	489,3	88,4	115,2	539,0	445,9	530,1	552,1	491,0	0,17	90,06	89,54	88,48	0,17	90,21	90,42	86,25
89,0	228,0	1,9	0,4	6,2	511,7	484,8	87,9	115,1	533,6	446,3	532,3	553,7	492,4	0,17	90,04	89,53	88,50	0,17	90,17	90,42	86,23
90,0	229,0	1,8	0,4	6,2	509,4	482,4	88,0	115,4	529,0	447,2	533,9	544,1	492,9	0,17	90,07	89,58	88,51	0,17	90,21	90,42	86,22
91,0	230,0	1,8	0,4	6,2	510,3	480,1	88,0	115,2	527,6	447,7	535,4	547,2	493,7	0,17	90,09	89,60	88,56	0,17	90,21	90,44	86,19
92,0	231,0	1,7	0,4	6,3	509,8	479,6	87,9	114,5	527,8	447,7	536,4	543,3	493,6	0,17	90,09	89,64	88,57	0,17	90,20	90,46	86,17
93,0	232,0	1,7	0,4	6,4	511,7	479,9	88,0	114,2	528,5	448,1	539,6	547,8	494,5	0,17	90,03	89,64	88,57	0,17	90,18	90,45	86,16
94,0	233,0	1,6	0,4	6,5	513,1	481,0	87,3	114,8	530,5	449,5	540,4	549,6	495,4	0,17	90,00	89,65	88,57	0,17	90,19	90,45	86,14
95,0	234,0	1,6	0,4	6,6	512,1	480,5	88,0	114,6	529,8	451,1	543,2	542,1	494,5	0,17	89,93	89,66	88,62	0,17	90,17	90,46	86,13
96,0	235,0	1,5	0,4	6,4	512,3	479,9	88,2	113,2	527,4	451,8	542,9	543,3	495,8	0,17	89,83	89,63	88,63	0,17	90,09	90,45	86,13
97,0	236,0	1,5	0,4	6,2	511,7	477,3	88,1	112,9	525,0	452,8	546,2	538,5	495,9	0,17	89,77	89,64	88,62	0,17	90,11	90,45	86,11
98,0	237,0	1,5	0,4	6,0	511,0	474,5	88,0	112,7	521,2	452,8	547,6	535,6	497,7	0,17	89,73	89,64	88,63	0,17	90,12	90,45	86,11
99,0	238,0	1,4	0,4	5,9	511,5	471,1	88,4	112,7	519,5	452,0	548,8	539,3	498,1	0,17	89,71	89,64	88,63	0,17	90,11	90,47	86,08
100,0	239,0	1,4	0,5	5,7	509,5	467,2	87,9	113,1	514,4	451,1	549,4	534,8	498,0	0,17	89,67	89,62	88,64	0,17	90,06	90,46	86,08
101,0	240,0	1,4	0,6	5,5	508,3	463,5	88,0	113,1	508,3	449,8	550,6	534,6	498,3	0,17	89,66	89,61	88,66	0,17	90,03	90,44	86,08
102,0	241,0	1,3	0,6	5,4	507,3	459,0	88,3	112,1	504,2	447,9	547,8	538,4	498,3	0,17	89,65	89,62	88,68	0,17	89,98	90,45	86,08
103,0	242,0	1,3	0,7	5,3	505,3	455,2	88,0	111,1	498,0	446,8	549,1	533,4	499,3	0,17	89,60	89,58	88,66	0,17	89,93	90,44	86,08
104,0	243,0	1,3	0,7	5,2	503,9	451,4	88,1	111,5	493,9	445,1	547,3	533,4	500,0	0,17	89,54	89,56	88,65	0,17	89,87	90,42	86,09
105,0	244,0	1,2	0,7	5,2	501,8	447,6	87,9	111,4	488,8	443,0	548,6	528,3	500,0	0,17	89,53	89,57	88,64	0,17	89,86	90,42	86,05
106,0	245,0	1,2	0,8	5,1	499,6	444,2	88,1	110,7	484,0	441,3	548,3	525,5	498,9	0,17	89,53	89,56	88,64	0,17	89,85	90,42	86,03
107,0	246,0	1,2	0,8	5,1	496,9	440,3	88,2	110,8	479,0	440,2	547,1	518,9	499,4	0,17	89,53	89,57	88,62	0,17	89,88	90,43	86,04
108,0	247,0	1,2	0,8	5,0	496,5	436,7	87,6	109,8	476,7	437,5	543,3	524,7	500,3	0,17	89,50	89,55	88,60	0,17	89,85	90,44	85,99
109,0	248,0	1,1	0,9	4,9	496,1	432,7	87,7	110,0	473,7	435,2	543,9	527,5	500,4	0,17	89,50	89,55	88,55	0,17	89,83	90,44	86,01
110,0	249,0	1,1	0,7	4,8	493,1	429,7	87,3	110,4	472,0	431,9	542,2	518,5	501,1	0,17	89,44	89,55	88,59	0,17	89,77	90,43	86,02
111,0	250,0	1,1	0,7	4,6	490,0	427,8	87,8	109,7	468,8	427,8	540,1	510,9	502,5	0,17	89,42	89,55	88,57	0,17	89,73	90,42	85,99
112,0	251,0	1,0	0,7	4,6	488,2	425,0	87,5	109,0	466,3	423,4	537,6	509,8	504,1	0,17	89,38	89,54	88,52	0,17	89,69	90,39	85,96
113,0	252,0	1,0	0,8	4,5	486,5	421,3	87,6	109,6	461,6	418,3	537,6	507,8	507,1	0,17	89,38	89,53	88,52	0,17	89,66	90,38	85,95
114,0	253,0	1,0	0,8	4,5	483,5	418,6	87,9	108,9	458,2	413,8	535,1	500,9	509,3	0,17	89,35	89,53	88,49	0,17	89,62	90,37	85,94
115,0	254,0	1,0	0,8	4,5	482,6	415,8	87,4	108,0	455,3	409,6	533,6	502,0	512,7	0,17	89,29	89,49	88,42	0,17	89,59	90,34	85,91
116,0	255,0	0,9	0,9	4,5	478,6	413,2	87,9	108,3	450,8	405,5	529,9	492,2	514,6	0,17	89,30	89,51	88,43	0,17	89,58	90,33	85,88
117,0	256,0	0,9	0,9	4,5	477,4	410,7	88,0	108,3	446,9	401,2	528,8	491,9	518,3	0,17	89,30	89,48	88,40	0,17	89,57	90,30	85,89
118,0	257,0	0,9	0,9	4,5	474,6	408,1	88,1	107,7	442,6	397,8	528,3	485,6	518,8	0,17	89,29	89,48	88,36	0,17	89,57	90,31	85,86
119,0	258,0	0,9	0,9	4,4	473,4	405,4	88,1	107,2	439,8	394,5	525,3	484,9	522,7	0,17	89,28	89,45	88,31	0,17	89,54	90,29	85,82
120,0	259,0	0,9	0,9	4,4	471,4	403,1	87,1	107,2	435,9	390,9	522,3	485,0	523,0	0,17	89,22	89,45	88,26	0,17	89,53	90,30	85,78
121,0	260,0	0,8	1,0	4,4	469,0	400,7	87,6	107,1	433,3	387,9	520,9	476,0	526,8	0,17	89,25	89,46	88,24	0,17	89,52	90,29	85,76
122,0	261,0	0,8	1,0	4,4	468,5	398,9	87,4	106,7	431,3	385,0	520,7	477,3	528,2	0,17	89,22	89,46	88,23	0,17	89,51	90,28	85,77
123,0	262,0	0,8	1,0	4,4	467,1	396,9	87,8	106,1	430,2	381,9	516,8	477,8	528,7	0,17	89,15	89,44	88,19	0,17	89,43	90,27	85,74
124,0	263,0	0,8	1,0	4,4	464,7	394,9	87,5	107,2	427,3	378,5	516,6	473,1	528,2	0,17	89,10	89,42	88,15	0,17	89,40	90,24	85,73
125,0	264,0	0,7	1,0	4,3	463,4	392,9	87,5	106,3	424,7	376,3	514,2	470,8	531,1	0,17	89,09	89,41	88,11	0,17	89,39	90,22	85,70
126,0	265,0	0,7	1,0	4,3	461,8	390,8	87,3	106,6	422,6	373,5	511,1	469,7	531,9	0,17	89,11	89,39	88,08	0,17	89,40	90,24	85,66
127,0	266,0	0,7	1,1	4,2	459,9	388,0	87,6	106,7	420,8	371,8	511,1	463,3	532,3	0,17	89,20	89,41	88,06	0,17	89,42	90,23	85,63
128,0	267,0	0,7	1,1	4,1	458,9	385,6	87,7	106,7	417,7	370,0	509,1	464,5	533,2	0,17	89,21	89,41	88,05	0,17	89,40	90,22	85,62
129,0	268,0	0,7	1,1	4,0	456,8	382,5	87,3	106,3	416,2	367,5	505,9	459,8	534,4	0,17	89,22	89,39	87,97	0,17	89,38	90,19	85,59
130,0	269,0	0,6	1,1	3,9	455,2	379,9	87,5	105,4	412,7	365,4	505,0	460,0	533,0	0,17	89,15	89,39	87,92	0,17	89,34	90,18	85,56
131,0	270,0	0,6	1,2	3,8	451,2	378,3	87,2	105,3	408,2	363,5	501,1	451,1	532,2	0,17	89,06	89,37	87,90	0,17	89,26	90,16	85,53
132,0	271,0	0,6	1,2	3,8	448,9	375,9	87,4	104,9	405,2	361,5	500,4	446,6	530,7	0,17	89,02	89,37	87,85	0,17	89,26	90,15	85,49
133,0	272,0	0,6	1,2	3,8	448,1	373,7	87,4	104,2	403,8	359,7	495,2	448,9	532,8	0,17	89,03	89,36	87,79	0,17	89,29	90,15	85,46
134,0	273,0	0,6	1,2	3,8	446,7	371,2	87,3	103,9	400,7	357,9	494,3	447,2	533,5	0,17	89,09	89,39	87,74	0,17	89,35	90,18	85,43
135,0	274,0	0,5	1,2	3,6	443,8	368,8	87,5	104,1	396,7	355,5	490,5	444,1	532,2	0,17	89,08	89,38	87,68	0,17	89,36	90,17	85,38
136,0	275,0	0,5	1,2	3,6	440,8	366,1	87,0	103,4	392,1	353,7	488,5	438,8	531,1	0,17	89,04	89,38	87,63	0,17	89,35	90,16	85,34
137,0	276,0	0,5	1,2	3,6	438,9	363,8	87,0	103,2	389,2	351,4	483,7	438,0	532,2	0,17	89,02	89,36	87,59	0,17	89,33	90,17	85,33
138,0	277,0	0,5	1,2	3,5	436,5	361,5	86,9	103,3	385,8	349,0	482,4	434,1	530,9	0,17	89,00	89,36	87,54	0,17	89,32	90,17	85,29
139,0	278,0	0,5	1,2	3,4	434,7	359,4	87,3	103,0	382,8	346,4	479,7	434,3	530,0	0,17	88,93	89,33	87,51	0,17	89,27	90,15	85,26
140,0	279,0	0,4	1,3	3,4	431,0	356,9	87,2	102,9	380,9	344,2	475,5	426,8	527,6	0,17	88,94	89,36	87,46	0,17	89,31	90,16	85,21
141,0	280,0	0,4	1,3	3,4	430,7	355,0	87,2	102,9	379,0	342,2	471,5	432,9	527,8	0,17	88,98	89,35	87,43	0,17	89,33	90,16	85,17
142,0	281,0	0,4	1,3	3,4	428,9	353,0	87,0	102,8	376,8	340,1	470,3	430,7	526,7	0,17	88,94	89,35	87,38	0,17	89,34	90,17	85,15
143,0	282,0	0,4	1,3	3,4	425,1	351,4	87,2	102,5	374,0	338,6	468,0	421,2	523,8	0,17	88,87	89,34	87,37	0,17	89,30	90,16	85,14
144,0	283,0	0,4	1,3	3,3	422,0	348,9	86,8	102,7	371,5	336,4	462,4	417,2	522,7	0,17	88,89	89,31	87,31	0,17	89,25	90,16	85,10
145,0	284,0	0,3	1,3	3,2	420,5	346,8	87,0	101,7	369,1	334,4	460,5	416,7	522,0	0,17	88,85	89,30	87,25	0,17	89,21	90,12	85,05
146,0	285,0	0,3	1,3	3,2	417,8	344,8	86,7	101,8	366,0	332,6	456,1	414,6	519,8	0,17	88,84	89,27	87,19	0,17	89,18	90,11	85,02
147,0	286,0	0,3	1,4	3,1	416,4	342,3	86,9	101,8	363,6	330,5	455,3	415,5	517,2	0,17	88,81	89,26	87,16	0,17	89,15	90,08	85,01
148,0	287,0	0,3	1,4	3,1	414,1	339,8	86,8	101,6	361,1	329,0	453,1	411,3	516,1	0,17	88,79	89,26	87,12	0,17	89,16	90,06	84,96
149,0	288,0	0,3	1,4	3,0	411,6	337,6	87,1	101,2	359,6	327,0	448,7	408,5	514,4	0,17	88,79	89,27	87,08	0,17	89,20	90,09	84,93
150,0	289,0	0,3	1,3	2,9	409,4	334,7	86,5	101,0	355,8	325,2	447,6	406,2	512,1	0,17	88,77	89,25	87,03	0,17	89,16	90,07	84,91
151,0	290,0	0,2	1,4	2,8	407,2	332,5	86,6	100,7	352,5	323,7	445,3	404,8	509,6	0,17	88,78	89,29	86,97	0,17	89,24	90,09	84,88
152,0	291,0	0,2	1,4	2,8	404,6	329,8	86,7	100,5	349,9	321,9	443,2	401,0	507,3	0,17	88,82	89,27	86,91	0,17	89,24	90,09	84,84
153,0	292,0	0,2	1,4	2,7	402,0	327,1	86,9	101,1	347,2	320,1	440,2	398,2	504,1	0,17	88,77	89,24	86,88	0,17	89,19	90,09	84,79
154,0	293,0	0,2	1,4	2,7	398,5	325,2	86,7	100,3	343,7	318,6	437,3	390,9	501,9	0,17	88,68	89,21	86,84	0,17	89,11	90,07	84,79
155,0	294,0	0,2	1,4	2,7	396,0	323,3	86,8	100,0	341,8	316,6	432,7	389,9	499,1	0,17	88,64	89,21	86,78	0,17	89,07	90,05	84,74
156,0	295,0	0,2	1,4	2,7	394,3	321,3	86,8	99,8	338,6	314,7	431,9	390,7	495,5	0,17	88,62	89,18	86,71	0,17	89,06	90,03	84,70
157,0	296,0	0,1	1,4	2,6	390,8	319,4	86,8	100,1	336,9	312,8	426,6	384,3	493,5	0,17	88,58	89,16	86,65	0,17	89,00	90,01	84,67
158,0	297,0	0,1	1,3	2,6	389,0	317,4	86,7	100,0	335,4	311,0	424,5	384,0	490,4	0,17	88,61	89,16	86,64	0,17	88,99	90,01	84,64
159,0	298,0	0,1	1,3	2,5	385,7	315,3	86,6	99,3	332,9	308,8	421,6	379,6	485,6	0,17	88,50	89,11	86,60	0,17	88,91	89,99	84,61
160,0	299,0	0,1	1,3	2,5	383,9	313,2	86,6	99,6	331,1	307,2	419,1	378,0	484,0	0,17	88,47	89,09	86,56	0,17	88,88	89,94	84,56
161,0	300,0	0,1	1,4	2,5	382,2	311,2	86,7	99,1	328,9	305,4	417,7	376,6	482,6	0,17	88,50	89,10	86,51	0,17	88,88	89,94	84,55
162,0	301,0	0,1	1,4	2,5	379,2	309,7	86,7	99,3	327,1	303,5	413,6	374,0	477,6	0,17	88,47	89,07	86,45	0,17	88,84	89,92	84,51
163,0	302,0	0,1	1,4	2,4	377,7	308,2	86,6	99,0	325,4	301,4	410,7	374,3	476,6	0,17	88,50	89,06	86,42	0,17	88,86	89,91	84,47
164,0	303,0	0,0	1,4	2,4	374,6	306,4	86,5	99,6	323,2	299,9	407,4	369,2	473,5	0,17	88,51	89,05	86,38	0,17	88,85	89,91	84,43

Manufacturer: foyer supreme
Model: novo18

Run: 4
Project #: pi 20173
Test Duration: 164 min

	HHV	LHV
Eff	59,94%	64,78%
Comb Eff	94,82%	94,82%
HT Eff	63,21%	68,32%
Output	19 260	kJ/h
Burn Rate	1,62	kg/h
Grams CO	348	g
Input	32 133	kJ/h
MC wet	16,50	

Note: In the “Input data”, "Calc. % O_2", "Fuel Properties", and “Mass Balance” columns, [e], [d], [g], [a]. [b], [c], [h], [u], [w], [j], and [k] refer to their respective variables in Clauses 13.7.3

	Ultimate CO_2
$CO_{2\text{-ult}}$	19,64
	F_0
	1,060

Overall Heating Efficiency:	59,94%
Combustion Efficiency:	94,82%
Heat Transfer Efficiency:	63,21%

Air Fuel Ratio (A/F)	
Dry Molecular Weight (M_d)	29,50
Dry Moles Exhaust Gas (N_r):	549,45
Air Fuel Ratio (A/F)	15,70

Heat Output:	18 270	Btu/h	19 260	kJ/h
Heat Input:	30 481	Btu/h	32 133	kJ/h
Burn Duration:	2,73	h		
Burn Rate:	3,57	lb/h	1,622	kg/h
Stack Temp:	485,9	Deg. F	252,2	Deg. C

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2018-07-18 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Nova 18
Project #: PI 20173 Run: 5 Tech: MM Reviewer: DP

- 1576 lbs small fire No kindling
A Fan on
- At 145 lbs close door
setting 0°
- At 64 lbs Brasseh Fan
- At 51 lbs tapoche at Brasseh
- At 400 lbs tapsch Brasseh at Fat channel
- At 29 lbs install load
close door immediately

TEST LOAD CONFIGURATION

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE / POST CHECKS

Date: 2018-07-18 Manufacturer: Foyer supreme Model: Novo 18
Project #: pI 20123 Run: 5 Tech: MM Reviewer: DP

	Equipment #	Time	12%	22%
Moisture Meter Calibration Check:	EM 1091	7:00	ok	ok

	Pre-Test	Post-Test
Facility Conditions:		
Air Velocity from less than 2 feet	8 (max50 Fpm)	13 (max50 Fpm)
Smoke Capture Check	ok	ok
Picture (4 sides)	ok	ok
Wood Heater Conditions:		
Date Wood Heater Stack Cleaned	2018-07-11	
Date Dilution Tunnel Cleaned	2018-07-11	
Induced Draft Check (max 0.005 H2O)	ok	
Traverse before ignition	ok	
Flow Rate 140 cfm ±10%		ok
Temperature System:		
Ambient (65°-90°F)	ok °F	
Wood Heater Surface (±125°F)	ok °F	
Proportional Checks:		
Thermocouple check	ok	
Pitot Clean	ok	
Pitot verification	ok	

Sampling Train ID Numbers:	Train 1st hour	Train 1	Train 2
Probe	21	35	50
Filter Front	57	59	138
Filter Back	58	136	139
Filter Thermocouple	11	11	MM ~~12~~ 12
Filter (<90°F)	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Date: 2018-07-18 Manufacturer: Fogco Supreme Model: NOVO18

Project #: PT 20173 Run: 5 Tech: MA Reviewer: SO

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1st hour		System 1		System 2	
Unplugged Flow Rate = .25cfm	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)
Vacuum (inches Hg.)	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Final 1minute DGM (Liter)	731973,82	732794,77	731974,01	732795,05	685855,28	685855,93
Initial 1minute DGM (Liter)	731973,80	732794,74	731974,01	732795,00	685855,27	685855,92
Change © (Liter)	0,02	0,03	Ø	0,05	0,01	0,01
Allowable leakage .04 x Sample rate or 0.28Lpm CSA B415 (0.56)						
Check OK	ok	ok	ok	ok	ok	ok

Leakage Checks Flue Gas Sampler

Plugged Probe	Pre Test	Post Test
Vacuum (inches Hg.)	-5	-5
Rotometer Reading (mml/min.)	0	0
Flow Rate (lpm)	1.5	1.5
Allowable (.02 x Sample Rate)	30	30
Check OK	ok	ok

Leakage Checks Pitot

Plugged Probe	Pre Test 3 H2o static	Pre Test 0.4-0.5 H2o velocity	Post Test 3 H2o Static	Post Test 0.4-0.5 H2o velocity
Vacuum (inches Hg.)	3	.5	3	.4
Check OK (no change after 15 sec.)	ok	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2018-07-18 Manufacturer: Foyer Supreme Model: NOV018

Project #: PI 20173 Run: 5 Tech: MM Reviewer: JP

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	EM 090	44 lbs, Class F	44 lbs
Wood	EM 090	44 lbs, Class F	44 lbs
Analytical	EM 128	100 mg, Class S	100 mg
Analytical	EM 124	200 g, Class S	200 g

LIMITS OF WEIGHT RANGES

ANALYTICAL SCALE: ..... 50%-150% of dry filter weight, ± 0.1 mg
PLATFORM SCALE..... 20%-80% of ideal test load weight, ± 0.1 lbs or 1%
WOOD SCALE..... 20%-80% of ideal test load weight, ± 0.01 lbs or 1%

Date: 2018-07-18 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18
Project #: pI 24173 Run: 5 Tech: M M Reviewer: DP

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 99.8 (KPa.) Static pressure (P_q) ~~0.19~~ 0.21 mm (inches w.c.)
Inside diameter: Port A _____ Port B _____.
Tunnel cross sectional area: .1963Ft^2
Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H_2O)	Tunnel Temperature (°F)
	6 po	7 po	8 po		
A- Centroid	3.00	3.50	4	0.058	77.17
B - Centroid	3.00	3.50	4	0.057	77.21
A-1	0.40	0.50	0.50	0.048	77.17
A-2	1.50	1.75	2	0.050	77.18
A-3	4.50	5.25	6	0.070	77.12
A-4	5.60	6.5	7.5	0.049	77.11
B-1	0.40	0.50	0.50	0.050	77.33
B-2	1.50	1.75	2	0.068	77.39
B-3	4.50	5.25	6	0.055	77.39
B-4	5.60	6.5	7.5	0.048	77.31
				AVERAGE	

$$v_s = K_p C_p (\sqrt{\Delta p})_{avg} \sqrt{\frac{(T_s)_{avg}}{P_s M_s}}$$

Where,
C_p = pitot tube coefficient, dimension less = 0.99 for standard pitot.
Δ_p = manometer reading (inches H_2O)
T_s = average absolute dilution tunnel temperature (°F + 460)
P_s = absolute dilution tunnel gas pressure or $P_{bar} + P_{qg}$
P_q = static pressure $\frac{\text{in. } H_2O}{\{\ 13.6\ \}}$
M_s = 28.56, wet molecular weight of stack gas (alternatively, it may be measured)
K_p = 85.49 pitot tube constant, (conversion factor for English units)

_$\Delta_p$avg. = average of the square roots of the velocity heads (Δ_p) measured at each traverse point.

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2018-07-18 Manufacturer: Toyo Supreme Model: Novo 18
Project #: pI 20173 Run: 5 Tech: MA Reviewer: DP

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	2981	3000	1,007	1,000
Tolerance CO		+/- 0.02		+/- 0.15		+/- 0.05
CO_2	0	0	17,92	18,00	9,80	10,00
Tolerance CO2		+/- 0.02		+/- 0.5		+/- 0.5
O_2 informative CSA B415 calculated value	na	na	na	na	na	na
	Actual	Should Be	Actual	Should Be	Actual	Should Be

Post Test (Record Only)

	Zero	Span	Cal.	Zero Drift	Limit	Span Drift	Limit	Cal. Drift	Limit	OK?	Not OK*
CO	0	2989	1,000	0	0.02	0,008	0.15	0,007	0.05	✓	
CO_2	0	17,85	9,77	0	0.02	0,07	0.5	0,03	0.5		

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

TEST DATA LOG

Date: 2018-07-18 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18
Project #: pJ 20173 Run: 5 Tech: Mr Reviewer: RP

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2	Blanck
Final (Liter)	732793,75	686659,92	826,20
Initial (Liter)	731975,04	685856,48	765,95

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	99.8	99.8
Dry Bulb (F):	77,54	78,26
Humidity (%):	33,3	24,7

Flow Meter

	Start	End
Flow meter reading	N.A	N.A

Flow Meter Verification

	Before	After
Flow meter Check (liters)	N.A	N.A
Scale Weight (Kg)	N.A	N.A

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2018-07-18 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18

Project #: pJ 20173 Run: 5 Tech: MM Reviewer: [illegible]

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood:

PRE-TEST LOAD

Piece Size	Weight	Meter Moisture Content (% dry)*				
2 x 4 x 6 in.	0 808 lbs.	20.4	20.8	20.4	20.7	20
2 x 4 x 6 in.	0 820 lbs.	20.6	20.9	20.8	20.4	20.9
2 x 4 x 8 in.	1 162 lbs.	20.8	19.1	19.3	19.8	19.6
2 x 4 x 8 in.	1 198 lbs.	19.0	19.3	19.1	19.2	19.8
2 x 4 x 8 in.	1,108 ~~1 108~~ lbs.	20.0	20.1	20.6	20.3	20.4
2 x 4 x 8 in.	1 050 lbs.	20.6	20.9	20.3	20.3	20.2
2 x 4 x 8 in.	1 086 lbs.	19.3	19.6	19.3	19.9	19.8
2 x 4 x 8 in.	1 066 lbs.	20.3	20.4	21.1	21.3	21.6
2 x 4 x 8 in.	1 120 lbs.	19.3	19.2	19.1	19.1	19.3
2 x 4 x 4 in.	2 046 lbs.	22.1	22.1	22.6	22.4	22.3
2 x 4 x 4 in.	1 926 lbs.	20.4	20.3	20.6	20.3	20.2
2 x 4 x 4 in.	1 958 lbs.	19.1	19.3	20.1	20	20.0
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					
x x in.	lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 15,34 lbs

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2018-07-18 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18

Project #: PJ 20173 Run: 5 Tech: MR Reviewer: DP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

TEST LOAD

Piece Size	Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1,194	lbs.	196	197	198	193	194
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1,206	lbs.	193	192	194	196	197
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1,226	lbs.	191	192	193	192	191
3 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	2,970	lbs.	195	197	200	193	196
3 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	3,026	lbs.	191	196	193	192	194
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,102	lbs.			201		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,118	lbs.			206		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,108	lbs.			209		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,116	lbs.			210		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,098	lbs.			206		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,122	lbs.			208		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,102	lbs.			204		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,104	lbs.			209		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,100	lbs.			196		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,096	lbs.			193		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,118	lbs.			194		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,102	lbs.			193		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,102	lbs.			198		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,116	lbs.			199		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,114	lbs.			193		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,096	lbs.			194		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,114	lbs.			196		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0,100	lbs.			193		
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					
x x in.		lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: ~~11,54~~ 11,55 lbs Min 20%: 0,31 Max 25%:

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-17 Manufacturer: foyer supra ML Model: Novo 18

Project #: pI 20173 Run: 5 Tech: M M Reviewer: DS

		SYSTEM 1 – ~~1st hour~~ M.				M. SYSTEM 1 1st hour				
Pre-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	21	57	58	5	35	59	136	7	140
2018-07-17	18:00	108.7418	0,1272	0,1282	34.6731	109.2899	0,1252	0,1282	35.4453	0,1277
2018-07-18	9:00	108.7418	0,1273	0,1282	34.6732	109.2898	0,1253	0,1283	33.4453	0,1276

		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
Post-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	21	57	58	5	35	59	136	7	140
2018-07-18	14:00	108.7418	0,1270	0,1278	34.6746	109.2898	0,1265	0,1281	33.4477	0,1277
2018-07-25	8:00	108.7418	0,1270	0,1278	34.6741	109.2898	0,1265	0,1281	33.4468	0,1277
2018-07-27	8:00	108.7418	0,1270	0,1278	34.6740	109.2898	0,1264	0,1281	33.4467	0,1277

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-17 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18

Project #: pJ 20173 Run: 5 Tech: MM Reviewer: [illegible]

		SYSTEM 2			
Pre-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	50	138	139	18
mo 2018 ~~2018-07-18~~ 07-17	18:00	107.6468	0,1259	0.1255	34.1615
2018-07-18	9:00	107.6468	0,1259	0,1256	~~34.1615~~ 34.1615 mm

		SYSTEM 2			
Post-test Weight Record		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	50	138	139	18
2018-07-18	14:05	107.6468	mm 0.1268 ~~0.1266~~	0.1255	34.1635
2018-07-25	8:00	107.6468	0.1268	0.1255	34.1628
2018-07-27	8:00	107.6468	0,1268	0,1256	34,1628

Paramètres

Tous les facteurs de corrections et autres paramètres qui peuvent être modifiés par l'utilisateur du fichier sont regroupés ici.

Code verrouillage:	SUP	

Description du test

Test standard	EPA	
Run #	5	
Date	18-07-2018	
Technicien	m.m	
Project #	pi 20173	

Description de l'unité

Manufacturier	foyer supreme	
Modèle	novo18	
Combustion system	Non-Cat	
Appliance type	woodstove	
Firebox volume	1,7	cu ft.
Appliance weight empty	n.a	lbs
Appliance weight full	n.a	lbs

Paramètres du test

Logging time	1	min
Manufacturer's rated heat output	n.a	BTU/h Donnée fournie par le manfacturier
Targeted category	1	
Targeted output	n.a	BTU/h
Cp steel	n.a	BTU/lb-°F

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	0,988	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	em 178	
Calibration Factor (DGM #2):	0,991	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	em 179	
Calibration Factor (DGM #3):	0,996	
Equipment number (DGM #3):	em 070	Dimensionless

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	300	scfm
Tunnel diameter	8	in.
Molecular weight	28,78	May be assumed to be 28,78 (EPA) Si B-415 = 29
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	pi 20173
Date	18-07-2018
Technicien	m.m

Fuel data

Fuel type	Dimension	
Fuel specie	D. Fir	
HHV	19810,0	kJ/kg
%C	48,7	
%H	6,9	
%O	43,9	
%Ash	0,5	
HHV	8519,2	Btu/lb
LHV	7451,0	Btu/lb

Default Fuel Values

	D. Fir	Oak/Maple
HHV	19 810	19 887
%C	48,73	50
%H	6,87	6,6
%O	43,9	42,9
%Ash	0,5	0,5
HHV (Btu/lb)	8519	8552
LHV (Btu/lb)	7451	7480

	Start	End
Barometer (kPa):	99,8	99,8
Barometer (in.Hg):	29,470929	29,47092891
Dry Bulb (F):	77,54	78,26
Humidity (%):	33,3	24,7
Air velocity (ft/min)	8	13

DGM #1	Final:	25878,368	cuft	Final:	732793,750	Liter
	Initial:	25849,455	cuft	Initial:	731975,040	Liter
DGM #2	Final:	24249,167	cuft	Final:	686659,920	Liter
	Initial:	24220,794	cuft	Initial:	685856,480	Liter
DGM room				Final:	826,200	cuft
				Initial:	765,950	cuft

Numéro de la ligne dans "Raw data" à partir duquel les données du VRAI test commencent: 127

Autres données à rentrer: dans preload data, load data, traverse et filter set weight

Project nu.	pi 20173
Date	18-07-2018
Technicien	m.m

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,71	11,90	13,09

Load Volume: 0,5093 cu. ft

Loading Density: 9,028 lbs./ft3

Number of Spaces:

Spacer weight (lbs):

Load Density (wet): 30,138 lbs./ft3

Dry Wood Density: 25,043888

Piece Size (in): Thick	Wide	x Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
2	4	6	0,808	20,4	20,8	20,4	20,9	21	16,7256	48,00
2	4	6	0,82	20,6	20,9	20,8	20,4	20,9	16,9904	48,00
2	4	8	1,162	20,8	19,1	19,3	19,8	19,6	22,91464	64,00
2	4	8	1,198	19	19,3	19,1	19,2	19,8	23,09744	64,00
2	4	8	1,108	20	20,1	20,6	20,3	20,4	22,47024	64,00
2	4	8	1,05	20,6	20,9	20,3	20,3	20,2	21,483	64,00
2	4	8	1,086	19,3	19,6	19,3	19,9	19,8	21,26388	64,00
2	4	8	1,066	20,3	20,4	21,1	21,3	21,6	22,32204	64,00
2	4	8	1,12	19,3	19,2	19,1	19,1	19,3	21,504	64,00
2	4	14	2,046	22,1	22,1	22,6	22,4	22,3	45,6258	112,00
2	4	14	1,926	20,4	20,3	20,6	20,3	20,2	39,21336	112,00
2	4	14	1,958	19,1	19,3	20,1	20	20	38,5726	112,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
									SUM MC:	312,183

PreTest Load Weight: 15,35 lbs.

Dry Weight: 5,78 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 20,34

20,34

Must be 18-28

Wet: 16,90

must be 15,2-22

Project nu.	pi 20173
Date	18-07-2018
Technicien	m.m

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,7	11,9	13,1

* For boilers, a loading density factor of 10 lb/ft3 is applied

Load Volume: 0,42 cu. ft

Loading Density: 6,8 lbs./ft3

Number of Spaces: 18

Spacer weight: lbs

Load Density (wet): 27,5 lbs./ft3

Dry Wood Density: 23,0 lbs./ft3

Piece Size (in): Thick	Wide	Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches	Ave. MC %
1,5	3,5	13	1,19	19,60	19,70	19,80	19,30	19,40	23,35464	68,25	19,6
1,5	3,5	13	1,21	19,30	19,20	19,40	19,60	19,70	23,44464	68,25	19,4
1,5	3,5	13	1,23	19,10	19,20	19,30	19,20	19,10	23,51468	68,25	19,2
3,5	3,5	13	2,97	19,50	19,70	20,00	19,30	19,60	58,2714	159,25	19,6
3,5	3,5	13	3,03	19,10	19,60	19,30	19,20	19,40	58,46232	159,25	19,3
1,5	0,75	5	0,10			20,10			2,0502	5,63	20,1
1,5	0,75	5	0,12			20,60			2,4308	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,11			20,90			2,2572	5,63	20,9
1,5	0,75	5	0,12			21,00			2,436	5,63	21,0
1,5	0,75	5	0,10			20,60			2,0188	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,12			20,80			2,5376	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,10			20,40			2,0808	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,10			20,90			2,1736	5,63	20,9
1,5	0,75	5	0,10			19,60			1,96	5,63	19,6
1,5	0,75	5	0,10			19,30			1,8528	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,12			19,40			2,2892	5,63	19,4
1,5	0,75	5	0,10			19,30			1,9686	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,10			19,80			2,0196	5,63	19,8
1,5	0,75	5	0,12			19,90			2,3084	5,63	19,9
1,5	0,75	5	0,114			19,30			2,2002	5,63	19,3
1,5	0,75	5	0,096			19,40			1,8624	5,63	19,4
1,5	0,75	5	0,114			19,60			2,2344	5,63	19,6
1,5	0,75	5	0,1			19,3			1,93	5,63	19,3
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
								SUM MCx	225,65828		19,9 %

Test Load Weight: 11,55 lbs.

Dry Weight: 4,38 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 19,54 Dry(EPA) 19,54

Dry(B415 19,54

19,54

Must be 19-25

Wet: 16,34

must be 15,2-22

Coal Bed Range: 2,3 lbs. to 2,9 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: 2,9 lbs.

Project nu.	pi 20173
Date	18-07-2018
Technicien	m.m

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure:	0,21	in. H20
Barometer:	29,900	in. Hg

Pour un tunnel de 12" et plus, prendre 6 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center			0,0000
B center			0,0000
A1			0,0000
A2			0,0000
A3			0,0000
A4			0,0000
A5			0,0000
A6			0,0000
B1			0,0000
B2			0,0000
B3			0,0000
B4			0,0000
B5			0,0000
B6			0,0000
AVERAGE	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0000

PITOT CONSTANT=
0,978

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,058	77,17	0,2408
B center	0,057	77,21	0,2387
A1	0,048	77,17	0,2191
A2	0,050	77,18	0,2236
A3	0,070	77,12	0,2646
A4	0,049	77,11	0,2214
B1	0,050	77,330	0,2236
B2	0,068	77,390	0,2608
B3	0,055	77,390	0,2345
B4	0,048	77,310	0,2191
AVERAGE	0,0553	77,2380	0,2346

Project nu.	pi 20173
Date	18-07-2018
Technicien	m.m

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient blank (g)	Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Number	35	59	136	7	21	57	58	5	50	138	139	18	140		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	109,2899	0,1252	0,1282	33,4453	108,7418	0,1272	0,1282	34,6731	107,6468	0,1259	0,1255	34,1615	0,1277	2018-07-17	18:00
Before (6)	109,2898	0,1253	0,1283	33,4453	108,7418	0,1273	0,1282	34,6732	107,6468	0,1259	0,1256	34,1615	0,1276	2018-07-18	09:00
After (1)	109,2898	0,1265	0,1281	33,4477	108,7418	0,1270	0,1278	34,6746	107,6468	0,1268	0,1255	34,1635	0,1277	2108-07-18	14:00
After (2)	109,2898	0,1265	0,1281	33,4468	108,7418	0,1270	0,1278	34,6741	107,6468	0,1268	0,1255	34,1628	0,1277	2018-07-25	08:00
After (3)	109,2898	0,1264	0,1281	33,4467	108,7418	0,1270	0,1278	34,6740	107,6468	0,1268	0,1256	34,1628	0,1277	2018-07-27	08:00
After (4)															
After (5)															
After (6)	109,2898	0,1264	0,1281	33,4467	108,7418	0,1270	0,1278	34,6740	107,6468	0,1268	0,1256	34,1628	0,1277	2018-07-27	08:00
Difference	0,0000	0,0011	-0,0002	0,0014	0,0000	-0,0003	-0,0004	0,0008	0,0000	0,0009	0,0000	0,0013	0,0001		
Total (mg)		2,3				2,4				2,2			0,1		
Total ajusté (mg)		**2,20**				**2,30**				**2,10**					

Project nu.	pi 20173
Date	18-07-2018
Technicien	m.m

SFBA EPA EMISSION RESULTS

Test Duration: **159** min

PRESSURE FACTOR:	DGM 1	0,96330	
	DGM 2	0,96606	
	DGM 3	0,98499	
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1	0,97311	
	DGM 2	0,97332	
	DGM 3	0,97711	
VOLUMES SAMPLED	DGM 1	26,790	SCft
	DGM 2	26,449	Scft
	DGM 3	57,742	SCft
TOTAL TUNNEL VOLUME :		48886	

SAMPLE RATIOS

Sample Train 1:	1824,791
Sample Train 2:	1848,306

Paticulate concentration

Sample Train 1	**0,000090**	g/dscf
Sample Train 2	**0,000083**	g/dscf
Room	**0,000002**	g/dscf

TOTAL EMISSIONS

Sample Train 1	**4,29**	g
Sample Train 2	**3,98**	g

EMISSION RATES

Sample Train 1	**1,62**	g/hr
Sample Train 2	**1,50**	g/hr
1st hour emission rate	**4,20**	g/hr

	Train 1	Train 2
Cs	8,959E-05	8,31779E-05

RESULTS

Average emission rate: 1,56 g/hr

Burn Rate : 1,654 Dry kg/hr

BAROMETRIC PRESSURE

Average:	29,470929	in Hg
Start:	29,470929	in Hg
End:	29,470929	in Hg

DGM CONTROLLER VALUES

DGM 1	Final:	25878,368	Cuft
	Initial:	25849,455	Cuft
DGM 2	Final:	24249,167	Cuft
	Initial:	24220,794	Cuft
DGM #3	Final:	826,200	Cuft
	Initial:	765,950	Cuft

TEMPERATURES

DGM 1	542,588	°R
DGM 2	542,476	°R

CALIBRATION FACTORS

DGM 1	0,9885
DGM 2	0,9914
DGM #3	0,9958

TUNNEL FLOW RATE: 307,462 Dscfm

PARTICULATE CATCH

Total Sample Train 1:	2,40	mg
Total Sample Train 2:	2,20	mg
Total Sample Train 1 1st hour:	2,30	mg

DEVIATION: 3,78%

Elapsed		Weight				Flue	Room	Tunnel	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO_2	O_2	Gas	Temp	Dry Bulb	Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom								
min		lbs	%	%	%	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	cuft/min	oF	oF	oF	cuft/min	oF	oF	oF
0,00	127,00	11,6	0,6	1,3	373,5	284,1	77,8	112,1	294,5	300,2	421,5	395,0	456,3	0,17	81,88	81,02	78,95	0,16	81,59	80,93	78,76
1,0	128,0	11,5	0,2	0,4	363,8	252,3	78,3	108,1	258,3	293,9	417,3	395,8	453,6	0,17	82,20	81,06	79,05	0,16	81,70	80,97	78,76
2,0	129,0	11,4	0,4	0,6	360,6	294,2	78,4	102,6	279,0	286,0	405,2	381,9	451,2	0,17	82,22	81,11	79,10	0,17	81,73	80,99	78,77
3,0	130,0	11,3	0,4	4,1	368,7	374,5	77,9	107,4	342,6	280,3	395,2	377,2	448,0	0,17	82,15	81,13	79,17	0,16	81,73	80,99	78,74
4,0	131,0	11,1	0,3	6,7	390,9	502,8	78,0	117,1	480,5	277,6	387,3	366,1	443,0	0,17	82,10	81,17	79,33	0,16	81,73	81,02	78,77
5,0	132,0	10,9	0,2	8,2	407,5	547,4	78,4	118,4	582,9	277,6	381,5	357,5	438,0	0,17	82,08	81,19	79,45	0,17	81,75	81,01	78,76
6,0	133,0	10,7	0,2	6,9	416,1	552,2	78,1	117,5	635,6	277,4	378,7	354,7	434,0	0,17	82,11	81,23	79,60	0,17	81,79	81,05	78,76
7,0	134,0	10,6	0,2	6,3	415,6	532,2	78,4	113,7	637,3	277,4	374,0	358,7	430,5	0,17	82,02	81,26	79,69	0,16	81,77	81,06	78,74
8,0	135,0	10,5	0,4	5,7	406,5	515,2	78,9	112,2	612,9	275,7	369,5	349,0	425,6	0,17	82,01	81,29	79,84	0,17	81,77	81,10	78,78
9,0	136,0	10,3	0,4	5,5	404,7	510,8	78,5	112,0	608,7	273,5	368,1	351,1	422,3	0,17	81,98	81,33	79,99	0,16	81,77	81,13	78,80
10,0	137,0	10,1	0,5	8,4	414,2	561,2	78,3	114,4	663,7	274,5	365,9	349,6	417,6	0,17	81,94	81,34	80,11	0,16	81,77	81,17	78,79
11,0	138,0	10,0	0,5	8,1	414,0	554,7	78,6	114,1	666,3	275,9	365,6	346,4	415,8	0,17	81,93	81,34	80,27	0,16	81,75	81,17	78,79
12,0	139,0	9,8	0,6	6,2	410,6	536,9	78,6	112,9	646,6	275,8	365,0	351,9	413,5	0,17	81,89	81,37	80,42	0,16	81,76	81,20	78,81
13,0	140,0	9,7	0,6	6,2	412,1	547,0	78,5	113,7	653,0	276,2	364,4	355,2	411,6	0,17	81,90	81,40	80,57	0,16	81,78	81,22	78,81
14,0	141,0	9,5	0,3	6,8	412,4	546,2	79,1	113,3	664,2	276,1	362,8	350,0	409,0	0,17	81,91	81,42	80,70	0,16	81,78	81,26	78,82
15,0	142,0	9,4	0,5	6,0	409,3	535,0	78,5	112,9	654,1	275,5	362,7	347,8	406,4	0,17	81,89	81,44	80,85	0,17	81,80	81,29	78,82
16,0	143,0	9,3	0,5	6,0	408,9	533,9	78,8	113,1	653,3	275,9	361,6	350,3	403,3	0,17	81,91	81,45	81,00	0,17	81,78	81,29	78,82
17,0	144,0	9,1	0,6	6,5	412,3	552,4	78,6	114,5	667,0	276,6	362,8	353,9	401,1	0,17	81,88	81,47	81,16	0,16	81,81	81,34	78,83
18,0	145,0	8,9	0,4	8,5	425,4	601,5	78,4	117,6	734,7	280,0	361,3	351,1	399,7	0,17	81,89	81,52	81,30	0,16	81,83	81,39	78,83
19,0	146,0	8,7	0,2	8,9	428,4	611,1	78,8	118,1	744,9	282,1	365,3	352,1	397,6	0,17	81,87	81,53	81,49	0,17	81,81	81,39	78,84
20,0	147,0	8,6	0,2	8,0	425,0	607,0	79,1	118,2	725,4	284,3	367,7	352,6	395,2	0,17	81,85	81,51	81,62	0,16	81,81	81,41	78,84
21,0	148,0	8,4	0,2	7,9	431,5	613,8	79,0	118,7	744,6	286,1	372,6	361,2	393,2	0,17	81,77	81,56	81,77	0,17	81,78	81,43	81,83
22,0	149,0	8,3	0,2	8,5	440,2	630,0	79,2	120,1	777,9	288,9	373,6	368,4	392,1	0,17	81,77	81,55	81,93	0,16	81,76	81,43	82,04
23,0	150,0	8,1	0,2	8,7	444,0	640,9	78,2	121,1	794,9	291,6	376,5	367,1	390,2	0,17	81,82	81,56	82,07	0,16	81,78	81,45	82,21
24,0	151,0	7,9	0,2	8,9	448,8	653,0	78,9	121,7	805,7	294,2	381,2	373,3	389,4	0,17	81,92	81,59	82,23	0,16	81,84	81,47	82,36
25,0	152,0	7,8	0,2	9,2	454,1	663,7	78,8	122,8	820,2	297,1	383,4	381,2	388,6	0,17	81,98	81,62	82,37	0,16	81,89	81,50	82,52
26,0	153,0	7,6	0,2	9,3	456,9	673,3	79,2	123,7	828,9	299,8	388,9	380,3	386,7	0,17	82,08	81,65	82,54	0,16	81,94	81,54	82,68
27,0	154,0	7,4	0,2	9,5	464,8	683,7	79,5	124,6	842,7	303,1	397,1	393,6	387,6	0,17	82,14	81,70	82,69	0,16	82,02	81,61	82,86
28,0	155,0	7,3	0,2	9,6	466,7	693,8	79,5	125,5	849,0	305,7	401,2	390,6	387,3	0,17	82,24	81,74	82,83	0,17	82,10	81,66	83,01
29,0	156,0	7,1	0,2	9,7	470,6	701,2	79,5	126,2	853,6	308,6	408,7	395,9	386,3	0,17	82,34	81,79	83,00	0,16	82,21	81,73	83,20
30,0	157,0	6,9	0,3	9,9	476,4	711,7	79,6	127,5	861,0	312,0	414,1	408,7	386,4	0,17	82,35	81,82	83,17	0,16	82,26	81,78	83,38
31,0	158,0	6,8	0,3	10,1	480,7	722,7	80,5	127,7	866,0	315,4	423,9	412,4	385,7	0,17	82,29	81,85	83,28	0,16	82,22	81,81	83,54
32,0	159,0	6,6	0,3	10,2	483,7	727,4	80,2	128,3	867,2	318,5	429,3	418,3	385,2	0,17	82,24	81,87	83,47	0,16	82,23	81,85	83,70
33,0	160,0	6,5	0,3	10,1	484,2	724,9	79,9	128,3	859,0	321,8	437,3	418,0	385,0	0,17	82,28	81,91	83,63	0,16	82,27	81,88	83,89
34,0	161,0	6,3	0,3	10,0	487,8	722,2	79,9	128,2	853,9	325,3	449,1	424,4	386,0	0,17	82,30	81,92	83,79	0,17	82,30	81,89	84,04
35,0	162,0	6,2	0,3	9,8	492,0	712,2	80,2	128,1	847,8	328,3	459,9	436,6	387,4	0,17	82,35	81,95	83,91	0,17	82,34	81,92	84,20
36,0	163,0	6,0	0,2	9,5	489,1	699,3	79,7	127,4	818,3	331,0	468,2	441,0	387,0	0,17	82,30	81,95	84,06	0,17	82,34	81,94	84,35
37,0	164,0	5,9	0,1	9,7	491,5	694,7	79,3	127,0	817,8	333,6	475,9	443,3	386,8	0,17	82,31	81,98	84,22	0,17	82,34	81,95	84,49
38,0	165,0	5,7	0,2	9,6	496,4	694,6	79,4	127,1	829,8	335,9	484,7	444,4	387,0	0,17	82,36	82,01	84,34	0,17	82,37	81,97	84,66
39,0	166,0	5,6	0,2	9,9	503,7	699,8	79,6	127,2	853,4	339,0	491,6	446,8	387,8	0,17	82,36	82,03	84,46	0,16	82,37	82,00	84,80
40,0	167,0	5,4	0,2	10,0	509,0	702,0	80,4	127,3	865,9	341,7	496,8	451,5	389,4	0,17	82,38	82,04	84,60	0,16	82,39	82,01	84,93
41,0	168,0	5,3	0,2	10,0	513,5	701,4	80,0	127,7	868,5	344,7	505,1	459,5	389,7	0,17	82,40	82,01	84,70	0,17	82,41	82,01	85,07
42,0	169,0	5,2	0,2	9,9	516,3	694,1	80,7	127,2	863,3	347,9	511,8	466,5	391,8	0,17	82,43	82,03	84,83	0,16	82,42	82,03	85,17
43,0	170,0	5,0	0,2	9,6	519,6	685,5	80,4	126,8	860,9	350,5	519,2	474,1	393,1	0,17	82,44	82,06	84,94	0,17	82,41	82,03	85,29
44,0	171,0	4,9	0,2	9,3	521,2	675,2	80,3	125,4	855,4	353,5	523,9	478,0	395,2	0,17	82,46	82,08	85,03	0,17	82,41	82,03	85,40
45,0	172,0	4,8	0,2	9,1	521,7	668,4	79,2	125,4	847,7	356,9	526,0	481,7	396,1	0,17	82,46	82,05	85,11	0,17	82,39	82,00	85,49
46,0	173,0	4,7	0,1	9,0	522,8	661,4	80,0	125,1	840,4	359,8	531,8	485,0	396,8	0,17	82,49	82,05	85,20	0,16	82,41	82,00	85,59
47,0	174,0	4,6	0,1	9,0	523,1	655,8	79,7	124,7	824,6	363,6	537,2	491,0	399,2	0,17	82,51	82,07	85,31	0,17	82,43	82,02	85,70
48,0	175,0	4,4	0,1	9,1	519,1	652,3	80,2	124,2	802,1	366,5	528,1	498,3	400,5	0,17	82,53	82,06	85,39	0,16	82,44	82,04	85,77
49,0	176,0	4,3	0,1	8,8	519,3	642,9	80,8	123,0	780,0	369,7	532,4	512,2	402,3	0,17	82,60	82,11	85,47	0,17	82,52	82,07	85,86
50,0	177,0	4,2	0,1	8,5	515,0	633,8	80,0	122,5	759,1	372,2	531,9	508,1	403,9	0,17	82,63	82,12	85,53	0,17	82,52	82,09	85,92
51,0	178,0	4,1	0,1	8,4	513,9	628,2	81,0	122,0	745,1	374,9	535,4	508,1	406,0	0,17	82,63	82,13	85,58	0,17	82,52	82,09	86,00
52,0	179,0	4,0	0,1	8,4	513,8	622,9	80,4	121,5	735,9	377,3	537,7	511,3	406,8	0,17	82,60	82,18	85,66	0,17	82,53	82,11	86,05
53,0	180,0	3,9	0,1	8,4	514,0	618,5	80,3	121,2	727,9	379,9	542,0	511,7	408,7	0,17	82,56	82,19	85,69	0,16	82,53	82,10	86,09
54,0	181,0	3,8	0,1	8,3	513,7	614,4	80,7	120,6	717,6	382,5	546,2	512,1	410,1	0,17	82,56	82,15	85,74	0,16	82,47	82,08	86,13
55,0	182,0	3,7	0,1	8,4	515,9	611,1	80,5	120,7	712,4	386,3	551,8	519,3	409,9	0,17	82,53	82,13	85,77	0,16	82,46	82,05	86,17
56,0	183,0	3,6	0,1	8,4	518,7	607,0	80,5	120,2	708,2	389,6	556,0	526,0	413,8	0,17	82,52	82,13	85,81	0,16	82,43	82,05	86,19
57,0	184,0	3,5	0,1	8,3	518,4	604,1	80,5	120,2	702,8	394,2	556,9	524,5	413,6	0,17	82,54	82,13	85,85	0,17	82,42	82,04	86,22
58,0	185,0	3,4	0,1	8,3	520,4	600,1	80,3	119,8	696,6	398,5	563,4	527,9	415,8	0,17	82,64	82,16	85,88	0,16	82,47	82,06	86,25
59,0	186,0	3,3	0,1	8,2	521,7	596,3	79,6	119,5	690,2	403,0	564,7	531,5	419,0	0,17	82,72	82,17	85,91	0,17	82,50	82,06	79,99
60,0	187,0	3,2	0,1	8,2	522,5	592,5	80,9	119,0	682,4	408,5	566,1	534,9	420,6	0,17	82,79	82,20	85,93	0,17	82,54	82,08	81,73
61,0	188,0	3,1	0,1	8,2	524,7	588,5	80,0	118,7	678,5	413,4	571,0	538,8	422,0	0,17	82,81	82,21	85,93	0,17	82,55	82,08	82,28
62,0	189,0	3,0	0,1	8,0	524,4	584,4	80,9	118,2	674,4	418,0	570,6	535,3	423,9	0,17	82,85	82,23	85,96	0,16	82,56	82,07	82,67
63,0	190,0	3,0	0,1	8,0	525,2	579,7	80,8	118,0	666,6	423,2	575,4	535,7	424,9	0,17	82,88	82,22	85,98	0,16	82,58	82,08	82,99
64,0	191,0	2,9	0,1	7,9	527,8	576,0	80,2	117,7	664,3	428,3	576,3	543,9	426,0	0,17	82,96	82,26	86,02	0,16	82,64	82,13	83,25
65,0	192,0	2,8	0,1	7,9	529,1	573,4	80,0	117,3	662,2	433,1	575,4	544,5	430,1	0,17	83,03	82,26	86,05	0,17	82,68	82,16	83,49
66,0	193,0	2,7	0,1	7,8	530,5	570,2	80,4	117,3	657,9	437,2	576,1	549,2	431,8	0,17	83,06	82,27	86,05	0,16	82,71	82,18	83,74
67,0	194,0	2,6	0,1	7,7	531,6	566,1	80,6	116,9	653,1	441,3	579,5	550,6	433,8	0,17	83,06	82,30	86,10	0,17	82,75	82,22	83,97
68,0	195,0	2,6	0,1	7,6	531,1	563,9	80,9	116,5	648,1	445,6	576,1	549,9	435,9	0,17	83,09	82,33	86,11	0,17	82,78	82,23	84,18
69,0	196,0	2,5	0,1	7,5	532,2	561,0	79,7	115,9	642,6	448,0	580,1	553,4	437,0	0,17	83,13	82,34	86,11	0,16	82,78	82,24	84,36
70,0	197,0	2,4	0,1	7,4	532,1	557,0	80,4	115,8	639,2	450,1	580,0	553,9	437,3	0,17	83,15	82,34	86,08	0,16	82,80	82,25	84,57
71,0	198,0	2,4	0,2	7,3	531,6	552,5	80,7	115,4	634,9	453,6	577,5	551,9	440,2	0,17	83,15	82,34	86,06	0,16	82,80	82,26	84,73
72,0	199,0	2,3	0,2	7,1	530,9	545,4	80,6	114,6	629,9	455,9	577,5	549,5	441,6	0,17	83,20	82,36	86,08	0,17	82,83	82,27	84,96
73,0	200,0	2,2	0,2	6,9	529,5	538,9	81,6	114,1	619,1	457,8	577,8	549,1	443,5	0,17	83,24	82,38	86,08	0,16	82,87	82,30	85,14
74,0	201,0	2,2	0,3	6,6	527,8	529,3	81,1	113,9	603,8	459,7	576,9	552,6	445,8	0,17	83,29	82,41	86,10	0,16	82,94	82,34	85,29
75,0	202,0	2,1	0,3	6,4	524,7	519,9	81,4	113,3	587,2	460,9	577,7	552,1	445,7	0,17	83,32	82,43	86,10	0,17	82,97	82,36	85,49
76,0	203,0	2,1	0,3	6,4	521,2	513,2	81,3	113,1	571,9	462,2	579,6	547,0	445,3	0,17	83,30	82,50	86,10	0,16	83,00	82,39	85,60
77,0	204,0	2,0	0,3	6,4	519,0	507,6	81,4	112,3	563,2	463,3	578,6	545,7	444,3	0,17	83,26	82,50	86,09	0,16	82,97	82,40	85,74
78,0	205,0	2,0	0,3	6,4	519,2	503,6	81,9	111,8	557,2	463,7	576,5	553,4	445,5	0,17	83,19	82,49	86,11	0,17	82,95	82,40	85,90
79,0	206,0	1,9	0,3	6,4	518,3	501,1	81,2	111,5	552,4	463,7	576,3	551,6	447,4	0,17	83,13	82,49	86,12	0,16	82,91	82,40	86,02
80,0	207,0	1,9	0,3	6,6	517,7	499,7	81,7	111,2	549,9	466,1	578,4	544,1	449,8	0,17	83,09	82,49	86,10	0,16	82,88	82,40	86,12
81,0	208,0	1,8	0,3	6,7	518,7	498,4	80,3	111,2	548,9	467,5	576,3	550,0	450,8	0,17	83,06	82,52	86,08	0,17	82,88	82,42	86,26
82,0	209,0	1,8	0,3	6,7	518,2	496,8	80,5	110,8	547,1	469,3	579,1	544,7	450,8	0,17	83,06	82,52	86,07	0,17	82,87	82,42	86,37
83,0	210,0	1,7	0,3	6,5	518,7	493,6	80,9	110,5	544,9	471,3	581,0	546,2	449,9	0,17	83,09	82,57	86,06	0,17	82,89	82,45	86,50
84,0	211,0	1,7	0,3	6,1	518,2	487,8	81,3	110,2	539,6	472,1	579,3	547,6	452,5	0,17	83,08	82,56	86,04	0,17	82,87	82,46	86,60
85,0	212,0	1,7	0,4	5,6	516,2	481,1	80,7	109,8	528,7	471,7	583,8	544,5	452,4	0,17	83,12	82,57	86,05	0,16	82,91	82,49	86,67
86,0	213,0	1,6	0,5	5,4	512,5	475,7	80,8	109,4	522,2	470,5	579,9	536,7	452,9	0,17	83,11	82,61	86,01	0,16	82,92	82,52	86,77
87,0	214,0	1,6	0,5	5,4	511,3	470,8	80,1	108,7	517,8	468,2	579,1	539,0	452,2	0,17	83,07	82,63	85,99	0,16	82,94	82,55	86,83
88,0	215,0	1,6	0,5	5,4	509,4	466,9	81,4	108,7	513,0	466,9	582,6	533,6	451,1	0,17	83,02	82,67	85,99	0,16	82,91	82,53	86,89
89,0	216,0	1,5	0,5	5,4	507,6	464,1	81,6	108,4	510,1	465,3	578,7	532,5	451,2	0,17	82,97	82,69	85,97	0,16	82,91	82,54	86,95
90,0	217,0	1,5	0,5	5,4	506,6	460,1	81,1	108,3	507,0	464,0	575,8	532,4	454,0	0,17	83,00	82,74	85,95	0,17	82,92	82,57	87,02
91,0	218,0	1,5	0,5	5,4	504,1	457,2	80,1	107,9	503,0	462,6	571,2	529,0	454,9	0,17	83,02	82,76	85,90	0,17	82,92	82,58	87,08
92,0	219,0	1,4	0,5	5,4	501,8	454,5	81,1	107,3	501,0	458,5	571,7	528,2	449,6	0,17	83,01	82,78	85,89	0,16	82,94	82,61	87,10
93,0	220,0	1,4	0,5	5,4	500,8	451,6	80,6	107,2	497,3	456,5	570,9	528,5	450,8	0,17	83,01	82,79	85,83	0,16	82,92	82,61	87,09
94,0	221,0	1,4	0,5	5,3	499,8	446,8	81,4	106,9	491,8	456,5	572,9	523,8	453,9	0,17	83,04	82,84	85,82	0,17	82,95	82,65	87,14
95,0	222,0	1,4	0,6	5,0	497,7	443,6	81,6	106,5	488,9	454,6	567,1	522,5	455,4	0,17	82,99	82,83	85,79	0,16	82,94	82,65	87,17
96,0	223,0	1,3	0,6	5,0	496,1	440,6	81,6	106,2	485,7	451,0	566,9	522,1	455,0	0,17	82,99	82,86	85,76	0,17	82,97	82,66	87,19
97,0	224,0	1,3	0,6	4,9	493,0	437,4	82,3	106,2	483,1	447,0	563,6	517,3	454,0	0,17	83,08	82,91	85,73	0,16	83,04	82,70	87,22
98,0	225,0	1,3	0,7	4,9	491,7	434,7	82,2	106,0	480,2	445,1	562,2	515,1	456,2	0,17	83,20	82,98	85,71	0,17	83,14	82,76	87,23
99,0	226,0	1,3	0,7	4,9	489,8	432,2	81,6	105,9	478,1	440,1	560,0	515,6	455,1	0,17	83,26	83,02	85,70	0,16	83,19	82,83	87,28
100,0	227,0	1,2	0,7	4,9	487,9	429,8	81,1	105,7	473,9	437,4	560,3	511,1	456,8	0,17	83,26	83,04	85,68	0,16	83,23	82,84	87,30
101,0	228,0	1,2	0,8	4,9	487,8	427,7	81,3	105,3	472,4	434,6	557,2	513,6	460,9	0,17	83,33	83,08	85,62	0,16	83,27	82,87	87,30
102,0	229,0	1,2	0,8	4,9	485,7	425,1	81,5	105,3	470,1	431,6	556,3	510,7	459,7	0,17	83,35	83,12	85,62	0,16	83,30	82,92	87,36
103,0	230,0	1,2	0,8	4,9	484,0	422,7	81,5	105,1	466,5	430,0	553,2	507,3	463,1	0,17	83,39	83,14	85,60	0,16	83,35	82,94	87,36
104,0	231,0	1,1	0,8	4,9	482,8	421,2	81,8	104,9	465,3	426,5	549,8	505,8	466,8	0,17	83,44	83,20	85,59	0,16	83,40	83,00	87,38
105,0	232,0	1,1	0,8	4,9	481,9	419,6	80,9	104,8	464,0	423,6	548,9	505,1	468,1	0,17	83,40	83,21	85,55	0,17	83,40	83,02	87,39
106,0	233,0	1,1	0,7	5,0	479,4	419,1	81,6	104,6	461,6	420,5	550,0	498,3	466,5	0,17	83,46	83,27	85,54	0,17	83,44	83,05	87,40
107,0	234,0	1,0	0,7	4,9	478,0	416,5	81,5	104,3	461,2	417,0	547,5	497,8	466,5	0,17	83,44	83,30	85,53	0,16	83,46	83,07	87,44
108,0	235,0	1,0	0,6	4,6	476,6	413,4	81,5	104,0	459,4	413,7	543,0	498,6	468,5	0,17	83,34	83,30	85,50	0,16	83,42	83,08	87,38
109,0	236,0	1,0	0,7	4,6	473,8	411,4	82,1	103,8	456,6	409,0	543,4	491,9	468,3	0,17	83,24	83,31	85,44	0,16	83,36	83,10	87,34
110,0	237,0	1,0	0,7	4,6	472,0	409,4	81,3	103,6	454,0	406,8	538,7	491,5	469,1	0,17	83,12	83,28	85,41	0,16	83,26	83,05	87,35
111,0	238,0	0,9	0,7	4,6	469,0	407,7	80,8	103,1	451,9	404,0	534,6	486,6	467,7	0,17	83,05	83,27	85,38	0,17	83,20	83,03	87,31
112,0	239,0	0,9	0,7	4,6	468,7	405,6	80,9	103,0	449,5	398,9	531,0	492,0	472,0	0,17	82,98	83,27	85,34	0,17	83,14	82,99	87,31
113,0	240,0	0,9	0,8	4,6	466,1	403,9	81,1	102,6	447,3	395,1	528,9	484,3	474,6	0,17	82,90	83,26	85,29	0,16	83,08	82,97	87,26
114,0	241,0	0,9	0,8	4,6	463,6	402,5	80,1	102,3	445,4	392,1	524,4	481,9	474,1	0,17	82,83	83,26	85,27	0,16	83,00	82,94	87,23
115,0	242,0	0,8	0,8	4,5	464,3	400,9	80,5	102,3	443,8	390,2	527,1	481,7	478,6	0,17	82,75	83,24	85,24	0,16	82,93	82,89	87,21
116,0	243,0	0,8	0,8	4,5	462,5	399,7	80,6	102,1	440,4	387,8	525,1	482,3	477,2	0,17	82,71	83,23	85,16	0,16	82,88	82,87	87,17
117,0	244,0	0,8	0,9	4,5	459,8	398,1	80,4	101,9	438,8	384,3	523,0	477,3	475,4	0,17	82,69	83,24	85,13	0,16	82,89	82,89	87,16
118,0	245,0	0,8	0,9	4,4	458,2	396,6	81,5	101,9	437,1	382,8	518,9	473,2	479,2	0,17	82,70	83,22	85,09	0,17	82,87	82,88	87,12
119,0	246,0	0,7	0,9	4,5	456,4	395,2	81,5	102,1	434,2	380,8	517,1	471,6	478,5	0,17	82,72	83,23	85,04	0,16	82,89	82,89	87,11
120,0	247,0	0,7	0,9	4,4	456,7	393,3	81,4	101,9	433,9	378,1	519,5	471,7	480,3	0,17	82,76	83,27	85,04	0,16	82,92	82,93	87,11
121,0	248,0	0,7	0,9	4,4	453,9	392,1	80,5	102,1	432,0	376,2	514,3	464,3	482,5	0,17	82,80	83,30	85,01	0,16	82,95	82,97	87,12
122,0	249,0	0,7	1,0	4,4	451,4	390,2	81,5	101,9	429,3	374,6	513,3	461,0	479,0	0,17	82,85	83,33	84,99	0,16	82,99	82,99	87,11
123,0	250,0	0,6	0,8	4,2	450,8	386,3	81,1	101,4	426,0	371,7	511,9	464,8	479,6	0,17	82,87	83,32	84,95	0,16	82,98	82,99	87,06
124,0	251,0	0,6	0,8	4,1	448,4	383,1	80,8	101,1	422,6	370,7	507,7	461,9	478,8	0,17	82,91	83,34	84,92	0,16	83,02	83,01	87,03
125,0	252,0	0,6	0,8	4,0	445,5	380,2	81,5	101,2	417,9	369,8	503,4	456,1	480,2	0,17	82,95	83,37	84,90	0,16	83,06	83,06	87,02
126,0	253,0	0,6	0,8	3,8	443,3	377,0	81,0	101,1	415,6	366,7	499,6	457,0	477,5	0,17	82,98	83,38	84,90	0,16	83,09	83,07	86,99
127,0	254,0	0,6	0,9	3,7	440,8	373,9	81,3	100,9	413,0	365,2	497,3	450,4	478,3	0,17	83,04	83,41	84,86	0,17	83,14	83,11	86,96
128,0	255,0	0,5	0,9	3,7	440,9	372,1	81,5	100,5	410,7	362,5	495,1	455,9	480,3	0,17	83,05	83,44	84,83	0,17	83,17	83,13	86,96
129,0	256,0	0,5	0,9	3,7	438,2	370,1	81,5	100,3	408,5	359,7	493,5	450,3	479,0	0,17	82,96	83,40	84,79	0,16	83,12	83,09	86,90
130,0	257,0	0,5	0,9	3,7	435,9	368,2	81,7	100,3	405,8	358,8	488,4	446,0	480,5	0,17	82,89	83,40	84,79	0,17	83,08	83,07	86,90
131,0	258,0	0,5	0,9	3,6	432,6	366,1	81,3	99,8	401,9	356,6	487,3	438,6	478,8	0,17	82,86	83,41	84,76	0,16	83,04	83,05	86,88
132,0	259,0	0,5	1,0	3,5	432,9	364,2	80,8	99,5	400,3	353,1	484,9	445,9	480,4	0,17	82,81	83,39	84,73	0,17	82,97	83,05	86,81
133,0	260,0	0,4	1,0	3,4	430,0	361,6	80,3	99,7	397,1	350,3	480,2	441,1	481,3	0,17	82,78	83,37	84,68	0,17	82,96	83,01	86,80
134,0	261,0	0,4	1,0	3,3	427,5	359,1	80,7	99,2	393,4	348,3	478,6	437,8	479,5	0,17	82,68	83,37	84,68	0,17	82,92	83,00	86,77
135,0	262,0	0,4	1,0	3,3	423,5	356,5	81,3	99,4	390,4	344,6	473,9	431,6	477,1	0,17	82,72	83,39	84,64	0,17	82,95	83,02	86,75
136,0	263,0	0,4	1,0	3,0	422,0	352,4	80,6	99,3	386,3	342,5	471,9	430,0	479,2	0,17	82,80	83,42	84,63	0,16	82,99	83,05	86,74
137,0	264,0	0,4	1,0	3,0	418,6	349,3	81,1	99,0	381,5	338,8	467,2	429,2	476,2	0,17	82,84	83,45	84,59	0,16	83,05	83,08	86,72
138,0	265,0	0,4	1,0	3,0	414,9	346,1	80,6	98,8	376,2	337,3	465,1	422,3	473,6	0,17	82,83	83,45	84,56	0,17	83,04	83,08	86,67
139,0	266,0	0,4	1,1	3,0	413,8	342,6	80,9	98,2	373,2	334,7	464,2	423,5	473,5	0,17	82,76	83,45	84,53	0,16	83,00	83,08	86,63
140,0	267,0	0,3	1,1	2,7	410,5	339,2	80,2	98,2	369,6	331,5	459,0	420,7	471,7	0,17	82,69	83,43	84,49	0,16	82,97	83,06	86,57
141,0	268,0	0,3	1,1	2,7	407,1	336,3	80,6	98,1	365,4	328,7	455,9	415,6	470,1	0,17	82,69	83,43	84,47	0,17	82,96	83,07	86,57
142,0	269,0	0,3	1,1	2,7	403,7	333,4	80,8	97,9	362,3	326,4	450,3	412,0	467,6	0,17	82,68	83,44	84,44	0,16	82,93	83,08	86,51
143,0	270,0	0,3	1,1	2,7	401,3	330,8	80,7	97,8	359,2	324,2	448,7	407,4	467,2	0,17	82,69	83,43	84,45	0,16	82,91	83,08	86,48
144,0	271,0	0,3	1,1	2,7	398,1	328,3	81,2	97,2	355,8	321,6	442,9	404,6	465,5	0,17	82,72	83,43	84,39	0,16	82,91	83,08	86,42
145,0	272,0	0,2	1,1	2,7	394,3	325,5	81,1	97,1	352,0	319,3	441,0	398,4	460,6	0,17	82,66	83,41	84,34	0,16	82,88	83,06	86,37
146,0	273,0	0,2	1,1	2,7	392,2	323,0	80,9	96,9	348,5	317,2	438,0	398,3	459,2	0,17	82,63	83,40	84,32	0,17	82,82	83,03	86,31
147,0	274,0	0,2	1,1	2,6	389,7	320,0	80,2	96,6	344,4	314,6	438,1	394,3	457,1	0,17	82,57	83,37	84,28	0,16	82,78	83,01	86,24
148,0	275,0	0,2	1,1	2,4	386,3	316,9	80,4	96,2	338,8	312,4	433,2	390,9	456,2	0,17	82,51	83,36	84,24	0,16	82,73	82,96	86,17
149,0	276,0	0,2	1,1	2,3	382,8	313,6	80,5	96,3	335,6	309,0	430,7	386,4	452,4	0,17	82,45	83,35	84,19	0,16	82,71	82,95	86,12
150,0	277,0	0,2	1,1	2,3	379,9	311,0	80,6	95,8	331,8	306,4	428,2	382,5	450,4	0,17	82,38	83,35	84,16	0,16	82,67	82,95	86,08
151,0	278,0	0,2	1,0	2,3	377,5	309,0	80,4	95,6	328,2	304,1	425,7	380,3	449,1	0,17	82,32	83,32	84,14	0,17	82,64	82,93	86,01
152,0	279,0	0,1	1,0	2,3	373,4	306,6	80,2	95,1	324,5	301,6	421,6	374,4	445,1	0,17	82,27	83,29	84,08	0,17	82,57	82,88	85,93
153,0	280,0	0,1	1,0	2,3	372,3	304,7	80,4	95,1	322,9	298,8	417,2	377,9	444,6	0,17	82,21	83,26	84,04	0,16	82,52	82,86	85,86
154,0	281,0	0,1	1,0	2,4	369,0	302,8	80,7	95,1	320,4	296,7	414,7	370,5	442,6	0,17	82,21	83,26	84,02	0,17	82,50	82,86	85,82
155,0	282,0	0,1	1,0	2,4	367,1	301,8	80,7	95,1	319,0	294,1	411,4	370,4	440,6	0,17	82,22	83,25	83,97	0,16	82,49	82,85	85,78
156,0	283,0	0,1	1,0	2,4	363,1	300,8	80,3	94,8	315,9	292,7	407,5	362,3	437,2	0,17	82,25	83,19	83,95	0,16	82,46	82,83	85,72
157,0	284,0	0,1	1,0	2,5	361,5	299,3	80,5	94,7	314,9	290,1	405,6	362,2	434,9	0,17	82,23	83,15	83,91	0,17	82,42	82,79	85,68
158,0	285,0	0,1	1,1	2,5	360,6	298,1	80,3	94,5	314,0	288,1	402,1	363,8	435,1	0,17	82,25	83,14	83,89	0,17	82,42	82,79	85,65
159,0	286,0	0,0	1,1	2,4	357,7	296,7	80,8	94,3	312,6	286,2	399,3	358,3	432,0	0,17	82,19	83,09	83,83	0,16	82,42	82,77	85,56

Manufacturer: foyer supreme
Model: novo18

Run: 5
Project #: pi 20173
Test Duration: 159 min

	HHV	LHV
Eff	60,49%	65,38%
Comb Eff	95,77%	95,77%
HT Eff	63,16%	68,26%
Output	19 824	kJ/h
Burn Rate	1,65	kg/h
Grams CO	288	g
Input	32 772	kJ/h
MC wet	16,34	

Note: In the “Input data”, "Calc. % O_2", "Fuel Properties", and “Mass Balance” columns, [e], [d], [g], [a]. [b], [c], [h], [u], [w], [j], and [k] refer to their respective variables in Clauses 13.7.3

	Ultimate CO_2
$CO_{2\text{-}ult}$	19,64
	F_0
	1,060

Overall Heating Efficiency:	60,49%	
Combustion Efficiency:	95,77%	
Heat Transfer Efficiency:	63,16%	

Air Fuel Ratio (A/F)	
Dry Molecular Weight (M_d)	29,53
Dry Moles Exhaust Gas (N_r):	543,25
Air Fuel Ratio (A/F)	15,53

Heat Output:	18 805	Btu/h	19 824	kJ/h
Heat Input:	31 088	Btu/h	32 772	kJ/h
Burn Duration:	2,65	h		
Burn Rate:	3,65	lb/h	1,654	kg/h
Stack Temp:	493,3	Deg. F	256,3	Deg. C

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Date: 2018-07-19 Manufacturer: foyer supreme Model: NoVo 18
Project #: pI 20173 Run: 6 Tech: MM Reviewer: [illegible]

- At 143 LBS start fire no kindling
- At 1400 LBS close door
- At 900 LBS Brasser Fuse
At 500 LBS Brasser Fuse
At 300 LBS tapon la Brasser et Fan channel
At 24 LBS install load
close door immediatly

TEST LOAD CONFIGURATION

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE / POST CHECKS

Date: 2018-07-19 Manufacturer: Royal Supreme Model: Novo 18
Project #: pI 20173 Run: 6 Tech: MN Reviewer: DL

Moisture Meter Calibration Check:

Equipment #	Time	12%	22%
EM-191	7:00	ok	ok

Pre-Test **Post-Test**

Facility Conditions:

	Pre-Test	Post-Test
Air Velocity from less than 2 feet	41 (max50 Fpm)	42 (max50 Fpm)
Smoke Capture Check	ok	ok
Picture (4 sides)	ok	ok

Wood Heater Conditions:

Date Wood Heater Stack Cleaned	2018-07-19
Date Dilution Tunnel Cleaned	2018-07-19
Induced Draft Check (max 0.005 H2O)	ok
Traverse before ignition	ok
Flow Rate 140 cfm ±10%	ok

Temperature System:

Ambient (65°-90°F)	ok	°F
Wood Heater Surface (±125°F)	ok	°F

Proportional Checks:

Thermocouple check	ok
Pitot Clean	ok
Pitot verification	ok

Sampling Train ID Numbers:

	Train 1st hour	Train 1	Train 2
Probe	02	06	32
Filter Front	133	135	143
Filter Back	134	137	144
Filter Thermocouple	11	11	12
Filter (<90°F)	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

SAMPLING EQUIPMENT CHECK OUT

Date: 2018-07-19 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18

Project #: pT 20173 Run: 6 Tech: MM Reviewer: SO

Leakage Checks Tunnel Samplers

	System 1st hour		System 1		System 2	
Unplugged Flow Rate = .25cfm	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)	Pre-Test ASTM (-15) CSA B415 (-5)	Post-Test (Max test)
Vacuum (inches Hg.)	-15	-15	-15	~~-0~~ -15	-15	-15
Final 1minute DGM (Liter)	732795.16	733605.88	732795.65	733605.99	68666.65	68746.31
Initial 1minute DGM (Liter)	732795.15	733605.80	732795.58	733605.95	68666.65	68746.31
Change © (Liter)	0.01	0.08	0.07	0.04	∅	∅
Allowable leakage .04 x Sample rate or 0.28Lpm CSA B415 (0.56)						
Check OK	ok	ok	ok	ok	ok	ok

Leakage Checks Flue Gas Sampler

Plugged Probe	Pre Test	Post Test
Vacuum (inches Hg.)	-5	-5
Rotometer Reading (mml/min.)	0	0
Flow Rate (lpm)	1.5	1.5
Allowable (.02 x Sample Rate)	30	30
Check OK	ok	ok

Leakage Checks Pitot

Plugged Probe	Pre Test 3 H2o static	Pre Test 0.4-0.5 H2o velocity	Post Test 3 H2o Static	Post Test 0.4-0.5 H2o velocity
Vacuum (inches Hg.)	3	.4	3	.4
Check OK (no change after 15 sec.)	ok	ok	ok	ok

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

PRE-TEST SCALE AUDIT

Date: 2018-07-19 Manufacturer: Joyce Supreme Model: Novo 18

Project #: pI 20173 Run: 6 Tech: MM Reviewer: DP

Scale Type	Audit		Measured Weight
	Equipment #	Weight	
Platform	EM-090	44 lbs, Class F	44 lbs
Wood	EM-090	44 lbs, Class F	44 lbs
Analytical	EM-128	100 mg, Class S	100 mg
Analytical	EM-129	200 g, Class S	200 g

LIMITS OF WEIGHT RANGES

ANALYTICAL SCALE: ..... 50%-150% of dry filter weight, ± 0.1 mg
PLATFORM SCALE.....20%-80% of ideal test load weight, ± 0.1 lbs or 1%
WOOD SCALE.....20%-80% of ideal test load weight, ± 0.01 lbs or 1%

Date: 2018-07-19 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18
Project #: pI 20173 Run: 6 Tech: MM Reviewer: DP

FOR TUNNELS < 12 in

Barometric pressure (P_{bar}) 101,4 (KPa.) Static pressure (P_q) 0,21 (inches w.c.)
Inside diameter: Port A _____ Port B _____.
Tunnel cross sectional area: .1963Ft^2
Pitot tube type: Standard

Traverse Point	Position (inches)			Velocity Head Δ_p (inches H_2O)	Tunnel Temperature (°F)
	6 po	7 po	8 po		
A- Centroid	3.00	3.50	4	0,061	75,32
B - Centroid	3.00	3.50	4	0,060	74,91
A-1	0.40	0.50	0.50	0,050	75,23
A-2	1.50	1.75	2	0,053	75,35
A-3	4.50	5.25	6	0,072	75,06
A-4	5.60	6.5	7.5	0,052	75,01
B-1	0.40	0.50	0.50	~~0,069~~ 0,050 MM	~~74,73~~ 74,80 MM
B-2	1.50	1.75	2	0,069	74,73
B-3	4.50	5.25	6	0,052	74,45
B-4	5.60	6.5	7.5	0,050	74,43
				AVERAGE	

$$v_s = K_p C_p (\sqrt{\Delta p})_{avg} \sqrt{\frac{(T_s)_{avg}}{P_s M_s}}$$

Where,
C_p = pitot tube coefficient, dimension less = 0.99 for standard pitot.
Δ_p = manometer reading (inches H_2O)
T_s = average absolute dilution tunnel temperature (°F + 460)
P_s = absolute dilution tunnel gas pressure or $P_{bar} + P_{qg}$
P_q = static pressure $\frac{\text{in. } H_2O}{\{13.6\}}$
M_s = 28.56, wet molecular weight of stack gas (alternatively, it may be measured)
K_p = 85.49 pitot tube constant, (conversion factor for English units)

_$\Delta_p$avg. = average of the square roots of the velocity heads (Δ_p) measured at each traverse point.

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

CONTINUOUS ANALYZERS

Date: 2018-07-19 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18

Project #: pI 20173 Run: 6 Tech: MM Reviewer: DP

Pre-Test (Adjust and Record)

	ZERO		SPAN		CAL. (Record Only)	
CO	0	0	2,990	3,00	1,06	1,00
Tolerance CO		+/- 0.02		+/- 0.15		+/- 0.05
CO_2	0	0	17,96	~~17,90~~ 18,00 MM	9,76	~~17,9~~ 3,000 MM
Tolerance CO2		+/- 0.02		+/- 0.5		+/- 0.5
O_2 informative CSA B415 calculated value	na	na	na	na	na	na
	Actual	Should Be	Actual	Should Be	Actual	Should Be

Post Test (Record Only)

	Zero	Span	Cal.	Zero Drift	Limit	Span Drift	Limit	Cal. Drift	Limit	OK?	Not OK*
CO	0	2,986	1,002	0	0.02	0,004	0.15	0,009	0.05	✓	
CO_2	0	17,92	9,70	0	0.02	~~0,08~~ 0,04 MM	0.5	0,06	0.5	✓	

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

TEST DATA LOG

Date: 2018-07-19 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18
Project #: PI 20173 Run: 6 Tech: MM Reviewer: SP

RAW DRY GAS METER READINGS

	System 1	System 2	Blanck
Final (Liter)	733604,74	687462,33	886,54
Initial (Liter)	732796,40	686662,53	836,20

AMBIENT CONDITIONS

	Before	After
Barometer (kPa):	101,4	101,2
Dry Bulb (F):	74,12	85,26
Humidity (%):	47,1	30,6

Flow Meter

	Start	End
Flow meter reading	NA	NA

Flow Meter Verification

	Before	After
Flow meter Check (liters)	NA	NA
Scale Weight (Kg)	NA	NA

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2018-07-19 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18

Project #: PT 20173 Run: 6 Tech: MM Reviewer: DP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood: test load

~~PRE-~~TEST LOAD MM

Piece Size	Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1 108	lbs.	19.6	19.2	19.3	19.2	19.2
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1 186	lbs.	19.8	19.1	19.1	19.2	19.1
1 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	1 170	lbs.	19.1	19.2	19.3	19.4	19.4
3 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	3 020	lbs.	20.1	20.4	20.6	20.8	20.6
3 1/2 x 3 1/2 x 13 in.	3 006	lbs.	19.6	19.3	19.4	19.6	19.8
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 110	lbs.			19.8		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 110	lbs.			19.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 116	lbs.			19.4		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 104	lbs.			20.0		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 098	lbs.			20.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 102	lbs.			19.9		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 104	lbs.			19.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 096	lbs.			19.7		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 104	lbs.			20.4		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 114	lbs.			20.3		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 100	lbs.			20.3		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 112	lbs.			20.2		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 098	lbs.			20.4		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 132	lbs.			20.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 118	lbs.			20.6		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 106	lbs.			20.8		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 100	lbs.			20.4		
1 1/2 x 3/4 x 5 in.	0 100	lbs.			20.8		

TEST LOAD WEIGHT: 11 906 lbs

0,85
250 p

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

FUEL DATA

Date: 2-18-07-19 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18

Project #: PI 20173 Run: 6 Tech: MM Reviewer: DP

FUEL DESCRIPTION:

Type of wood :

pré **TEST LOAD** MM.

Piece Size				Weight		Meter Moisture Content (% dry)*				
~~2~~	x ~~4~~	x ~~6~~	in.	~~0824~~	lbs.	~~20.3~~	~~20.8~~	~~20.6~~	~~21.0~~	~~21.3~~ MM
2	x 4	x 6	in.	0816	lbs.	20.4	20.8	20.4	20.9	20.8
2	x 4	x 8	in.	1114	lbs.	21.6	21.8	21.3	21.9	22.0
2	x 4	x 8	in.	1206	lbs.	21.8	20.9	20.6	20.8	20.9
2	x 4	x 8	in.	1406	lbs.	20.6	20.7	20.8	20.9	20.4
2	x 4	x 8	in.	1156	lbs.	19.6	19.3	19.3	19.3	19.2
2	x 4	x 8	in.	1198	lbs.	21.3	21.1	21.0	21.0	21.1
2	x 4	x 8	in.	1156	lbs.	22.0	21.9	21.9	21.6	21.7
2	x 4	x 14	in.	2130	lbs.	21.8	21.6	21.9	21.8	21.4
2	x 4	x 14	in.	2156	lbs.	20.4	20.9	20.4	20.6	20.9
2	x 4	x 14	in.	2148	lbs.	22.1	22.3	22.3	22.0	22.0.
~~2~~	~~x 4~~	~~x 14~~	~~in.~~	~~2130~~	~~lbs.~~					
MM	x	x 14	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					
	x	x	in.		lbs.					

TEST LOAD WEIGHT: 149 lbs Min 20%:..... Max 25%:_____

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-18 Manufacturer: foyer supreme Model: Novo 18

Project #: PI 20173 Run: 6 Tech: MS Reviewer: DP

Pre-test Weight Record		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	02	133	134	6	06	135	137 ~~136~~	16	145
2018-07-18	18:00	61,1003	0,1259	0,1266	35,6814	61,3760	0,1255	0,1309	35,6380	0,1220
2018-07-19	9:00	61,1004	0,1258	0,1267	35,6814	61,3759	0,1256	0,1310	35,6381	0,1221

Post-test Weight Record		SYSTEM 1 – 1st hour				SYSTEM 1				
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets	Blanck
Date	Time	02	133	134	6	06	135	137	16	145
2018-07-19	15:00	61,1006	0,1269	0,1260	35,6842	61,3760	0,1254	0,1301	35,6403	0,1224
2018-07-25	8:00	61,1006	0,1269	0,1259	35,6835	61,3760	0,1253	0,1300	35,6395	0,1224
2018-07-27	8:00	61,1005	0,1268	0,1259	35,6834	61,3760	0,1253	0,1300	35,6395	0,1224

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

DILUTION TUNNEL PARTICULATE SAMPLER DATA

Date: 2018-07-18 Manufacturer: Foyer Supreme Model: Novo 18

Project #: pI 20173 Run: 6 Tech: MA Reviewer: DR

Pre-test Weight Record		SYSTEM 2			
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	32	143	144	30
2018-07-18	18:00	110.1773	0.1280	0.1251	35.1066
2018-07-19	9:00	110.1774	0.1279	0.1252	35.1065

Post-test Weight Record		SYSTEM 2			
		Probe & Housing Number	Front Filter Number	Back Filter Number	gaskets
Date	Time	32	143	144	30
2018-07-19	15:00	110.1776	0.1288	0.1245	35.1088
2018-07-25	8:00	110.1776	0.1288	0.1245	35.1084
2018-07-27	8:00	110.1776	0.1288	0.1245	35.1085

Paramètres

Tous les facteurs de corrections et autres paramètres qui peuvent être modifiés par l'utilisateur du fichier sont regroupés ici.

Code verrouillage:	SUP	

Description du test

Test standard	EPA	
Run #	6	
Date	19-07-2018	
Technicien	m.m	
Project #	pi 20173	

Description de l'unité

Manufacturier	foyer supreme	
Modèle	novo18	
Combustion system	Non-Cat	
Appliance type	woodstove	
Firebox volume	1,7	cu ft.
Appliance weight empty	n.a	lbs
Appliance weight full	n.a	lbs

Paramètres du test

Logging time	1	min
Manufacturer's rated heat output	n.a	BTU/h Donnée fournie par le manfacturier
Targeted category	1	
Targeted output	n.a	BTU/h
Cp steel	n.a	BTU/lb-°F

Échantillonnage

Blank sampling rate	0,20	cuft/min
Internal probe diameter	0,18	in.
Calibration Factor (DGM #1):	0,988	Dimensionless
Equipment number (DGM #1):	em 178	
Calibration Factor (DGM #2):	0,991	Dimensionless
Equipment number (DGM #2):	em 179	
Calibration Factor (DGM #3):	0,996	
Equipment number (DGM #3):	em 070	Dimensionless

Tunnel

Targeted tunnel flow rate	300	scfm
Tunnel diameter	8	in.
Molecular weight	28,78	May be assumed to be 28,78 (EPA) Si B-415 = 29
Pitot tube type	Standard	
Pitot tube coefficient	0,99	Dimensionless

Project nu.	pi 20173
Date	19-07-2018
Technicien	m.m

Fuel data

Fuel type	Dimension	
Fuel specie	D. Fir	
HHV	19810,0	kJ/kg
%C	48,7	
%H	6,9	
%O	43,9	
%Ash	0,5	
HHV	8519,2	Btu/lb
LHV	7451,0	Btu/lb

Default Fuel Values

	D. Fir	Oak/Maple
HHV	19 810	19 887
%C	48,73	50
%H	6,87	6,6
%O	43,9	42,9
%Ash	0,5	0,5
HHV (Btu/lb)	8519	8552
LHV (Btu/lb)	7451	7480

	Start	End
Barometer (kPa):	101,4	101,2
Barometer (in.Hg):	29,943409	29,88434875
Dry Bulb (F):	74,12	85,26
Humidity (%):	47,1	30,6
Air velocity (ft/min)	41	42

DGM #1	Final:	25907,007	cuft	Final:	733604,740	Liter
	Initial:	25878,461	cuft	Initial:	732796,400	Liter
DGM #2	Final:	24277,504	cuft	Final:	687462,330	Liter
	Initial:	24249,259	cuft	Initial:	686662,530	Liter
DGM room				Final:	886,540	cuft
				Initial:	836,200	cuft

Numéro de la ligne dans "Raw data" à partir duquel les données du VRAI test commencent: 202

Autres données à rentrer: dans preload data, load data, traverse et filter set weight

Project nu.	pi 20173
Date	19-07-2018
Technicien	m.m

Preload data sheet

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,71	11,90	13,09

Load Volume: 0,4352 cu. ft

Number of Spaces:

Spacer weight (lbs):

Loading Density: 8,521 lbs./ft3

Load Density (wet): 33,287 lbs./ft3

Dry Wood Density: 27,472487

Piece Size (in): Thick	Wide	x Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches
2	4	6	0,816	20,4	20,8	20,4	20,9	20,8	16,85856	48,00
2	4	6	1,114	21,6	21,8	21,3	21,9	22	24,19608	48,00
2	4	8	1,206	21,8	20,9	20,6	20,8	20,9	25,326	64,00
2	4	8	1,406	20,6	20,7	20,8	20,9	20,4	29,07608	64,00
2	4	8	1,156	19,6	19,3	19,3	19,3	19,2	22,35704	64,00
2	4	8	1,198	21,3	21,1	21	21	21,1	25,2778	64,00
2	4	8	1,156	22	21,9	21,9	21,6	21,7	25,22392	64,00
2	4	14	2,13	21,8	21,6	21,9	21,8	21,4	46,221	112,00
2	4	14	2,156	20,4	20,9	20,4	20,6	20,9	44,49984	112,00
2	4	14	2,148	22,1	22,3	22,3	22	22	47,55672	112,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
								SUM MC:	306,59304	

PreTest Load Weight: 14,49 lbs.

Dry Weight: 5,42 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 21,16

21,16
Must be 18-28

Wet: 17,47
must be 15,2-22

Project nu.	pi 20173
Date	19-07-2018
Technicien	m.m

FUEL LOAD DATA SHEET, CSA B415

Test Load Weight:

Lower	Ideal	Upper
10,7	11,9	13,1

* For boilers, a loading density factor of 10 lb/ft3 is applied

Load Volume: 0,42 cu. ft

Loading Density: 6,7 lbs./ft3

Number of Spaces: 18

Spacer weight: lbs

Load Density (wet): 27,2 lbs./ft3

Dry Wood Density: 22,7 lbs./ft3

Piece Size (in): Thick	Wide	Length	Weight lbs	Meter Moisture Content Dry Uncorrected %					Ave. MC x Weight	Volume Cubic Inches	Ave. MC %
1,5	3,5	13	1,11	19,60	19,20	19,30	19,20	19,20	21,3844	68,25	19,3
1,5	3,5	13	1,19	19,50	19,10	19,10	19,20	19,10	22,7712	68,25	19,2
1,5	3,5	13	1,17	19,10	19,20	19,30	19,90	19,40	22,6746	68,25	19,4
3,5	3,5	13	3,02	20,10	20,40	20,60	20,80	20,60	61,91	159,25	20,5
3,5	3,5	13	3,01	19,60	19,30	19,40	19,60	19,80	58,73724	159,25	19,5
1,5	0,75	5	0,11			19,80			2,178	5,63	19,8
1,5	0,75	5	0,11			19,60			2,156	5,63	19,6
1,5	0,75	5	0,11			19,40			2,134	5,63	19,4
1,5	0,75	5	0,10			20,00			2,08	5,63	20,0
1,5	0,75	5	0,10			20,60			2,0188	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,10			19,90			2,0298	5,63	19,9
1,5	0,75	5	0,10			19,60			2,0384	5,63	19,6
1,5	0,75	5	0,10			19,70			1,8912	5,63	19,7
1,5	0,75	5	0,10			20,40			2,1216	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,11			20,30			2,3142	5,63	20,3
1,5	0,75	5	0,10			20,30			2,03	5,63	20,3
1,5	0,75	5	0,13			20,20			2,6664	5,63	20,2
1,5	0,75	5	0,10			20,40			1,9992	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,11			20,60			2,3072	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,118			20,60			2,4308	5,63	20,6
1,5	0,75	5	0,106			20,80			2,2048	5,63	20,8
1,5	0,75	5	0,1			20,40			2,04	5,63	20,4
1,5	0,75	5	0,1			20,8			2,08	5,63	20,8
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
										0,00	
								SUM MCx	226,19784		20,1 %

Test Load Weight: 11,41 lbs.

Dry Weight: 4,32 kg.

Average Moisture Content: %

Dry: 19,83 Dry(EPA) 19,83

Dry(B415 19,83

19,83

Must be 19-25

Wet: 16,55

must be 15,2-22

Coal Bed Range: 2,3 lbs. to 2,9 lbs.

TEST CHARGE:

Coal bed weight: lbs.

Project nu.	pi 20173
Date	19-07-2018
Technicien	m.m

Tunnel Traverse Worksheet (for velocity calculations)

Static Pressure:	0,21	in. H20
Barometer:	29,900	in. Hg

Pour un tunnel de 12" et plus, prendre 6 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center			0,0000
B center			0,0000
A1			0,0000
A2			0,0000
A3			0,0000
A4			0,0000
A5			0,0000
A6			0,0000
B1			0,0000
B2			0,0000
B3			0,0000
B4			0,0000
B5			0,0000
B6			0,0000
AVERAGE	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0000

PITOT CONSTANT=
0,968

Pour un tunnel moins de 12", prendre 4 lectures

	TUNNEL VELOCITY	TUNNEL TEMP	SQUARE ROOT
	In. wc	°F	
A center	0,061	75,32	0,2470
B center	0,060	74,91	0,2449
A1	0,050	75,23	0,2236
A2	0,053	75,35	0,2302
A3	0,072	75,06	0,2683
A4	0,052	75,01	0,2280
B1	0,050	74,800	0,2236
B2	0,069	74,730	0,2627
B3	0,052	74,450	0,2280
B4	0,050	74,430	0,2236
AVERAGE	0,0569	74,9290	0,2380

Project nu.	pi 20173
Date	19-07-2018
Technicien	m.m

Filter set weight

	System 1 (g) 1st hour				System 1 (g)				System 2 (g)				Ambient blank (g)	Date	Heure
	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	probe	front	back	gasket	Filter		
Number	2	133	134	6	6	135	137	16	32	143	144	30	145		
Before (1)															
Before (2)															
Before (3)															
Before (4)															
Before (5)	61,1003	0,1259	0,1266	35,6814	61,3760	0,1255	0,1309	35,6380	110,1773	0,1280	0,1251	35,1066	0,1220	2018-07-18	18:00
Before (6)	61,1004	0,1258	0,1267	35,6814	61,3759	0,1256	0,1310	35,6381	110,1774	0,1279	0,1252	35,1065	0,1221	2108-09-19	09:00
After (1)	61,1006	0,1269	0,1260	35,6842	61,3760	0,1254	0,1301	35,6403	110,1776	0,1288	0,1245	35,1088	0,1224	2018-07-19	15:00
After (2)	61,1006	0,1269	0,1259	35,6835	61,3760	0,1253	0,1300	35,6395	110,1776	0,1288	0,1245	35,1084	0,1224	2018-07-25	08:00
After (3)	61,1005	0,1268	0,1259	35,6834	61,3760	0,1253	0,1300	35,6395	110,1776	0,1288	0,1245	35,1085	0,1224	2018-07-27	08:00
After (4)															
After (5)															
After (6)	61,1005	0,1268	0,1259	35,6834	61,3760	0,1253	0,1300	35,6395	110,1776	0,1288	0,1245	35,1085	0,1224	2018-07-27	08:00
Difference	0,0001	0,0010	-0,0008	0,0020	0,0001	-0,0003	-0,0010	0,0014	0,0002	0,0009	-0,0007	0,0020	0,0003		
Total (mg)		2,3				2,5				2,4			0,3		
Total ajusté (mg)		**2,00**				**2,20**				**2,10**					

Project nu.	pi 20173
Date	19-07-2018
Technicien	m.m

SFBA EPA EMISSION RESULTS

Test Duration: **159** min

PRESSURE FACTOR:	DGM 1	0,97804	
	DGM 2	0,98053	
	DGM 3	0,99980	
TEMPERATURE FACTORS	DGM 1	0,97408	
	DGM 2	0,97399	
	DGM 3	0,97450	
VOLUMES SAMPLED	DGM 1	26,882	SCft
	DGM 2	26,742	Scft
	DGM 3	48,839	SCft

TOTAL TUNNEL VOLUME : 50189

SAMPLE RATIOS

Sample Train 1:	1867,004
Sample Train 2:	1876,773

Paticulate concentration

Sample Train 1	**0,000093**	g/dscf
Sample Train 2	**0,000090**	g/dscf
Room	**0,000006**	g/dscf

TOTAL EMISSIONS

Sample Train 1	**4,36**	g
Sample Train 2	**4,20**	g

EMISSION RATES

Sample Train 1	**1,64**	g/hr
Sample Train 2	**1,58**	g/hr
1st hour emission rate	**4,29**	g/hr

	Train 1	Train 2
Cs	9,3E-05	8,97453E-05

RESULTS

Average emission rate: 1,61 g/hr

Burn Rate : 1,630 Dry kg/hr

BAROMETRIC PRESSURE

Average:	29,913879	in Hg
Start:	29,943409	in Hg
End:	29,884349	in Hg

DGM CONTROLLER VALUES

DGM 1	Final:	25907,007	Cuft
	Initial:	25878,461	Cuft
DGM 2	Final:	24277,504	Cuft
	Initial:	24249,259	Cuft
DGM #3	Final:	886,540	Cuft
	Initial:	836,200	Cuft

TEMPERATURES

DGM 1	542,048	°R
DGM 2	542,102	°R

CALIBRATION FACTORS

DGM 1	0,9885
DGM 2	0,9914
DGM #3	0,9958

TUNNEL FLOW RATE: 315,656 Dscfm

PARTICULATE CATCH

Total Sample Train 1:	2,50	mg
Total Sample Train 2:	2,40	mg
Total Sample Train 1 1st hour:	2,30	mg

DEVIATION: 1,91%

Elapsed		Weight				Flue	Room	Tunnel	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp	Reading	Inlet T	Outlet T	Temp
Time	Raw data row	Remaining	CO	CO_2	O_2	Gas	Temp	Dry Bulb	Top	Back	R.Side	L.Side	Bottom								
min		lbs	%	%	%	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	°F	cuft/min	oF	oF	oF	cuft/min	oF	oF	oF
0,00	202,00	11,6	0,6	1,7	381,8	286,7	77,4	110,3	301,5	304,3	433,2	386,7	483,2	0,17	78,86	78,08	78,37	0,16	78,69	78,11	77,24
1,0	203,0	11,5	0,2	0,4	372,2	262,8	77,7	107,1	268,8	298,4	428,6	383,4	482,0	0,17	79,09	78,10	78,89	0,16	78,82	78,11	77,35
2,0	204,0	11,3	0,2	0,3	368,6	286,4	77,3	100,6	278,8	291,5	419,7	375,3	477,7	0,17	79,08	78,13	79,11	0,16	78,87	78,16	77,46
3,0	205,0	11,2	0,3	3,7	380,7	362,4	78,0	103,9	364,3	285,0	410,3	369,5	474,2	0,17	79,03	78,13	79,34	0,16	78,89	78,18	77,57
4,0	206,0	11,0	0,2	5,2	401,5	465,1	77,8	112,2	490,1	280,7	399,2	367,5	470,1	0,17	79,08	78,16	79,87	0,16	78,95	78,25	77,76
5,0	207,0	10,8	0,2	7,6	423,4	552,9	77,9	117,6	621,3	279,2	394,8	357,3	464,5	0,17	79,15	78,18	80,56	0,16	79,01	78,29	77,93
6,0	208,0	10,6	0,2	7,8	426,5	556,5	78,4	115,4	642,6	279,6	392,6	357,3	460,2	0,17	79,27	78,23	80,93	0,16	79,09	78,34	78,10
7,0	209,0	10,4	0,2	6,8	423,6	534,4	79,1	112,0	636,3	280,1	390,3	354,7	456,6	0,17	79,35	78,26	81,10	0,16	79,18	78,39	78,24
8,0	210,0	10,3	0,4	3,3	412,2	492,8	79,1	107,1	591,2	279,4	387,2	350,7	452,5	0,17	79,37	78,29	81,16	0,17	79,23	78,44	78,42
9,0	211,0	10,2	0,4	5,4	418,0	515,3	78,9	109,7	629,0	278,7	385,2	346,5	450,5	0,17	79,44	78,34	81,34	0,16	79,30	78,49	78,64
10,0	212,0	10,0	0,4	7,3	417,7	523,3	78,6	110,0	633,3	278,7	380,3	348,9	447,0	0,17	79,53	78,39	81,61	0,16	79,37	78,56	78,82
11,0	213,0	9,8	0,4	7,0	429,8	558,4	78,4	113,0	697,2	279,6	380,7	347,9	443,6	0,17	79,62	78,45	81,95	0,16	79,45	78,61	79,01
12,0	214,0	9,6	0,6	8,9	444,4	601,2	78,5	115,5	761,4	282,9	381,0	352,8	444,0	0,17	79,70	78,49	82,36	0,17	79,52	78,69	79,23
13,0	215,0	9,4	0,4	9,6	450,3	628,4	79,1	118,5	788,7	286,4	380,8	354,9	440,5	0,17	79,78	78,55	82,74	0,16	79,60	78,74	79,43
14,0	216,0	9,2	0,3	8,4	444,1	612,2	79,1	117,4	755,6	288,7	382,0	357,0	437,3	0,17	79,85	78,59	83,09	0,16	79,70	78,79	79,64
15,0	217,0	9,1	0,2	6,7	435,8	582,9	78,2	114,7	707,0	289,2	382,8	364,1	435,9	0,17	79,90	78,64	83,27	0,16	79,74	78,86	79,85
16,0	218,0	9,0	0,5	5,6	428,5	557,2	78,0	113,8	674,3	288,0	382,6	363,8	433,6	0,17	79,87	78,67	83,40	0,16	79,75	78,89	80,04
17,0	219,0	8,8	0,5	5,7	430,3	554,1	78,3	114,3	679,9	287,1	384,7	367,4	432,1	0,17	79,91	78,70	83,58	0,16	79,79	78,90	80,23
18,0	220,0	8,7	0,6	6,6	430,3	568,5	78,6	115,7	690,8	287,4	384,8	360,4	428,3	0,17	79,93	78,72	83,84	0,16	79,83	78,94	80,40
19,0	221,0	8,5	0,5	8,6	440,7	612,1	78,1	118,6	733,3	290,3	385,0	367,1	428,1	0,17	79,88	78,77	84,20	0,17	79,83	78,96	80,62
20,0	222,0	8,3	0,3	9,5	450,0	640,4	78,2	120,2	769,4	293,6	391,0	367,6	428,5	0,17	79,89	78,81	84,53	0,17	79,85	79,01	80,79
21,0	223,0	8,1	0,3	9,6	457,6	656,0	78,8	121,3	798,1	297,0	393,7	371,6	427,5	0,17	79,95	78,83	84,78	0,16	79,87	79,02	80,97
22,0	224,0	7,9	0,2	9,3	461,8	656,2	78,4	121,7	813,4	299,8	396,1	374,7	424,8	0,17	79,98	78,89	85,08	0,16	79,92	79,06	81,19
23,0	225,0	7,8	0,2	9,1	468,6	656,5	78,8	121,8	827,4	303,4	401,9	385,6	424,6	0,17	80,00	78,90	85,32	0,16	79,95	79,09	81,36
24,0	226,0	7,6	0,2	8,9	471,9	656,9	79,3	122,2	830,2	306,6	407,1	390,8	425,0	0,17	80,02	78,93	85,59	0,16	80,00	79,12	81,56
25,0	227,0	7,4	0,2	9,0	477,3	663,5	79,5	122,7	841,4	309,6	409,5	399,9	426,0	0,17	80,04	78,98	85,80	0,17	80,02	79,16	81,72
26,0	228,0	7,3	0,2	9,1	480,5	669,3	79,5	123,7	847,2	312,6	413,4	404,2	425,3	0,17	80,08	79,03	86,09	0,17	80,07	79,22	81,92
27,0	229,0	7,1	0,2	9,2	485,2	678,1	79,0	123,4	860,1	315,8	414,4	408,7	427,0	0,17	80,16	79,07	86,31	0,17	80,14	79,26	82,10
28,0	230,0	7,0	0,3	9,1	488,5	685,0	80,1	125,0	863,7	319,4	418,6	413,1	427,6	0,17	80,24	79,12	86,53	0,16	80,18	79,27	82,30
29,0	231,0	6,8	0,3	9,6	491,2	692,7	80,0	125,2	864,1	323,4	425,0	413,6	429,6	0,17	80,36	79,16	86,74	0,17	80,27	79,32	82,45
30,0	232,0	6,7	0,3	10,0	495,7	703,9	80,0	125,5	867,5	327,7	433,4	419,1	431,0	0,17	80,51	79,21	86,97	0,16	80,38	79,41	82,64
31,0	233,0	6,5	0,3	10,1	499,6	711,2	80,5	126,2	869,3	332,3	442,3	425,2	428,8	0,17	80,68	79,29	87,26	0,17	80,51	79,50	82,82
32,0	234,0	6,3	0,3	10,0	500,5	706,4	80,7	126,3	851,0	335,7	454,5	432,1	429,4	0,17	80,89	79,36	87,50	0,16	80,66	79,58	83,01
33,0	235,0	6,2	0,3	9,8	499,0	698,9	80,2	125,9	828,4	339,7	464,3	432,1	430,6	0,17	81,01	79,41	87,74	0,16	80,77	79,66	83,21
34,0	236,0	6,0	0,2	9,8	500,8	694,0	80,2	125,5	817,7	343,7	472,0	438,4	432,3	0,17	81,07	79,49	87,92	0,16	80,86	79,75	83,42
35,0	237,0	5,9	0,2	9,9	504,0	691,5	80,4	124,3	816,0	347,7	483,6	439,3	433,6	0,17	81,16	79,54	88,02	0,17	80,96	79,83	83,58
36,0	238,0	5,7	0,1	9,8	508,4	688,2	80,2	124,9	817,5	351,4	493,0	446,3	433,9	0,17	81,20	79,60	88,19	0,17	80,99	79,90	83,76
37,0	239,0	5,6	0,1	9,7	512,3	681,7	80,8	124,4	818,3	354,6	501,2	454,2	433,1	0,17	81,27	79,64	88,34	0,17	81,06	79,95	83,92
38,0	240,0	5,5	0,1	9,3	515,0	675,3	79,6	125,2	812,4	357,4	513,2	459,4	432,7	0,17	81,30	79,68	88,46	0,17	81,09	80,00	84,08
39,0	241,0	5,3	0,1	9,4	516,0	669,9	79,7	125,1	810,6	361,0	518,1	455,1	435,0	0,17	81,34	79,74	88,67	0,16	81,13	80,05	84,22
40,0	242,0	5,2	0,1	9,3	519,1	666,0	80,2	124,9	810,0	364,2	523,4	460,0	437,6	0,17	81,36	79,79	88,80	0,17	81,19	80,12	84,40
41,0	243,0	5,1	0,1	9,4	524,9	664,5	80,2	124,0	814,2	367,6	534,0	468,5	440,1	0,17	81,38	79,82	88,94	0,16	81,21	80,16	84,53
42,0	244,0	4,9	0,1	9,3	524,7	659,5	80,8	124,5	809,3	371,6	530,2	472,0	440,4	0,17	81,37	79,86	89,07	0,16	81,24	80,21	84,68
43,0	245,0	4,8	0,1	9,2	524,5	654,8	80,4	123,1	800,9	374,8	531,7	473,8	441,3	0,17	81,44	79,91	89,18	0,17	81,30	80,25	84,79
44,0	246,0	4,7	0,1	9,0	526,2	649,7	80,4	124,1	791,1	379,0	536,4	480,7	444,0	0,17	81,52	79,96	89,25	0,17	81,37	80,33	84,92
45,0	247,0	4,6	0,1	8,9	526,5	642,6	80,8	123,1	778,5	381,9	540,8	485,9	445,6	0,17	81,62	80,04	89,40	0,17	81,46	80,38	85,08
46,0	248,0	4,5	0,1	8,6	524,9	634,2	81,1	122,8	763,0	386,1	542,5	486,9	446,0	0,17	81,69	80,09	89,48	0,16	81,53	80,44	85,18
47,0	249,0	4,4	0,1	8,5	524,4	624,8	80,8	121,8	745,3	387,9	546,0	493,3	449,6	0,17	81,74	80,11	89,52	0,16	81,55	80,48	84,98
48,0	250,0	4,3	0,2	8,4	523,4	620,2	81,3	121,3	731,4	390,3	549,5	493,7	451,9	0,17	81,76	80,16	89,57	0,16	81,59	80,52	83,78
49,0	251,0	4,1	0,2	8,6	525,1	618,2	81,1	120,3	725,8	393,5	551,0	501,4	453,6	0,17	81,80	80,19	88,67	0,17	81,61	80,56	83,10
50,0	252,0	4,0	0,2	8,7	527,5	613,9	81,7	120,2	721,6	396,2	555,6	507,0	457,2	0,17	81,83	80,23	88,04	0,17	81,62	80,60	83,33
51,0	253,0	3,9	0,2	8,6	530,5	610,4	81,4	120,1	716,5	400,8	561,4	514,6	459,5	0,17	81,83	80,27	87,54	0,16	81,64	80,62	83,62
52,0	254,0	3,8	0,3	8,8	533,5	607,8	81,4	120,4	717,9	405,7	562,4	517,3	464,0	0,17	81,84	80,31	87,23	0,16	81,65	80,66	83,88
53,0	255,0	3,7	0,3	9,0	537,3	602,7	81,4	119,8	715,6	412,7	567,1	524,4	466,5	0,17	81,88	80,33	86,96	0,17	81,70	80,71	84,12
54,0	256,0	3,6	0,2	8,8	539,4	596,8	81,4	119,5	706,6	420,1	569,8	530,7	469,9	0,17	82,00	80,40	86,71	0,17	81,77	80,74	84,30
55,0	257,0	3,5	0,2	8,6	542,3	589,5	81,6	119,3	696,6	427,4	575,4	538,7	473,5	0,17	82,08	80,46	86,52	0,16	81,84	80,80	84,48
56,0	258,0	3,4	0,2	8,5	543,6	582,5	81,7	118,8	684,7	434,5	576,6	547,3	475,1	0,17	82,12	80,51	86,34	0,16	81,87	80,84	84,61
57,0	259,0	3,3	0,2	8,3	546,0	576,6	81,6	118,4	677,0	441,0	581,7	552,5	478,0	0,17	82,11	80,53	86,12	0,17	81,88	80,87	84,71
58,0	260,0	3,2	0,2	8,2	546,0	569,5	82,5	117,0	669,1	446,4	582,8	553,5	478,2	0,17	82,11	80,57	86,12	0,16	81,90	80,93	84,86
59,0	261,0	3,1	0,2	8,0	548,7	563,8	82,3	116,3	659,5	451,4	590,0	560,3	482,2	0,17	82,16	80,60	80,36	0,16	81,94	80,97	84,97
60,0	262,0	3,0	0,2	7,9	549,5	559,1	81,8	116,0	652,2	456,2	591,0	564,2	484,1	0,17	82,28	80,67	80,27	0,16	82,04	81,01	85,07
61,0	263,0	2,9	0,2	7,7	551,1	553,3	81,9	116,0	644,8	459,6	593,9	570,0	487,2	0,17	82,40	80,74	80,10	0,17	82,13	81,05	85,15
62,0	264,0	2,8	0,2	7,6	550,6	548,3	82,3	115,4	637,2	462,1	597,8	564,9	490,8	0,17	82,39	80,76	79,95	0,16	82,12	81,10	85,21
63,0	265,0	2,8	0,2	7,6	551,2	544,8	82,1	115,1	632,1	467,0	598,8	565,8	492,2	0,17	82,36	80,80	79,80	0,17	82,10	81,12	85,31
64,0	266,0	2,7	0,2	7,5	551,9	540,9	82,2	115,7	626,7	469,4	601,9	568,6	492,9	0,17	82,41	80,84	79,69	0,17	82,17	81,16	85,40
65,0	267,0	2,6	0,2	7,5	553,5	537,8	82,5	114,6	624,5	471,0	605,0	570,5	496,5	0,17	82,48	80,90	79,57	0,16	82,24	81,22	85,46
66,0	268,0	2,5	0,2	7,4	554,0	535,3	83,0	114,4	620,3	474,3	605,4	571,2	499,0	0,17	82,61	80,97	79,48	0,16	82,33	81,28	85,54
67,0	269,0	2,5	0,2	7,4	554,3	534,5	83,1	114,0	616,9	477,0	604,3	572,6	500,5	0,17	82,67	81,01	79,39	0,16	82,38	81,33	85,59
68,0	270,0	2,4	0,2	7,3	555,8	535,1	83,3	112,8	620,9	476,9	609,1	572,0	500,4	0,17	82,72	81,08	79,31	0,17	82,45	81,38	85,67
69,0	271,0	2,3	0,1	7,4	557,8	537,5	83,1	114,1	630,2	477,0	609,2	570,2	502,5	0,17	82,76	81,13	79,26	0,16	82,49	81,41	85,70
70,0	272,0	2,3	0,1	7,4	560,8	538,1	82,6	113,9	638,4	477,4	610,1	571,5	506,6	0,17	82,80	81,18	79,20	0,16	82,55	81,45	85,65
71,0	273,0	2,2	0,1	7,2	560,2	534,4	82,1	113,5	628,2	477,8	612,4	574,6	508,3	0,17	82,76	81,21	79,15	0,16	82,51	81,49	85,64
72,0	274,0	2,1	0,2	7,0	556,4	530,7	83,1	113,0	615,4	477,9	609,9	571,3	507,5	0,17	82,76	81,24	79,10	0,16	82,52	81,52	85,66
73,0	275,0	2,1	0,2	7,0	554,5	526,8	82,7	112,8	607,2	476,9	609,2	571,0	508,4	0,17	82,79	81,30	79,07	0,17	82,57	81,57	85,72
74,0	276,0	2,0	0,2	6,8	552,7	521,4	82,6	111,7	597,7	477,6	610,6	566,9	510,5	0,17	82,78	81,32	79,04	0,16	82,57	81,61	85,72
75,0	277,0	2,0	0,2	6,7	552,5	516,5	82,9	111,9	592,4	477,2	611,4	569,3	512,4	0,17	82,76	81,37	78,99	0,16	82,61	81,63	85,76
76,0	278,0	1,9	0,2	6,8	552,8	514,2	81,9	111,5	591,7	476,9	609,7	569,9	515,9	0,17	82,77	81,41	78,98	0,17	82,59	81,67	85,77
77,0	279,0	1,9	0,2	7,1	552,6	511,6	83,3	111,1	589,4	475,9	610,1	570,6	516,9	0,17	82,84	81,45	79,00	0,17	82,65	81,71	85,78
78,0	280,0	1,8	0,3	6,7	551,8	508,7	84,1	111,0	583,6	475,1	608,8	572,6	519,1	0,17	82,94	81,50	78,97	0,16	82,74	81,77	85,82
79,0	281,0	1,8	0,3	6,4	549,3	504,8	83,2	111,9	577,5	471,8	610,1	566,9	520,2	0,17	83,01	81,58	78,98	0,16	82,84	81,83	85,83
80,0	282,0	1,7	0,4	6,1	547,6	499,0	82,6	110,7	571,3	468,2	608,2	567,5	522,9	0,17	83,07	81,65	78,99	0,16	82,89	81,89	85,91
81,0	283,0	1,7	0,5	5,7	545,0	492,9	83,2	109,5	563,4	464,3	607,1	565,6	524,7	0,17	83,17	81,69	78,98	0,16	82,96	81,94	85,95
82,0	284,0	1,7	0,5	5,5	543,3	486,9	82,8	110,3	556,6	459,3	606,4	568,1	526,1	0,17	83,29	81,77	79,00	0,16	83,06	82,00	86,02
83,0	285,0	1,6	0,6	5,4	540,7	481,3	83,8	108,9	549,7	456,4	605,3	563,3	528,8	0,17	83,42	81,82	79,28	0,17	83,15	82,07	86,00
84,0	286,0	1,6	0,6	5,4	538,5	475,6	83,6	108,7	542,0	452,6	601,6	561,9	534,4	0,17	83,36	81,87	79,65	0,17	83,13	82,12	85,95
85,0	287,0	1,6	0,6	5,4	534,8	471,5	82,2	109,3	533,9	447,3	599,6	556,6	536,5	0,17	83,31	81,90	80,05	0,16	83,15	82,14	85,96
86,0	288,0	1,5	0,6	5,3	533,5	466,3	82,6	108,7	528,0	445,0	596,9	556,0	541,4	0,17	83,29	81,93	80,42	0,16	83,13	82,19	85,96
87,0	289,0	1,5	0,7	5,3	531,0	462,2	82,6	107,9	522,7	441,4	594,6	551,2	545,2	0,17	83,23	81,96	80,80	0,16	83,11	82,22	85,99
88,0	290,0	1,5	0,7	5,4	529,4	459,3	82,6	106,8	519,2	438,3	593,8	548,1	547,6	0,17	83,22	82,02	81,11	0,16	83,14	82,26	85,99
89,0	291,0	1,4	0,7	5,4	529,0	456,9	82,3	107,8	517,6	435,0	591,7	549,4	551,2	0,17	83,30	82,04	81,46	0,17	83,17	82,29	86,03
90,0	292,0	1,4	0,7	5,4	527,8	454,6	82,6	107,5	515,3	432,6	588,5	547,7	554,9	0,17	83,40	82,10	81,80	0,17	83,23	82,34	86,04
91,0	293,0	1,4	0,7	5,4	526,3	452,2	82,6	108,3	513,3	427,8	588,1	547,6	554,9	0,17	83,49	82,16	82,13	0,16	83,31	82,38	86,05
92,0	294,0	1,3	0,7	5,4	524,8	449,4	82,0	107,8	510,6	424,9	585,8	546,3	556,4	0,17	83,52	82,21	82,43	0,16	83,33	82,43	86,07
93,0	295,0	1,3	0,7	5,3	521,8	445,6	82,5	106,7	505,8	421,8	582,5	540,0	558,8	0,17	83,54	82,24	82,70	0,17	83,39	82,46	86,09
94,0	296,0	1,3	0,7	5,2	520,0	443,5	84,7	106,5	500,7	421,5	578,1	536,1	563,5	0,17	83,57	82,28	82,95	0,16	83,41	82,51	86,08
95,0	297,0	1,3	0,7	5,3	518,6	440,6	83,1	106,1	496,2	419,7	573,3	537,2	566,9	0,17	83,57	82,34	83,19	0,16	83,42	82,54	86,08
96,0	298,0	1,2	0,7	5,3	516,5	438,6	82,7	106,4	491,2	417,8	573,2	531,3	569,0	0,17	83,63	82,38	83,44	0,16	83,49	82,59	86,07
97,0	299,0	1,2	0,7	5,2	513,9	436,0	82,7	105,7	488,8	416,2	568,5	526,3	570,0	0,17	83,69	82,41	83,65	0,17	83,51	82,62	86,10
98,0	300,0	1,2	0,7	5,2	514,1	434,3	83,0	105,8	487,0	413,5	568,2	530,4	571,2	0,17	83,78	82,50	83,87	0,16	83,61	82,67	86,13
99,0	301,0	1,2	0,7	5,2	511,9	431,5	84,0	105,3	483,5	411,0	564,8	526,9	573,2	0,17	83,76	82,52	84,09	0,16	83,61	82,72	86,14
100,0	302,0	1,1	0,7	5,1	510,8	428,5	82,8	105,0	480,6	409,0	563,9	524,3	576,2	0,17	83,75	82,56	84,27	0,16	83,61	82,76	86,11
101,0	303,0	1,1	0,7	5,0	509,1	426,0	83,1	105,5	476,4	407,0	561,4	522,2	578,4	0,17	83,73	82,59	84,48	0,16	83,63	82,79	86,09
102,0	304,0	1,1	0,7	5,0	508,8	423,9	82,6	105,3	475,2	404,6	560,4	522,6	581,2	0,17	83,85	82,67	84,64	0,16	83,70	82,85	86,10
103,0	305,0	1,1	0,7	5,0	505,7	421,7	83,4	104,9	471,0	404,0	556,8	516,0	580,8	0,17	83,88	82,69	84,78	0,16	83,72	82,87	86,10
104,0	306,0	1,0	0,8	5,0	505,2	420,0	83,6	104,7	470,5	401,6	553,7	517,8	582,6	0,17	84,05	82,78	84,93	0,16	83,89	82,95	86,11
105,0	307,0	1,0	0,8	4,8	504,7	416,9	82,8	104,9	469,2	399,2	554,1	514,7	586,1	0,17	84,12	82,83	85,08	0,16	83,94	83,01	86,14
106,0	308,0	1,0	0,8	4,7	503,3	413,6	82,0	104,6	466,1	396,0	553,1	514,6	586,7	0,17	84,10	82,89	85,24	0,16	83,95	83,04	86,13
107,0	309,0	1,0	0,9	4,3	499,4	408,4	81,2	104,3	459,6	393,6	548,5	509,1	586,3	0,17	84,04	82,92	85,36	0,16	83,93	83,09	86,13
108,0	310,0	0,9	0,9	4,1	498,2	404,2	83,1	104,3	453,2	392,5	549,0	507,9	588,6	0,17	84,00	82,97	85,47	0,16	83,93	83,12	86,12
109,0	311,0	0,9	1,0	4,1	494,4	400,3	82,4	103,6	448,2	390,6	545,7	499,8	588,0	0,17	83,97	82,99	85,58	0,16	83,93	83,16	86,10
110,0	312,0	0,9	1,0	4,1	491,5	397,2	82,7	103,5	444,8	388,6	539,8	498,9	585,2	0,17	84,00	83,02	85,66	0,16	83,94	83,18	86,10
111,0	313,0	0,9	1,0	4,1	489,0	393,4	83,6	103,3	440,4	386,5	538,2	494,0	586,0	0,17	84,07	83,08	85,79	0,16	83,98	83,24	86,13
112,0	314,0	0,8	1,0	4,0	487,1	391,2	83,6	103,2	438,0	383,0	533,7	494,9	585,9	0,17	84,19	83,14	85,89	0,16	84,05	83,29	86,16
113,0	315,0	0,8	1,0	4,0	484,3	388,5	82,7	102,7	434,3	381,5	530,9	490,2	584,7	0,17	84,20	83,19	85,96	0,16	84,08	83,34	86,13
114,0	316,0	0,8	1,0	4,0	481,2	386,3	83,2	102,5	430,8	380,1	525,9	487,8	581,0	0,17	84,33	83,25	86,06	0,16	84,20	83,39	86,14
115,0	317,0	0,8	1,0	4,0	479,4	383,9	84,0	102,5	428,4	377,7	525,0	486,2	579,9	0,17	84,36	83,28	86,12	0,16	84,25	83,43	86,13
116,0	318,0	0,8	1,0	4,0	476,4	381,4	83,4	102,5	425,5	374,3	520,8	480,3	581,0	0,17	84,38	83,34	86,22	0,16	84,27	83,49	86,15
117,0	319,0	0,7	1,1	3,9	476,1	379,3	84,0	102,2	424,7	371,6	517,8	486,4	580,1	0,17	84,36	83,38	86,28	0,16	84,28	83,52	86,10
118,0	320,0	0,7	1,1	3,9	473,5	377,2	83,8	101,9	423,3	368,6	515,2	479,6	580,6	0,17	84,30	83,40	86,31	0,16	84,26	83,54	86,06
119,0	321,0	0,7	1,1	3,9	472,6	375,1	84,2	102,1	421,9	367,5	515,0	481,0	577,5	0,17	84,28	83,45	86,37	0,16	84,26	83,57	86,04
120,0	322,0	0,7	1,1	3,9	468,9	373,3	84,6	101,9	419,1	365,7	509,8	473,8	576,0	0,17	84,38	83,52	86,40	0,16	84,33	83,62	86,03
121,0	323,0	0,6	1,1	3,8	466,7	370,9	83,1	101,3	416,9	361,6	506,8	474,0	574,2	0,17	84,35	83,52	86,41	0,16	84,32	83,65	85,98
122,0	324,0	0,6	1,1	3,8	463,9	368,9	83,8	101,2	413,1	358,7	502,8	470,1	574,7	0,17	84,32	83,55	86,50	0,16	84,31	83,70	85,99
123,0	325,0	0,6	1,1	3,8	462,0	366,8	83,7	101,0	409,3	356,5	501,2	468,9	573,8	0,17	84,26	83,57	86,52	0,16	84,28	83,72	85,95
124,0	326,0	0,6	1,1	3,8	459,2	365,0	83,6	101,0	407,7	354,7	498,7	463,8	571,4	0,17	84,14	83,59	86,55	0,16	84,19	83,73	85,91
125,0	327,0	0,6	1,1	3,7	456,8	363,2	83,5	101,0	406,0	351,4	494,6	461,4	570,8	0,17	84,10	83,61	86,57	0,16	84,19	83,74	85,90
126,0	328,0	0,5	1,1	3,7	453,7	361,1	83,0	100,8	402,9	349,9	490,9	457,1	567,8	0,17	84,12	83,65	86,60	0,16	84,23	83,79	85,92
127,0	329,0	0,5	1,1	3,6	452,3	358,8	82,5	100,9	400,8	347,8	490,2	455,4	567,2	0,17	84,14	83,67	86,59	0,16	84,22	83,81	85,87
128,0	330,0	0,5	1,1	3,6	449,9	356,5	83,5	100,7	399,2	345,4	486,8	454,0	564,1	0,17	84,14	83,70	86,62	0,16	84,24	83,85	85,87
129,0	331,0	0,5	1,1	3,5	447,7	353,2	83,3	101,0	394,6	343,8	484,1	452,9	563,0	0,17	84,14	83,73	86,65	0,16	84,24	83,88	85,89
130,0	332,0	0,5	1,0	3,5	445,0	351,6	84,1	100,7	391,9	342,9	481,2	448,0	561,2	0,17	84,27	83,79	86,74	0,16	84,34	83,94	85,93
131,0	333,0	0,5	1,0	3,5	441,5	350,0	85,6	100,2	389,0	341,3	478,5	439,8	558,8	0,17	84,43	83,85	86,76	0,16	84,42	83,99	85,96
132,0	334,0	0,4	1,0	3,6	440,8	348,8	83,3	100,0	388,4	339,7	475,2	443,4	557,2	0,17	84,51	83,88	86,80	0,16	84,50	84,03	85,99
133,0	335,0	0,4	1,0	3,6	437,9	347,4	83,1	99,9	386,7	338,0	472,1	438,0	554,7	0,17	84,48	83,90	86,83	0,16	84,50	84,05	85,97
134,0	336,0	0,4	1,0	3,5	437,5	346,0	82,9	99,8	386,3	335,7	471,3	440,5	553,6	0,17	84,37	83,92	86,82	0,16	84,44	84,07	85,97
135,0	337,0	0,4	1,0	3,5	434,1	344,9	82,6	99,7	382,6	332,6	465,7	438,2	551,7	0,17	84,29	83,92	86,86	0,16	84,38	84,07	85,97
136,0	338,0	0,3	1,0	3,5	431,2	343,2	82,2	99,7	378,9	331,3	463,0	433,1	549,5	0,17	84,21	83,95	86,83	0,16	84,37	84,09	85,92
137,0	339,0	0,3	1,0	3,5	428,2	341,3	82,3	99,8	375,9	329,3	460,2	426,2	549,2	0,17	84,17	83,95	86,81	0,16	84,33	84,10	85,85
138,0	340,0	0,3	1,0	3,4	427,6	339,7	83,0	99,7	374,4	328,3	457,0	431,1	547,4	0,17	84,22	83,99	86,84	0,16	84,37	84,12	85,83
139,0	341,0	0,3	0,9	3,4	423,7	338,2	82,7	99,5	371,9	325,7	453,5	422,6	544,8	0,17	84,32	84,04	86,86	0,16	84,42	84,18	85,88
140,0	342,0	0,3	0,9	3,4	423,4	336,5	82,4	99,9	370,4	323,9	454,5	424,3	544,2	0,17	84,34	84,05	86,89	0,16	84,42	84,21	85,88
141,0	343,0	0,3	0,9	3,4	420,0	334,8	83,7	99,2	368,0	321,5	450,9	417,6	542,1	0,17	84,40	84,08	86,90	0,16	84,46	84,25	85,92
142,0	344,0	0,2	0,9	3,4	418,5	333,9	83,6	99,3	366,4	319,2	448,6	417,9	540,2	0,17	84,51	84,12	86,94	0,16	84,53	84,26	85,92
143,0	345,0	0,2	0,9	3,3	416,8	332,0	83,2	99,3	365,6	317,5	445,2	415,4	540,1	0,17	84,45	84,12	86,94	0,16	84,51	84,29	85,93
144,0	346,0	0,2	0,9	3,3	413,5	330,5	84,0	98,9	361,5	316,8	443,0	408,7	537,7	0,17	84,37	84,12	86,91	0,16	84,48	84,29	85,91
145,0	347,0	0,2	0,9	3,3	410,8	328,9	83,5	99,0	359,1	314,8	438,8	405,5	535,8	0,17	84,44	84,16	86,93	0,16	84,53	84,34	85,94
146,0	348,0	0,2	0,9	3,3	407,7	327,8	83,5	98,3	357,0	313,6	437,5	398,6	531,8	0,17	84,58	84,20	86,92	0,16	84,57	84,35	85,92
147,0	349,0	0,1	0,9	3,3	405,9	327,0	83,5	98,5	354,7	311,0	435,1	399,2	529,7	0,17	84,64	84,25	86,97	0,16	84,65	84,41	85,96
148,0	350,0	0,1	0,9	3,3	404,3	325,7	84,8	98,3	352,1	308,7	434,6	399,0	527,2	0,17	84,72	84,29	86,99	0,16	84,69	84,42	86,00
149,0	351,0	0,1	0,9	3,3	402,1	324,6	85,8	98,1	351,2	307,3	429,6	396,3	525,8	0,17	84,74	84,30	87,01	0,16	84,71	84,46	86,04
150,0	352,0	0,1	0,9	3,3	400,8	323,1	84,3	98,0	349,3	306,3	429,9	395,5	522,8	0,17	84,64	84,30	86,96	0,16	84,68	84,46	86,02
151,0	353,0	0,1	0,9	3,2	397,3	322,2	83,6	97,3	345,9	302,9	423,5	392,7	521,4	0,17	84,47	84,31	86,96	0,16	84,59	84,45	85,97
152,0	354,0	0,1	0,9	3,2	394,7	321,6	83,2	97,6	343,3	300,6	424,5	388,3	516,7	0,17	84,36	84,32	86,87	0,16	84,53	84,38	85,89
153,0	355,0	0,1	0,9	3,2	395,1	320,6	82,9	97,3	342,6	298,7	422,9	392,6	518,9	0,17	84,27	84,35	86,82	0,16	84,51	84,38	85,84
154,0	356,0	0,1	0,9	3,2	391,9	319,9	82,3	96,6	340,9	297,4	419,3	383,5	518,3	0,17	84,19	84,34	86,74	0,16	84,47	84,40	85,79
155,0	357,0	0,1	0,9	3,1	390,7	319,4	82,0	96,9	339,2	296,5	419,4	382,9	515,4	0,17	84,12	84,36	86,69	0,16	84,40	84,41	85,77
156,0	358,0	0,1	0,9	3,1	388,9	318,7	82,2	97,0	338,7	294,8	415,2	381,4	514,6	0,17	84,12	84,37	86,65	0,16	84,36	84,44	85,73
157,0	359,0	0,1	0,9	3,1	385,6	316,8	82,0	97,4	335,8	293,0	412,8	375,2	511,2	0,17	84,14	84,40	86,59	0,16	84,36	84,46	85,69
158,0	360,0	0,1	0,9	3,0	384,4	315,3	82,2	96,8	334,1	291,4	412,1	374,6	510,0	0,17	84,16	84,42	86,53	0,16	84,36	84,45	85,67
159,0	361,0	0,0	0,9	2,9	383,6	314,0	82,5	97,2	333,0	289,6	408,6	376,7	510,1	0,17	84,15	84,40	86,44	0,16	84,33	84,43	85,60

Manufacturer: foyer supreme
Model: novo18

Run: 6
Project #: pi 20173
Test Duration: 159 min

	HHV	LHV
Eff	58,54%	63,27%
Comb Eff	95,54%	95,54%
HT Eff	61,27%	66,22%
Output	19 294	kJ/h
Burn Rate	1,66	kg/h
Grams CO	315	g
Input	32 960	kJ/h
MC wet	16,55	

Note: In the “Input data”, "Calc. % O_2", "Fuel Properties", and “Mass Balance” columns, [e], [d], [g], [a]. [b], [c], [h], [u], [w], [j], and [k] refer to their respective variables in Clauses 13.7.3

	Ultimate CO_2
$CO_{2\text{-}ult}$	19,64
	F_0
	1,060

Overall Heating Efficiency:	58,54%	
Combustion Efficiency:	95,54%	
Heat Transfer Efficiency:	61,27%	

Air Fuel Ratio (A/F)	
Dry Molecular Weight (M_d)	29,53
Dry Moles Exhaust Gas (N_r):	540,30
Air Fuel Ratio (A/F)	15,44

Heat Output:	18 303	Btu/h	19 294	kJ/h
Heat Input:	31 267	Btu/h	32 960	kJ/h
Burn Duration:	2,65	h		
Burn Rate:	3,67	lb/h	1,664	kg/h
Stack Temp:	485,3	Deg. F	251,8	Deg. C

APPENDIX 2: Proportionality results

Average	Average	Average						Average
16,46	Inlet +	Inlet +						0,246
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2		
Tunnel	Temp.	Temp.	100,04	97,99	System 1	System 2		SQRT
Velocity	Meter 1	Meter 2	**Proportional Rates**		Vol.Std.	Vol.Std.		Delta-P
			PR1	**PR2**			Time	
Ft/Sec	Deg. R	Deg. R	**%**	**%**	(ft3)	(ft3)	min	(in H2O)2
16,448	541,6	541,7			0,000	0,000	0	0,2478785
16,484	541,4	541,6	101,50	99,16	0,083	0,081	1	0,2454092
16,545	541,5	541,6	100,70	98,52	0,165	0,162	2	0,2468521
16,470	541,5	541,6	101,12	98,69	0,165	0,162	3	0,2458222
16,562	541,5	541,6	100,99	98,84	0,165	0,162	4	0,246441
16,592	541,5	541,6	101,75	99,89	0,165	0,162	5	0,2458224
16,658	541,4	541,6	102,12	100,23	0,165	0,163	6	0,2458221
16,683	541,5	541,6	102,81	100,31	0,165	0,162	7	0,2454094
16,515	541,4	541,6	103,81	101,72	0,165	0,162	8	0,2429148
16,639	541,5	541,6	103,30	101,19	0,165	0,162	9	0,2443727
16,442	541,5	541,6	104,67	102,62	0,165	0,162	10	0,2414477
16,625	541,6	541,6	103,24	101,03	0,165	0,162	11	0,2443721
16,378	541,6	541,7	104,69	102,63	0,165	0,162	12	0,2408157
16,659	541,6	541,6	103,07	101,05	0,165	0,163	13	0,2449946
16,564	541,6	541,7	103,18	101,08	0,165	0,163	14	0,2439576
16,649	541,6	541,7	102,60	100,42	0,165	0,162	15	0,2454121
16,652	541,7	541,7	102,39	100,07	0,165	0,162	16	0,2454087
16,635	541,7	541,7	102,53	100,43	0,165	0,162	17	0,2449947
16,657	541,7	541,7	102,71	100,46	0,165	0,162	18	0,2449942
16,675	541,8	541,7	102,82	100,63	0,165	0,162	19	0,2449942
16,710	541,8	541,8	102,82	100,81	0,165	0,162	20	0,2454088
16,664	541,9	541,8	103,01	100,91	0,165	0,162	21	0,2449942
16,581	542,0	541,9	103,22	101,33	0,165	0,163	22	0,2439567
16,674	542,0	541,9	102,54	100,36	0,165	0,162	23	0,2454093
16,686	542,0	542,0	102,23	100,32	0,165	0,162	24	0,2458217
16,561	542,1	542,0	103,16	100,97	0,165	0,162	25	0,2439572
16,630	542,1	542,0	102,64	100,58	0,165	0,162	26	0,2449943
16,726	542,2	542,0	102,05	99,82	0,165	0,162	27	0,246441
16,650	542,2	542,1	102,32	100,42	0,165	0,162	28	0,245409
16,626	542,3	542,1	102,71	100,55	0,165	0,162	29	0,2449949
16,632	542,4	542,2	102,51	100,54	0,165	0,162	30	0,2449943
16,631	542,4	542,1	102,49	100,43	0,165	0,162	31	0,2449949
16,666	542,4	542,2	102,41	100,50	0,165	0,162	32	0,2454096
16,569	542,4	542,2	102,61	100,48	0,165	0,162	33	0,2443723
16,628	542,5	542,2	102,09	100,08	0,165	0,162	34	0,2454095
16,646	542,5	542,3	101,82	99,90	0,165	0,162	35	0,2458229
16,449	542,6	542,3	103,04	101,26	0,165	0,162	36	0,2429152
16,581	542,6	542,3	102,34	100,26	0,165	0,162	37	0,2449949
16,619	542,6	542,3	101,94	99,80	0,165	0,162	38	0,2456351
16,571	542,6	542,3	102,13	100,05	0,165	0,162	39	0,2449945
16,665	542,7	542,3	101,47	99,21	0,165	0,162	40	0,2464411
16,603	542,7	542,4	102,21	99,84	0,165	0,162	41	0,2454096
16,566	542,7	542,4	102,16	100,03	0,165	0,162	42	0,2449945
16,567	542,7	542,4	102,24	100,19	0,165	0,162	43	0,2449629
16,654	542,8	542,5	101,43	99,70	0,165	0,162	44	0,2463033
16,414	542,8	542,5	102,89	100,76	0,165	0,162	45	0,2429148
16,604	542,8	542,5	101,59	99,82	0,165	0,162	46	0,2458223
16,615	542,9	542,5	101,71	99,89	0,165	0,162	47	0,2458085
16,579	542,9	542,6	101,67	99,71	0,165	0,162	48	0,2454097
16,416	542,9	542,6	102,76	100,76	0,165	0,162	49	0,2429153
16,580	542,9	542,6	101,90	99,83	0,165	0,162	50	0,2454097
16,602	542,9	542,6	101,68	99,44	0,165	0,162	51	0,2458216
16,509	542,9	542,6	102,14	100,26	0,165	0,162	52	0,2443729
16,503	543,0	542,6	102,23	100,00	0,165	0,162	53	0,2443728
16,530	543,0	542,6	101,97	99,68	0,165	0,162	54	0,2449948
16,488	543,0	542,6	102,39	100,05	0,165	0,162	55	0,2443725
16,528	543,0	542,7	101,91	99,52	0,165	0,162	56	0,2449952
16,451	543,0	542,7	102,18	100,15	0,165	0,162	57	0,2439576
16,606	543,0	542,7	101,07	99,17	0,165	0,162	58	0,2464414
16,538	543,0	542,7	101,41	99,61	0,165	0,162	59	0,2454088
16,454	543,0	542,7	101,86	99,96	0,165	0,162	60	0,2443725

16,460	543,1	542,7	101,86	99,74	0,165	0,162	61	0,2443728
16,555	543,1	542,8	101,32	99,30	0,165	0,162	62	0,2458223
16,495	543,2	542,8	101,63	99,44	0,165	0,162	63	0,2449953
16,494	543,1	542,8	101,53	99,58	0,165	0,162	64	0,2449952
16,450	543,1	542,8	101,78	99,85	0,165	0,162	65	0,2443728
16,589	543,1	542,8	100,90	99,13	0,165	0,162	66	0,2464417
16,518	543,2	542,8	101,51	99,56	0,165	0,162	67	0,2454092
16,210	543,2	542,8	103,40	101,55	0,165	0,162	68	0,2408162
16,282	543,2	542,9	102,95	100,97	0,165	0,162	69	0,2418678
16,516	543,2	542,9	101,31	99,32	0,165	0,162	70	0,2454096
16,515	543,2	542,9	101,21	99,38	0,165	0,162	71	0,2454874
16,514	543,2	542,9	101,40	99,39	0,165	0,162	72	0,2454099
16,441	543,2	543,0	101,84	99,80	0,165	0,162	73	0,2443532
16,515	543,2	542,9	101,31	99,37	0,165	0,162	74	0,2454096
16,508	543,2	542,9	101,27	99,25	0,165	0,162	75	0,2454093
16,265	543,2	542,9	102,73	100,49	0,165	0,162	76	0,2418678
16,534	543,2	542,9	100,99	98,86	0,165	0,162	77	0,2458227
16,476	543,2	543,0	101,45	99,45	0,165	0,162	78	0,2449951
16,532	543,2	543,0	101,33	99,14	0,165	0,162	79	0,2458224
16,593	543,2	543,0	100,75	98,67	0,165	0,162	80	0,2468527
16,466	543,2	543,0	101,49	99,54	0,165	0,162	81	0,2449957
16,516	543,2	542,9	101,17	98,78	0,165	0,162	82	0,2458217
16,412	543,2	542,9	101,50	99,76	0,165	0,162	83	0,2443743
16,484	543,2	543,0	101,23	99,26	0,165	0,162	84	0,2454097
16,473	543,2	543,0	100,99	99,02	0,165	0,162	85	0,2454097
16,543	543,2	543,0	100,71	98,85	0,165	0,162	86	0,2464421
16,495	543,2	543,0	100,70	98,76	0,165	0,162	87	0,2458228
16,464	543,2	543,0	101,16	98,90	0,165	0,162	88	0,2454099
16,528	543,2	543,0	100,45	98,61	0,165	0,162	89	0,2464418
16,518	543,3	543,0	100,55	98,37	0,165	0,162	90	0,2464424
16,510	543,3	543,0	100,58	98,45	0,165	0,162	91	0,2464422
16,500	543,3	543,1	100,35	98,28	0,165	0,162	92	0,2464422
16,458	543,3	543,1	100,89	98,53	0,165	0,162	93	0,2458233
16,423	543,3	543,1	100,75	98,63	0,165	0,162	94	0,2454071
16,555	543,3	543,2	99,83	97,94	0,165	0,162	95	0,2474695
16,483	543,3	543,2	100,34	98,27	0,165	0,162	96	0,2464418
16,545	543,4	543,2	99,80	97,73	0,165	0,162	97	0,2474696
16,501	543,4	543,2	100,08	98,16	0,165	0,162	98	0,2468529
16,399	543,4	543,3	100,79	98,65	0,165	0,162	99	0,2454104
16,494	543,4	543,3	100,02	98,15	0,165	0,162	100	0,2468535
16,397	543,4	543,3	100,44	98,42	0,165	0,162	101	0,2454106
16,593	543,4	543,3	99,37	97,32	0,165	0,162	102	0,2484931
16,484	543,4	543,3	100,00	97,95	0,165	0,162	103	0,246853
16,450	543,4	543,3	100,01	98,14	0,165	0,162	104	0,2464423
16,516	543,4	543,3	99,65	97,59	0,165	0,162	105	0,2474689
16,474	543,5	543,4	99,75	97,71	0,165	0,162	106	0,2469029
16,446	543,5	543,4	100,29	97,99	0,165	0,162	107	0,2464425
16,443	543,5	543,4	99,90	98,14	0,165	0,162	108	0,2464423
16,460	543,5	543,4	99,73	97,60	0,165	0,162	109	0,2468541
16,459	543,6	543,4	99,84	97,77	0,165	0,162	110	0,2468537
16,500	543,5	543,4	99,55	97,54	0,165	0,162	111	0,2474699
16,569	543,6	543,4	99,05	97,11	0,165	0,162	112	0,2484936
16,458	543,6	543,4	99,83	98,00	0,165	0,162	113	0,2468539
16,452	543,6	543,5	99,77	97,92	0,165	0,162	114	0,2468537
16,380	543,6	543,5	100,12	98,05	0,165	0,162	115	0,2458237
16,521	543,7	543,5	99,24	97,36	0,165	0,162	116	0,2478799
16,421	543,7	543,6	100,04	97,98	0,165	0,162	117	0,2464426
16,422	543,8	543,6	99,84	97,76	0,165	0,162	118	0,246444
16,485	543,8	543,7	99,52	97,23	0,165	0,162	119	0,2474702
16,483	543,8	543,7	99,33	97,61	0,165	0,162	120	0,24747
16,375	543,8	543,7	100,14	98,00	0,165	0,162	121	0,2458239
16,483	543,8	543,7	99,38	97,36	0,165	0,162	122	0,2474701
16,412	543,9	543,7	99,75	97,65	0,165	0,162	123	0,2464427
16,433	543,9	543,8	99,65	97,56	0,165	0,162	124	0,2467972
16,479	543,8	543,8	99,22	97,54	0,165	0,162	125	0,2474703
16,364	543,8	543,8	99,96	98,07	0,165	0,162	126	0,2458237
16,471	543,8	543,8	99,35	97,30	0,165	0,162	127	0,2474701
16,363	543,8	543,8	99,97	98,01	0,165	0,162	128	0,2458243
16,396	543,8	543,7	99,74	97,69	0,165	0,162	129	0,2464431

16,235	543,8	543,7	100,84	98,70	0,165	0,162	130	0,2439589
16,424	543,8	543,7	99,70	97,33	0,165	0,162	131	0,2468544
16,465	543,8	543,7	99,29	97,29	0,165	0,162	132	0,2474701
16,423	543,8	543,7	99,61	97,56	0,165	0,162	133	0,2468542
16,463	543,8	543,7	99,25	97,22	0,165	0,162	134	0,2474699
16,322	543,8	543,7	100,09	97,92	0,165	0,162	135	0,2454114
16,320	543,7	543,7	100,00	97,86	0,165	0,161	136	0,2454115
16,422	543,7	543,7	99,46	97,52	0,165	0,162	137	0,2468542
16,348	543,8	543,7	99,99	97,94	0,165	0,162	138	0,245824
16,419	543,8	543,8	99,57	97,37	0,165	0,162	139	0,2468545
16,423	543,9	543,8	99,60	97,37	0,165	0,162	140	0,2468538
16,462	543,9	543,9	99,45	97,17	0,165	0,162	141	0,2474706
16,355	543,9	543,9	99,93	97,81	0,165	0,162	142	0,2458246
16,354	544,0	543,9	100,00	98,04	0,165	0,162	143	0,2458229
16,396	544,1	544,0	99,67	97,67	0,165	0,162	144	0,246444
16,354	544,1	544,1	99,86	97,94	0,165	0,162	145	0,2458247
16,470	544,2	544,1	99,31	97,13	0,165	0,162	146	0,2474711
16,400	544,2	544,2	99,74	97,66	0,165	0,162	147	0,2464434
16,168	544,3	544,2	101,07	99,11	0,165	0,162	148	0,242918
16,403	544,3	544,2	99,56	97,85	0,164	0,162	149	0,2464439
16,400	544,3	544,3	99,51	97,73	0,164	0,162	150	0,2464441
16,430	544,3	544,3	99,52	97,72	0,164	0,162	151	0,2468552
16,360	544,3	544,3	99,89	97,77	0,165	0,162	152	0,2458253
16,405	544,4	544,4	99,60	97,63	0,164	0,162	153	0,2464441
16,429	544,4	544,4	99,52	97,71	0,165	0,162	154	0,2468561
16,357	544,4	544,4	99,84	97,75	0,165	0,162	155	0,2458247
16,400	544,5	544,4	99,59	97,59	0,164	0,161	156	0,2464437
16,364	544,5	544,5	99,85	97,65	0,165	0,161	157	0,2458875
16,341	544,5	544,5	99,90	97,86	0,164	0,161	158	0,2455922
16,303	544,5	544,5	100,18	98,08	0,164	0,161	159	0,2449978
16,488	544,6	544,6	98,97	97,03	0,164	0,161	160	0,2477569
16,429	544,6	544,6	99,39	97,28	0,164	0,161	161	0,2468556
16,333	544,7	544,7	100,02	98,06	0,164	0,161	162	0,2454128
16,427	544,8	544,7	99,35	97,39	0,164	0,162	163	0,2468561
16,472	544,8	544,8	99,35	96,88	0,165	0,161	164	0,2474719
16,405	544,8	544,8	99,63	97,59	0,165	0,161	165	0,2464473
16,431	544,8	544,8	99,36	97,19	0,164	0,161	166	0,2468559
16,434	544,8	544,9	99,23	97,37	0,164	0,161	167	0,2468562
16,365	544,9	544,9	99,75	97,68	0,164	0,161	168	0,2458261
16,363	544,9	544,9	99,80	97,66	0,164	0,161	169	0,2458257
16,406	544,8	544,9	99,52	97,53	0,164	0,161	170	0,2464449
16,502	544,8	544,9	98,90	97,01	0,164	0,161	171	0,2478828
16,400	544,8	544,8	99,47	97,41	0,164	0,161	172	0,2464448
16,464	544,7	544,8	98,94	97,07	0,164	0,161	173	0,2474724
16,400	544,7	544,8	99,48	97,39	0,164	0,161	174	0,246445
16,361	544,8	544,8	99,73	97,68	0,164	0,161	175	0,2458263
16,429	544,8	544,8	99,42	97,36	0,164	0,161	176	0,2468566
16,336	544,8	544,8	99,90	97,97	0,164	0,161	177	0,2454131
16,433	544,8	544,9	99,30	97,37	0,164	0,161	178	0,2468559
16,434	544,8	544,9	99,30	97,20	0,164	0,161	179	0,2468565
16,312	544,8	544,9	100,08	97,89	0,164	0,161	180	0,2449985
16,313	544,9	545,0	100,11	98,06	0,164	0,161	181	0,244999
16,435	545,0	545,0	99,30	97,29	0,164	0,161	182	0,2468562
16,407	545,0	545,1	99,30	97,35	0,164	0,161	183	0,2464477
16,409	545,1	545,2	99,50	97,47	0,164	0,161	184	0,2464453
16,502	545,2	545,2	98,85	96,68	0,164	0,161	185	0,2478834
16,408	545,3	545,3	99,42	97,45	0,164	0,161	186	0,2464461
16,500	545,3	545,3	98,93	96,74	0,164	0,161	187	0,2478773
16,433	545,3	545,3	99,21	97,16	0,164	0,161	188	0,2468574
16,331	545,3	545,4	99,92	97,84	0,164	0,161	189	0,2452937
16,434	545,3	545,4	99,19	97,32	0,164	0,161	190	0,2468566
16,477	545,4	545,4	99,00	97,04	0,164	0,161	191	0,2474732
16,406	545,4	545,5	99,52	97,14	0,164	0,161	192	0,2464461
16,315	545,4	545,5	100,06	97,88	0,164	0,161	193	0,2450011
16,437	545,5	545,5	99,28	97,10	0,164	0,161	194	0,2468567
16,438	545,5	545,6	99,19	97,00	0,164	0,161	195	0,2468571
16,436	545,5	545,6	99,12	96,88	0,164	0,161	196	0,2468576
16,437	545,6	545,7	99,03	97,00	0,164	0,161	197	0,2468573
16,548	545,6	545,7	98,51	96,58	0,164	0,161	198	0,2484971

16,411	545,7	545,8	99,15	97,29	0,164	0,161	199	0,2464463
16,414	545,7	545,8	99,37	97,14	0,164	0,161	200	0,2464465
16,481	545,8	545,9	98,75	96,98	0,164	0,161	201	0,2474737
16,372	545,8	545,9	99,69	97,47	0,164	0,161	202	0,2458272
16,345	545,8	546,0	99,75	97,65	0,164	0,161	203	0,2454146
16,344	545,8	546,0	99,65	97,60	0,164	0,161	204	0,2454148
16,416	545,8	546,0	99,25	97,17	0,164	0,161	205	0,246447
16,443	545,9	546,0	99,10	97,02	0,164	0,161	206	0,2468581
16,375	545,9	546,0	99,40	97,32	0,164	0,161	207	0,2458281
16,415	545,8	546,0	99,28	97,46	0,164	0,161	208	0,2464478
16,410	545,9	546,0	99,29	97,20	0,164	0,161	209	0,2464473
16,340	545,9	546,1	99,62	97,57	0,164	0,161	210	0,2454158
16,474	545,9	546,1	98,71	96,70	0,164	0,161	211	0,2474746
16,501	545,9	546,1	98,56	96,49	0,164	0,161	212	0,2478848
16,474	546,0	546,1	98,67	96,66	0,164	0,161	213	0,247474
16,403	546,0	546,2	99,17	97,26	0,164	0,161	214	0,2464472
16,433	546,1	546,2	98,88	96,77	0,164	0,161	215	0,2468588
16,475	546,1	546,2	98,72	96,62	0,164	0,160	216	0,2474745
16,436	546,1	546,3	99,02	96,97	0,164	0,161	217	0,2468584
16,341	546,0	546,2	99,38	97,61	0,164	0,161	218	0,2454155
16,433	546,0	546,2	98,95	97,12	0,164	0,161	219	0,2468585
16,470	546,0	546,2	98,78	96,79	0,164	0,161	220	0,2474745
16,400	546,0	546,2	99,12	97,30	0,164	0,161	221	0,2464484
16,468	546,0	546,2	98,70	96,65	0,164	0,161	222	0,2474747
16,261	546,0	546,2	100,03	97,80	0,164	0,161	223	0,2443792
16,495	546,0	546,2	98,39	96,40	0,164	0,161	224	0,2478854
16,362	546,0	546,2	99,28	97,29	0,164	0,161	225	0,2458287
16,498	546,0	546,2	98,61	96,54	0,164	0,161	226	0,2478857
16,432	545,9	546,2	98,92	97,00	0,164	0,161	227	0,2468594
16,427	545,9	546,2	98,99	96,91	0,164	0,161	228	0,2468591
16,433	545,9	546,2	99,05	96,58	0,164	0,160	229	0,2468596
16,468	545,9	546,1	98,73	96,51	0,164	0,160	230	0,2474752
16,496	545,9	546,2	98,58	96,46	0,164	0,161	231	0,247886
16,359	546,0	546,2	99,31	97,07	0,164	0,160	232	0,2458287
16,470	546,0	546,2	98,68	96,53	0,164	0,160	233	0,2474749
16,472	546,0	546,2	98,75	96,79	0,164	0,161	234	0,247475
16,403	546,1	546,3	99,00	97,00	0,164	0,161	235	0,2464481
16,535	546,2	546,3	98,25	96,33	0,164	0,161	236	0,248499
16,468	546,2	546,4	98,64	96,60	0,164	0,161	237	0,2474757
16,426	546,2	546,4	98,87	96,91	0,164	0,161	238	0,246859
16,430	546,3	546,4	98,84	96,77	0,164	0,161	239	0,2468598
16,358	546,3	546,5	99,25	97,11	0,164	0,160	240	0,2458292
16,361	546,4	546,5	99,25	97,23	0,164	0,160	241	0,2458294
16,169	546,4	546,5	100,43	98,40	0,163	0,161	242	0,2429223
16,496	546,4	546,6	98,48	96,44	0,164	0,161	243	0,2478854
16,467	546,4	546,6	98,53	96,49	0,164	0,161	244	0,2474751
16,399	546,4	546,6	99,17	96,96	0,164	0,160	245	0,2464488
16,424	546,4	546,6	98,87	96,80	0,164	0,161	246	0,2468597
16,496	546,4	546,6	98,42	96,49	0,164	0,161	247	0,2478862
16,396	546,4	546,6	99,07	96,89	0,164	0,161	248	0,2464487
16,422	546,4	546,6	98,78	96,67	0,164	0,160	249	0,2468603
16,491	546,3	546,6	98,40	96,06	0,164	0,160	250	0,2478864
16,423	546,4	546,6	98,86	96,70	0,164	0,160	251	0,2468596
16,492	546,4	546,6	98,42	96,28	0,164	0,160	252	0,247886
16,466	546,4	546,6	98,49	96,68	0,163	0,161	253	0,2474763
16,467	546,4	546,6	98,45	96,56	0,163	0,161	254	0,2474759
16,563	546,4	546,7	97,93	95,89	0,163	0,160	255	0,2489079
16,429	546,5	546,7	98,89	96,85	0,163	0,160	256	0,2468599
16,468	546,5	546,7	98,56	96,50	0,164	0,161	257	0,2474763
16,261	546,6	546,8	99,70	97,72	0,163	0,160	258	0,2443808
16,469	546,6	546,8	98,40	96,57	0,163	0,160	259	0,2474759
16,360	546,6	546,8	99,38	97,03	0,163	0,160	260	0,2458296
16,401	546,7	546,8	98,72	96,81	0,163	0,160	261	0,246449
16,496	546,7	546,9	98,38	96,29	0,163	0,160	262	0,247887
16,429	546,7	546,9	98,83	96,75	0,163	0,160	263	0,2468604
16,464	546,7	546,9	98,61	96,32	0,164	0,160	264	0,2474764
16,492	546,7	546,9	98,31	96,42	0,163	0,160	265	0,2478868
16,425	546,7	546,9	98,73	96,51	0,163	0,160	266	0,2468602
16,356	546,7	546,9	99,32	97,23	0,164	0,160	267	0,2458301

16,462	546,7	546,9	98,40	96,37	0,163	0,160	268	0,2474762
16,396	546,7	546,9	98,97	96,82	0,163	0,160	269	0,2464499
16,424	546,7	546,9	98,78	96,70	0,163	0,160	270	0,2468609
16,400	546,7	546,9	99,05	96,76	0,164	0,160	271	0,2464497
16,426	546,7	546,9	98,67	96,71	0,163	0,160	272	0,2468603
16,397	546,6	546,8	98,92	96,93	0,163	0,160	273	0,246449
16,399	546,6	546,8	98,93	96,92	0,163	0,160	274	0,2464491
16,398	546,6	546,8	98,93	96,95	0,163	0,160	275	0,246449
16,425	546,7	546,9	98,82	96,83	0,163	0,161	276	0,2468607
16,466	546,7	546,9	98,51	96,57	0,163	0,161	277	0,2474771
16,427	546,8	547,0	98,81	96,64	0,163	0,160	278	0,2468608
16,238	546,8	547,0	100,02	97,88	0,163	0,160	279	0,243966
16,470	546,8	547,0	98,51	96,31	0,163	0,160	280	0,2474765
16,472	546,9	547,1	98,75	96,75	0,164	0,160	281	0,2474769
16,429	546,9	547,1	98,95	96,54	0,164	0,160	282	0,2468603
16,360	547,0	547,2	99,06	97,17	0,163	0,160	283	0,24583
16,407	547,0	547,2	99,01	97,11	0,163	0,161	284	0,2464496
16,435	547,0	547,2	98,74	96,63	0,163	0,160	285	0,2468608
16,433	547,0	547,2	98,86	96,85	0,163	0,160	286	0,2468606
16,470	547,0	547,2	98,49	96,38	0,163	0,160	287	0,2474771
16,429	547,0	547,2	98,65	96,65	0,163	0,160	288	0,2468606
16,472	547,0	547,2	98,57	96,23	0,163	0,160	289	0,2474771
16,404	547,0	547,2	98,97	96,78	0,163	0,160	290	0,24645
16,470	547,0	547,2	98,47	96,14	0,163	0,160	291	0,247477
16,476	547,1	547,3	98,56	96,39	0,163	0,160	292	0,2474774
16,362	547,1	547,3	99,09	97,21	0,163	0,160	293	0,245824
16,411	547,1	547,3	98,94	97,03	0,163	0,161	294	0,2464496
16,410	547,0	547,3	98,98	96,81	0,163	0,160	295	0,2464496
16,342	547,1	547,3	99,51	97,19	0,163	0,160	296	0,2454177
16,318	547,1	547,3	99,29	97,13	0,163	0,160	297	0,2450039
16,373	547,1	547,4	99,18	97,07	0,163	0,160	298	0,2458305
16,376	547,2	547,4	99,01	97,11	0,163	0,160	299	0,2458308
16,551	547,3	547,5	98,00	96,06	0,163	0,160	300	0,2485008
16,481	547,3	547,5	98,38	96,26	0,163	0,160	301	0,2474774
16,316	547,4	547,5	99,40	97,32	0,163	0,160	302	0,2450033
16,318	547,4	547,6	99,25	97,29	0,163	0,160	303	0,2450269
16,440	547,4	547,6	98,70	96,55	0,163	0,160	304	0,2468617
16,293	547,5	547,6	99,45	97,57	0,163	0,160	305	0,2446001
16,484	547,5	547,7	98,45	96,38	0,163	0,160	306	0,247477
16,445	547,5	547,7	98,61	96,68	0,163	0,160	307	0,2468615
16,489	547,6	547,8	98,43	96,38	0,163	0,160	308	0,2474774
16,484	547,6	547,8	98,28	96,44	0,163	0,160	309	0,2474776
16,488	547,6	547,8	98,44	96,33	0,163	0,160	310	0,2474782
16,324	547,6	547,8	99,34	97,35	0,163	0,160	311	0,245004
16,447	547,6	547,8	98,77	96,67	0,163	0,160	312	0,2468617
16,485	547,6	547,8	98,36	96,22	0,163	0,160	313	0,2474774
16,558	547,6	547,9	97,92	95,99	0,163	0,160	314	0,2485012
16,347	547,6	547,9	99,15	97,10	0,163	0,160	315	0,2454182
16,348	547,6	547,9	99,09	97,00	0,163	0,160	316	0,2454184
16,554	547,7	547,9	98,11	96,00	0,163	0,160	317	0,2485009
16,507	547,7	547,9	98,12	96,05	0,163	0,160	318	0,2478875
16,476	547,6	547,9	98,38	96,24	0,163	0,160	319	0,2474776

Average	Average	Average						Average
16,85	Inlet +	Inlet +						0,254
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2		
Tunnel	Temp.	Temp.	99,58	99,15	System 1	System 2		SQRT
Velocity	Meter 1	Meter 2	**Proportional Rates**		Vol.Std.	Vol.Std.		Delta-P
			PR1	**PR2**			Time	
Ft/Sec	Deg. R	Deg. R	**%**	**%**	(ft3)	(ft3)	min	(in H2O)2
16,324	542,8	542,8			0,166	0,163	0	0,2450043
16,353	543,0	542,8	104,00	103,82	0,166	0,163	1	0,2458316
16,326	543,0	542,8	103,77	103,26	0,166	0,163	2	0,2458315
16,309	543,0	542,8	104,40	104,10	0,166	0,163	3	0,2449797
16,244	542,9	542,8	105,73	105,21	0,166	0,163	4	0,2429241
16,237	542,9	542,8	108,01	107,44	0,166	0,163	5	0,2404036
16,191	542,8	542,8	108,75	108,19	0,166	0,163	6	0,2393447
16,194	542,8	542,9	108,47	108,36	0,166	0,163	7	0,239345
16,182	542,9	542,9	108,30	108,26	0,166	0,163	8	0,2393446
16,207	542,9	543,0	107,81	107,28	0,166	0,163	9	0,2404024
16,131	543,0	543,0	108,33	107,82	0,166	0,163	10	0,2393444
16,155	543,1	543,1	108,43	107,97	0,166	0,163	11	0,2393437
16,223	543,1	543,1	108,20	107,56	0,166	0,163	12	0,2399792
16,176	543,1	543,2	108,58	107,99	0,166	0,163	13	0,2393436
16,216	543,2	543,2	108,00	107,69	0,166	0,163	14	0,2399791
16,096	543,3	543,3	108,87	108,26	0,166	0,163	15	0,2382814
16,165	543,3	543,4	108,49	107,90	0,166	0,163	16	0,2393436
16,223	543,4	543,4	107,83	107,13	0,166	0,163	17	0,2404014
16,534	543,5	543,5	105,24	105,03	0,166	0,163	18	0,2454162
16,460	543,5	543,5	105,68	105,36	0,166	0,163	19	0,24438
16,495	543,6	543,6	106,09	105,81	0,166	0,163	20	0,24438
16,345	543,6	543,7	107,60	107,24	0,166	0,163	21	0,2414555
16,558	543,7	543,7	106,29	106,00	0,166	0,163	22	0,2443803
16,425	543,8	543,8	106,82	106,49	0,166	0,163	23	0,2429222
16,245	543,9	543,9	107,48	107,00	0,166	0,163	24	0,2408265
16,172	543,9	544,0	107,81	107,47	0,166	0,163	25	0,2399789
16,235	544,0	544,0	107,31	106,95	0,166	0,163	26	0,2408235
16,124	544,0	544,1	108,19	107,65	0,166	0,163	27	0,2393431
16,128	544,1	544,2	107,98	107,51	0,166	0,163	28	0,2393433
16,197	544,2	544,2	107,57	107,00	0,166	0,163	29	0,2404016
16,444	544,3	544,3	105,94	105,26	0,166	0,163	30	0,2439697
16,243	544,3	544,3	107,39	106,87	0,166	0,162	31	0,2408227
16,196	544,3	544,4	107,61	107,15	0,166	0,162	32	0,2399787
16,461	544,4	544,4	106,03	105,59	0,166	0,163	33	0,2439643
16,311	544,4	544,5	106,72	106,30	0,166	0,163	34	0,2418744
16,439	544,5	544,5	105,80	105,25	0,166	0,162	35	0,2439645
16,374	544,6	544,6	106,31	106,04	0,166	0,163	36	0,2429223
16,267	544,5	544,6	106,99	106,46	0,166	0,163	37	0,2414548
16,422	544,5	544,6	105,82	105,43	0,166	0,163	38	0,2439644
16,289	544,6	544,7	106,62	106,27	0,166	0,163	39	0,2418738
16,421	544,6	544,7	105,54	105,30	0,165	0,163	40	0,243964
16,363	544,7	544,8	106,29	105,74	0,166	0,163	41	0,2429645
16,286	544,6	544,7	106,77	106,21	0,166	0,163	42	0,2418753
16,447	544,6	544,8	105,47	105,02	0,166	0,163	43	0,2443796
16,449	544,7	544,8	105,55	104,97	0,166	0,162	44	0,2443798
16,214	544,7	544,8	107,06	106,39	0,166	0,162	45	0,2408232
16,189	544,7	544,9	107,33	106,76	0,166	0,162	46	0,2404019
16,496	544,8	544,9	105,11	104,78	0,165	0,162	47	0,2450024
16,254	544,8	544,9	106,62	106,33	0,165	0,162	48	0,2414552
16,461	544,9	545,0	105,38	104,97	0,165	0,162	49	0,2443795
16,280	544,9	545,0	106,46	106,12	0,165	0,162	50	0,2418753
16,350	544,9	545,1	106,14	105,75	0,165	0,163	51	0,2429224
16,434	544,9	545,1	105,21	104,88	0,165	0,163	52	0,2443799
16,475	545,0	545,1	104,93	104,67	0,165	0,162	53	0,2450024

16,472	545,0	545,1	104,96	104,71	0,165	0,163	54	0,2450025
16,188	545,0	545,2	106,80	106,35	0,165	0,162	55	0,2408233
16,563	545,0	545,2	104,33	103,72	0,165	0,162	56	0,2464488
16,389	545,0	545,2	105,58	105,02	0,166	0,162	57	0,2439646
16,442	545,1	545,3	104,84	104,24	0,166	0,162	58	0,2450023
16,428	545,1	545,2	104,76	104,43	0,165	0,162	59	0,245002
16,451	545,1	545,3	104,44	104,09	0,165	0,162	60	0,2454161
16,417	545,0	545,2	104,60	104,20	0,165	0,162	61	0,2450022
16,434	545,0	545,3	104,44	103,82	0,165	0,162	62	0,2454165
16,457	545,0	545,3	104,06	103,63	0,165	0,162	63	0,2458366
16,528	545,1	545,3	103,55	103,29	0,165	0,162	64	0,2468597
16,333	545,1	545,3	104,87	104,71	0,165	0,162	65	0,2439644
16,397	545,1	545,3	104,61	103,83	0,165	0,162	66	0,2450019
16,499	545,1	545,3	103,86	103,52	0,165	0,162	67	0,2464485
16,188	545,1	545,4	105,81	105,31	0,165	0,162	68	0,2418745
16,421	545,1	545,3	104,25	103,63	0,165	0,162	69	0,2454162
16,490	545,1	545,3	103,94	103,49	0,165	0,162	70	0,2464484
16,415	545,0	545,3	104,24	103,72	0,165	0,162	71	0,2454158
16,146	545,1	545,3	105,92	105,53	0,165	0,162	72	0,241455
16,322	545,1	545,3	104,79	104,45	0,165	0,162	73	0,2439641
16,376	545,1	545,3	104,31	104,00	0,165	0,162	74	0,2450015
16,498	545,1	545,3	103,50	103,14	0,165	0,162	75	0,2468588
16,403	545,1	545,3	104,10	103,61	0,165	0,162	76	0,2454159
16,303	545,1	545,4	104,67	104,28	0,165	0,162	77	0,2439646
16,332	545,1	545,3	104,50	103,95	0,165	0,162	78	0,2443794
16,424	545,1	545,4	103,85	103,45	0,165	0,162	79	0,2458289
16,466	545,1	545,4	103,61	103,42	0,165	0,162	80	0,2464483
16,421	545,1	545,3	103,87	103,60	0,165	0,163	81	0,2458291
16,360	545,1	545,3	104,06	103,77	0,165	0,162	82	0,2450015
16,411	545,0	545,3	103,83	103,22	0,165	0,162	83	0,2458284
16,290	545,1	545,3	104,66	104,13	0,165	0,162	84	0,2439643
16,414	545,0	545,3	103,71	103,30	0,165	0,162	85	0,2458293
16,142	545,0	545,3	105,27	105,21	0,165	0,162	86	0,2418739
16,042	545,0	545,3	106,14	105,39	0,165	0,162	87	0,2404246
16,060	545,0	545,3	105,83	105,46	0,165	0,162	88	0,2408228
16,054	545,0	545,3	105,85	105,14	0,165	0,162	89	0,2408223
16,522	545,0	545,2	102,68	102,48	0,165	0,162	90	0,247885
17,035	545,0	545,2	99,55	99,26	0,165	0,162	91	0,2557475
17,088	545,0	545,2	99,23	98,72	0,165	0,162	92	0,2565402
17,055	545,0	545,3	99,35	98,84	0,165	0,162	93	0,2561444
17,115	545,0	545,3	98,90	98,50	0,165	0,162	94	0,2571334
17,042	545,0	545,3	99,15	98,75	0,165	0,162	95	0,2561447
17,037	545,0	545,3	99,19	98,88	0,165	0,162	96	0,2561447
16,945	545,0	545,3	99,75	99,11	0,165	0,162	97	0,2547524
17,031	545,0	545,3	99,11	98,56	0,165	0,162	98	0,2561447
17,121	545,1	545,3	98,65	98,11	0,165	0,162	99	0,2575282
17,115	545,1	545,3	98,69	98,13	0,165	0,162	100	0,2575286
17,018	545,1	545,3	99,13	98,66	0,165	0,162	101	0,2561442
17,107	545,0	545,3	98,54	97,98	0,165	0,162	102	0,2575285
17,110	545,1	545,3	98,54	98,06	0,165	0,162	103	0,2575288
17,103	545,0	545,3	98,48	98,24	0,165	0,162	104	0,2575285
17,038	545,0	545,3	98,75	98,33	0,165	0,162	105	0,2565402
17,080	545,0	545,3	98,63	98,16	0,165	0,162	106	0,257134
17,164	545,0	545,3	98,13	97,63	0,165	0,162	107	0,2585129
17,056	545,0	545,3	98,31	97,84	0,165	0,162	108	0,2571339
17,147	545,0	545,3	98,08	97,65	0,165	0,162	109	0,2585122
17,119	545,0	545,3	98,21	97,84	0,165	0,162	110	0,2581185
17,052	545,0	545,3	98,46	98,03	0,165	0,162	111	0,2571342
17,146	545,1	545,3	97,97	97,62	0,165	0,162	112	0,2585126
17,051	545,1	545,4	98,40	97,76	0,165	0,162	113	0,2571336
17,051	545,1	545,4	98,47	98,18	0,165	0,162	114	0,2571332

17,071	545,2	545,4	98,30	97,99	0,165	0,162	115	0,2575288
17,143	545,2	545,5	97,87	97,73	0,165	0,162	116	0,2585124
17,143	545,3	545,5	97,97	97,40	0,165	0,162	117	0,2585128
17,115	545,3	545,6	98,07	97,49	0,165	0,162	118	0,2581188
17,117	545,4	545,6	97,92	97,67	0,165	0,162	119	0,2581187
17,204	545,4	545,7	97,32	97,03	0,165	0,162	120	0,2594925
17,137	545,4	545,7	97,73	97,41	0,165	0,162	121	0,2585131
17,006	545,5	545,7	98,33	98,10	0,165	0,162	122	0,2565407
16,882	545,5	545,7	99,23	98,65	0,165	0,162	123	0,2547535
17,162	545,5	545,7	97,55	97,38	0,165	0,162	124	0,2589045
17,129	545,5	545,7	97,70	97,31	0,165	0,162	125	0,2585126
17,100	545,5	545,7	97,77	97,35	0,165	0,162	126	0,2581197
17,099	545,5	545,8	97,87	97,31	0,165	0,162	127	0,2581196
17,125	545,6	545,8	97,65	97,20	0,165	0,162	128	0,2585131
17,124	545,6	545,8	97,74	97,25	0,165	0,162	129	0,2585132
17,061	545,7	545,9	97,95	97,59	0,165	0,162	130	0,2575294
17,198	545,8	545,9	97,16	96,94	0,165	0,162	131	0,2594927
16,969	545,8	546,0	98,40	98,08	0,164	0,162	132	0,2561456
17,126	545,9	546,0	97,60	97,32	0,165	0,162	133	0,2585137
17,158	545,9	546,1	97,36	97,18	0,165	0,162	134	0,258906
17,129	546,0	546,2	97,74	97,15	0,165	0,162	135	0,2585133
17,191	546,0	546,2	97,11	96,92	0,165	0,162	136	0,2594935
17,130	546,1	546,3	97,65	97,02	0,165	0,162	137	0,2585131
17,129	546,1	546,4	97,36	97,10	0,164	0,161	138	0,2585135
17,101	546,2	546,4	97,55	96,96	0,164	0,161	139	0,2581199
17,101	546,3	546,5	97,56	97,31	0,164	0,161	140	0,2581204
17,101	546,3	546,5	97,28	97,41	0,164	0,162	141	0,25812
17,127	546,4	546,6	97,34	97,09	0,164	0,162	142	0,2585136
17,127	546,4	546,7	97,24	96,81	0,164	0,161	143	0,2585137
17,102	546,5	546,8	97,45	96,91	0,164	0,161	144	0,2581205
17,102	546,6	546,8	97,43	96,98	0,164	0,161	145	0,2581204
17,037	546,6	546,9	97,77	97,17	0,164	0,161	146	0,2571356
17,190	546,6	547,0	96,88	96,34	0,164	0,161	147	0,2594942
16,996	546,7	547,0	97,91	97,54	0,164	0,161	148	0,2565426
17,098	546,7	547,0	97,29	96,96	0,164	0,161	149	0,2581205
17,060	546,7	547,1	97,45	97,03	0,164	0,161	150	0,2575305
17,098	546,7	547,1	97,33	96,87	0,164	0,161	151	0,2581211
17,053	546,7	547,1	97,47	97,01	0,164	0,161	152	0,2575306
16,936	546,7	547,1	98,13	97,76	0,164	0,161	153	0,25575
17,050	546,8	547,2	97,43	97,24	0,164	0,161	154	0,2575311
17,116	546,8	547,2	97,21	96,83	0,164	0,161	155	0,2585149
17,090	546,8	547,2	97,33	96,82	0,164	0,161	156	0,2581213
17,115	546,8	547,2	97,10	96,66	0,164	0,161	157	0,2585148
17,090	546,8	547,2	97,34	96,85	0,164	0,161	158	0,2581212
17,088	546,9	547,3	97,24	96,75	0,164	0,161	159	0,2581209
17,049	546,9	547,3	97,46	97,09	0,164	0,161	160	0,2575307
16,931	547,0	547,3	98,12	97,71	0,164	0,161	161	0,2557504
17,085	547,0	547,3	97,12	96,47	0,164	0,161	162	0,2581217
17,138	547,0	547,3	96,92	96,33	0,164	0,160	163	0,2589071
17,087	547,0	547,4	97,13	96,86	0,164	0,161	164	0,2581214
17,046	547,0	547,4	97,42	96,79	0,164	0,161	165	0,2575308
17,080	547,0	547,4	97,07	96,56	0,164	0,160	166	0,2581211
17,043	547,0	547,4	97,47	96,96	0,164	0,161	167	0,2575312
17,078	547,0	547,3	96,99	96,41	0,164	0,161	168	0,2581216
16,947	547,0	547,3	97,89	97,66	0,164	0,161	169	0,2561477
17,037	546,9	547,3	97,20	96,67	0,164	0,161	170	0,2575313
17,013	546,9	547,2	97,34	96,88	0,164	0,160	171	0,2571359
16,950	547,0	547,3	97,98	97,52	0,164	0,161	172	0,2561477
16,950	547,0	547,3	97,84	97,09	0,164	0,160	173	0,2561474
17,081	547,0	547,3	97,15	96,96	0,164	0,161	174	0,2581209
17,016	547,0	547,3	97,61	96,94	0,164	0,161	175	0,2571362

16,979	547,0	547,3	97,65	97,10	0,164	0,160	176	0,2565431
16,980	547,1	547,4	97,53	97,22	0,164	0,160	177	0,2565432
16,981	547,1	547,4	97,74	97,10	0,164	0,160	178	0,2565431
16,862	547,2	547,4	98,19	97,70	0,164	0,160	179	0,2547558
17,020	547,2	547,5	97,39	96,98	0,163	0,160	180	0,2571361
16,980	547,3	547,5	97,64	97,12	0,164	0,160	181	0,2565431
17,020	547,4	547,6	97,24	96,99	0,163	0,160	182	0,2571361
17,111	547,4	547,7	96,83	96,43	0,163	0,161	183	0,2585151
17,116	547,5	547,7	96,88	96,45	0,163	0,160	184	0,2585149
16,985	547,5	547,8	97,36	97,13	0,163	0,160	185	0,2565439
16,986	547,6	547,9	97,42	96,91	0,163	0,160	186	0,2565434
17,026	547,7	547,9	97,30	96,68	0,163	0,160	187	0,2571367
17,053	547,7	547,9	97,25	96,77	0,163	0,160	188	0,2575318
17,051	547,7	548,0	97,13	96,82	0,163	0,160	189	0,2575319
16,864	547,8	548,1	98,16	97,75	0,163	0,160	190	0,2547538
16,959	547,7	548,1	97,75	97,22	0,163	0,160	191	0,2561479
17,141	547,8	548,1	96,37	96,10	0,163	0,160	192	0,2589078
17,026	547,8	548,2	97,16	96,70	0,163	0,160	193	0,2571364
16,931	547,9	548,2	97,65	97,28	0,163	0,160	194	0,2557517
17,115	547,9	548,2	96,69	96,23	0,163	0,160	195	0,2585154
17,091	547,9	548,3	96,89	96,31	0,163	0,160	196	0,258122
16,933	548,0	548,3	97,62	97,12	0,163	0,160	197	0,2557499
17,023	548,0	548,4	97,16	96,57	0,163	0,160	198	0,2571365
17,048	548,1	548,4	96,98	96,67	0,163	0,160	199	0,2575317
17,111	548,1	548,5	96,51	96,18	0,163	0,160	200	0,2585157
17,111	548,2	548,5	96,58	96,20	0,163	0,160	201	0,2585157
17,108	548,2	548,6	96,65	96,14	0,163	0,160	202	0,2585161
17,043	548,2	548,6	96,85	96,45	0,163	0,160	203	0,2575321
17,078	548,2	548,6	96,55	96,04	0,163	0,160	204	0,2581231
17,014	548,3	548,6	97,04	96,51	0,163	0,160	205	0,2571373
17,082	548,3	548,7	96,46	96,30	0,163	0,160	206	0,2581227
17,078	548,3	548,7	96,74	96,20	0,163	0,160	207	0,2581226
17,012	548,3	548,8	96,80	96,43	0,163	0,160	208	0,2571382
17,038	548,4	548,8	96,62	96,16	0,163	0,160	209	0,2575334
17,126	548,4	548,8	96,30	96,04	0,163	0,160	210	0,2589091
17,077	548,4	548,9	96,60	96,24	0,163	0,160	211	0,2581234
17,102	548,4	548,9	96,50	96,16	0,163	0,160	212	0,2585174
17,076	548,4	548,9	96,59	96,09	0,163	0,160	213	0,2581234
17,127	548,4	548,9	96,29	95,94	0,163	0,160	214	0,2589097
17,010	548,4	548,9	96,95	96,64	0,163	0,160	215	0,2571386
16,945	548,4	549,0	97,41	96,71	0,163	0,160	216	0,2561493
16,970	548,4	549,0	96,99	96,80	0,163	0,160	217	0,2565453
17,011	548,4	549,0	96,91	96,44	0,163	0,160	218	0,2571387
17,007	548,4	549,0	96,93	96,41	0,163	0,160	219	0,2571382
17,098	548,4	549,0	96,56	95,97	0,163	0,160	220	0,2585174
16,968	548,4	549,0	97,11	96,65	0,163	0,160	221	0,2565508
17,072	548,4	548,9	96,46	96,14	0,163	0,160	222	0,2581243
17,072	548,4	549,0	96,53	96,10	0,163	0,160	223	0,2581239
17,098	548,4	549,0	96,43	95,98	0,163	0,160	224	0,2585177
17,034	548,4	548,9	96,68	96,37	0,163	0,160	225	0,257584
17,006	548,4	548,9	96,82	96,55	0,163	0,160	226	0,2571386
17,029	548,4	548,9	96,70	96,39	0,163	0,160	227	0,2575342
17,003	548,4	548,9	96,85	96,33	0,163	0,160	228	0,2571387
17,067	548,4	549,0	96,53	96,08	0,163	0,160	229	0,2581239
17,026	548,4	549,0	96,73	96,18	0,163	0,160	230	0,2575343
16,961	548,4	548,9	97,15	96,23	0,163	0,159	231	0,2565454
17,027	548,4	548,9	96,76	96,28	0,163	0,159	232	0,257534
16,957	548,3	548,9	97,15	96,38	0,163	0,160	233	0,2565455
17,112	548,3	548,9	96,15	95,67	0,163	0,160	234	0,2589094
17,110	548,3	548,9	96,06	95,66	0,163	0,160	235	0,2589097
17,084	548,3	548,9	96,23	95,79	0,163	0,160	236	0,2585176

17,083	548,3	548,9	96,26	95,90	0,163	0,160	237	0,2585171
17,151	548,4	548,9	95,91	95,60	0,163	0,160	238	0,2594976
16,928	548,4	548,9	97,16	96,85	0,163	0,160	239	0,25615
16,990	548,4	548,9	96,77	96,08	0,163	0,160	240	0,2571387
17,019	548,4	548,9	96,56	95,90	0,163	0,159	241	0,2575338
17,072	548,4	548,9	96,45	95,80	0,163	0,159	242	0,2583402
17,056	548,4	548,8	96,54	95,91	0,163	0,160	243	0,2581236
17,083	548,4	548,8	96,19	96,04	0,163	0,160	244	0,2585177
16,952	548,4	548,8	96,95	96,46	0,163	0,160	245	0,2565461
17,082	548,4	548,8	96,39	95,82	0,163	0,160	246	0,2585176
17,055	548,4	548,9	96,46	96,07	0,163	0,160	247	0,2581244
17,143	548,4	548,8	95,93	95,65	0,163	0,160	248	0,2594976
17,055	548,4	548,8	96,38	95,86	0,163	0,160	249	0,2581244
16,995	548,4	548,9	96,84	96,44	0,163	0,160	250	0,2571393
17,149	548,5	548,9	95,92	95,48	0,163	0,160	251	0,259501
16,993	548,5	548,9	96,74	96,31	0,163	0,160	252	0,2571392
17,059	548,5	548,9	96,53	96,30	0,163	0,160	253	0,2581246
16,991	548,5	548,9	96,76	96,53	0,163	0,160	254	0,2571398
17,017	548,5	549,0	96,56	96,25	0,163	0,160	255	0,2575343
17,018	548,6	549,0	96,64	96,15	0,163	0,160	256	0,2575343
17,085	548,6	549,0	96,18	95,82	0,163	0,160	257	0,2585179
16,992	548,6	549,0	96,67	96,33	0,163	0,160	258	0,2571391
17,112	548,6	549,0	96,02	95,58	0,163	0,160	259	0,2589102
17,022	548,6	549,0	96,51	96,07	0,163	0,160	260	0,2575343
17,151	548,7	549,1	95,81	95,29	0,163	0,159	261	0,2594975
17,017	548,7	549,1	96,53	96,04	0,163	0,159	262	0,2575347
17,061	548,7	549,1	96,47	96,03	0,163	0,160	263	0,2581248
17,170	548,7	549,1	95,68	95,50	0,163	0,160	264	0,2598717
17,167	548,7	549,1	95,68	95,46	0,163	0,160	265	0,2598895
17,047	548,7	549,1	96,36	95,73	0,163	0,160	266	0,258125
17,009	548,7	549,1	96,45	95,98	0,163	0,159	267	0,2575345
17,067	548,6	549,0	96,02	95,65	0,163	0,160	268	0,2585182
17,070	548,6	549,0	96,18	95,69	0,163	0,160	269	0,258518
17,074	548,6	549,0	96,22	95,62	0,163	0,160	270	0,258518
17,102	548,6	548,9	96,09	95,56	0,163	0,160	271	0,2589098
17,100	548,6	548,9	96,04	95,55	0,163	0,160	272	0,2589102
17,079	548,6	549,0	96,24	95,58	0,163	0,159	273	0,2585179
17,079	548,7	549,0	96,22	95,87	0,163	0,160	274	0,2585183
17,097	548,7	549,0	96,05	95,54	0,163	0,160	275	0,2589103
17,012	548,7	549,0	96,77	95,92	0,163	0,159	276	0,2575348
17,048	548,7	549,0	96,27	95,69	0,163	0,159	277	0,2581245
17,163	548,7	549,0	95,62	95,21	0,163	0,160	278	0,2598893
17,224	548,7	549,0	95,39	95,06	0,163	0,160	279	0,2608651
17,156	548,7	549,0	95,75	95,25	0,163	0,160	280	0,2598894
17,130	548,6	549,0	95,65	95,28	0,163	0,160	281	0,2594978
17,038	548,6	549,0	96,09	95,93	0,162	0,160	282	0,2581248
16,976	548,6	549,0	96,85	96,04	0,163	0,160	283	0,2571392
17,068	548,6	548,9	96,21	95,61	0,163	0,159	284	0,2585179
17,097	548,6	549,0	96,00	95,60	0,163	0,160	285	0,2589104
17,070	548,7	549,0	96,33	95,81	0,163	0,160	286	0,2585184
17,288	548,7	549,0	95,05	94,45	0,163	0,160	287	0,2618359
17,040	548,7	549,1	96,36	96,00	0,163	0,160	288	0,2581251
17,057	548,7	549,0	96,11	95,41	0,163	0,160	289	0,2585182
17,276	548,7	549,0	94,73	94,46	0,163	0,160	290	0,2618362
17,116	548,6	549,0	95,66	95,40	0,163	0,160	291	0,259498
17,078	548,6	549,0	95,74	95,49	0,163	0,160	292	0,2589105
17,210	548,5	549,0	95,28	94,86	0,163	0,160	293	0,2608646
17,078	548,5	548,9	95,79	95,51	0,163	0,160	294	0,2589103
17,138	548,5	548,9	95,59	95,27	0,163	0,160	295	0,2598892
17,076	548,5	548,9	95,95	95,58	0,163	0,160	296	0,2589101
17,026	548,5	548,9	96,14	95,50	0,163	0,160	297	0,2581245

17,117	548,5	548,9	95,77	95,39	0,163	0,160	298	0,2594981
17,208	548,5	548,9	95,28	94,73	0,163	0,160	299	0,2608648
17,028	548,4	548,8	96,12	95,66	0,163	0,160	300	0,2581245
17,024	548,4	548,8	96,25	95,69	0,163	0,160	301	0,2581245
17,141	548,4	548,8	95,49	95,15	0,163	0,160	302	0,2598902
17,021	548,4	548,8	96,09	95,77	0,163	0,160	303	0,258141
17,266	548,4	548,7	94,71	94,31	0,163	0,160	304	0,2618364
17,242	548,4	548,7	95,05	94,38	0,163	0,159	305	0,2614481
17,267	548,4	548,7	94,96	94,45	0,163	0,160	306	0,2618359
17,206	548,4	548,7	95,22	94,73	0,163	0,160	307	0,2608645
17,265	548,4	548,7	94,74	94,33	0,163	0,160	308	0,261836
17,115	548,4	548,7	95,57	95,56	0,163	0,160	309	0,2594981
17,022	548,4	548,7	96,23	95,75	0,163	0,160	310	0,2581326

Average	Average	Average						Average
15,26	Inlet +	Inlet +						0,230
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2		
Tunnel	Temp.	Temp.	99,13	98,86	System 1	System 2		SQRT
Velocity	Meter 1	Meter 2	**Proportional Rates**		Vol.Std.	Vol.Std.		Delta-P
			PR1	**PR2**			Time	
Ft/Sec	Deg. R	Deg. R	**%**	**%**	(ft3)	(ft3)	min	(in H2O)2
15,131	547,1	547,5			0,163	0,162	0	0,2246978
15,281	547,3	547,5	103,23	102,90	0,163	0,162	1	0,2267215
14,865	547,4	547,6	103,35	103,20	0,163	0,162	2	0,2235659
15,071	547,4	547,6	101,80	101,50	0,163	0,162	3	0,2267207
14,910	547,4	547,6	103,76	103,38	0,163	0,162	4	0,2235481
15,021	547,5	547,6	104,15	103,67	0,164	0,162	5	0,2240203
15,070	547,5	547,7	103,59	103,46	0,163	0,162	6	0,2246979
15,147	547,5	547,7	102,31	101,91	0,163	0,162	7	0,2267213
15,068	547,6	547,8	102,19	102,03	0,163	0,162	8	0,2262734
15,042	547,6	547,8	101,85	101,63	0,163	0,162	9	0,2262729
14,964	547,6	547,9	102,89	102,66	0,163	0,162	10	0,2246982
14,980	547,7	547,9	103,15	102,90	0,163	0,162	11	0,2246984
15,063	547,8	548,0	102,56	102,26	0,163	0,162	12	0,2258208
15,008	547,9	548,1	103,03	102,87	0,163	0,162	13	0,2246986
15,143	547,9	548,1	101,99	101,82	0,163	0,162	14	0,2267218
15,099	548,0	548,2	101,92	102,05	0,163	0,162	15	0,2262732
14,978	548,1	548,3	102,74	102,59	0,163	0,162	16	0,2246987
15,105	548,2	548,3	101,80	101,27	0,163	0,161	17	0,226722
15,070	548,2	548,4	102,03	101,68	0,163	0,161	18	0,2262736
15,043	548,2	548,4	102,04	101,73	0,163	0,161	19	0,2258252
15,100	548,3	548,5	102,11	101,77	0,163	0,161	20	0,2262738
14,961	548,4	548,5	103,15	102,82	0,163	0,161	21	0,2240216
15,100	548,4	548,6	102,49	102,32	0,163	0,161	22	0,2258257
15,044	548,4	548,6	103,04	102,69	0,163	0,161	23	0,2246989
15,202	548,5	548,7	102,12	102,29	0,163	0,161	24	0,2267222
15,077	548,6	548,7	103,03	102,81	0,162	0,161	25	0,2246993
15,037	548,6	548,8	103,69	103,32	0,163	0,161	26	0,2240207
15,190	548,7	548,8	102,37	102,14	0,163	0,161	27	0,2262739
15,164	548,7	548,9	102,92	102,18	0,163	0,161	28	0,2258257
14,910	548,7	548,9	104,43	103,95	0,163	0,161	29	0,2219737
15,100	548,7	548,9	103,17	102,98	0,162	0,161	30	0,2246996
15,053	548,7	548,9	103,51	103,02	0,162	0,161	31	0,2240214
14,993	548,7	548,9	103,86	103,52	0,162	0,161	32	0,2231138
14,909	548,7	548,9	104,32	104,03	0,162	0,161	33	0,2219741
14,908	548,8	549,0	104,32	104,02	0,162	0,161	34	0,2219669
14,979	548,8	549,0	103,72	103,36	0,162	0,161	35	0,2231133
15,155	548,9	549,1	102,36	101,98	0,162	0,161	36	0,2258262
15,004	548,8	549,1	103,55	103,14	0,162	0,161	37	0,2235671
15,032	548,8	549,1	103,36	102,93	0,162	0,161	38	0,2240207
15,154	548,8	549,1	102,50	102,09	0,162	0,161	39	0,2258256
15,026	548,8	549,1	103,29	102,96	0,162	0,161	40	0,2240212
15,147	548,8	549,1	102,32	102,05	0,162	0,161	41	0,2258253
15,148	548,8	549,1	102,61	102,34	0,162	0,161	42	0,2258252
15,075	548,9	549,1	103,05	102,87	0,162	0,161	43	0,2246989
15,148	548,9	549,1	102,50	102,19	0,162	0,161	44	0,2258253
15,069	548,9	549,2	102,92	102,72	0,162	0,161	45	0,2246992
14,991	548,9	549,2	103,30	103,12	0,162	0,161	46	0,2235665
15,014	548,9	549,2	103,04	102,85	0,162	0,161	47	0,2240205
15,186	548,9	549,2	101,82	101,53	0,162	0,161	48	0,2267225
15,123	549,0	549,3	102,15	101,97	0,162	0,161	49	0,2258254
14,856	549,0	549,3	103,91	103,55	0,162	0,161	50	0,2219812
15,138	549,0	549,3	101,68	101,55	0,162	0,161	51	0,2262738
14,954	549,0	549,3	103,05	102,92	0,162	0,161	52	0,2235667
15,098	549,0	549,3	102,04	101,47	0,162	0,161	53	0,2258251

14,948	549,1	549,4	102,95	102,98	0,162	0,161	54	0,2235671
14,948	549,1	549,4	103,07	102,65	0,162	0,161	55	0,2235666
15,019	549,1	549,4	102,37	102,30	0,162	0,161	56	0,2246988
14,974	549,1	549,4	102,77	102,75	0,162	0,161	57	0,2240207
15,123	549,1	549,4	99,96	101,16	0,161	0,161	58	0,2262733
15,122	549,1	549,4	101,76	101,50	0,161	0,160	59	0,2262733
14,945	549,1	549,4	103,10	102,87	0,162	0,161	60	0,2235667
15,126	549,1	549,4	101,79	101,56	0,162	0,161	61	0,2262732
14,944	549,1	549,4	103,02	102,61	0,162	0,161	62	0,2235663
14,977	549,1	549,4	102,72	102,42	0,162	0,161	63	0,2240203
15,017	549,1	549,4	102,60	102,36	0,162	0,161	64	0,2246983
15,124	549,2	549,5	101,89	101,59	0,162	0,161	65	0,2262733
15,020	549,2	549,5	102,69	102,52	0,162	0,161	66	0,2246999
15,093	549,2	549,5	101,95	102,03	0,162	0,161	67	0,2258251
14,904	549,2	549,5	103,17	103,05	0,162	0,161	68	0,2231125
14,901	549,2	549,5	103,32	102,73	0,162	0,161	69	0,2231128
14,957	549,2	549,5	102,86	102,39	0,162	0,161	70	0,2240202
14,918	549,2	549,5	103,09	102,75	0,162	0,161	71	0,2235777
15,092	549,2	549,5	101,81	101,43	0,163	0,161	72	0,2262733
14,935	549,2	549,6	102,85	102,41	0,163	0,161	73	0,2240208
14,981	549,2	549,6	102,27	102,29	0,162	0,161	74	0,224699
15,084	549,2	549,6	101,70	101,55	0,162	0,161	75	0,226273
14,897	549,2	549,6	102,76	102,62	0,162	0,161	76	0,2235665
15,047	549,3	549,6	101,62	101,38	0,162	0,161	77	0,2258252
15,147	549,3	549,6	101,03	100,66	0,162	0,161	78	0,2273924
15,094	549,3	549,6	101,13	100,94	0,162	0,161	79	0,2267219
15,204	549,3	549,6	100,35	99,87	0,162	0,161	80	0,2285052
15,022	549,3	549,6	101,45	101,31	0,162	0,161	81	0,2258247
15,150	549,3	549,7	100,41	100,41	0,162	0,161	82	0,2278378
15,036	549,3	549,7	101,12	100,92	0,162	0,161	83	0,2262737
15,057	549,3	549,7	100,78	100,11	0,162	0,160	84	0,2267218
15,053	549,3	549,7	100,68	100,45	0,162	0,160	85	0,2267213
15,044	549,4	549,7	100,75	100,54	0,162	0,161	86	0,2267217
15,116	549,4	549,7	100,49	99,94	0,162	0,161	87	0,2278375
15,105	549,4	549,7	100,24	100,03	0,162	0,161	88	0,2278379
15,101	549,4	549,7	99,89	99,85	0,162	0,161	89	0,2278378
15,022	549,4	549,7	100,66	100,31	0,162	0,161	90	0,2267219
15,066	549,4	549,7	100,41	100,06	0,162	0,161	91	0,2273922
15,058	549,4	549,7	100,32	100,11	0,162	0,161	92	0,2273925
15,008	549,4	549,7	100,59	100,28	0,162	0,161	93	0,2267222
15,124	549,4	549,7	99,81	99,70	0,162	0,161	94	0,2285051
15,045	549,3	549,7	100,33	100,05	0,162	0,161	95	0,2273921
14,997	549,3	549,7	100,41	100,00	0,162	0,161	96	0,2267222
14,963	549,3	549,7	100,74	100,36	0,162	0,160	97	0,2262732
15,034	549,3	549,7	100,32	99,83	0,162	0,161	98	0,2273917
14,928	549,3	549,7	100,96	100,31	0,162	0,160	99	0,2258252
15,055	549,3	549,7	99,75	99,64	0,162	0,160	100	0,2278375
14,950	549,3	549,7	100,81	100,34	0,162	0,161	101	0,2262726
14,701	549,4	549,7	102,32	102,13	0,162	0,161	102	0,222528
14,976	549,4	549,8	100,35	100,40	0,162	0,161	103	0,2267217
14,836	549,3	549,7	101,34	101,07	0,162	0,161	104	0,2246985
14,905	549,3	549,7	100,66	100,42	0,162	0,161	105	0,2258247
14,831	549,3	549,7	101,24	100,93	0,162	0,161	106	0,2246984
14,958	549,3	549,7	100,47	100,08	0,162	0,161	107	0,2267216
14,829	549,3	549,7	101,11	100,81	0,162	0,161	108	0,2246981
14,829	549,3	549,7	101,16	100,86	0,162	0,161	109	0,2246983
14,826	549,4	549,8	101,21	100,86	0,162	0,161	110	0,2247019
14,824	549,4	549,8	101,14	100,84	0,162	0,161	111	0,2246983
14,779	549,5	549,8	101,37	101,07	0,162	0,161	112	0,2240198
14,777	549,5	549,9	101,54	101,20	0,162	0,161	113	0,2240201
14,953	549,6	549,9	100,28	99,97	0,162	0,161	114	0,2267225

14,815	549,6	549,9	101,03	100,98	0,162	0,161	115	0,2246979
14,738	549,6	550,0	101,50	101,31	0,162	0,161	116	0,2235665
14,886	549,6	550,0	100,26	100,48	0,162	0,161	117	0,2258245
14,735	549,6	550,0	101,56	101,23	0,162	0,161	118	0,2235664
14,662	549,6	550,0	101,95	101,70	0,162	0,161	119	0,2224282
14,707	549,7	550,0	101,64	101,51	0,162	0,161	120	0,223112
14,807	549,7	550,1	100,85	100,54	0,162	0,161	121	0,2246977
15,326	549,7	550,1	97,49	97,02	0,162	0,160	122	0,2326862
15,655	549,8	550,1	95,14	95,11	0,162	0,161	123	0,2378631
15,661	549,8	550,1	95,22	94,98	0,162	0,161	124	0,2378633
15,727	549,8	550,2	94,97	94,41	0,162	0,160	125	0,2389276
15,688	549,9	550,2	95,30	94,74	0,162	0,160	126	0,2382891
15,631	549,9	550,2	95,38	95,10	0,162	0,160	127	0,2374361
15,558	549,9	550,2	95,91	95,42	0,162	0,160	128	0,2363651
15,516	549,9	550,3	96,06	96,00	0,162	0,161	129	0,23572
15,514	549,9	550,3	96,13	95,97	0,162	0,161	130	0,2357206
15,743	550,0	550,3	94,49	94,58	0,162	0,161	131	0,2392694
15,725	550,0	550,4	94,89	94,44	0,162	0,161	132	0,2389276
15,795	550,1	550,4	94,20	94,23	0,162	0,161	133	0,2399868
15,509	550,1	550,5	96,08	95,70	0,162	0,161	134	0,2357197
15,718	550,2	550,5	94,66	94,32	0,162	0,160	135	0,2389285
15,408	550,3	550,6	96,70	96,18	0,162	0,160	136	0,2342087
15,716	550,3	550,7	94,76	94,50	0,162	0,160	137	0,2389286
15,740	550,4	550,7	94,64	94,28	0,162	0,161	138	0,2393524
15,551	550,4	550,7	95,60	95,45	0,162	0,160	139	0,2363666
15,674	550,5	550,8	95,03	94,33	0,162	0,160	140	0,2382902
15,644	550,5	550,8	95,05	94,63	0,162	0,160	141	0,2378645
15,471	550,5	550,9	95,94	95,85	0,162	0,160	142	0,2352904
15,500	550,5	550,9	95,69	95,31	0,161	0,160	143	0,2357205
15,742	550,6	550,9	94,19	93,84	0,161	0,160	144	0,2393528
15,503	550,6	550,9	95,82	95,35	0,161	0,160	145	0,2357216
15,612	550,6	551,0	94,95	94,82	0,161	0,160	146	0,2374371
15,612	550,7	551,0	95,01	94,65	0,161	0,160	147	0,2374375
15,669	550,8	551,1	94,78	94,16	0,161	0,160	148	0,2382906
15,774	550,9	551,2	93,89	93,53	0,161	0,160	149	0,2399888
15,733	550,9	551,2	94,08	93,83	0,161	0,160	150	0,2393528
15,664	550,9	551,3	94,40	94,03	0,161	0,160	151	0,2382902
15,638	551,0	551,3	94,50	94,58	0,161	0,160	152	0,2378647
15,607	551,0	551,3	94,75	94,57	0,161	0,160	153	0,2374372
15,643	551,0	551,3	94,52	94,20	0,161	0,160	154	0,237994
15,538	551,1	551,4	95,01	94,77	0,161	0,159	155	0,2363657
15,665	551,1	551,5	94,37	94,13	0,161	0,159	156	0,2382905
15,734	551,2	551,5	93,73	93,66	0,161	0,160	157	0,2393531
15,634	551,2	551,6	94,52	94,00	0,161	0,159	158	0,237865
15,665	551,3	551,6	94,39	93,80	0,161	0,159	159	0,2382909
15,608	551,3	551,7	94,45	94,37	0,161	0,159	160	0,2374372
15,661	551,4	551,8	94,22	93,86	0,161	0,159	161	0,2382912
15,604	551,5	551,8	94,38	93,94	0,161	0,159	162	0,2374377
15,801	551,5	551,9	93,44	93,07	0,161	0,159	163	0,2404126
15,773	551,5	551,9	93,36	92,99	0,161	0,159	164	0,2399895
15,704	551,6	551,9	93,88	93,62	0,160	0,159	165	0,2389297
15,702	551,6	552,0	93,89	93,61	0,161	0,159	166	0,23893
15,632	551,7	552,1	94,24	94,14	0,161	0,159	167	0,2378657
15,702	551,8	552,1	93,90	93,62	0,161	0,159	168	0,2389304
15,704	551,8	552,2	93,97	93,64	0,161	0,159	169	0,2389298
15,731	551,9	552,2	93,75	93,51	0,161	0,159	170	0,2393541
15,731	551,9	552,3	93,90	93,71	0,161	0,159	171	0,2393544
15,703	552,0	552,3	93,84	93,74	0,161	0,159	172	0,2389307
15,461	552,0	552,4	95,43	95,01	0,161	0,159	173	0,2352916
15,700	552,1	552,4	93,94	93,50	0,161	0,159	174	0,2389306
15,602	552,1	552,5	94,56	94,30	0,161	0,159	175	0,2374387

15,656	552,2	552,5	93,93	93,61	0,161	0,159	176	0,2382915
15,656	552,2	552,6	94,05	93,77	0,160	0,159	177	0,2382921
15,726	552,3	552,6	93,77	93,70	0,161	0,159	178	0,2393543
15,767	552,3	552,6	93,57	93,25	0,161	0,159	179	0,2399896
15,620	552,3	552,6	94,34	94,07	0,161	0,159	180	0,2378663
15,651	552,3	552,7	94,17	93,86	0,161	0,159	181	0,2382918
15,758	552,3	552,6	93,38	93,29	0,161	0,159	182	0,2399897
15,755	552,3	552,6	93,43	93,24	0,161	0,159	183	0,2399901
15,742	552,2	552,6	93,35	93,18	0,161	0,159	184	0,2397728
15,752	552,2	552,6	93,52	93,16	0,161	0,159	185	0,2399896
15,806	552,2	552,6	92,99	92,82	0,161	0,159	186	0,2407661
15,709	552,3	552,6	93,73	93,38	0,161	0,159	187	0,2393532
15,615	552,2	552,6	94,27	94,19	0,161	0,159	188	0,2378661
15,643	552,2	552,6	94,09	93,88	0,161	0,159	189	0,2382919
15,620	552,2	552,6	94,19	93,95	0,161	0,159	190	0,2378665
15,650	552,3	552,7	93,99	93,89	0,160	0,159	191	0,2382968
15,621	552,4	552,8	94,18	93,80	0,160	0,159	192	0,2378663
15,594	552,5	552,8	94,42	93,98	0,161	0,159	193	0,2374387
15,592	552,5	552,9	94,44	94,19	0,161	0,159	194	0,2374388
15,815	552,6	552,9	92,96	92,71	0,161	0,159	195	0,2408346
15,529	552,6	552,9	94,64	94,41	0,160	0,159	196	0,2365359
15,715	552,6	552,9	93,56	93,29	0,160	0,159	197	0,2393324

Average	Average	Average						Average
16,20	Inlet +	Inlet +						0,240
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2		
Tunnel	Temp.	Temp.	98,64	98,56	System 1	System 2		SQRT
Velocity	Meter 1	Meter 2	**Proportional Rates**		Vol.Std.	Vol.Std.		Delta-P
			PR1	**PR2**			Time	
Ft/Sec	Deg. R	Deg. R	**%**	**%**	(ft3)	(ft3)	min	(in H2O)2
16,418	547,0	547,5			0,160	0,157	0	0,238928
16,258	547,2	547,6	100,42	100,18	0,160	0,157	1	0,2392147
16,103	547,3	547,6	99,74	99,42	0,160	0,157	2	0,2389277
16,167	547,3	547,6	98,86	98,84	0,160	0,157	3	0,2404105
16,160	547,2	547,6	98,78	98,80	0,160	0,157	4	0,2404107
16,076	547,2	547,6	99,46	99,65	0,160	0,157	5	0,2389361
16,097	547,3	547,7	99,68	99,41	0,160	0,157	6	0,2389281
16,185	547,2	547,7	99,18	99,13	0,160	0,157	7	0,239987
16,157	547,3	547,7	98,96	98,99	0,160	0,157	8	0,2399871
16,171	547,3	547,7	98,80	98,64	0,160	0,157	9	0,2404108
16,146	547,3	547,7	99,64	99,42	0,160	0,157	10	0,2393548
16,168	547,3	547,8	100,53	100,66	0,160	0,157	11	0,2382898
16,204	547,4	547,8	99,99	100,17	0,160	0,157	12	0,2389953
16,262	547,5	547,9	99,33	99,34	0,160	0,157	13	0,2404114
16,041	547,6	547,9	100,40	100,28	0,160	0,157	14	0,2374369
16,160	547,6	548,0	99,56	99,44	0,160	0,157	15	0,2393532
16,226	547,7	548,0	99,52	99,44	0,160	0,157	16	0,2399887
16,118	547,7	548,1	100,21	100,00	0,160	0,157	17	0,2382908
16,116	547,8	548,1	100,15	100,27	0,160	0,157	18	0,2382904
16,182	547,9	548,2	99,76	99,76	0,160	0,157	19	0,2393546
16,218	547,9	548,2	99,43	99,48	0,160	0,157	20	0,2399895
16,185	548,0	548,3	99,79	99,69	0,160	0,157	21	0,2393543
16,190	548,1	548,3	99,72	99,61	0,160	0,157	22	0,2393545
16,227	548,1	548,4	99,25	99,55	0,160	0,157	23	0,23999
16,234	548,2	548,4	99,39	99,51	0,160	0,157	24	0,2399903
16,173	548,2	548,5	99,96	99,79	0,160	0,157	25	0,2389313
16,292	548,2	548,5	99,55	99,16	0,160	0,157	26	0,2404129
16,118	548,3	548,5	100,85	100,90	0,160	0,157	27	0,237439
16,146	548,3	548,6	100,81	100,97	0,160	0,157	28	0,2374389
16,336	548,4	548,7	99,89	100,02	0,160	0,157	29	0,2399909
16,305	548,4	548,7	100,45	100,37	0,160	0,157	30	0,2392918
16,225	548,5	548,7	101,28	100,73	0,160	0,157	31	0,2378664
16,272	548,5	548,8	100,99	100,80	0,160	0,156	32	0,2382929
16,147	548,6	548,9	101,83	101,52	0,160	0,156	33	0,2363688
16,236	548,6	548,9	101,33	101,26	0,160	0,156	34	0,2374395
16,097	548,7	549,0	102,28	102,36	0,159	0,157	35	0,235293
16,186	548,8	549,1	101,75	101,76	0,159	0,156	36	0,2363696
16,334	548,9	549,2	101,13	101,00	0,159	0,156	37	0,2382933
16,220	549,0	549,3	102,07	102,01	0,159	0,156	38	0,2363694
16,327	549,1	549,4	101,13	101,27	0,159	0,156	39	0,2378679
16,200	549,2	549,4	101,81	101,49	0,159	0,156	40	0,23637
16,295	549,3	549,6	101,28	101,07	0,159	0,156	41	0,2378684
16,368	549,3	549,7	100,65	100,73	0,159	0,156	42	0,2389333
16,258	549,4	549,7	101,34	101,18	0,159	0,156	43	0,2374405
16,264	549,4	549,8	100,75	100,71	0,159	0,156	44	0,2378686
16,407	549,4	549,8	100,00	100,06	0,159	0,156	45	0,2399924
16,263	549,4	549,9	100,79	100,83	0,159	0,156	46	0,2378689
16,285	549,5	549,9	100,48	100,52	0,159	0,156	47	0,2382948
16,343	549,5	549,9	99,99	99,85	0,159	0,156	48	0,2393578
16,100	549,6	550,0	101,35	101,37	0,159	0,156	49	0,2357252
16,277	549,7	550,1	100,45	100,34	0,159	0,156	50	0,2382947
16,215	549,7	550,1	100,58	100,58	0,159	0,156	51	0,2374414
16,267	549,7	550,1	100,40	100,03	0,159	0,155	52	0,2382953
16,203	549,8	550,2	100,64	100,95	0,159	0,156	53	0,2374417

16,260	549,8	550,3	100,12	100,23	0,159	0,156	54	0,2382954
16,296	549,8	550,3	100,11	100,00	0,159	0,156	55	0,2389346
16,255	549,8	550,3	100,29	99,99	0,159	0,156	56	0,2382955
16,267	549,8	550,3	100,38	100,26	0,159	0,156	57	0,2382957
16,233	549,9	550,3	100,44	100,44	0,159	0,156	58	0,2378703
16,201	549,9	550,3	100,46	100,37	0,159	0,156	59	0,2374427
16,295	549,9	550,4	99,83	99,59	0,158	0,155	60	0,2389342
16,217	549,9	550,3	100,21	100,27	0,158	0,155	61	0,2378702
16,107	549,9	550,4	100,94	100,63	0,159	0,155	62	0,2363713
16,298	550,0	550,4	99,56	99,41	0,159	0,155	63	0,2393583
16,264	550,0	550,5	99,51	99,42	0,158	0,155	64	0,2389344
16,191	550,0	550,5	100,05	99,82	0,158	0,155	65	0,2378694
16,215	550,0	550,4	99,85	99,65	0,158	0,155	66	0,2382963
16,204	550,0	550,4	99,86	99,76	0,159	0,155	67	0,2382955
16,161	549,9	550,4	99,85	99,79	0,158	0,155	68	0,2378697
16,184	549,9	550,4	99,65	99,62	0,158	0,155	69	0,238295
16,318	549,9	550,4	98,87	98,53	0,159	0,155	70	0,2404163
16,174	549,9	550,4	99,73	99,74	0,159	0,156	71	0,2382953
16,133	549,9	550,4	99,98	99,76	0,159	0,156	72	0,2378695
16,264	549,9	550,4	98,87	98,85	0,159	0,156	73	0,239993
16,125	549,9	550,4	99,63	99,64	0,159	0,156	74	0,2378674
16,261	549,9	550,4	98,74	98,75	0,158	0,156	75	0,2399927
16,076	549,9	550,4	99,64	99,69	0,158	0,156	76	0,2374413
16,100	549,9	550,4	99,54	99,50	0,158	0,156	77	0,2378693
16,191	549,9	550,4	98,64	98,68	0,158	0,155	78	0,2393581
16,132	549,9	550,4	99,24	99,23	0,158	0,155	79	0,2382949
16,185	549,8	550,3	98,69	98,91	0,158	0,156	80	0,2393575
16,162	549,8	550,4	99,10	98,91	0,158	0,156	81	0,2389336
16,190	549,8	550,4	99,01	98,96	0,159	0,156	82	0,2393572
16,246	549,8	550,4	98,43	98,32	0,159	0,156	83	0,2404153
16,228	549,8	550,3	98,65	98,40	0,159	0,156	84	0,2399926
16,135	549,8	550,3	99,10	99,06	0,159	0,156	85	0,238771
16,098	549,8	550,3	99,40	99,09	0,159	0,156	86	0,2382945
16,159	549,8	550,3	98,74	98,79	0,159	0,156	87	0,2393646
16,249	549,8	550,3	98,16	98,35	0,159	0,156	88	0,2408362
16,047	549,8	550,3	99,43	99,18	0,159	0,156	89	0,2378685
16,079	549,8	550,3	99,24	99,08	0,159	0,156	90	0,2382932
16,019	549,8	550,3	99,50	99,40	0,159	0,156	91	0,2374406
16,210	549,9	550,3	98,17	98,31	0,159	0,156	92	0,2404141
16,106	549,8	550,3	98,70	98,57	0,159	0,156	93	0,238932
16,214	549,8	550,3	98,13	98,45	0,159	0,156	94	0,2404144
16,182	549,8	550,3	98,25	98,43	0,158	0,156	95	0,2399912
16,163	549,7	550,3	98,23	98,48	0,159	0,156	96	0,2399908
16,216	549,7	550,3	98,09	97,82	0,159	0,156	97	0,2408353
16,085	549,7	550,3	98,96	98,64	0,159	0,156	98	0,2389317
16,185	549,7	550,3	98,10	97,96	0,159	0,156	99	0,2404145
16,120	549,6	550,3	98,67	98,47	0,159	0,156	100	0,2393555
15,874	549,6	550,2	100,17	100,18	0,159	0,156	101	0,2357238
16,016	549,6	550,2	99,16	98,86	0,159	0,156	102	0,2380439
16,261	549,6	550,2	97,45	97,21	0,159	0,156	103	0,241887
16,267	549,5	550,1	97,48	97,30	0,159	0,156	104	0,2418867
16,194	549,6	550,1	97,86	97,69	0,159	0,156	105	0,2408352
16,128	549,5	550,1	98,18	98,04	0,159	0,156	106	0,2399907
16,228	549,5	550,2	97,57	97,48	0,159	0,156	107	0,2414674
16,172	549,5	550,1	97,83	97,56	0,159	0,156	108	0,2408352
16,246	549,5	550,1	97,33	97,04	0,159	0,156	109	0,2418868
16,081	549,5	550,1	98,64	98,36	0,159	0,156	110	0,2393559
16,114	549,5	550,1	98,17	98,11	0,159	0,156	111	0,2399906
16,202	549,5	550,0	97,38	97,43	0,159	0,156	112	0,241467
16,211	549,5	550,0	97,47	97,38	0,159	0,156	113	0,2414669
16,201	549,4	550,0	97,46	97,45	0,159	0,156	114	0,2414667

16,146	549,4	550,0	97,68	97,66	0,159	0,156	115	0,2408348
16,122	549,4	550,0	97,82	97,62	0,159	0,156	116	0,2404135
16,192	549,4	549,9	97,34	97,11	0,159	0,156	117	0,2414664
16,212	549,4	549,9	97,04	96,97	0,159	0,156	118	0,2418865
16,205	549,4	549,9	97,02	97,08	0,159	0,156	119	0,2418866
16,275	549,3	549,9	96,58	96,69	0,159	0,156	120	0,2429337
16,106	549,4	549,9	97,82	97,55	0,159	0,156	121	0,2404136
16,169	549,3	549,9	97,12	96,93	0,159	0,156	122	0,2414669
16,329	549,3	549,8	96,04	96,28	0,159	0,156	123	0,2439762
16,205	549,3	549,8	97,19	96,93	0,159	0,156	124	0,2418867
16,164	549,2	549,8	97,21	97,11	0,159	0,156	125	0,2414667
16,197	549,3	549,8	97,04	96,95	0,159	0,156	126	0,2418865
16,170	549,3	549,8	97,27	97,22	0,159	0,156	127	0,2414663
16,128	549,3	549,8	97,51	97,29	0,159	0,156	128	0,2408344
16,065	549,3	549,8	97,84	97,47	0,159	0,156	129	0,2399894
16,081	549,3	549,8	97,59	97,64	0,159	0,156	130	0,240413
16,178	549,2	549,7	96,87	96,96	0,159	0,156	131	0,2418857
16,172	549,2	549,7	96,94	96,93	0,159	0,156	132	0,2418859
16,087	549,2	549,7	97,41	97,36	0,159	0,156	133	0,2407596
16,325	549,2	549,8	95,80	95,41	0,159	0,156	134	0,2443915
16,328	549,2	549,8	95,76	95,81	0,159	0,156	135	0,2443916
16,319	549,2	549,8	95,87	95,71	0,159	0,156	136	0,2443914
16,021	549,2	549,8	97,58	97,59	0,159	0,156	137	0,2399898
16,317	549,2	549,7	95,55	95,77	0,159	0,156	138	0,244391
16,144	549,1	549,7	96,71	96,59	0,159	0,156	139	0,2418859
16,214	549,1	549,7	96,43	96,38	0,159	0,156	140	0,2429334
16,280	549,2	549,7	95,96	95,86	0,159	0,156	141	0,2439279
16,281	549,1	549,8	95,81	95,77	0,159	0,156	142	0,2439753
16,138	549,1	549,7	96,72	96,85	0,159	0,156	143	0,2418859
16,308	549,1	549,7	95,84	95,79	0,159	0,156	144	0,2443911
16,197	549,1	549,7	96,20	96,16	0,159	0,156	145	0,2429331
16,294	549,1	549,6	95,78	95,48	0,159	0,156	146	0,2443906
16,266	549,0	549,6	95,94	95,72	0,159	0,156	147	0,2439747
16,292	549,0	549,6	95,69	95,70	0,159	0,156	148	0,2443911
16,286	549,0	549,6	95,58	95,51	0,159	0,156	149	0,2443907
16,255	549,0	549,6	95,72	95,65	0,159	0,156	150	0,2439752
16,042	549,0	549,7	96,74	96,87	0,159	0,156	151	0,240834
16,110	549,0	549,7	96,70	96,37	0,159	0,156	152	0,2418849
16,187	549,0	549,6	96,21	96,13	0,159	0,156	153	0,2429327
16,245	548,9	549,6	95,53	95,44	0,159	0,156	154	0,2439752
16,337	548,9	549,6	95,05	94,90	0,159	0,156	155	0,2454268
16,168	548,9	549,5	96,24	96,22	0,159	0,156	156	0,2429326
16,075	548,9	549,5	96,65	96,79	0,159	0,156	157	0,2414657
16,241	548,9	549,5	95,64	95,71	0,159	0,156	158	0,2439745
16,259	548,8	549,4	95,64	95,37	0,159	0,156	159	0,2443901
16,332	548,8	549,4	95,14	95,10	0,159	0,156	160	0,2454267
16,228	548,8	549,4	95,56	95,60	0,159	0,156	161	0,2439742
16,300	548,8	549,4	95,02	95,05	0,159	0,156	162	0,2450125
16,296	548,8	549,4	95,12	95,12	0,159	0,156	163	0,2450121
16,263	548,8	549,4	95,64	95,72	0,159	0,156	164	0,2443895

Average	Average	Average						Average
16,43	Inlet +	Inlet +						0,242
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2		
Tunnel	Temp.	Temp.	100,01	99,15	System 1	System 2		SQRT
Velocity	Meter 1	Meter 2	**Proportional Rates**		Vol.Std.	Vol.Std.		Delta-P
			PR1	**PR2**			Time	
Ft/Sec	Deg. R	Deg. R	**%**	**%**	(ft3)	(ft3)	min	(in H2O)2
16,723	541,4	541,3			0,160	0,157	0	0,2458295
16,538	541,6	541,3	99,10	98,22	0,160	0,157	1	0,2439647
16,190	541,7	541,4	100,32	99,53	0,160	0,157	2	0,2399795
16,215	541,6	541,4	100,98	100,03	0,160	0,157	3	0,2393439
16,396	541,6	541,4	101,43	100,54	0,160	0,157	4	0,2399794
16,473	541,6	541,4	101,29	100,53	0,160	0,157	5	0,240824
16,402	541,7	541,4	101,45	100,76	0,160	0,157	6	0,2399795
16,378	541,6	541,4	101,04	100,05	0,160	0,157	7	0,240403
16,456	541,6	541,4	100,07	99,56	0,160	0,157	8	0,2418754
16,552	541,7	541,4	99,42	98,69	0,160	0,157	9	0,2433397
16,457	541,6	541,5	100,58	99,62	0,160	0,157	10	0,2414244
16,354	541,6	541,5	101,26	100,14	0,160	0,157	11	0,2399787
16,336	541,6	541,5	101,08	100,08	0,160	0,157	12	0,2399793
16,304	541,7	541,5	101,44	100,29	0,160	0,157	13	0,2393441
16,371	541,7	541,5	100,98	100,08	0,160	0,157	14	0,240402
16,294	541,7	541,5	101,44	100,70	0,160	0,157	15	0,2393433
16,339	541,7	541,5	101,10	100,41	0,160	0,157	16	0,2399782
16,360	541,7	541,6	101,19	100,28	0,160	0,157	17	0,239978
16,461	541,7	541,6	101,20	100,19	0,160	0,157	18	0,2408231
16,410	541,7	541,6	101,45	100,89	0,160	0,157	19	0,2399782
16,470	541,7	541,6	101,22	100,36	0,160	0,157	20	0,2408216
16,376	541,7	541,6	101,92	101,16	0,160	0,157	21	0,2393426
16,439	541,7	541,6	101,67	100,85	0,160	0,157	22	0,2399777
16,337	541,7	541,6	102,52	101,52	0,160	0,157	23	0,2382803
16,422	541,8	541,7	102,32	101,19	0,160	0,157	24	0,2393871
16,360	541,8	541,7	102,53	101,70	0,160	0,157	25	0,2382805
16,315	541,9	541,7	103,10	102,21	0,160	0,157	26	0,2374262
16,357	541,9	541,8	103,03	102,04	0,160	0,157	27	0,2378541
16,399	542,0	541,9	102,94	102,19	0,160	0,157	28	0,23828
16,380	542,1	542,0	102,92	102,24	0,160	0,157	29	0,2378541
16,471	542,1	542,0	102,77	101,75	0,160	0,157	30	0,2389187
16,474	542,1	542,0	102,80	101,77	0,160	0,157	31	0,2389184
16,511	542,1	542,0	102,71	101,46	0,160	0,156	32	0,2393421
16,438	542,1	542,1	103,19	102,01	0,160	0,156	33	0,2382798
16,436	542,1	542,1	103,20	102,31	0,160	0,157	34	0,2382797
16,479	542,1	542,1	102,79	102,07	0,160	0,157	35	0,2389181
16,395	542,1	542,1	103,05	102,53	0,160	0,157	36	0,2378541
16,360	542,1	542,1	103,31	102,58	0,160	0,157	37	0,2374268
16,421	542,2	542,2	102,97	102,26	0,160	0,157	38	0,2382795
16,422	542,2	542,2	103,02	102,14	0,160	0,157	39	0,2382791
16,468	542,2	542,2	102,57	101,57	0,160	0,157	40	0,2389184
16,297	542,2	542,2	103,85	103,06	0,160	0,157	41	0,2363555
16,467	542,2	542,2	102,51	101,87	0,159	0,157	42	0,2389181
16,387	542,3	542,2	103,29	102,36	0,160	0,157	43	0,2378539
16,368	542,3	542,2	102,97	102,22	0,160	0,157	44	0,2378542
16,367	542,3	542,2	102,98	102,20	0,160	0,157	45	0,2378538
16,467	542,3	542,2	102,35	101,40	0,160	0,157	46	0,2393423
16,460	542,3	542,2	102,36	101,71	0,160	0,157	47	0,2393423
16,453	542,3	542,2	102,31	101,24	0,160	0,157	48	0,2393422
16,481	542,4	542,3	101,93	101,10	0,160	0,157	49	0,2399774
16,473	542,4	542,3	102,07	100,99	0,160	0,157	50	0,2399777
16,596	542,4	542,3	100,98	100,17	0,160	0,157	51	0,2418734
16,489	542,4	542,3	101,49	100,81	0,160	0,157	52	0,2404009
16,454	542,4	542,3	101,64	100,47	0,160	0,157	53	0,2399774

16,403	542,4	542,3	102,02	101,04	0,160	0,156	54	0,239344
16,375	542,3	542,3	102,19	101,11	0,160	0,157	55	0,2389188
16,440	542,3	542,2	101,64	100,64	0,160	0,157	56	0,2399779
16,397	542,3	542,2	102,02	101,10	0,160	0,157	57	0,2393434
16,362	542,4	542,3	102,06	101,04	0,160	0,157	58	0,2389186
16,661	542,4	542,3	100,27	99,58	0,160	0,157	59	0,2433386
16,452	542,5	542,3	101,20	100,67	0,160	0,157	60	0,2404011
16,376	542,5	542,3	101,83	101,08	0,160	0,157	61	0,2393427
16,413	542,5	542,3	101,55	100,58	0,160	0,157	62	0,239978
16,409	542,6	542,3	101,45	100,54	0,160	0,157	63	0,2399778
16,463	542,6	542,4	100,95	100,15	0,160	0,157	64	0,2408225
16,457	542,6	542,4	101,15	100,27	0,160	0,157	65	0,2408226
16,400	542,7	542,4	101,11	100,33	0,160	0,157	66	0,2399783
16,452	542,7	542,5	100,80	100,13	0,159	0,157	67	0,2408228
16,446	542,7	542,5	100,92	100,12	0,159	0,157	68	0,2408228
16,307	542,7	542,5	101,71	100,70	0,160	0,157	69	0,2389187
16,407	542,7	542,5	100,92	100,14	0,160	0,157	70	0,2404012
16,401	542,7	542,5	101,05	100,00	0,160	0,157	71	0,2404015
16,562	542,8	542,6	99,95	99,14	0,160	0,157	72	0,2429214
16,311	542,8	542,6	101,38	100,21	0,160	0,157	73	0,2393428
16,409	542,8	542,6	100,80	99,59	0,160	0,156	74	0,2408223
16,540	542,9	542,7	99,81	98,98	0,160	0,157	75	0,2428724
16,540	542,9	542,7	99,67	98,80	0,160	0,157	76	0,2429219
16,385	542,9	542,7	100,45	99,42	0,159	0,156	77	0,2408224
16,350	542,8	542,7	100,77	100,05	0,160	0,157	78	0,2404009
16,445	542,8	542,7	99,92	99,18	0,160	0,157	79	0,2418739
16,541	542,8	542,6	99,33	98,41	0,159	0,157	80	0,2433382
16,442	542,8	542,6	99,90	99,19	0,159	0,157	81	0,2418739
16,507	542,8	542,6	99,64	98,81	0,160	0,157	82	0,2429208
16,360	542,8	542,7	100,38	99,54	0,160	0,157	83	0,2408224
16,362	542,8	542,7	100,26	99,48	0,160	0,157	84	0,2409113
16,421	542,8	542,7	99,76	98,91	0,159	0,157	85	0,2418727
16,585	542,9	542,7	98,89	97,89	0,160	0,157	86	0,2443785
16,477	542,9	542,7	99,35	98,39	0,160	0,157	87	0,2429203
16,204	542,8	542,7	100,89	100,00	0,159	0,156	88	0,2389178
16,330	542,8	542,7	100,16	99,21	0,159	0,156	89	0,2408217
16,299	542,9	542,7	100,28	99,76	0,159	0,157	90	0,2404005
16,395	542,9	542,7	99,59	98,86	0,159	0,157	91	0,2418946
16,314	542,9	542,8	100,10	99,16	0,159	0,157	92	0,2408213
16,455	542,9	542,8	99,30	98,36	0,160	0,157	93	0,2429208
16,379	542,9	542,8	99,59	99,01	0,160	0,157	94	0,2418732
16,374	542,9	542,8	99,68	98,37	0,160	0,157	95	0,241873
16,270	542,9	542,8	100,10	99,39	0,160	0,156	96	0,2403999
16,539	543,0	542,9	98,55	97,63	0,160	0,157	97	0,2443781
16,437	543,1	542,9	99,03	98,32	0,159	0,157	98	0,2429199
16,365	543,1	543,0	99,42	98,60	0,159	0,157	99	0,2418724
16,432	543,2	543,0	98,76	97,89	0,159	0,156	100	0,24292
16,232	543,2	543,1	100,11	99,26	0,159	0,156	101	0,2400526
16,427	543,2	543,1	98,78	98,09	0,159	0,156	102	0,2429199
16,254	543,3	543,1	99,86	98,95	0,159	0,156	103	0,2403996
16,350	543,3	543,2	99,23	98,33	0,159	0,156	104	0,2418723
16,449	543,3	543,2	98,75	98,23	0,159	0,157	105	0,2433371
16,515	543,4	543,2	98,34	97,53	0,159	0,157	106	0,2443778
16,510	543,4	543,3	98,19	97,38	0,159	0,157	107	0,2443776
16,548	543,3	543,2	97,80	97,14	0,159	0,156	108	0,2449999
16,395	543,3	543,2	98,95	97,88	0,159	0,156	109	0,2427807
16,402	543,2	543,2	98,64	97,86	0,159	0,156	110	0,2429194
16,423	543,2	543,1	98,36	97,84	0,159	0,157	111	0,2433369
16,394	543,1	543,1	98,76	97,97	0,159	0,157	112	0,2429194
16,416	543,1	543,0	98,59	97,71	0,159	0,157	113	0,243336
16,453	543,0	543,0	98,29	97,40	0,159	0,157	114	0,2439613

16,454	543,0	542,9	98,19	97,29	0,159	0,156	115	0,2439618
16,576	543,0	542,9	97,61	96,65	0,159	0,156	116	0,2458262
16,405	543,0	542,9	98,48	97,40	0,159	0,156	117	0,2433385
16,448	543,0	542,9	98,13	97,56	0,159	0,156	118	0,2439611
16,479	543,0	542,9	98,12	97,02	0,159	0,156	119	0,244377
16,406	543,0	542,9	98,46	97,61	0,159	0,156	120	0,2433361
16,380	543,0	543,0	98,59	97,79	0,159	0,156	121	0,242919
16,406	543,1	543,0	98,52	97,48	0,159	0,156	122	0,2433362
16,205	543,1	543,0	99,59	98,64	0,159	0,156	123	0,240461
16,464	543,1	543,0	98,13	97,09	0,159	0,156	124	0,2443769
16,396	543,2	543,1	98,32	97,42	0,159	0,156	125	0,2433364
16,436	543,2	543,1	98,14	97,31	0,159	0,156	126	0,243962
16,601	543,2	543,1	97,02	96,45	0,159	0,157	127	0,2464455
16,456	543,2	543,1	97,69	97,18	0,159	0,157	128	0,2443772
16,425	543,2	543,1	98,21	97,10	0,159	0,156	129	0,2439609
16,424	543,1	543,1	98,18	97,41	0,160	0,157	130	0,2439616
16,584	543,1	543,0	97,22	96,03	0,160	0,156	131	0,246446
16,482	543,1	543,0	97,63	96,98	0,160	0,157	132	0,2449992
16,373	543,1	543,0	98,22	97,53	0,159	0,157	133	0,2433365
16,367	543,0	543,0	98,09	97,65	0,159	0,157	134	0,2433357
16,411	543,1	543,0	97,98	97,41	0,159	0,157	135	0,2439613
16,479	543,1	543,0	97,69	96,61	0,159	0,157	136	0,2449986
16,600	543,1	543,1	96,85	95,65	0,159	0,156	137	0,2468556
16,528	543,1	543,1	97,18	96,47	0,159	0,156	138	0,245826
16,393	543,1	543,0	98,03	97,01	0,159	0,157	139	0,2439613
16,482	543,1	543,0	97,49	96,49	0,160	0,156	140	0,2452802
16,350	543,1	543,0	97,99	97,38	0,159	0,157	141	0,243336
16,417	543,1	543,0	97,82	96,69	0,159	0,156	142	0,2443765
16,486	543,1	543,0	97,40	96,51	0,160	0,156	143	0,2454134
16,504	543,1	543,0	97,02	96,16	0,159	0,156	144	0,2458259
16,448	543,0	543,0	97,36	96,43	0,159	0,156	145	0,2449986
16,500	543,0	542,9	97,05	96,32	0,159	0,156	146	0,245826
16,468	543,0	542,9	97,14	96,13	0,159	0,156	147	0,2454131
16,392	542,9	542,8	97,81	96,76	0,160	0,156	148	0,2443763
16,601	542,9	542,8	96,54	95,60	0,160	0,157	149	0,2474718
16,483	542,9	542,8	97,06	96,17	0,160	0,157	150	0,2458257
16,480	542,8	542,8	97,07	96,27	0,160	0,157	151	0,2458257
16,418	542,8	542,7	97,39	96,52	0,160	0,157	152	0,2449983
16,445	542,7	542,7	97,11	96,33	0,160	0,157	153	0,2454128
16,348	542,7	542,7	97,66	97,06	0,159	0,157	154	0,2439607
16,514	542,7	542,7	96,73	95,79	0,159	0,157	155	0,2464451
16,469	542,7	542,6	96,97	96,00	0,160	0,156	156	0,2458253
16,467	542,7	542,6	96,94	96,20	0,160	0,157	157	0,2458252
16,643	542,7	542,6	95,96	95,19	0,160	0,157	158	0,2484949
16,405	542,6	542,6	97,29	96,25	0,160	0,157	159	0,2449981

Average	Average	Average						Average
16,60	Inlet +	Inlet +						0,249
	Outlet	Outlet	Average	Average	#1	#2		
Tunnel	Temp.	Temp.	99,57	98,01	System 1	System 2		SQRT
Velocity	Meter 1	Meter 2	**Proportional Rates**		Vol.Std.	Vol.Std.		Delta-P
			PR1	**PR2**			Time	
Ft/Sec	Deg. R	Deg. R	**%**	**%**	(ft3)	(ft3)	min	(in H2O)2
17,050	538,5	538,4			0,163	0,160	0	0,2557353
17,002	538,6	538,5	97,26	95,84	0,163	0,160	1	0,255735
16,747	538,6	538,5	97,79	96,11	0,163	0,160	2	0,2533419
16,915	538,6	538,5	97,48	95,75	0,163	0,160	3	0,2551393
16,920	538,6	538,6	98,62	97,07	0,163	0,160	4	0,2533413
16,959	538,7	538,7	99,31	97,86	0,163	0,160	5	0,2527405
17,019	538,7	538,7	98,55	96,80	0,163	0,160	6	0,2541422
16,916	538,8	538,8	98,57	97,05	0,163	0,160	7	0,2533421
16,736	538,8	538,8	98,92	97,42	0,163	0,160	8	0,2517344
16,841	538,9	538,9	98,61	97,13	0,163	0,160	9	0,2527425
16,847	539,0	539,0	98,63	97,07	0,163	0,160	10	0,2527408
16,890	539,0	539,0	98,88	97,27	0,163	0,160	11	0,2527411
17,087	539,1	539,1	98,34	96,96	0,163	0,160	12	0,2551348
16,903	539,2	539,2	99,85	98,13	0,163	0,160	13	0,2517342
17,089	539,2	539,2	98,62	96,99	0,163	0,160	14	0,2547413
16,849	539,3	539,3	99,46	97,70	0,163	0,160	15	0,251735
16,943	539,3	539,3	98,70	97,16	0,163	0,160	16	0,2533427
16,842	539,3	539,3	99,34	97,87	0,163	0,160	17	0,2517344
16,863	539,3	539,4	99,43	97,97	0,163	0,160	18	0,2517342
16,946	539,3	539,4	99,49	98,04	0,163	0,160	19	0,2523389
16,929	539,3	539,4	99,88	98,61	0,163	0,160	20	0,2517347
16,944	539,4	539,4	99,80	98,13	0,163	0,160	21	0,2517348
16,991	539,4	539,5	99,88	98,11	0,163	0,160	22	0,2523389
17,020	539,5	539,5	99,66	98,10	0,163	0,160	23	0,2527416
16,998	539,5	539,6	99,92	98,20	0,163	0,160	24	0,2523388
16,939	539,5	539,6	100,25	98,73	0,163	0,160	25	0,2513321
16,952	539,6	539,6	100,29	98,81	0,163	0,160	26	0,2513317
16,880	539,6	539,7	100,75	99,27	0,163	0,160	27	0,2503199
17,067	539,7	539,7	99,81	98,19	0,163	0,160	28	0,2527416
16,879	539,8	539,8	101,09	99,55	0,163	0,160	29	0,2499133
17,006	539,9	539,9	100,29	98,70	0,163	0,160	30	0,2517351
16,988	540,0	540,0	100,48	99,02	0,163	0,160	31	0,2513318
17,017	540,1	540,1	100,44	98,68	0,163	0,160	32	0,2517356
16,915	540,2	540,2	100,77	99,21	0,163	0,160	33	0,2503204
17,235	540,3	540,3	98,87	97,23	0,163	0,160	34	0,255141
17,030	540,4	540,4	100,01	98,48	0,163	0,160	35	0,2523398
17,038	540,4	540,4	99,90	98,41	0,163	0,160	36	0,2523393
17,057	540,5	540,5	99,84	98,21	0,163	0,160	37	0,2527416
16,713	540,5	540,5	102,01	100,46	0,163	0,160	38	0,2474654
16,601	540,5	540,6	102,51	100,70	0,163	0,160	39	0,2458195
16,598	540,6	540,7	102,53	101,14	0,163	0,160	40	0,2458191
16,654	540,6	540,7	101,96	100,37	0,163	0,160	41	0,2468497
16,592	540,6	540,7	102,47	100,72	0,163	0,159	42	0,245819
16,614	540,7	540,8	102,27	100,52	0,163	0,160	43	0,2464382
16,489	540,7	540,8	103,06	101,62	0,163	0,160	44	0,2443699
16,642	540,8	540,9	101,94	100,39	0,163	0,160	45	0,246849
16,512	540,9	541,0	102,58	100,90	0,162	0,160	46	0,244992
16,553	540,9	541,0	102,34	100,35	0,163	0,159	47	0,2458197
16,616	541,0	541,1	101,75	99,73	0,163	0,159	48	0,2468495
16,711	541,0	541,1	100,86	99,38	0,162	0,159	49	0,2484881
16,710	541,0	541,1	100,94	99,36	0,162	0,160	50	0,2484891
16,599	541,0	541,1	101,47	99,77	0,162	0,159	51	0,2468496
16,505	541,1	541,2	102,09	100,32	0,162	0,159	52	0,2454064
16,594	541,1	541,2	101,52	100,09	0,162	0,159	53	0,2468498

16,521	541,2	541,3	101,97	100,44	0,162	0,160	54	0,2458197
16,588	541,3	541,3	101,80	99,68	0,163	0,159	55	0,24685
16,621	541,3	541,4	101,18	99,49	0,163	0,159	56	0,2474663
16,505	541,3	541,4	101,76	100,27	0,162	0,159	57	0,2458202
16,554	541,3	541,4	101,23	99,63	0,162	0,159	58	0,2468503
16,516	541,4	541,5	101,41	99,59	0,162	0,159	59	0,2464354
16,512	541,5	541,5	101,29	99,72	0,162	0,159	60	0,246439
16,542	541,6	541,6	101,06	99,75	0,162	0,160	61	0,2468634
16,434	541,6	541,6	101,62	100,00	0,162	0,159	62	0,2454073
16,568	541,6	541,6	100,76	99,25	0,162	0,159	63	0,2474666
16,577	541,6	541,7	100,66	99,37	0,162	0,159	64	0,2474669
16,520	541,7	541,7	100,84	99,30	0,162	0,159	65	0,2468501
16,489	541,8	541,8	101,03	99,51	0,162	0,159	66	0,2464399
16,415	541,8	541,9	101,37	99,81	0,162	0,159	67	0,2454076
16,603	541,9	541,9	100,21	98,60	0,162	0,159	68	0,2484904
16,554	541,9	541,9	100,46	99,07	0,162	0,159	69	0,2474668
16,434	542,0	542,0	101,20	99,65	0,162	0,159	70	0,24572
16,546	542,0	542,0	100,48	98,90	0,162	0,159	71	0,2474663
16,607	542,0	542,0	99,99	98,54	0,162	0,159	72	0,2484907
16,467	542,0	542,1	100,85	99,44	0,162	0,159	73	0,2464398
16,520	542,0	542,1	100,25	98,75	0,162	0,159	74	0,2474671
16,481	542,1	542,1	100,66	98,87	0,162	0,159	75	0,2468518
16,680	542,1	542,1	99,54	98,16	0,162	0,159	76	0,2499162
16,579	542,1	542,2	99,86	98,46	0,162	0,160	77	0,2484909
16,605	542,2	542,3	99,60	97,90	0,162	0,159	78	0,2488994
16,713	542,3	542,3	99,15	97,55	0,162	0,159	79	0,2503232
16,574	542,4	542,4	99,69	98,03	0,162	0,159	80	0,2484914
16,447	542,4	542,5	100,41	98,59	0,162	0,159	81	0,2468518
16,567	542,5	542,5	99,78	98,01	0,162	0,159	82	0,2484907
16,342	542,6	542,6	100,72	99,36	0,162	0,159	83	0,2454098
16,572	542,6	542,6	99,29	98,07	0,162	0,159	84	0,2488999
16,485	542,6	542,6	99,95	98,54	0,162	0,159	85	0,247468
16,667	542,6	542,7	98,95	97,20	0,162	0,159	86	0,2503239
16,627	542,6	542,7	98,89	97,36	0,162	0,159	87	0,2499177
16,544	542,6	542,7	99,15	97,66	0,162	0,159	88	0,2488997
16,558	542,7	542,7	99,21	97,85	0,162	0,159	89	0,2489088
16,527	542,7	542,8	99,43	97,98	0,162	0,159	90	0,2484925
16,539	542,8	542,8	99,49	97,94	0,162	0,159	91	0,248492
16,531	542,9	542,9	99,59	97,84	0,162	0,159	92	0,2484924
16,543	542,9	542,9	99,19	97,77	0,162	0,159	93	0,2489005
16,539	542,9	543,0	98,88	97,49	0,162	0,159	94	0,2489007
16,506	543,0	543,0	99,38	97,60	0,162	0,159	95	0,2484923
16,632	543,0	543,0	98,53	96,88	0,162	0,159	96	0,2503208
16,528	543,1	543,1	99,09	97,65	0,162	0,159	97	0,2489012
16,482	543,1	543,1	99,31	97,72	0,162	0,159	98	0,2482012
16,521	543,1	543,2	98,87	97,42	0,162	0,159	99	0,2489014
16,545	543,2	543,2	98,93	97,21	0,162	0,159	100	0,2493083
16,498	543,2	543,2	99,03	97,68	0,162	0,159	101	0,2484931
16,386	543,3	543,3	99,66	97,93	0,161	0,159	102	0,2468534
16,352	543,3	543,3	99,71	98,38	0,161	0,158	103	0,2464427
16,377	543,4	543,4	99,71	98,14	0,161	0,159	104	0,2468533
16,516	543,5	543,5	98,83	97,31	0,162	0,159	105	0,2489016
16,512	543,5	543,5	98,75	97,21	0,161	0,159	106	0,2489019
16,481	543,5	543,5	98,83	97,40	0,161	0,159	107	0,2484936
16,372	543,5	543,5	99,73	98,06	0,161	0,159	108	0,2468538
16,403	543,5	543,5	98,98	97,73	0,161	0,159	109	0,2474697
16,360	543,5	543,6	99,32	98,06	0,161	0,159	110	0,2468534
16,398	543,6	543,6	99,28	97,82	0,161	0,159	111	0,2474699
16,585	543,7	543,7	98,11	96,41	0,161	0,158	112	0,2503259
16,389	543,7	543,7	99,00	97,56	0,161	0,158	113	0,2474699
16,508	543,8	543,8	98,25	96,79	0,161	0,158	114	0,249309

16,482	543,8	543,8	98,41	96,91	0,161	0,158	115	0,2489022
16,507	543,9	543,9	98,29	96,78	0,161	0,158	116	0,2493095
16,610	543,9	543,9	97,74	96,19	0,161	0,158	117	0,2509328
16,471	543,9	543,9	98,30	96,95	0,161	0,158	118	0,2489026
16,703	543,9	543,9	97,20	95,72	0,161	0,159	119	0,2523448
16,377	544,0	544,0	99,02	97,36	0,161	0,158	120	0,2474701
16,491	543,9	544,0	98,13	96,75	0,161	0,158	121	0,2493098
16,528	543,9	544,0	98,10	96,60	0,161	0,159	122	0,2498877
16,459	543,9	544,0	98,31	96,88	0,161	0,159	123	0,248903
16,486	543,9	544,0	98,04	96,49	0,161	0,158	124	0,2493097
16,296	543,9	544,0	99,29	97,78	0,161	0,158	125	0,246443
16,428	543,9	544,0	98,22	96,92	0,161	0,158	126	0,2484939
16,457	543,9	544,0	98,43	96,92	0,161	0,158	127	0,2489024
16,455	543,9	544,0	98,44	96,74	0,161	0,158	128	0,2489027
16,297	543,9	544,1	99,28	97,58	0,161	0,158	129	0,246443
16,548	544,0	544,1	97,67	96,16	0,161	0,158	130	0,2503267
16,608	544,1	544,2	97,30	95,76	0,161	0,158	131	0,251338
16,579	544,2	544,3	97,29	95,80	0,161	0,158	132	0,2509334
16,289	544,2	544,3	99,08	97,77	0,161	0,158	133	0,2465663
16,306	544,1	544,3	99,25	97,65	0,161	0,159	134	0,2468547
16,345	544,1	544,2	98,81	97,20	0,161	0,158	135	0,2474709
16,183	544,1	544,2	99,90	98,21	0,161	0,158	136	0,2450021
16,441	544,1	544,2	98,21	96,51	0,161	0,158	137	0,2489029
16,236	544,1	544,2	99,56	97,95	0,161	0,158	138	0,2458246
16,343	544,2	544,3	98,70	96,91	0,161	0,158	139	0,2474707
16,239	544,2	544,3	99,23	97,73	0,161	0,158	140	0,2458246
16,338	544,2	544,4	98,64	97,14	0,161	0,158	141	0,2474699
16,410	544,3	544,4	98,31	96,46	0,161	0,158	142	0,2485419
16,339	544,3	544,4	98,70	97,15	0,161	0,158	143	0,2474711
16,225	544,2	544,4	99,36	97,80	0,161	0,158	144	0,2458247
16,429	544,3	544,4	98,09	96,33	0,161	0,158	145	0,2489053
16,325	544,4	544,5	98,61	97,17	0,161	0,158	146	0,2474711
16,489	544,4	544,5	97,67	96,06	0,161	0,158	147	0,2499207
16,581	544,5	544,6	97,14	95,57	0,161	0,158	148	0,2513391
16,443	544,5	544,6	97,85	96,36	0,161	0,158	149	0,2493105
16,576	544,5	544,6	97,05	95,63	0,161	0,158	150	0,2513392
16,432	544,4	544,5	97,76	96,25	0,161	0,158	151	0,2493102
16,179	544,3	544,5	99,38	97,87	0,161	0,158	152	0,2454123
16,269	544,3	544,4	98,65	97,26	0,161	0,158	153	0,2468557
16,421	544,3	544,4	97,83	96,11	0,161	0,158	154	0,2493111
16,264	544,2	544,4	98,71	97,12	0,161	0,158	155	0,2468552
16,266	544,2	544,4	98,80	97,07	0,161	0,158	156	0,2468551
16,379	544,3	544,4	98,11	96,43	0,161	0,158	157	0,2484949
16,360	544,3	544,4	98,20	96,72	0,161	0,158	158	0,2483357
16,377	544,3	544,4	98,03	96,48	0,161	0,158	159	0,2484943

APPENDIX 4: Unit pre burn

Product:	18SFC	**Test Duration:**	260	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	0.6214	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180514	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	1.1716		
Date:	2018-05-14	**Category:**	2		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	304	405	272	371	392	204	76	77		#######		-0.089	-0.008	0.049	14.000	349
10	4.02	969	395	303	363	389	355	77	78		#######		0.089	0.067	-0.112	9.983	484
20	1.38	961	425	309	382	431	393	78	78		#######		-0.089	0.016	0.087	8.601	502
30	1.37	1049	442	334	426	484	432	79	79		#######		-0.104	-0.100	-0.188	7.231	547
40	1.20	976	453	361	472	521	407	79	80		#######		-0.088	0.004	0.070	6.029	557
50	1.13	901	464	401	513	560	422	80	81		#######		-0.006	-0.116	0.078	4.901	568
60	0.99	830	484	430	549	589	420	80	82		#######		0.136	-0.062	-0.184	3.915	576
70	0.80	731	504	440	576	566	393	80	82		#######		-0.022	-0.119	0.024	3.116	563
80	0.62	683	515	442	589	548	363	80	83		#######		-0.950	-0.809	-1.403	2.497	555
90	0.53	666	521	446	591	510	347	81	83		#######		-0.997	-0.934	-1.440	1.966	547
100	0.45	588	523	446	592	482	337	80	83		#######		-1.031	-0.875	-1.525	1.514	526
110	0.31	510	521	425	559	451	314	80	83		#######		-0.885	-0.896	-1.367	1.206	493
120	0.16	448	512	393	528	429	283	80	82		#######		-0.083	-0.037	0.008	1.045	462
130	0.27	379	480	352	471	393	254	80	82		#######		-0.083	-0.027	0.028	0.772	415
140	0.11	354	463	333	448	372	243	80	81		#######		0.003	0.038	-0.138	0.661	394
150	0.07	315	446	305	418	348	228	80	81		#######		-0.088	0.002	0.074	0.588	366
160	0.07	298	430	285	389	326	218	80	81		#######		0.016	0.032	0.080	0.514	346
170	0.05	284	414	267	366	308	209	80	81		#######		0.150	-0.056	-0.164	0.460	328
180	0.07	270	398	252	345	293	202	79	81		#######		0.148	-0.068	-0.174	0.390	311
190	0.04	257	378	239	327	280	195	80	81		#######		0.097	-0.083	-0.187	0.353	296
200	0.05	244	361	226	309	269	188	79	81		#######		-0.079	-0.007	0.064	0.301	282
210	0.06	234	342	216	295	257	182	79	80		#######		-0.017	-0.118	0.042	0.246	269
220	0.02	223	325	207	283	252	177	79	80		#######		0.119	-0.237	-0.172	0.228	258
230	0.06	218	311	201	272	249	171	79	80		#######		0.000	-0.114	0.068	0.173	250
240	0.04	208	299	193	260	245	166	79	80		#######		-0.023	-0.117	0.052	0.137	241
250	0.05	201	286	187	251	245	163	79	80		#######		-0.078	-0.006	0.074	0.084	239
260	0.05	200	272	183	246	240	161	79	80		#######		0.059	0.062	-0.123	0.029	238

Product:	18SFC	**Test Duration:**	236	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	2.1267	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180515	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	1.453		
Date:	2018-05-15	**Category:**	3		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	205	407	234	314	316	181	76	78		#######		-0.084	0.021	0.081	15.666	295
10	1.93	766	391	286	343	345	355	77	78		#######		-0.038	-0.110	0.026	13.740	426
20	1.90	849	435	330	407	391	398	78	79		#######		-0.077	0.006	0.056	11.835	482
30	1.64	928	461	363	459	468	424	79	79		#######		-0.083	0.020	0.054	10.199	535
40	1.57	934	478	407	521	518	439	80	80		#######		0.006	-0.117	-0.143	8.631	572
50	1.39	875	500	456	584	523	445	81	81		#######		0.118	-0.123	0.001	7.245	588
60	1.09	792	515	477	604	559	401	81	82		#######		-0.001	-0.138	-0.280	6.152	590
70	0.84	723	524	477	600	547	368	82	83		#######		-0.090	-0.086	-0.183	5.313	574
80	0.68	699	530	470	595	526	355	82	83		#######		-0.097	-0.018	0.020	4.632	564
90	0.45	513	521	450	566	507	306	81	83		#######		-0.098	-0.021	0.000	4.181	511
100	0.34	455	513	416	532	478	284	81	83		#######		-0.089	-0.085	-0.188	3.844	479
110	0.18	406	512	367	486	443	259	81	83		#######		-0.087	-0.020	0.024	3.664	443
120	0.16	382	504	340	452	415	247	81	83		#######		-0.055	-0.107	-0.017	3.506	419
130	0.16	372	496	320	428	413	240	81	83		#######		-0.079	-0.048	-0.152	3.346	406
140	0.13	357	485	307	412	412	233	81	83		#######		0.138	-0.057	-0.168	3.213	395
150	0.13	356	463	300	400	410	228	81	83		#######		-0.085	-0.003	0.045	3.082	386
160	0.14	343	444	290	386	400	222	80	83		#######		-0.086	-0.009	0.052	2.942	372
170	0.14	332	427	280	374	391	218	80	82		#######		-0.035	-0.108	0.049	2.806	361
180	0.11	322	416	268	362	378	212	80	82		#######		-0.086	-0.074	-0.170	2.694	349
190	0.09	314	404	257	349	368	208	80	82		#######		-0.051	-0.087	-0.185	2.600	339
200	0.09	307	394	249	337	358	203	80	82		#######		0.113	-0.076	-0.172	2.510	329
210	0.11	301	387	241	323	343	196	80	82		#######		-0.057	0.045	-0.148	2.397	319
220	0.07	289	379	230	309	333	191	80	82		#######		-0.052	-0.103	-0.018	2.329	308
230	0.07	274	370	219	295	320	185	80	82		#######		-0.082	-0.013	0.052	2.261	296

Product:	18SFC	**Test Duration:**	306	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	0.9476	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180516	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	0.943		
Date:	2018-05-16	**Category:**	2		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	231	332	219	316	308	174	76	76		#######		-0.037	-0.089	-0.143	13.328	281
10	1.39	679	307	228	306	301	283	76	77		#######		-0.094	-0.014	0.044	11.940	364
20	1.93	820	358	284	357	389	361	77	77		#######		0.179	-0.048	-0.160	10.011	442
30	1.66	930	399	328	403	487	388	78	78		#######		0.119	-0.098	-0.218	8.351	509
40	1.54	877	428	368	459	547	404	79	79		#######		-0.033	-0.109	0.023	6.809	536
50	1.32	769	458	420	537	597	406	80	80		#######		0.014	-0.111	-0.115	5.490	556
60	0.73	517	447	388	508	560	294	81	81		#######		-0.020	-0.118	0.025	4.761	484
70	0.56	394	429	362	446	460	245	80	81		#######		-0.078	-0.108	-0.211	4.201	418
80	0.52	375	420	356	409	413	233	80	81		#######		-0.045	-0.129	-0.196	3.685	395
90	0.50	380	415	346	405	405	245	79	80		#######		-0.093	-0.124	-0.227	3.188	390
100	0.52	480	410	353	407	406	252	79	80		#######		-0.089	-0.114	-0.207	2.669	411
110	0.38	417	415	348	413	409	245	79	80		#######		-0.077	-0.121	-0.185	2.288	400
120	0.31	387	416	331	404	393	236	79	79		#######		-0.069	-0.113	-0.180	1.975	386
130	0.27	380	414	318	400	391	234	79	79		#######		-0.041	-0.087	-0.135	1.705	381
140	0.20	355	408	302	395	358	228	79	79		#######		-0.042	-0.092	-0.140	1.504	364
150	0.13	322	398	281	387	358	218	79	79		#######		-0.052	0.006	0.024	1.371	349
160	0.11	307	386	265	374	344	209	78	78		#######		-0.054	0.009	0.008	1.258	335
170	0.09	289	370	253	355	323	198	78	78		#######		0.097	-0.093	0.025	1.167	318
180	0.09	276	351	242	337	301	190	78	78		#######		-0.033	-0.080	-0.123	1.079	301
190	0.07	264	333	232	321	286	182	78	78		#######		-0.050	-0.002	0.023	1.012	287
200	0.07	254	320	220	305	291	176	78	78		#######		-0.047	-0.091	-0.142	0.944	278
210	0.05	231	308	209	289	293	168	78	78		#######		0.091	-0.090	0.026	0.895	266
220	0.09	231	298	199	273	280	164	78	78		#######		-0.044	-0.090	-0.138	0.804	256
230	0.11	232	310	192	269	276	176	78	78		#######		-0.051	0.006	0.021	0.691	256
240	0.11	238	326	188	269	275	180	78	78		#######		-0.048	-0.001	0.017	0.579	259
250	0.09	246	335	187	266	272	176	78	78		#######		-0.033	-0.082	-0.146	0.492	260
260	0.09	238	326	184	264	267	167	78	78		#######		-0.031	-0.088	-0.135	0.401	260

270	0.11	226	323	185	263	262	167	78	78	#######	-0.053	-0.004	0.004	0.289	260
280	0.09	223	320	184	264	258	168	78	78	#######	0.090	-0.008	0.036	0.198	261
290	0.07	215	316	182	264	252	166	78	78	#######	0.086	-0.008	-0.117	0.128	261
300	0.09	216	323	179	256	249	161	78	78	#######	-0.046	-0.004	0.020	0.038	261

Product:	18SFC	**Test Duration:**	244	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	2.0387	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180517	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	1.1774		
Date:	2018-05-17	**Category:**	2		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	301	428	271	381	304	205	79	79		#######		0.064	0.001	-0.102	13.116	337
10	1.51	811	397	289	348	344	313	79	80		78		-0.040	-0.101	-0.154	11.604	438
20	2.09	817	439	342	383	406	410	80	80		#######		-0.371	-0.362	-0.621	9.516	477
30	1.52	869	445	358	410	448	409	80	81		#######		-0.476	-0.394	-0.658	7.995	506
40	1.50	891	447	391	456	498	431	81	82		#######		-0.708	-0.626	-1.072	6.498	537
50	1.27	804	452	414	497	518	399	82	82		#######		-0.699	-0.677	-1.172	5.224	537
60	1.07	715	458	437	525	523	408	82	83		#######		-0.674	-0.642	-1.059	4.156	532
70	0.91	675	469	453	551	578	385	82	84		#######		-0.696	-0.527	-1.064	3.249	545
80	0.68	637	477	454	555	543	357	82	84		#######		-0.677	-0.621	-1.031	2.565	533
90	0.59	561	488	440	551	500	329	82	84		#######		-0.666	-0.537	-0.958	1.979	508
100	0.38	469	498	403	543	450	312	83	84		#######		-0.683	-0.558	-1.008	1.594	473
110	0.22	420	499	371	516	441	270	83	84		#######		0.085	-0.088	-0.183	1.371	449
120	0.20	386	492	346	483	426	251	82	84		#######		0.066	-0.096	-0.192	1.169	427
130	0.16	361	479	327	458	399	239	82	84		#######		-0.011	-0.105	-0.170	1.011	405
140	0.14	335	477	307	431	370	230	82	84		#######		-0.034	-0.104	-0.172	0.874	384
150	0.14	323	471	292	413	358	224	82	84		#######		-0.041	-0.072	-0.164	0.738	371
160	0.09	312	462	278	394	356	215	82	84		#######		-0.036	-0.084	-0.172	0.648	361
170	0.11	296	448	264	375	347	208	81	83		#######		-0.024	-0.102	-0.160	0.534	346
180	0.08	278	422	251	358	319	201	81	83		#######		0.096	-0.083	-0.170	0.452	326
190	0.05	259	398	238	339	319	194	81	83		#######		-0.026	-0.084	-0.170	0.402	311
200	0.07	244	375	226	323	307	186	81	83		#######		-0.069	0.024	-0.155	0.336	295
210	0.07	231	351	215	306	297	178	81	83		#######		0.078	-0.074	-0.168	0.266	280
220	0.07	222	325	206	291	282	171	81	83		#######		-0.033	-0.089	-0.176	0.199	265
230	0.09	216	305	201	282	270	171	81	83		#######		0.072	-0.096	-0.136	0.108	255
240	0.07	217	297	197	276	264	170	81	82		#######		-0.040	-0.090	-0.172	0.039	250

Product:	18SFC	**Test Duration:**	326	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	1.5943	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180518	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	0.828		
Date:	2018-05-18	**Category:**	2		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	279	386	252	346	359	193	78	79		#######		-0.048	-0.091	-0.165	12.218	324
10	1.31	657	361	258	338	349	313	78	79		#######		-0.007	-0.107	-0.144	10.904	392
20	1.56	703	386	286	364	404	338	79	80		#######		-0.094	-0.107	-0.196	9.339	429
30	1.48	752	405	316	404	470	375	80	80		#######		-0.036	-0.108	0.032	7.862	470
40	1.00	643	411	322	430	501	330	80	81		#######		0.073	-0.096	-0.188	6.863	462
50	1.02	701	407	343	452	542	360	80	81		#######		-0.078	-0.013	0.046	5.839	489
60	1.09	684	416	379	508	562	397	80	82		#######		-0.019	-0.109	-0.155	4.747	510
70	0.93	664	428	405	547	577	391	81	82		#######		-0.052	-0.087	-0.187	3.820	524
80	0.77	645	434	412	551	594	372	81	82		#######		-0.076	-0.007	0.035	3.046	527
90	0.61	563	440	411	552	579	339	82	83		#######		-0.080	-0.010	0.036	2.431	509
100	0.36	451	440	393	523	520	288	82	83		#######		-0.090	0.009	0.052	2.071	465
110	0.27	416	434	360	496	485	268	82	83		#######		-0.014	-0.115	0.059	1.796	438
120	0.20	376	422	330	460	432	247	81	83		#######		-0.048	-0.102	-0.027	1.599	404
130	0.16	343	414	307	429	439	231	81	83		#######		0.055	-0.099	-0.194	1.440	387
140	0.11	320	409	290	404	408	220	81	83		#######		-0.086	0.010	0.067	1.328	366
150	0.14	309	404	274	385	387	213	81	83		#######		-0.053	-0.087	-0.182	1.192	352
160	0.09	285	390	260	363	366	204	81	82		#######		-0.018	-0.113	0.047	1.102	333
170	0.07	265	374	245	342	344	195	81	82		#######		-0.041	-0.070	-0.167	1.037	314
180	0.07	255	360	233	324	325	187	81	82		#######		-0.075	-0.002	0.064	0.968	299
190	0.07	248	347	223	307	308	182	81	82		#######		0.132	-0.052	-0.155	0.897	287
200	0.07	239	338	214	296	294	177	80	82		#######		-0.033	-0.086	-0.145	0.828	276
210	0.09	234	330	207	285	283	175	80	82		#######		-0.040	-0.084	-0.118	0.740	268
220	0.06	227	325	201	277	274	172	80	81		#######		0.137	-0.068	-0.185	0.675	261
230	0.06	221	315	196	268	264	168	79	80		#######		-0.009	0.010	0.023	0.610	253
240	0.07	214	305	189	260	257	163	79	80		#######		-0.001	-0.018	0.022	0.544	245
250	0.04	207	292	183	253	249	160	79	80		#######		-0.042	-0.001	0.029	0.506	243
260	0.04	201	282	178	247	243	157	79	79		#######		-0.030	0.002	0.027	0.462	242

270	0.07	198	274	173	240	236	153	79	79	#######	-0.008	0.006	0.010	0.395	240
280	0.07	191	265	169	234	230	151	79	79	#######	-0.018	0.011	0.026	0.328	238
290	0.07	192	258	167	228	225	149	79	79	#######	0.030	-0.001	-0.009	0.260	237
300	0.07	191	253	165	224	222	148	79	79	#######	-0.002	0.008	0.010	0.193	236
310	0.07	188	248	164	222	219	149	79	79	#######	0.017	0.003	-0.005	0.126	234
320	0.09	186	242	163	219	215	147	78	78	#######	0.041	-0.033	-0.021	0.036	233

Product:	18SFC	**Test Duration:**	332	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	15.879	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180522	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	0.7766		
Date:	2018-05-22	**Category:**	1		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	249	347	222	311	310	178	75	75		#######		-0.070	-0.010	0.009	11.776	288
10	1.29	652	352	235	310	300	276	76	76		#######		-0.087	0.002	0.036	10.482	370
20	1.91	636	413	298	408	392	380	77	77		#######		-0.077	-0.005	0.045	8.570	429
30	1.36	743	421	336	430	451	365	77	78		#######		-0.026	-0.042	-0.030	7.207	476
40	1.35	752	422	373	482	521	389	78	79		#######		-0.040	0.027	0.075	5.862	510
50	0.82	565	410	355	473	519	318	78	79		#######		-0.070	0.004	0.002	5.041	465
60	0.57	365	389	305	424	456	235	78	79		#######		-0.034	0.014	0.060	4.475	388
70	0.43	330	373	274	388	412	211	79	80		#######		-0.019	-0.014	0.013	4.044	355
80	0.32	308	364	254	364	381	200	79	80		#######		-0.053	-0.016	0.035	3.726	334
90	0.25	296	354	241	347	360	193	79	80		#######		-0.013	0.016	0.045	3.479	320
100	0.25	286	346	232	333	345	188	79	80		#######		-0.066	0.017	0.049	3.229	308
110	0.29	281	335	226	322	335	185	79	80		#######		-0.061	0.009	0.043	2.935	300
120	0.39	296	327	221	318	332	185	79	80		#######		-0.056	0.019	0.050	2.548	299
130	0.27	284	326	216	316	327	183	79	80		#######		-0.051	0.016	0.049	2.278	294
140	0.16	266	328	213	313	317	181	79	80		#######		0.010	0.017	0.015	2.121	287
150	0.13	254	336	209	315	308	185	79	80		#######		-0.055	0.012	0.051	1.987	284
160	0.11	253	340	206	315	303	184	79	80		#######		-0.030	0.015	0.033	1.873	283
170	0.11	253	340	202	310	299	180	79	80		#######		-0.068	0.016	0.051	1.760	281
180	0.09	255	335	198	303	295	175	79	79		#######		-0.074	0.015	0.054	1.672	277
190	0.09	251	326	194	295	290	171	79	79		#######		-0.048	0.019	0.051	1.581	271
200	0.11	247	325	191	287	287	169	78	79		#######		-0.061	0.010	0.053	1.467	268
210	0.09	244	319	188	280	283	167	78	79		#######		-0.055	-0.009	0.036	1.377	263
220	0.09	239	309	185	271	279	163	78	79		#######		0.006	0.010	0.011	1.285	256
230	0.09	233	306	181	262	274	160	78	79		#######		-0.058	0.013	0.052	1.194	251
240	0.07	224	300	176	252	268	156	78	79		#######		-0.062	0.015	0.053	1.125	244
250	0.04	219	290	171	243	261	153	78	78		#######		-0.068	0.007	0.050	1.083	243
260	0.09	218	284	169	236	258	151	78	78		#######		-0.018	-0.004	0.016	0.991	241

270	0.07	212	279	166	230	252	148	78	78	#######	-0.042	0.015	0.052	0.920	240
280	0.09	209	272	163	224	249	147	78	78	#######	-0.067	0.021	0.039	0.827	238
290	0.09	203	265	162	219	246	146	78	78	#######	-0.052	0.021	0.048	0.734	237
300	0.04	197	256	159	213	243	143	78	78	#######	-0.049	0.018	0.053	0.689	236
310	0.07	191	250	157	206	239	140	78	78	#######	-0.029	0.015	0.044	0.622	235
320	0.07	186	252	153	198	234	137	77	78	#######	-0.014	-0.022	-0.003	0.555	234
330	0.08	188	244	151	194	230	137	77	78	#######	0.038	-0.031	-0.008	0.474	201

Product:	18SFC	**Test Duration:**	210	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	1.0589	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180524	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	1.2281		
Date:	2018-05-24	**Category:**	2		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	219	331	202	282	292	140	76	77		#######		1.329	1.166	18.434	11.908	265
10	1.11	623	295	232	275	256	209	76	77		#######		10.157	0.431	10.526	10.799	336
20	2.00	720	348	289	329	325	233	77	78		#######		10.121	0.780	10.488	8.802	402
30	1.52	729	393	333	376	374	255	78	78		#######		12.052	0.454	8.587	7.280	441
40	1.32	677	419	369	438	374	269	79	79		#######		11.228	0.232	9.597	5.960	455
50	1.07	636	434	373	494	384	265	79	80		#######		10.436	0.241	10.344	4.890	464
60	0.98	618	435	386	536	385	262	80	80		#######		10.291	0.332	10.329	3.913	472
70	0.84	597	456	396	552	398	255	80	81		#######		9.696	0.187	10.905	3.073	480
80	0.70	602	466	408	549	419	250	80	81		#######		9.677	0.182	10.935	2.368	489
90	0.63	537	487	422	561	451	245	80	81		#######		7.377	0.459	12.769	1.733	492
100	0.36	462	503	389	544	514	225	80	81		#######		5.664	0.925	14.125	1.371	483
110	0.25	405	507	352	514	489	205	79	81		#######		4.920	1.197	14.754	1.121	453
120	0.23	380	505	328	488	466	198	79	81		#######		4.720	1.500	14.822	0.896	433
130	0.18	358	486	315	466	446	194	79	81		#######		4.508	1.849	14.716	0.713	414
140	0.14	323	450	297	437	414	185	79	81		#######		3.690	1.931	15.496	0.577	384
150	0.13	299	419	278	411	386	177	79	80		#######		3.526	1.863	15.677	0.445	359
160	0.09	281	395	265	391	362	172	79	80		#######		3.272	1.695	16.071	0.355	339
170	0.09	263	372	250	370	342	165	79	80		#######		3.072	1.659	16.314	0.264	319
180	0.09	249	347	237	352	334	159	79	80		#######		2.794	1.627	16.587	0.173	304
190	0.07	240	330	227	336	316	155	79	80		#######		2.800	1.872	16.481	0.104	290
200	0.09	235	318	218	323	302	150	79	80		#######		2.867	1.623	16.548	0.013	279
210	0.02	226	309	211	313	289	148	79	80		#######		3.000	1.482	16.670	-0.011	270

Product:	18SFC	**Test Duration:**	230	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	2.4678	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180528	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	1.1291		
Date:	2018-05-28	**Category:**	2		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	225	346	205	302	300	174	77	77		#######		2.037	0.903	17.685	11.916	276
10	0.29	234	313	187	262	256	152	76	77		#######		3.987	0.359	16.815	11.623	250
20	1.75	592	319	235	299	302	292	76	77		#######		8.734	0.526	11.859	9.871	349
30	1.48	622	341	265	347	358	310	76	77		#######		10.001	0.866	10.511	8.391	386
40	1.57	741	352	321	383	456	375	76	78		#######		11.938	0.150	9.102	6.822	451
50	1.28	677	374	349	440	514	359	77	78		#######		10.726	0.209	10.087	5.544	471
60	1.18	671	393	396	487	574	366	77	79		#######		11.168	0.164	9.640	4.364	504
70	1.02	632	413	442	531	611	370	77	79		#######		10.672	0.137	9.996	3.340	526
80	0.80	591	428	468	563	613	347	77	79		#######		9.351	0.246	11.041	2.542	532
90	0.57	499	432	476	560	593	308	77	79		#######		6.948	0.635	13.118	1.973	512
100	0.38	439	437	475	532	560	282	77	79		#######		6.494	0.839	13.376	1.588	489
110	0.30	415	431	441	514	531	270	77	79		#######		6.240	0.880	13.534	1.292	466
120	0.20	386	427	406	495	477	255	77	79		#######		5.462	0.916	14.360	1.089	438
130	0.16	352	420	360	477	480	242	77	79		#######		4.847	1.007	14.883	0.930	418
140	0.14	335	415	329	456	453	233	76	79		#######		5.071	1.138	14.603	0.790	398
150	0.11	326	405	310	438	428	226	77	79		#######		5.253	1.115	14.445	0.677	382
160	0.14	315	399	293	419	408	220	77	78		#######		4.774	1.220	14.891	0.542	367
170	0.09	303	395	279	397	388	213	77	78		#######		4.944	1.206	14.754	0.456	352
180	0.11	296	394	269	380	373	208	77	79		#######		4.944	1.306	14.648	0.346	343
190	0.09	284	391	260	364	359	202	76	78		#######		4.568	1.174	15.155	0.256	332
200	0.09	271	396	245	348	341	195	76	78		#######		4.054	1.315	15.489	0.167	320
210	0.07	258	393	232	330	324	189	76	78		#######		4.115	1.337	15.460	0.100	307
220	0.04	239	387	220	316	305	184	76	78		#######		3.690	1.360	15.829	0.056	293
230	0.07	225	358	209	302	288	178	76	78		#######		3.248	1.464	16.208	-0.013	276

Product:	18SFC	**Test Duration:**	196	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	6.877	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180531	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	1.3475		
Date:	2018-05-31	**Category:**	3		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	238	406	221	314	317	182	83	83		#######		0.070	0.005	-0.103	12.100	299
10	0.47	263	373	208	281	282	175	83	84		#######		0.083	0.079	-0.132	11.631	282
20	1.50	565	380	251	319	314	282	83	84		#######		-0.050	-0.080	-0.184	10.132	366
30	1.44	644	405	283	402	364	330	84	84		#######		-0.060	-0.009	0.008	8.696	420
40	1.23	612	422	303	448	433	327	84	85		#######		-0.039	-0.103	-0.024	7.466	444
50	1.12	634	428	337	445	493	318	85	86		#######		-0.038	-0.106	-0.178	6.350	467
60	1.05	579	436	376	454	513	315	85	86		#######		0.082	-0.066	-0.183	5.298	471
70	0.86	516	446	411	457	543	303	85	87		#######		-0.055	-0.089	-0.199	4.436	475
80	0.73	499	463	414	476	530	317	86	87		#######		0.095	-0.061	-0.178	3.708	476
90	0.59	470	479	415	480	522	297	86	87		#######		0.092	-0.079	-0.193	3.113	473
100	0.59	513	486	421	497	529	306	87	88		#######		0.089	-0.099	-0.207	2.523	489
110	0.50	490	501	430	515	539	313	87	88		#######		-0.025	-0.115	-0.026	2.026	495
120	0.41	470	509	435	521	542	305	87	88		#######		-0.018	-0.111	-0.050	1.620	495
130	0.27	423	513	414	513	525	287	87	89		#######		-0.038	-0.118	-0.154	1.346	478
140	0.25	399	505	376	493	497	265	87	89		#######		-0.058	-0.103	-0.216	1.096	454
150	0.20	377	504	357	476	477	255	87	89		#######		-0.038	-0.117	-0.041	0.894	438
160	0.27	388	508	354	472	460	253	87	89		#######		0.067	-0.019	-0.121	0.623	436
170	0.61	388	521	349	478	459	252	86	88		#######		0.059	-0.028	-0.148	0.017	439
180	-0.12	363	529	345	476	450	247	86	88		#######		0.067	-0.035	-0.142	0.137	433
190	0.16	348	513	329	455	437	236	86	88		#######		0.066	-0.031	-0.139	-0.018	416

Product:	18SFC	**Test Duration:**	148	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	5.6359	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180601	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	1.7976		
Date:	2018-06-01	**Category:**	3		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	193	370	238	339	352	188	86	87		#######		1.454	0.884	18.040	12.166	298
10	0.59	325	347	215	300	308	190	87	87		#######		4.476	0.240	15.754	11.578	299
20	1.32	460	371	236	315	333	251	87	88		#######		4.785	0.417	15.368	10.260	343
30	1.32	564	386	261	346	362	285	88	88		#######		6.073	0.417	14.081	8.943	384
40	1.30	660	401	291	375	418	305	88	89		#######		9.066	0.407	11.257	7.647	429
50	0.98	542	406	312	410	464	296	88	89		#######		6.865	0.598	13.204	6.664	427
60	0.86	514	405	319	415	490	276	89	89		#######		7.179	0.634	12.810	5.803	429
70	0.89	588	409	339	445	511	313	89	90		#######		9.265	0.271	11.144	4.914	458
80	0.90	578	412	367	494	539	328	89	90		#######		8.770	0.199	11.665	4.010	478
90	0.75	584	413	380	529	553	329	89	90		#######		8.376	0.262	11.779	3.258	492
100	0.57	502	413	380	546	547	314	90	91		#######		6.937	0.674	12.810	2.688	477
110	0.48	487	427	379	532	522	279	89	91		#######		6.490	0.856	13.029	2.212	469
120	0.29	405	444	348	499	470	257	90	91		#######		4.845	1.354	14.377	1.919	433
130	0.20	387	463	327	470	444	245	90	91		#######		4.889	1.250	14.423	1.714	418
140	0.09	355	487	314	451	426	237	89	91		#######		3.950	1.363	15.322	1.626	407

Product:	18SFC	**Test Duration:**	270	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	2.1014	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180604	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	0.9858		
Date:	2018-06-04	**Category:**	2		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	246	385	241	345	360	183	79	80		#######		1.399	0.803	18.231	12.141	315
10	0.49	371	349	220	301	308	182	79	80		#######		5.292	0.282	15.185	11.651	310
20	1.64	495	352	265	343	364	268	79	80		#######		6.063	0.938	14.068	10.016	364
30	1.52	694	366	300	361	433	317	79	81		#######		9.806	0.159	10.896	8.494	431
40	1.18	644	381	322	396	488	320	79	81		#######		10.109	0.290	10.545	7.310	446
50	1.03	581	385	346	429	513	309	80	81		#######		8.548	0.245	12.121	6.283	451
60	0.88	572	382	355	448	525	299	80	81		#######		8.493	0.227	12.197	5.398	456
70	0.82	550	380	360	462	532	297	80	82		#######		8.016	0.204	12.585	4.580	457
80	0.72	544	374	368	487	529	303	80	82		#######		8.294	0.195	12.343	3.857	461
90	0.66	516	375	380	510	539	299	81	82		#######		7.708	0.426	12.623	3.197	464
100	0.52	489	377	396	516	536	279	81	82		#######		7.617	0.462	12.449	2.674	463
110	0.38	409	401	375	508	523	264	81	82		#######		4.909	1.042	14.590	2.291	443
120	0.20	352	417	329	476	462	237	81	82		#######		4.007	1.408	15.256	2.088	407
130	0.16	328	424	300	446	421	224	81	82		#######		4.002	1.626	15.219	1.929	384
140	0.16	308	421	283	425	402	215	81	82		#######		4.044	1.753	15.090	1.773	368
150	0.16	288	416	271	410	398	215	81	82		#######		4.068	1.875	15.007	1.616	356
160	0.13	276	410	261	396	383	212	81	82		#######		4.220	1.762	14.991	1.482	345
170	0.13	273	410	253	386	373	210	81	82		#######		4.196	1.725	14.991	1.349	339
180	0.16	270	409	247	377	364	209	81	82		#######		4.207	1.784	14.946	1.187	333
190	0.14	270	407	241	367	355	202	80	82		#######		4.062	1.775	15.158	1.051	328
200	0.16	268	401	239	362	348	202	80	82		#######		4.927	1.431	14.598	0.892	324
210	0.16	265	411	237	363	345	207	80	82		#######		4.648	1.643	14.642	0.734	324
220	0.15	268	412	236	357	342	202	80	82		#######		4.567	1.575	13.681	0.580	323
230	0.13	264	404	231	352	338	198	79	81		#######		4.555	1.576	13.754	0.452	318
240	0.13	255	407	226	347	329	197	79	81		#######		4.531	1.571	13.870	0.320	313
250	0.11	250	402	221	340	321	193	79	81		#######		4.501	1.571	13.991	0.210	312
260	0.09	251	392	216	329	314	184	79	80		#######		4.471	1.566	14.137	0.123	311

270	0.11	240	376	209	315	305	178	78	80	#######	4.441	1.562	14.279	0.011	310

Product:	18SFC	**Test Duration:**	220	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	2.2911	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180605	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	1.1055		
Date:	2018-06-05	**Category:**	2		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	213	354	218	307	320	170	76	77		#######		1.195	0.721	18.640	11.050	282
10	0.70	329	326	207	277	280	177	76	77		#######		5.499	0.304	15.159	10.353	284
20	1.50	574	342	247	317	314	264	76	77		#######		7.678	0.340	12.918	8.853	359
30	1.30	534	369	275	349	371	267	77	78		#######		6.836	0.625	13.705	7.554	379
40	1.32	595	377	314	401	449	337	77	78		#######		9.437	0.267	11.372	6.231	427
50	1.12	584	386	351	453	499	339	77	79		#######		9.323	0.294	11.440	5.110	455
60	1.03	601	391	401	506	535	332	77	79		#######		9.672	0.221	11.115	4.084	487
70	0.77	552	407	412	522	546	313	77	79		#######		8.041	0.326	12.478	3.311	488
80	0.59	490	418	405	516	538	285	78	79		#######		6.583	0.675	13.561	2.721	474
90	0.56	501	424	403	511	533	281	78	79		#######		7.333	0.493	12.948	2.156	474
100	0.45	450	421	395	513	529	285	78	79		#######		5.924	0.783	14.053	1.703	462
110	0.25	377	436	355	489	502	246	78	79		#######		4.134	1.291	15.396	1.457	432
120	0.18	341	447	324	455	470	227	78	79		#######		4.043	1.376	15.445	1.279	408
130	0.13	323	449	301	430	441	217	78	79		#######		3.680	1.580	15.688	1.144	389
140	0.16	304	455	286	411	420	208	77	79		#######		3.432	1.552	15.944	0.987	375
150	0.12	288	442	267	387	393	199	77	79		#######		3.305	1.593	16.065	0.871	355
160	0.14	280	429	252	365	371	192	77	79		#######		3.335	1.702	15.998	0.731	339
170	0.14	266	421	241	348	354	187	77	79		#######		3.148	1.684	16.165	0.593	326
180	0.14	257	416	233	335	337	184	77	79		#######		4.388	1.385	15.530	0.457	316
190	0.14	260	408	231	333	329	191	77	79		#######		4.630	1.503	15.127	0.321	312
200	0.16	264	400	231	334	325	191	77	79		#######		4.079	1.041	15.778	0.157	311
210	0.11	261	395	228	326	320	184	77	79		#######		3.656	1.204	16.020	0.045	306
220	0.07	258	387	223	317	314	179	77	79		#######		3.572	1.453	15.997	-0.026	300

Product:	18SFC	**Test Duration:**	138	**LHV:**	N/A
Manufacturer	Foyers Suprême Inc.	**Emission Rate [g/hr]:**	1.6701	**HHV:**	N/A
Test:	18ST180606	**Burn Rate [dry kg/hr]:**	1.7462		
Date:	2018-06-06	**Category:**	3		

ET [min]	BR	FB Temp. [°F]						DGM Temp. [°F]		Filt. 1 Temp. [°F]	Flue Gas Temp. [°F]	Amb. Room Temp. [°F]	Gas Analyzer [%]			Weight [lbs]	Avg. FB Temp. [°F]
		Top	Bot.	Back	RH	LH	BM	1_IN	1_OUT				CO_2	CO	O_2		
0	0.00	238	365	226	318	343	177	77	78		#######		1.616	0.956	17.913	11.006	298
10	0.79	476	337	214	285	308	201	77	78		#######		6.749	0.317	13.780	10.217	324
20	1.68	655	357	271	345	397	318	77	78		#######		9.246	0.524	11.152	8.537	405
30	1.33	688	374	311	393	490	335	78	79		#######		9.571	0.398	10.864	7.203	451
40	0.96	604	377	325	418	538	319	78	79		#######		9.180	0.131	11.424	6.243	452
50	0.95	600	380	339	456	547	355	78	80		#######		9.410	0.208	11.227	5.291	464
60	0.73	477	379	337	481	529	324	78	80		#######		6.024	0.398	14.181	4.564	441
70	0.50	390	368	308	462	490	270	78	80		#######		4.364	1.019	15.294	4.065	403
80	0.52	366	360	288	442	461	244	78	80		#######		4.549	0.738	15.384	3.548	383
90	0.59	449	372	290	451	463	253	78	80		#######		4.923	0.773	14.930	2.962	405
100	0.63	498	400	296	470	484	261	79	80		#######		5.564	0.661	14.370	2.329	430
110	0.61	472	434	316	506	514	272	79	80		#######		6.030	0.557	13.765	1.720	448
120	0.49	470	474	339	526	541	268	79	80		#######		5.328	0.684	14.514	1.228	470
130	0.32	397	505	332	510	527	249	79	80		#######		3.895	0.933	15.906	0.912	454

APPENDIX 5: Participants

Danick Power ing.
v-p operation
Services Polytests inc.
450.741.3636
www.polytests.com

Maxime Martin
Technicien
Services Polytests inc.
450.741.3636
www.polytests.com

Alexander Markakis
Foyer Supreme

APPENDIX 7: Operator's manual

Astra 18

Owner's Manual

Model Number: 18SFC

This product is proudly manufactured in North America by **SUPREME FIREPLACES INC.**

3594 Jarry East, Montreal, QC H1Z 2G4
T: 877-593-4722, F: 514-593-4424
www.supremem.com

Revised: August 2018

IMPORTANT: Keep the owner's manual for future use.

CONTENTS

1 SAFETY 1

2 GENERAL INFORMATION 2

2.1 Overall Dimensions 2

2.2 Specifications 3

2.3 Combustion Air Control 3

2.4 Cold Hand Key 4

2.5 Chimney Sweeping Cap 4

2.6 Door 4

2.7 Certification Label 4

2.8 Removable Ash Lip 4

2.9 Blower Kit 4

2.10 Optional Hot Air Kit 4

2.11 Optional Fresh Air Kit 5

3 INSTALLATION INSTRUCTIONS 6

3.1 Location 6

3.2 Chimney Installation 6

3.2.1 General Rules and Guidelines 7

3.2.2 Listed UL 103 / ULC S629 Approved Chimney Models (Reference Table) 7

3.2.3 Chimney Installation Instructions 8

3.2.4 Offset Installation 8

3.2.5 Angled Wall Radiation Shield 9

3.2.6 Connecting to a Masonry Chimney 9

3.3 Façade Installation 10

3.3.1 Traditional Façade 10

3.3.2 Contemporary Façade 10

3.4 Framing 11

3.5 Hearth Extension 11

3.5.1 Calculating R-Value 11

3.6 Chase Installation 12

3.7 Clearances to Combustibles 12
3.8 Blower Kit 12
4 OPTIONS 14
4.1 Hot Air Kit 14
4.2 Fresh Air Kit 15
5 OPERATION INSTRUCTIONS 16
5.1 Fuel 16
5.2 First Fires 16
5.3 Operating the Combustion Air Control 16
5.4 Starting a Fire 17
5.5 Adding a New Load of Wood 18
5.6 Blower Operation 18
6 TROUBLESHOOTING 19
6.1 Backdraft / Smoking 19
6.2 Over Firing 19
7 MAINTENANCE 20
7.1 Disposal of Ashes 20
7.2 Chimney Maintenance 20
7.3 Cleaning of Glass 21
7.4 Replacing Cast Iron Panel 21
7.5 Replacement of Door Gasket 21
7.6 Replacement of Glass 22
7.7 Door Latch Lubrication 22
7.8 Paint 22
8 WARRANTY 24

1 SAFETY

SUPREME FIREPLACES INC. congratulates you on purchasing an Astra 18 wood burning fireplace. This manual describes the installation and operation of the Astra 18 non-catalytic wood heater. This heater meets the 2020 U.S. Environmental Protection Agency's crib wood emission limits for wood heaters sold after May 15, 2015. Under specific test conditions this heater has been shown to deliver heat at rates ranging from *** to *** Btu/hr. In addition, this fireplace complies with the ULC-S610 and UL-127 standards.

SAFETY NOTICE: Carefully read this manual before installation and operation of this fireplace. A house fire may result if not properly installed. To reduce the risk of a fire, follow the installation instructions. Failure to follow instructions presented in this manual can lead to property damage, bodily injury or even death. Alterations or modifications made on the unit or the installation is strictly forbidden as it may predispose the user to hazardous risks. Contact your local building or fire officials for restrictions and installation inspection requirements in your area and the need to obtain a permit.

WARNING: This unit is hot during operation; keep children, pets, flammable liquids, or combustible materials at a safe distance. Ensure that all clearances to combustible materials are respected. Contact with the unit during operation may cause severe harm. Install a safety screen to keep children and pets away.

CAUTION:

- Do not connect this unit to a chimney flue serving another appliance.
- Do not connect to any air distribution duct or system.
- Never use chemicals to ignite the fire.
- Never burn waste or flammable fluids (such as gasoline, naphtha, or engine oil).
- Only burn dry natural cordwood.
- Never leave the unit unattended with the door open or unlatched.
- Only refuel this unit when the wood is reduced to embers.
- Always keep the door closed during operation.
- Do not operate this unit with a fireplace grate.
- Do not install an unvented gas log set into the firebox.
- Do not install this unit in a mobile home.
- Do not clean or service the unit while it is hot.
- Allow proper air flow by keeping the louvers/openings clear of any obtrusions.

Note: Failure to respect the above cautions may cause damages to the unit, damages to personal property, bodily harm and will void the warranty. "This wood heater needs periodic inspection and repair for proper operation. It is against federal regulations to operate this wood heater in a manner inconsistent with operating instructions in this manual."

NATIONAL FIREPLACE INSTITUTE NFI CERTIFIED www.nficertified.org

We recommend that our woodburning hearth products be installed and serviced by professionals who are certified in the U.S. by the National Fireplace Institute® (NFI) as NFI Woodburning Specialists or who are certified in Canada by Wood Energy Technical Training (WETT).

Wood Energy Technical Training www.wettinc.ca

WARRANTY REGISTRATION

Please register your SUPREME product online at http://www.supremem.com/registration.php to ensure full warranty coverage. Proof of purchase is required for all warranty claims.

2 GENERAL INFORMATION

2.1 Overall Dimensions

2.2 Specifications

Appliance Type:	Adjustable Burn Rate Wood Heater – Non-Catalytic
Fuel Type:	Dry Cordwood
Maximum Log Length:	18 in (45.7 cm)
Burn Time[1]:	4 to 8 hrs
Firebox Volume:	1.8 ft^3 (0.051 m^3)
Heating Area:	500 to 1,500 ft^2 (46 to 139 m^2)
Average Particulate Emissions Rate[2]:	1.99 g/hr
Average CO Emissions Rate[3]:	1.87 g/min
EPA Protocol:	Method 28R, ASTM2780-10, and ASTM2515-11
Efficiency (Crib Wood):	HHV[4]: 61.3% | LHV[5]: ***
Heat Output (Crib Wood):	*** to *** BTU/hr (*** to *** W)
Optimum Efficiency:	75%
Optimum Heat Output:	60,000 BTU (17.6 kWh)
Efficiency Protocol:	CSA B415.1-10

2.3 Combustion Air Control

The Combustion Air Control is a patented mechanism (Patent No: US 7,325,541 B2) that regulates the air flow into the firebox based on the temperature of the unit. It is located on the top of the firebox, at the front center of the unit. The combustion air control of the Astra 18 has two components: the Activator and the Burn Rate Selector. The left combustion control lever is the Activator. When starting a fire or adding a new load of wood, the Activator must be pushed in to allow a primary source of air to enter the firebox. The Activator will retract automatically with heat. The right combustion control lever is the Burn Rate Selector. The Burn Rate Selector can slide sideways to achieve different burn rates. When the Burn Rate Selector is positioned to the left, a maximum burn rate is achieved and when it is positioned to the right, a minimum burn rate is set. For optimum efficiency, it is recommended to operate the unit with the Burn Rate Selector set at the low to medium/low position.

WARNING: Never manipulate the Combustion Air Control with bare hands as it gets hot when the Astra 18 is in operation. Use the Cold Hand Key (see Section 2.4) to adjust the Combustion Air Control.

[1] Depending on combustion air control setting (see Section 5.3 for further details).
[2] Officially tested and certified by an independent laboratory.
[3] Note that rate is smaller for low to medium/low burn rates.
[4] Higher Heating Value.
[5] Lower Heating Value.

2.4 Cold Hand Key

The Cold Hand Key is an accessory that comes standard with the Astra 18 fireplace. The Cold Hand Key is a tool used to manipulate the Combustion Air Control Levers when it is hot.

2.5 Chimney Sweeping Cap

The chimney sweeping cap found at the baffle of the Astra 18 allows easy access for chimney sweeping without having to remove any components of the firebox.

WARNING: The chimney sweeping cap should be blocking the access to the chimney at all times during combustion. A chimney sweeping cap that is not blocking the baffle hole during combustion is a safety hazard, will overheat the fireplace and void the warranty.

2.6 Door

The Astra 18 wood burning fireplace comes with a Pyroceramic glass panel door. Pyroceramic is the highest grade available for fireplaces and stoves and can withstand temperatures up to 1300°F. To remove the door, open the door, lift it and pull it towards the bottom until the rod exits from the hinge holes.

2.7 Certification Label

The certification label contains important information regarding the installation and operation of the Astra 18 fireplace. In addition, the serial number of the unit is permanently embossed onto the top right corner. The certification label is located below the bottom right corner of the door and is accessible by swiveling the plate.

2.8 Removable Ash Lip

The Ash Lip is a removable accessory that comes standard with the Astra 18 fireplace. It is installed on the door holder (under the two small angled tags below the door) and prevents ashes from falling onto the front of the hearth. The Ash Lip can be installed with the door open or closed. It is safe to operate the unit without the Ash Lip.

NOTE: The door of the Astra 18 must remain closed at all times during operation.

2.9 Blower Kit

An AC tangential blower (electrical rating: 115V, 60Hz, and 56W) with a variable speed control is installed into the Astra 18 wood burning fireplace to maximize efficiency. Refer to Section 3.8 for installation instructions.

WARNING: Make certain that the fireplace in not in operation and the blower is unplugged (breaker off) before accessing the electrical wiring of the blower kit.

CAUTION: Only a blower provided by SUPREME FIREPLACES INC. can be installed into the fireplace. Substituting the blower kit may result in overheating and will void the warranty.

2.10 Optional Hot Air Kit

The Optional Hot Air Kit allows heat to be drawn from the unit by a thermostatically controlled blower (electrical rating: 115 V and 60 Hz) and dispersed to different areas of the house. This option is recommended when the fireplace is installed in an area below the maximum heating space. A total of three kits can be installed onto

one unit with a maximum distance of 25 feet. Note that a 5 inch insulated duct is required for the installation (item ordered separately). Refer to Section 4.1 for installation instructions.

WARNING: Make certain that the fireplace in not in operation and that hot air blower is not powered (breaker off) before accessing the electrical wiring of the hot air kit.

CAUTION: Only a hot air kit provided by SUPREME FIREPLACES INC. can be installed onto the fireplace. Substituting the hot air kit may result in overheating and will void the warranty.

2.11 Optional Fresh Air Kit

The Optional Fresh Air Kit allows for exterior air (outdoors) to be drawn into the fireplace during operation of the unit. Note that a 4 inch insulated duct is required for the installation (item ordered separately). Refer to Section 4.2 for installation instructions. Contact your local building official regarding mandatory fresh air kit installations within your area.

CAUTION: Only a fresh air kit provided by SUPREME FIREPLACES INC. can be installed onto the fireplace. Substituting the fresh air kit may result in overheating and will void the warranty.

3 INSTALLATION INSTRUCTIONS

Before installing the unit, consult an authority having jurisdiction (such as your municipal building department, your fire department, your fire prevention department...) for any local codes and whether a permit is required. In the absence of local codes, refer to the CSA B365 Installation Code for Solid Burning Appliances and Equipment (Canada) or the ANSI NFPA 211 Standard for Chimneys, Fireplaces, Vents and Solid Fuel-Burning Appliances (USA). **CAUTION: Modifications/alterations to the unit/installation without written authorization from SUPREME FIREPLACES INC. are strictly forbidden and will void the warranty.** Refer to Section 1 for further safety information. Carefully read the instructions below before installing your Astra 18.

3.1 Location

Determine the location of the Astra 18 by taking into consideration the following criteria:

- The size of the room with respect to the heat output of the fireplace.
- The proximity of windows, doors, and traffic flow.
- The necessary amount of space in front of the unit for the hearth extension and mantel.
- The clearances to combustible materials.
- The passage of the chimney.

If possible, select a location for the fireplace that will minimize the number of offsets in the chimney course. Offsets will reduce the draft, complicate the chimney sweeper's work, and increase installation costs. Technical drawings outlining the chimney route should be prepared prior to the installation. NOTE: The cutting of joists and rafters for floor, ceiling, and roof chimney penetrations will affect the load bearing capacities of the dwelling structure. To determine whether additional support is required, consult your local building codes. Improper cutting of chimney openings in the attic and roof will affect the bearing and thermal insulating capacity, as well as the weather tightness of the dwelling. Avoid incorrect workmanship by consulting a professional engineer or a certified installer.

Through examination of the floor construction, ensure that the fireplace and chimney system is resting on a surface capable of withstanding its weight. Consult your building codes to see whether additional structural supports are required (applicable for rare and isolated cases).

Avoid having the chimney outlet near any obstructions (such as trees and roof offsets) as the draft of the chimney may be affected by wind turbulence. Ideally position the outlet of the chimney at the highest area of the roof.

NOTE: It is strongly recommended to install a carbon monoxide (CO) and smoke detector near the location of the unit.

3.2 Chimney Installation

The Astra 18 is approved with a 6" chimney that is listed under the UL 103 / ULC S629 standards (refer to Table). Note that when connecting a 7" chimney, a 6" to 7" anchor plate adaptor from the same chimney manufacturer must be installed onto the unit. **WARNING: Mixing chimney components from different brands is a safety hazard and will void the warranty on the unit.** When connecting the unit to an existing chimney, thoroughly inspect the condition of the chimney and that the installation conforms to the requirements of the chimney manufacturer and the building codes. **Note that to avoid any unnecessary risk, it is often recommended to replace the chimney system.** Always respect the clearances to combustibles from the chimney manufacturers; 2" is usually required for prefabricated chimneys.

3.2.1 General Rules and Guidelines

1. Carefully read the instructions from the chimney manufacturer prior to installation (manuals can be obtained from the chimney manufacturer's website or from the vendor). Unless specified, follow the chimney manufacturer's instructions for proper installation.
2. For optimal performance of the unit, it is recommended to install the chimney system in an interior setting. To prevent drafting issues and creosote buildups, avoid exterior installations of the chimney system in regions that experience extreme cold conditions.
3. The minimum and the maximum height of the chimney from the base of the unit are 15' and 35' respectively.
4. Only chimneys approved under the UL 103 / ULC S629 standards can be installed onto the unit (refer to Table in Section 3.2.2).
5. A 6" anchor plate is required to connect the fireplace to the chimney system. The anchor plate can be secured onto the unit with 4 self-tapping screws.
6. The chimney installed onto the unit cannot be connected to another appliance.
7. Enclose any portion of the chimney that extends to accessible spaces.
8. The clearance of the chimney to any combustible material cannot be less than 2"; the 2" clearance cannot be filled with insulation or any non-combustible material.
9. At least one support is to be incorporated in any chimney installation.
10. A firestop is required in the joists/frames where the chimney goes through (ceilings, floors, walls, and roof).
11. To prevent drafting issues, avoid deviations wherever possible.
12. The chimney shall extend at least 3' above its point of contact with the roof and at least 2' higher than wall, roof, or adjacent building within a 10' radius.
13. A secure brace is to be installed if the chimney extends a minimum of 5' above the contact point with the roof.
14. A rain cap must be installed on top of the chimney to avoid internal damage and/or corrosion.
15. Consult the chimney manufacturer for clearances to combustibles when installing a combustible chimney enclosure above the roof.

3.2.2 Listed UL 103 / ULC S629 Approved Chimney Models (Reference Table)

Note that only chimney models certified under the UL 103 / ULC S629 standards can be installed on the Astra 18. The table below serves as a reference for approved chimney models.

Manufacturer	**Models**
American Metal	• HS, AC Triple Wall, 6" inner diameter • HSS, AC Triple Wall, 6" inner diameter
FMI (US only)	• AC, AC Triple Wall, 6" inner diameter
ICC	• Excel 2100, 1" Solid Pack, 6" inner diameter
Metal Fab	• Temp Guard, 1" Solid Pack, 6" inner diameter
Olympia Chimney	• Ventis, 1" Solid Pack, 6" inner diameter
Security Chimney	• ASHT+, 1" Solid Pack, 6" inner diameter • S-2100+, 2" Solid Pack, 6" inner diameter
Selkirk	• Super Pro (SPR), 1" Solid Pack, 6" inner diameter • Super Pro 2100 (ALT), 2" Solid Pack, 6" inner diameter • Hart & Cooley (TLC), 1" Solid Pack, 6" inner diameter • Sure-Temp (ST), 1" Solid Pack, 6" inner diameter • Super Vent (JSC), 1" Solid Pack, 6" inner diameter • Super Vent 2100 (JM), 2" Solid Pack, 6" inner diameter • Ultra-Temp (UT), 1" Solid Pack, 6" inner diameter • UltimateOne, 1" Solid Pack, 6" inner diameter • CF Sentinel (CF), 2" Solid Pack, 6" inner diameter
Simpson Dura-Vent	• Dura Tech, 1" Solid Pack, 6" inner diameter

	• Dura Plus HTC, 2” Solid Pack, 6” inner diameter • Dura Plus, AC Triple Wall, 6” inner diameter

3.2.3 Chimney Installation Instructions

1. Cut and frame square openings in the floors, ceilings, and roof where the chimney will pass through while taking into consideration the minimum clearance to combustibles.
2. In the ceiling/floor openings, install a chimney manufacturer’s firestop from below. Install the chimney manufacturer’s attic radiation shield from above in the chimney opening to the attic. Ensure to install the appropriate firestop for ceilings and walls.
3. Install the chimney manufacturer’s anchor plate onto the unit.
4. Install the chimney lengths according the manufacturer’s instructions and ensure proper fastening/locking of the joints.
5. Install the roof support once the desired height has been reached.
6. Position the roof flashing. Note that for sloping roofs, position the upper portion of the flashing under the shingles and position the lower portion of the flashing above the shingles. Seal the joint between the roof and the flashing with roofing cement or silicone. Secure the flashing to the roof with roofing nails.
7. Install the storm collar over the flashing by tightening the supplied bolt or through the flange mechanism (depends on chimney brand). Seal the joint between the storm collar and the chimney using a silicone caulking. **WARNING: Do not seal, caulk, or obstruct the ventilation openings when installing a ventilated flashing.**
8. Install the chimney rain cap.

Refer to Figure /// and Figure /// for typical chimney installations.

3.2.4 Offset Installation

An offset installation (Figure ///) consists of the use of elbows to deviate from unavoidable obstacles or to extend the chimney outside. The following list is a few general rules to take note when installing offsets:

- A maximum of 2 offsets (2 elbows per offset) is permitted per installation.
- The maximum deviation is 45° in Canada and 30° in the US.
- Secure the elbows and the chimney components according the instructions from the chimney manufacturer.
- A support strap, a wall support, or a roof support must be installed above each offset to allow adequate support to the vertical chimney lengths.
- **Never install an elbow in an opening of a floor, wall, ceiling, or roof.** In addition, only vertical chimney sections can be installed within ceiling/floor openings.
- Install a support for the first 15’ of chimney.

The following are instructions for offset installations:

1. Rotate the elbow in the required direction and secure it to the adjacent chimney section according to the chimney manufacturer’s instructions.
2. Follow to the chimney manufacturer’s instructions to install the chimney length(s) necessary for the offset.
3. Once the desired offset length has been achieved, install the second elbow to redirect the venting to the vertical position.
4. Cut an opening in the floor/ceiling to allow the chimney to pass through.
5. Install the appropriate firestop.

CAUTION: For offset installations, always install a ventilated flashing and a roof firestop unless otherwise specified by the chimney manufacturer.

3.2.5 Angled Wall Radiation Shield

For chimney installations requiring to pass through a combustible wall at a 30° (Canada) or 45° (Canada and US) angle, an angled firestop or an angled wall radiation shield from the chimney manufacturer must be installed within the wall opening. Install the angled firestop and angled wall radiation shield according to the manufacturer's instructions. It is recommended to use an insulated angled wall radiation shield in areas that experience cold climates.

Figure 3-1: Offset Installation

3.2.6 Connecting to a Masonry Chimney

The Astra 18 fireplace can be connected to a masonry chimney that complies with current national and municipal building codes. A 6" chimney liner that complies with ULC S635 M2000 (Canada) or UL 1777 (US) standards must be installed within the existing masonry chimney. Note that the 6CON connector (manufactured by SUPREME FIREPLACES INC.) must be installed to connect the prefabricated chimney to the liner (6CON sold separately).

Note that prior to installation, an inspection from an authority having jurisdiction is required to determine whether the masonry chimney:

- Is constructed in accordance with national and municipal building codes.
- Is in good condition. Note that repairs must be performed on any cracked or missing bricks.
- Is thoroughly cleaned of any soot or creosote.
- Is not connected to another appliance such as a furnace, hot water heater, or another fireplace.
- Has a flue of adequate size for proper installation of the venting.
- Respects minimum clearances to combustibles.

It is recommended to position the fireplace as close as possible to the masonry chimney to ensure proper venting. The prefabricated chimney must penetrate at least 3" within the masonry chimney before connecting the liner. Elbows can be used within the masonry chimney, with a maximum deviation of 30° in US and 45° in the Canada.

The installation of the prefabricated chimney and the liner must comply with the manufacturer's instructions. The following are instructions in installing the venting of the Astra 18 running through a masonry chimney:

1. Install the anchor plate onto the unit.
2. Position the fireplace to the recommended location.
3. Install the initial prefabricated chimney lengths and elbows.
4. Mark the area where the prefabricated chimney will penetrate the masonry chimney.
5. Remove the fireplace to allow for sufficient space to work.
6. Make a hole to the required size to allow for the prefabricated chimney to be inserted freely in the masonry chimney. Note that the appropriate firestops need to be installed if running the prefabricated chimney through a combustible wall.
7. Install the remaining prefabricated chimney components center with the masonry chimney.
8. Align the flange holder of the 6CON connector with the studs facing upwards to the center of the prefabricated chimney section (elbow or tee) and secure it with three self-tapping screws.
9. Reposition the fireplace to its initial position.
10. Overlap by 1" the lower end of the liner in the expanded portion of the 6CON connector and secure the joint with 3 #8 stainless steel self-tapping screws.
11. From the roof, slide the liner down the masonry chimney until it reaches the upper end of the prefabricated chimney.
12. Install the upper portion of the 6CON liner connector to the flange holder by aligning the threaded studs to the holes and complete the connection by tightening the wing nuts.
13. Seal any openings around the prefabricated chimney and the 6CON connector with refractory cement resistant to high temperatures.

3.3 Façade Installation

The Astra 18 can be installed with either the traditional façade or the contemporary façade.

3.3.1 Traditional Façade

The traditional façade comprises louvers below (intake) and above (outtake) the door. All components and fasteners are included in the façade kit.

1. Remove the door of the unit and place it on a soft surface, such as a carpet or cardboard, to avoid any scratches or damages.
2. Align the bottom bracket to the intake opening and fasten it in place.
3. Align the upper bracket to the outtake opening and fasten it in place.
4. Place the façade within the door holder and secure it in place with 4 black screws (one on each corner). Make sure that the handles of the Primary Air Control pass through the slots of the façade.
5. Place back the door.

3.3.2 Contemporary Façade

The contemporary façade comprises no louvers; however, an intake into the chase and outtake through gravity ducts is required for this façade configuration. The instructions below describe the installation of the contemporary façade, the intake openings, and the gravity ducts/outtakes. Note that in order to connect the gravity ducts, the sides of the chase need to be constructed and the front of the chase needs to remain open (Refer to Figure ///).

1. Remove the door of the unit and place it on a soft surface, such as a carpet or cardboard, to avoid any scratches or damages.
2. Align the bottom bracket and fasten it in place.
3. Align the upper bracket and fasten it in place.
4. Place the façade within the door holder and secure it in place with 4 black screws (one on each corner). Make sure that the handles of the Primary Air Control pass through the slots of the façade.
5. Place back the door.
6. Remove the two 8” knockouts (2) at the top of the unit using a flat head screwdriver.
7. Using the knockout as a template, cut the exposed insulation. Make sure to remove any pieces of insulation that has fallen into the unit.
8. Install the 8” flange adaptors through the newly cut knockouts and fasten them to the top of the unit. Make sure to bend the tabs of the adaptors before installation.
9. Determine the two locations of the air intakes on the chase and cut a rectangular opening 10.5” (W) X 9.5” (H). Note that a distance of 3” is required from the floor.
10. Determine the two locations of the air outtakes on the chase and cut a rectangular opening 10.5” (W) X 9.5” (H). Note that a minimum distance of 6” is required from the ceiling.
11. From the exterior of the chase, place the duct/louver adaptor into the air outtake hole and secure it onto the wall with screws. Repeat for the other outtake.
12. Within the chase, place the grooved end of the adjustable 45° elbow into the flange of the duct/louver adaptor and secure it using an aluminum tape. Repeat for the other outtake.
13. Measure the distance between the flange on top of the unit and the flange of the duct/louver adaptor and cut the 8” semi-rigid insulated duct (SUPREME part number UCAC8) to the necessary length. Repeat for the other outtake.
14. Complete the connection by sliding the ducts over the flanges and tighten the joints with the worm gear clamps.
15. From the exterior of the chase, fasten the grills over the intake and outtake openings with the white screws.

3.4 Framing

The Astra 18 can be placed directly onto or against normal, combustible construction materials such as lumber, plywood, millboard, particleboard, drywall and decorative wood paneling. The fireplace should NOT be placed directly against or be in contact with an insulation material. A portion of the framing on the face of the chase must be constructed with nominal 2" x 3" or 2" x 4" metal studs and the remainder can be constructed with nominal 2" x 3" or 2" x 4" lumber. Refer to Figure /// for framing design. The framing must be nailed or screwed onto the floor and to the ceiling.

CAUTION: Do not construct the framing with combustible material in front of the chimney; respect the framing design outlined in Figure ///.

WARNING: Do not nail or screw framing components onto the fireplace.

3.5 Hearth Extension

The hearth extension of the Astra 18 must comprise of a non-combustible material, such as steel, cement or mortar, bricks, or ceramic tiles. Note that unidentified materials may be combustible; verify product specifications prior to installation. In addition, the non-combustible hearth extension must be constructed of materials having a **minimum R-Value of $$$**. The hearth extension must extend a minimum of 18” from the front of the door, 8” from side of the outer frame of the door, and extended all the way to the front of the door (see Figure /// for dimensions).

CAUTION: Make sure to remove any carpet or fabric under the hearth extension.

3.5.1 Calculating R-Value

The R-Value is a measurement of a material’s insulating properties with respect to a referenced thickness (see Table 3-1). The total R-Value of the hearth extension constructed out of different materials can be calculated by summing the R-Value of each material with respect to the thickness (see equation below).

Table 3-1: Thermal Properties of Materials

Material	Thermal Resistance [R-Value] per Inch	Thermal Conductivity [k-Value] per Inch
Cement Board (Durock)	0.780	1.282
Brick	0.200	5.000
Limestone	0.153	6.536
Slate	0.100	10.000
Concrete	0.095	10.526
Marble	0.090	11.111
Granite	0.083	12.048
Ceramic Tile	0.080	12.500

$$R_{Total} = (R_1 \times T_1) + (R_2 \times T_2) + (R_3 \times T_3) + \ldots$$

Note the k-Value per inch can be converted to an R-Value per inch using the following formula:

$$R = \frac{1}{k}$$

<u>Example:</u>

A hearth extension is constructed out of 4” of concrete with ¼” ceramic tiling. The total R-Value is:

$$R_{Total} = (R_{con} \times T_{con}) + (R_{cer} \times T_{cer}) = (0.095 \times 4") + (0.080 \times 0.25") = 0.400$$

As 0.400 is greater than $$$, this hearth extension meets the requirements for the Astra 18.

3.6 Chase Installation

A portion of the front of the chase must be constructed out non-combustible material. Refer to Figure /// for dimensions. Note the chase must be properly fastened onto the framing structure.

WARNING: Do not nail or screw the chase onto the fireplace.

For the contemporary façade option, two intake and two outtake openings must be constructed onto the chase. Refer to Figure /// for minimum clearances.

3.7 Clearances to Combustibles

The clearances below must be respected to ensure safe operation of the unit under normal and extreme conditions. Failure to follow the information below is a safety hazard and may result in property damage.

Table 3-2: Overall Clearances

Combustible	Clearance	Reference
Side Wall	$$$" ($$$ mm)	Outer edge of fuel door
Side Trim	$$$" ($$$ mm)	Outer edge of fuel door
Ceiling	$$$" ($$$ mm)	Base of unit

Table 3-3: Mantel Clearances

Maximum Mantel Depth	Distance from the Base of the Astra 18 to the Bottom of the Mantle
$$" ($$ mm)	$$" ($$ mm)
$$" ($$ mm)	$$" ($$ mm)
$$" ($$ mm)	$$" ($$ mm)

The depth of the mantle is measured from the face of the fireplace door. When the non-combustible wall is recessed, the depth of the mantle can be increased by the amount of the recess (see Figure ///). Note that a mantel cannot be installed below the minimum clearance of $$$" (from the bottom of the mantle to the base of the unit).

3.8 Blower Kit

The Astra 18 comes with a high performance 130 CFM blower kit, which has an electrical rating of 115 V, 60 Hz, and 56 W. A variable speed control (rheostat) and a heat sensor (therm-o-disc) are included with the kit. **WARNING: Do not install a substitute blower.** The electrical connection of the fans is to be performed by a certified electrician. Note that it is recommended that the wiring of the fans be done before the installation of the façade kit. The fan and the electric box are located respectively at the back/bottom and at the front/bottom of the unit (Figure ///).

For maintenance or replacement purposes, the fan and the electrical box are accessible from within the bottom of the firebox (Figure ///). 1) Remove the floor plate. 2) Disassemble and remove the stainless steel cover on the bottom of the firebox by unscrewing it. Take caution to the therm-o-disc and wiring assembled onto the stainless steel bracket.

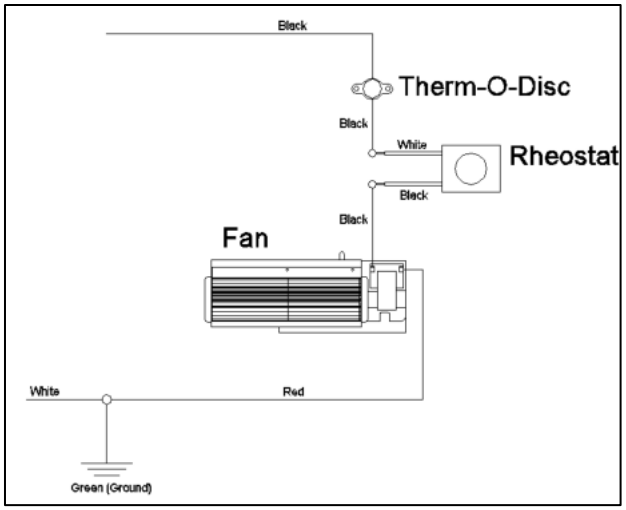


Figure ///: Electrical Diagram

The following are instructions on installing the blower kit into the Astra 18 (refer to Figure /// for the electrical diagram):

1. Using two screws, install the therm-o-disc onto the L bracket located under the firebox.
2. Connect the black wire of the power supply to the therm-o-disc.
3. Connect the therm-o-disc to the black wire of the rheostat (install/mount the rheostat at a convenient location).
4. Connect the white wire of the rheostat to the blower.
5. Connect the blower to the white wire (neutral) of the power supply.
6. Ground the connection with the green wire in the electric box.

Once the electrical connections are completed, the fans will turn on and turn off automatically during the operation of the unit. As the temperature of the fireplace increases and the therm-o-disc reaches 95°F, the fans will turn on. Note that the average time it takes for the fans to activate is between 30 to 45 minutes after starting a fire. The fans will turn off once the fireplace has cooled down and the therm-o-disc is 85°F. The speed of the fans can be adjusted with the variable speed control (rheostat) mounted on the wall. It is safe to operate the Astra 18 in the event of a power failure (fans not powered).

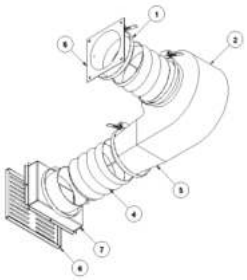
4 OPTIONS

4.1 Hot Air Kit

The hot air system is an optional kit intended to bring hot air from the fireplace to a remote area using a 250 CFM blower. The system is designed to distribute heat with ducting lengths up to 25'. Note that only an insulated flexible duct capable of withstanding a maximum temperature of 210°F can be installed with this kit.

WARNINGS

- Do not install within the casing of the fireplace.
- Respect the minimum distances to combustible materials when the hot air duct passes through the chase of the fireplace. Properly secure the duct to avoid accidental displacement.
- Install the blower a minimum distance of 3 feet away from the fireplace.
- Do not use a speed control for the blower.



Parts List

ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	4	CLP	Clamp
2	1	701710	Blower
3	1	BLC	Blower-Duct Connector
4	2	UCAC5	Hot Air Duct *
5	1	FDC	Fireplace-Duct Connector
6	1	HAG	Hot Air Grill
7	1	WDC	Wall-Duct Connector

* Item not included

Figure 4-1: Hot Air Kit Parts List

Installation:

1. Remove the 5'' knockout on the exterior casing of the fireplace using a flat head screwdriver.
2. Install the fireplace duct connector (FDC - #5) on the opening using four screws.
3. In the room where the heat will be distributed, cut an opening of 6" X 7.5".
4. Find a suitable location to install the blower (701710 - #2).
5. Install the wall-duct connector (WDC - #7).
6. Install the air duct (UCAC5 - #4)* and secure it with a clamp (CLP - #1).
7. Install the wall grill (HAG - #6).
8. Make the electrical connections (Figures 4-2 and 4-3). Note that the power supply to the blower is 115V.

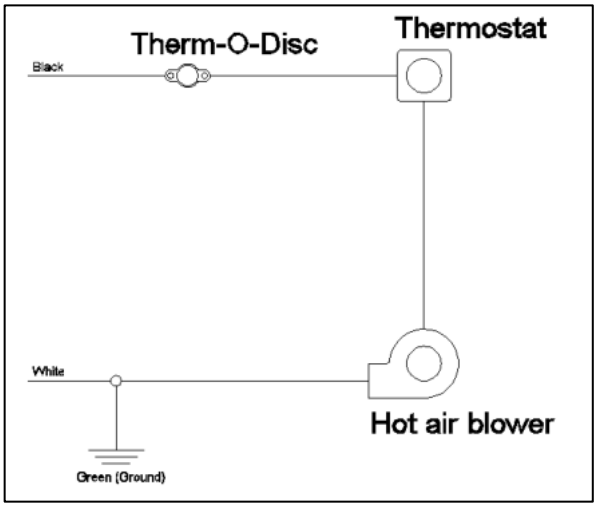


Figure 4-2: Electrical Diagram for Hot Air Kit

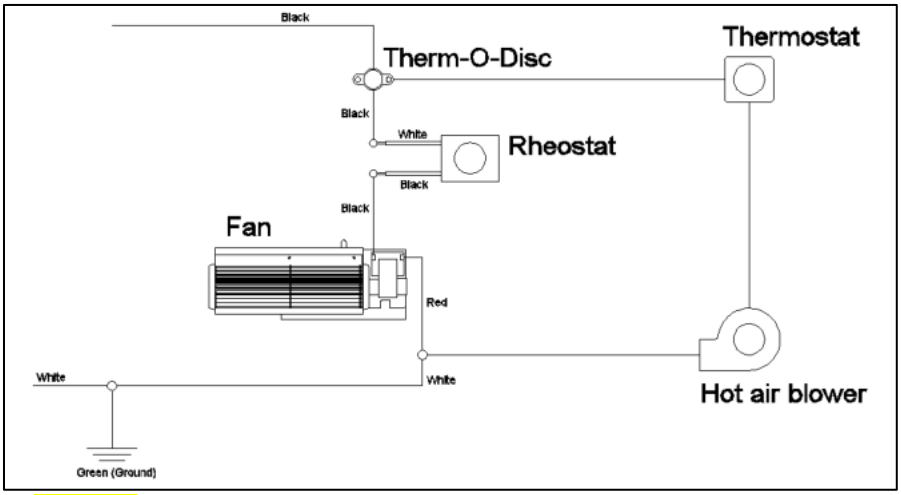


Figure 4-3: Electrical Diagram for Parallel Connection of Hot Air Kit and Blower Kit

4.2 Fresh Air Kit

Sufficient air exchange is necessary for the fireplace to operate properly and to maintain a good combustion. In an airtight household, the fireplace may not function as designed due to a lack of air; it is therefore recommended to install the fresh air kit in such cases. The fresh air system is an optional kit intended to bring combustion air into the fireplace from an exterior source.

Note that the Astra 18 is designed to use a minimum amount of air during operation. Using an air exchanger or simply opening a nearby window/door during the ignition of the unit will achieve a similar result as the fresh air kit. When the fireplace is idle, there is no air escaping from the house through chimney. **Consult a local authority having jurisdiction (such as the fire department, the municipal building department, the fire prevention bureau…) to determine if it is mandatory to install a fresh air kit in your area.**

General Notes:

The outside air kit should be installed according to the following guidelines:

- The air duct must be insulated, wrapped with a vapor barrier, and have an inner diameter of 4”.
- The length of the air duct should be as short as possible.
- Fresh air must come from the outside and not from another room or the attic.
- The outside register must be away from automobile exhaust fumes, gas meters, or other vents.
- Avoid installing the air register where it will likely be covered by snow or exposed to strong winds.
- The air register can be installed above or below the level of the fireplace.
- Use the SUPREME FIREPLACES INC. Fresh Air Adaptor (ADP4)
- Use the SUPREME FIREPLACES INC. Fresh Air Kit (UPEA4) or any other fresh air kit with the same specifications and intended for fireplace use.

Installation:

1. Cute 4 ½” diameter hole on the exterior wall of an ideal location.
2. Install the air register on the exterior wall.
3. Insert the fresh air adaptor (ADP4) into the fireplace from the exterior casing. Make sure that the adaptor is properly inserted into the combustion air box on top of the firebox.
4. Secure the fresh air adaptor to the side of the fireplace using two screws.
5. Install the air duct and secure it with worm gear clamps.

5 OPERATION INSTRUCTIONS

5.1 Fuel

The Astra 18 is designed to burn natural wood only. Higher efficiencies and lower emissions generally result when burning air dried seasoned hardwoods (moisture content below 20%), as compared to softwoods or to green or freshly cut hardwoods. The following are a few signs indicating that firewood is sufficiently dry for use: (a) cracks on the ends and surface of the logs, (b) lighter in weight, and (c) color (yellow/grey). It is recommended to use a moisture meter with pin sensors for determining accurately the moisture content of firewood (read manufacturer's instruction manual before operating). The optimum log length is 18-22 inches, preferably split in halves or quarters and left to dry under a cover or away from external elements for a minimum of one year prior to use. Use good quality dry cordwood only. DO NOT burn garbage, lawn clipping, yard waste, materials containing rubber (including tires), materials containing plastic, waste petroleum products, paints, paint thinners, asphalt products, materials containing asbestos, construction debris, demolition debris, railroad ties, pressure-treated wood, manure, animal remains, coal, salt water driftwood or other previously salt water saturated materials, unseasoned wood, paper products, cardboard, plywood, particle boards, or other foreign materials in this product. The prohibition against burning these materials does not prohibit the use of fire starters made from paper, cardboard, saw dust, wax and similar substances for the purpose of starting a fire in an affected wood heater. Burning these materials may result in release of toxic fumes or render the heater ineffective and cause smoke. Do not over fire the Astra 18 fireplace. Over firing will damage the fireplace, is hazardous and will void the warranty. NOTE: Gas logs cannot be installed in the Astra 18 fireplace.

WARNING: Never use gasoline, gasoline-type lantern fuel, kerosene, charcoal lighter fluid, or similar liquids to start or "freshen up" a fire in this fireplace. Keep all such liquids well away from the fireplace while it is in use.

Ecological or compressed logs containing chemical additives are not tested and approved to be used with the Astra 18. Using them will overheat and damage the fireplace and void the warranty. Ecological or compressed logs that are 100% wood and contain no other additives can be safely used in the Astra 18. Never use more than three of these logs at a time. Using more is not only dangerous, but will damage the fireplace and void the warranty. Follow the ecological log manufacturer's safety guidelines and recommendations and be sure that they are intended for use in fireplaces. Reload only once the previous load of wood has been consumed and only embers remain.

WARNING: Do not keep the door open while the fireplace is in operation.

5.2 First Fires

For the first 3 fires, burn a maximum of 3 logs at the medium to low burn rate (refer to Section 4.3) to allow for proper conditioning of the unit. Due to oil residues and the curing of the paint of the fireplace, it is normal to smell an odor for the first fires of the Astra 18. Open a window or a door near the fireplace insert to ventilate the house during the first fires. Oil residues may cause light smoking.

5.3 Operating the Combustion Air Control

The burn rate and the heat output are related to the amount of air entering into the firebox. The combustion air control of the Astra 18 has two components: the Activator and the Burn Rate Selector (see Section 2.2). When starting the fire or when adding a new charge of wood, the fireplace needs additional air in order to establish a good fire. When the wood starts to burn properly, the amount of air can be reduced depending on the heating requirements.

The left combustion control lever is the Activator. When starting a fire or adding a new load of wood, the Activator must be pushed in to allow maximum air to enter the firebox. The right combustion control lever is the Burn Rate Selector. The Burn Rate Selector can slide sideways to achieve different burn rates. When the Burn Rate Selector is positioned to the left, a maximum burn rate is achieved and when it is positioned to the right, a minimum burn rate is set. Keeping the Burn Rate Selector to the right will burn the wood slower. Keeping the Burn Rate Selector to the left will provide a stronger fire and keep the glass of the fireplace cleaner for longer. Adjust the burn rate according to your heating requiremments and the quality of your wood. The combustion air control will automatically and gradually close the primary air source to the selected burn rate setting (right lever) with the presence of heat to maximize the burn time.

NOTE: The Burn Rate Selector can remain at the same setting at all times if the burn rate is satisfactory. However, the Activator must be pushed in when starting a fire or when adding a new load of wood.

WARNING: The combustion air openings should never be obstructed.

WARNING: Never manipulate the Combustion Air Control with bare hands as it gets hot when the Astra 18 is in operation. Use the Cold Hand Key (see Section 2.4) to adjust the Combustion Air Control.

WARNING: This wood heater has a manufacturer-set minimum low burn rate that must not be altered. It is against federal regulations to alter this setting or otherwise operate this wood heater in a manner inconsistent with operating instructions in this manual.

5.4 Starting a Fire

The Astra 18 has patented technologies and innovative features that make starting a fire quick and easy. Before starting a fire, assure that all the safety precautions mentioned in the owner's manual are being respected. The following instructions describe starting a fire in Astra 18 fireplace using a "top-down" approach, which results in a cleaner, more efficient, and longer burn:

a) Place two logs in the firebox. The logs should sit directly on the hearth from left to right (parallel with the door). Do not use a fireplace grate.
b) Place a third log at angle above the two logs of step a).
c) Place a fourth log above the logs of step a) and step b) (tilted upwards), which will result in a "pocket" at the center of the firebox.
d) Push the left combustion control lever (the Activator) inwards.
e) Slide the right combustion control lever (the Burn Rate Selector) to the desired burn rate. Positioning the Burn Rate Selector towards the left is for maximum burn rate and towards the right is for minimum burn rate.
f) Place and ignite a firestarter within the "pocket". Make sure that the firestarter is visible from the opening (facing the front) and directly below the logs of step b) and step c).
g) Once the firestarter is well lit, close the door. Do not leave the door open for more than 2 minutes.

CAUTION: The wood should be placed away from the door to avoid damage to the glass.

WARNINGS: Over firing the unit may result in overheating and can damage the fireplace and/or result in fire hazards. The maximum firewood load must not exceed 4 medium sized logs (approximately 30 pounds). This fireplace has been designed to burn with the door closed. When the fireplace is being used, the door should remain closed at all times. Failing to do so is a safety hazard, will damage the fireplace and void the warranty.

WARNING: Do not use fire accelerants to rekindle the fire if the first attempt to start the fire failed. Do not open the door. Simply reactivate the Activator by pushing it inwards.

NOTE: Sufficient air exchange is necessary for the fireplace to operate properly. Air is required in order to maintain the combustion of the fireplace. If the house is airtight, the fireplace may not function properly. If the fireplace is deprived of air, it will be necessary to provide a source of fresh air into the dwelling. This may be

done by using an air exchanger unit or simply by opening a window or a door near the fireplace partially for a few minutes. Make sure that other equipment such as the kitchen exhaust fans or oil central heating systems does not affect the fireplace functionality. Large return ducts of central heating systems located in the same room as the fireplace may affect the proper functioning of the unit and may cause smoking.

5.5 Adding a New Load of Wood

WARNING: Open the door to reload only when the wood has been reduced to embers, otherwise there is a risk of smoke infiltration into the house.

When the wood has been reduced to embers and there's no visible flame, you may add a new load.

a) Crack the Astra 18 door open and wait a few moments before opening the door completely.
b) Use your fireplace tools to gather the remaining embers at the center of the firebox.
c) Activate the Activator by pushing it in.
d) Once the embers begin to glow red, add the new load of wood in the firebox.
e) Keep the door of the Astra 18 slightly unlatched until you see a flame in the firebox. Never leave the Astra 18 door unlatched without constant supervision.
f) Completely latch the Astra 18 door.

Assure that a flame is maintained. Avoid wood smoldering on top of embers as this will result in a dirty glass, excessive emissions, chimney creosote buildup and poor heat output. If wood is smoldering, ensure the Activator has been activated and unlatch the door slightly with supervision until a flame has been maintained.

5.6 Blower Operation

The blower kit for the Astra 18 consists of a dual blower mounted at the back/bottom of the unit and a heat sensory therm-o-disc; the blower will start and stop automatically in the presence and absence of heat respectively. A variable speed control allows the adjustment of the speed of the blower. Do not install a substitute kit as this may result in overheating and risk of fire. Refer to Section 3.8 for the installation instructions of the blower kit.

When the fireplace gets hot and the therm-o-disc reaches 95°F, the blower will turn on. The average time it takes for the blower to activate is 30 to 45 minutes after starting a fire as explained in this manual (Section 5.4). The fans will turn off once the insert has cooled down and the therm-o-disc reaches 85°F. The speed of the blower can be adjusted with the variable speed control.

6 TROUBLESHOOTING

6.1 Backdraft / Smoking

Draft is the force created by a difference in pressure, which moves air from the appliance up through the chimney. It is important to operate the Astra 18 with proper draft to ensure optimal performance of the unit. Draft is depended on the length of the chimney, local geography, nearby obstructions and other factors. Proper draft results in an upwards flow through chimney, which prevents smoke infiltrating into the house during operation of the unit. As the temperature of the unit and chimney rises during combustion, the draft consequently increases due to a higher difference in pressure.

In contrast, backdraft is air flow from the chimney into the house, which results in smoke infiltration from the appliance and/or the chimney joints during operation. The unit is experiencing backdraft if air is flowing out from the exhaust of the baffle system (within the firebox). Backdraft is most commonly caused by fans around the house (such as in the kitchen and bathrooms) simultaneously in operation, insufficient length of the chimney (less than 15 feet), or a blocked chimney. Refer to the following suggestions to eliminate backdraft:

- Close any fans operating around the house (specifically for the duration of ignition).
- Clean the chimney of any obtrusions (when the unit is cold).
- Open one window or one door near the Astra 18.
- Heat the chimney by burning newspaper near the exhaust of the baffle system.

6.2 Over Firing

The appearance of a red glow on the exterior of the firebox (top and sides) and/or on the flue is a sign of over firing. Excess air entering the firebox, over fueling, or an abnormal strong draft causes the unit to reach drastic temperatures from an uncontrollable combustion. Over firing is a safety hazard and may result in permanent damage to the unit. In the occurrence of over firing:

a) Make sure the Astra 18 door is properly closed.
b) Manually close the Combustion Air Control by pulling the Activator (left lever).
c) If possible, turn on the blower to the maximum speed. The red glow on the exterior of the firebox and/or the flue should gradually disappear.

WARNING: Do not touch hot surfaces with bare hands. Always wear heat protecting gloves and use fireplace tools.

Guideline to avoid over firing:

- Always keep the door closed during operation.
- Inspect regularly the door gasket/glass and replace accordingly.
- Always operate the unit with the chimney sweeping cap in position, blocking the hole in the baffle.
- Never load more than 30 lbs of wood at a time.
- Ensure that there is no excess draft.

WARNING: Failure to follow the above guideline will void the warranty. Over firing is a safety hazard, can cause irreversible damages to the Astra 18 and will void the warranty.

7 MAINTENANCE

7.1 Disposal of Ashes

Ashes should be placed in a metal container with a tight fitting lid. The closed container of ashes should be placed on a non-combustible floor or on the ground, well away from all combustible materials, pending final disposal. If the ashes are disposed of by burial on soil or otherwise locally dispersed, they should be retained in the closed container until all cinders have been thoroughly cooled. **CAUTION: Always wear heat resistant gloves when removing the ashes from the firebox.**

a) Let the firebox cool to ambient temperature before removing the ashes. It is recommended to remove the ashes once the bed has exceeded a height of 4 inches.
b) Slowly open the door to prevent ashes from coming into the room.
c) Place an ash bucket (metal container) near the fireplace, onto the non-combustible hearth.
d) Using a shovel and brush, remove the bulk of the ashes from the firebox into the ash bucket. Note that it is not necessary to keep a thin bed of ashes for the next fire.
e) Store the ash bucket (with the tight-fitting lid) on a non-combustible surface, away from any combustible materials, pending final disposal.

7.2 Chimney Maintenance

Creosote – Formation and Need for Removal: When wood is burned slowly, it produces tar and other organic vapors, which combine with expelled moisture to form creosote. The creosote vapor condenses in the relatively cool chimney flue of a slow-burning fire. As a result, creosote residue accumulates on the flue lining. When ignited, this creosote makes an extremely hot fire. The chimney connector and chimney burning wood or coal should be inspected at least once every two months during the heating season to determine if creosote buildup has occurred. **Never use chemical cleaners for your chimney.**

WARNING: In the case of a chimney fire: 1) close the door of the fireplace; 2) set the burn rate of the Combustion Air Control to minimum (Section 5.3); 3)call the local fire department (if assistance is needed); 4) use a dry chemical fire extinguisher (baking soda or sand) to control the fire.

CAUTION: Never use water to extinguish a fire as it may result to dangerous steam explosions. Do not use the unit until the chimney is inspected and repaired (if needed) by a qualified technician.

NOTE: Do not clean the chimney when the unit is in operation/hot. Follow the instructions below for sweeping the chimney of an Astra 18 fireplace:

a) Open the door of the unit.
b) From within the firebox, displace the chimney sweeping cap located in the baffle by lifting and moving it to the side.
c) Close the door of the unit.
d) Using an appropriate sized chimney sweeping brush, clean the chimney from any creosote buildup and other residues.
e) Remove all the fallen/loose creosote/residues from the firebox and baffle system (a shop vacuum cleaner can be used for a thorough cleaning).
f) Place back the chimney sweeping cap.

CAUTION: Operating the unit without the chimney sweeping cap in position will result in over firing and void the warranty.

7.3 Cleaning of Glass

It is recommended to clean the glass door with a soft cloth, damped with a non-abrasive solution, such as soap and water.

CAUTION: Cleaning the glass with an abrasive solution will result in surface scratches, reducing glass transparency and resistance to impacts.

The glass of the door may be cleaned with commercial products intended for fireplaces and stoves. After cleaning the glass, remove any remaining solutions with a wet cloth to avoid chemical reactions at elevated temperatures ("cloudiness'' on the surface of the glass).

CAUTION: Do not apply commercial cleaners onto any painted surfaces as discoloration/peeling may occur.

NOTE: Never clean the glass when the unit is in operation or hot.

7.4 Replacing Cast Iron Panel

Four cast iron panels are assembled along the combustion chamber side walls (left, right, and back) allowing for a longer and a constant heat output. It is recommended to perform a weekly check on the condition of the panels to ensure proper operation of the unit. The cast iron panels need to be replaced when it is gravely chipped and/or cracked. Failure to replace the cast iron panel under the mentioned conditions will alter the performance of the unit. Refer to the following instructions for replacing a cast iron panel:

a) Order the replacement kit for the Astra 18 cast iron panel.
b) Remove the door from the firebox and place it face down on a soft surface. NOTE: Rotate the handle to permit proper placing.
c) Remove the bottom plate (hearth) by lifting it out of the firebox.
d) Slide the back wall cast iron panels (2) by tilting the bottom and swivelling them out of the top retainer.
e) Replace the damaged cast iron panel if it was removed in step d) and position the panels back in place by swiveling them behind the top retainer.
f) In the case of a damaged panel on the firebox side walls, replace the damaged panel and reposition the back wall panels by swiveling them behind the top retainer.
g) Insert the bottom plate (hearth) and door to its original position.

WARNING: Do not operate the unit with any of the cast iron panels missing.

7.5 Replacement of Door Gasket

SUPREME FIREPLACES INC. assembles heat resistant graphite coated gaskets on the doors of all products, allowing for a proper seal of the unit at extreme temperatures (up to 1000°F). It is recommended to perform a weekly visual check on the condition of the ¾" gasket to ensure proper operation of the unit. The ¾" gasket of your door needs to be replaced when 1) the fibers of the gasket are coming loose and 2) the gasket is disintegrating. Failure to replace a gasket under the mentioned conditions can cause irreversible damage to the unit due to over firing. Refer to the following instructions for replacing the ¾" gasket:

a) Order the replacement kit for the Astra 18 ¾" door gasket.
b) Remove the door from the firebox and place it face down on a soft surface. NOTE: Rotate the handle to permit proper placing.
c) Cover all painted surfaces of the door to avoid damages.
d) Using a wedging tool or flat head screwdriver, gently remove the old ¾" gasket (along with the old silicone) from the door framing.
e) Apply a bead of high temperature silicone along the groove of the metal brackets.

f) Place the new ¾" gasket around the door framing and cut any excess gasket with scissors. NOTE: It is recommended to tape the extremity of the gasket for a cleaner result.

Give significant amount of time to allow the silicone to cure before reinstalling the door onto the firebox. A slight resistance is expected when closing the door with the new ¾" gasket; the door will close normally after the gasket has taken proper shape.

7.6 Replacement of Glass

SUPREME FIREPLACES INC. uses a high quality 5mm thick Pyroceram III / Keralite ceramic glass that can withstand temperatures up to 1300°F. It is recommended to perform a weekly visual check for any damages or cracks on the glass.

WARNING: Avoid striking the glass and slamming the door shut. Never operate the unit with a broken or damage glass.

CAUTION: Wear protective gloves when handling broken glass. Refer to the following instructions for replacing the glass:

Table 7-1: Parts List of Door Assembly

Item	Code	Description	Qty
1		Door frame assembly	1
2	DR_^^^	Horizontal metallic bracket	4
2	DR_^^^	Vertical metallic bracket	4
3	PYRO_^^^	Pyroceram glass	1
4	GSK_^^^	Thin gasket	2
5	GSK_^^^	Thick gasket	1
6		Door latch	1
7		Wood pull handle	1

a) Order the replacement kit for the Astra 18 glass.
b) Remove, clean, and dispose any broken glass from the door and the surroundings.
c) Remove the door from the firebox and place it face down on a soft surface. NOTE: Rotate the handle to permit proper placing.
d) Using a wedging tool or flat head screwdriver, gently remove the ¾" gasket (along with the silicone) from the door framing.
e) Using a wrench, remove the 8 nuts fastened around the door framing.
f) Remove the first row of metal brackets (2 small and 2 big) and thin gasket.
g) Remove the damage glass and clean thoroughly the door framing from loose glass fragments.
h) Place the new glass onto the second row of thin gasket, centered with the door framing.
i) Place back the first row of metal brackets (2 small and 2 big) and thin gasket.
j) Using a wrench, fasten the 8 nuts around the door framing (do not over-tighten).
k) Apply a bead of high temperature silicone along the groove of the metal brackets.
l) Place the ¾" gasket back into position.

Give significant amount of time to allow the silicone to cure before reinstalling the door onto the firebox.

7.7 Door Latch Lubrication

Lightly lubricate the hook of door latch (CM0031) on a yearly basis to prevent abrasive wear.

7.8 Paint

Paint touch-ups can be performed on the unit using a high temperature paint (in aerosol spray can format) by Stove Bright®. Refer to your invoice to determine the precise color of your unit. Contact your local hearth shop for further information on purchasing this paint.

NOTE: Apply the paint in a well ventilated area. If applying paint to the door, properly cover/mask the glass of the door using painters tape and cardboard. Wait for paint to dry before operating the unit. Refer to the instructions on the label of the aerosol spray can for proper paint application. **WARNING: Never apply paint to the unit during operation or when it is hot.**

7.9 Replacement Parts

Refer to the codes from the table below for any replacement parts:

Code	Description	Illustration
POI	Wood pull handle (specify color)	
PYRO_24.25_17	Pyroceram III / Keralite 5mm thick glass 24.25" X 17"	
GSK_19_8	Graphite coated square gasket, 0.1875" thick, 8' length	
GSK_25_8	Graphite coated square gasket, 0.25" thick, 8' length	
55416.32130	AC tangential blower Electrical rating: 115VAC, 60Hz, 56W Certification: VDE, CSA, UL, CE	
60T22	Thermo-disk Electrical rating: 120VAC, 15A Certification: UL/CSA	
B6518	Speed Control Electrical rating: 2.5 Amps, 115VAC – 50/60Hz Certification: UL, ULC	
PA5000	Combustion Air Control (specify color)	
CM0020	Cold Hand Key	
CPSP0301	Removable Ashlip (specify color)	

8 WARRANTY

SUPREME FIREPLACES INC. warrants that the factory-built fireplaces, fireplace inserts, and stoves will be free from defects in material and workmanship, under normal use and service, for a period of **twenty-five (25) years** from the date of purchase.

This warranty is only intended for the original retail purchaser, given that the product was purchased from SUPREME FIREPLACES INC. or one of its authorized dealers. This warranty is conditional upon correct installation and intended use of the products and does not cover damages caused by misuse. This warranty shall be void if the fireplace and stove is not installed by an authorized qualified technician in accordance with the installation instructions in the manual provided with this product. The installation must meet local and national building codes.

WARRANTY LIMITATIONS:

Abuse and improper use of the unit may cause irreversible damage and will void the warranty.

I. During the first two years of the Limited Warranty, SUPREME FIREPLACES INC. will provide replacement parts at no charge and will also pay for reasonable labor costs, except for the parts listed in the EXCLUSIONS portion of this warranty.
II. During the third through the fifth year of the limited warranty, SUPREME FIREPLACES INC. will provide replacement parts (if available) at no charge, except for the parts mentioned in the EXCLUSIONS portion of this warranty. Supreme Fireplaces Inc. shall not be responsible for any labor costs.
III. From the sixth through the twenty-fifth year of the limited lifetime warranty, SUPREME FIREPLACES INC. will provide replacement parts (if available) at 50% of the retail price, except for the parts listed in the EXCLUSIONS portion of this warranty. SUPREME FIREPLACES INC. shall not be responsible for any labor costs.

Transportation, packaging, and other related costs or expenses arising from the replacement or repair of defective parts will not be covered by this warranty, nor will SUPREME FIREPLACES INC. assume responsibility for them.

EXCLUSIONS:

SUPREME FIREPLACES INC. shall not be responsible for any labor costs for the replacement or repair of any electrical components, painted/plated parts, secondary air burning system, and the combustion air control.

The following parts are guaranteed for 1 year: blowers, painted/plated parts, secondary air burning system, cast iron, and door gasket.

The following parts are guaranteed for 90 days: ceramic glass (**thermal breakage ONLY**).

This warranty applies to normal residential use only. Damages caused by acts nature or natural disasters, accidents, over firing, misuse, abuse, negligence, improper installation, alterations or substitutions of components of the fireplace insert, abrasives, chemical cleaners, and negligence are not covered by this warranty. Burning anything other than natural wood will damage your fireplace and void the warranty.

SUPREME FIREPLACES INC. will not be responsible for environmental conditions such as inadequate vents or ventilation, excessive venting configurations or negative air pressures which may or may not be caused by mechanical systems such as exhaust fans, furnaces, clothes dryers, etc.

The manufacturer at its discretion may decide to repair or replace any part or unit after inspection and investigation of the defect. The manufacturer may, at its discretion, fully discharge all obligations with respect to this warranty by refunding the wholesale price of the defective part(s).

The manufacturer shall in no event be responsible for any consequential damages of any nature, which are in excess of the original purchase price of the product. Any complete fireplace, or part thereof, that is replaced or serviced under this warranty will be warranted for a period not exceeding the remaining term of the original warranty.

This **Limited Lifetime Warranty** is effective on all appliances sold and supersedes any and all warranties currently in existence.

Please register your SUPREME product online at http://www.supremem.com/registration.php to ensure full warranty coverage. Prior to contacting SUPREME FIREPLACES INC., have the following information available for warranty claim processing:

- **Customer information (name, telephone number, and address)**
- **Proof of purchase**
- **Model name and serial number (see Section 2.7)**
- **Detailed description of defected component**
- **Digital pictures (if necessary)**

In the case of a return for repair or replacement, it is the responsibility of the customer to adequately package the component/unit to prevent further damage during transport. Items sent to the SUPREME FIREPLACES INC. without an open warranty claim will be returned to the sender.

Warranty claims should be addressed to:

SUPREME FIREPLACES INC.
3594 Jarry East, Montreal, QC
H1Z 2G4, Canada
T: 877-593-4722, F: 514-593-4424
Website: www.supremem.com
E-mail: info@supremem.com

5 Marking and Name Plate

The marking and name plate of the unit is on the ash lip located below the door. The contents of the marking are illustrated in Figure 5-1 and can also be found in 18SFC_LABEL_FP.pdf for the factory built fireplaces and 18SFC_LABEL_ST for the free standing stove.

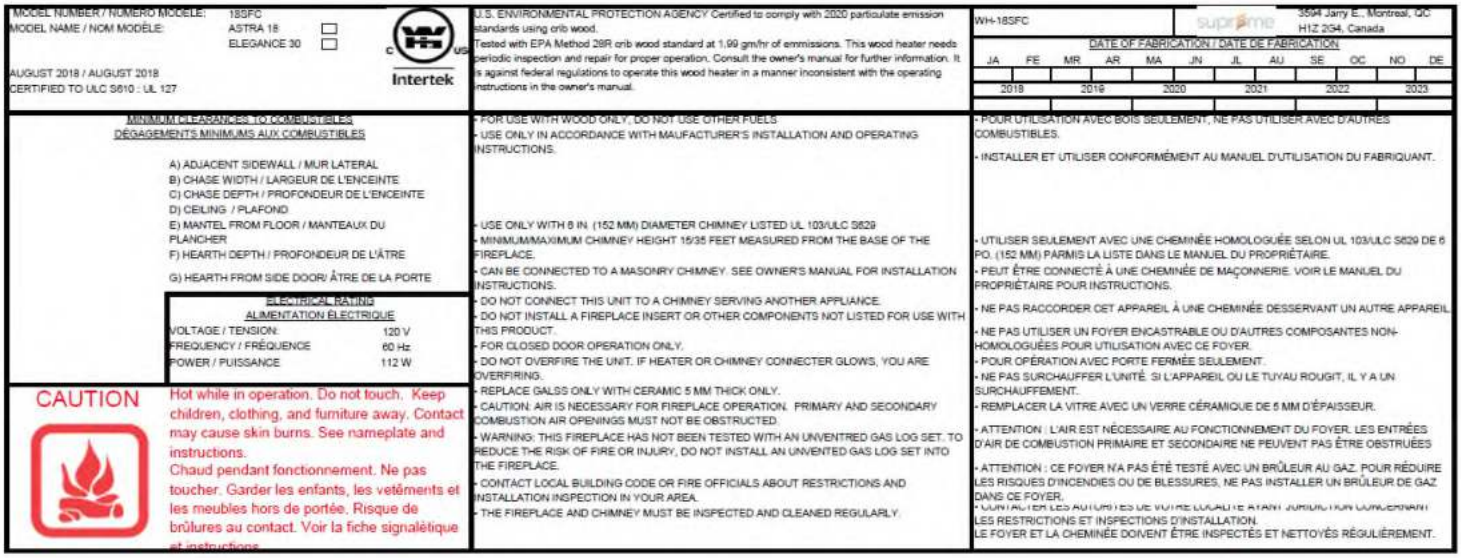


Figure 5-1: 18SFC Label Factory Built Fireplace

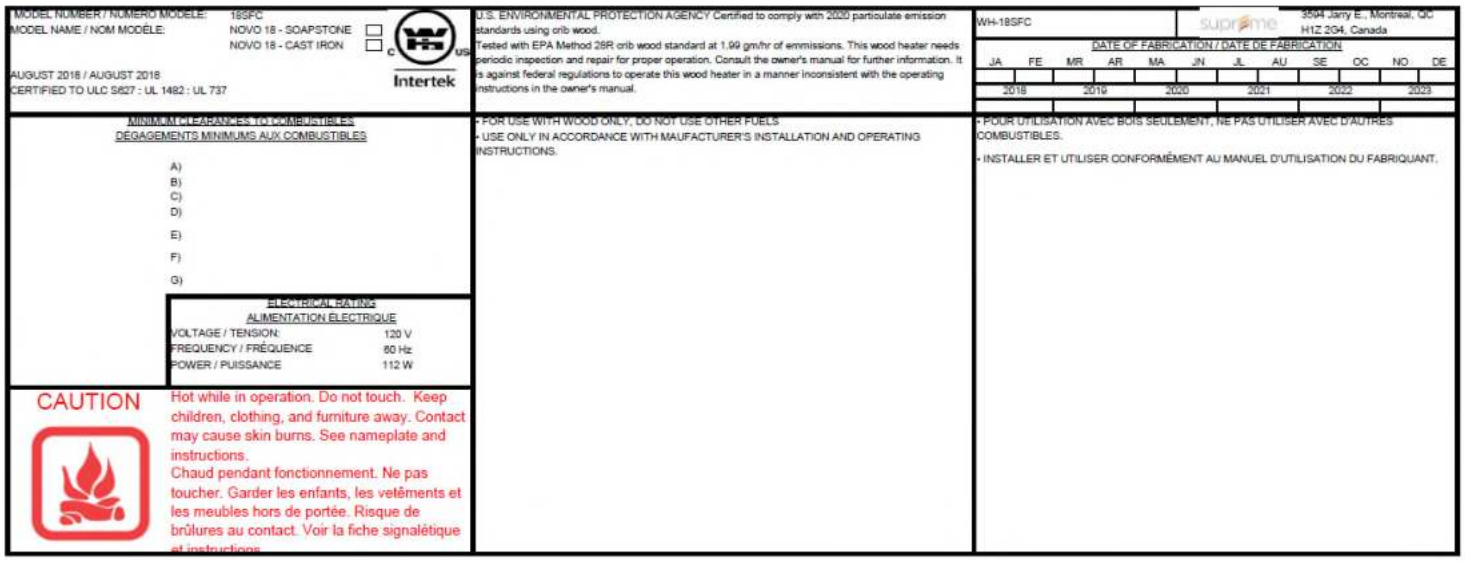
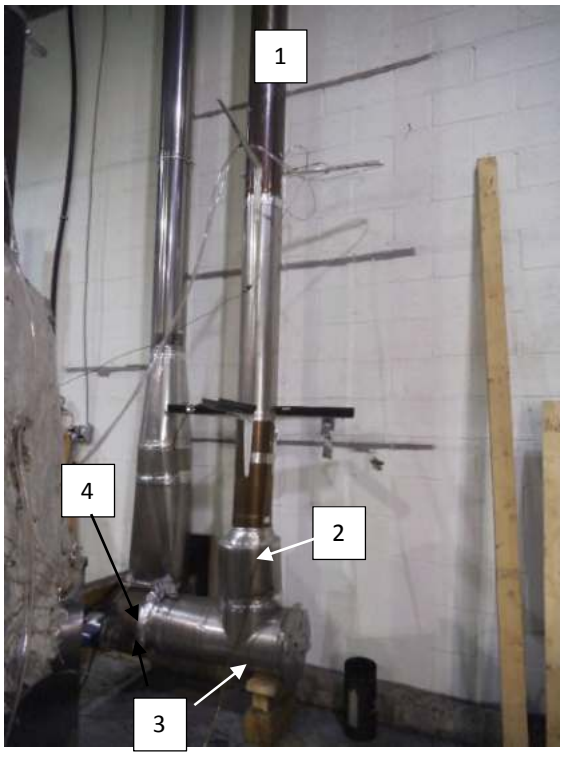


Figure 5-2: 18SFC Label Free Standing Stove

APPENDIX 8: Photographs of test set up

Dilution picture Dia 8

Picture 1: Sampling system



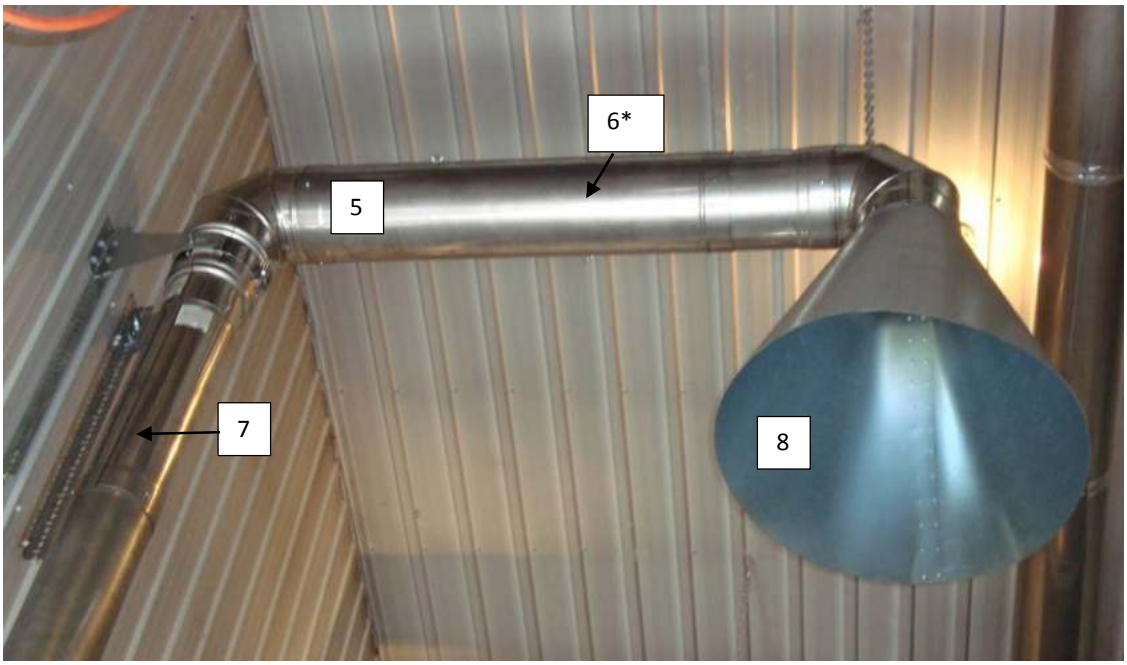
1 : 8 in dia Stainless steel pipe

2 : 16 in. Between sampling probe and lower elbow

3 : Air intake with damper to adjust flow rate

4 : Exhaust blower

Picture 2: Hood and mixing baffle



*The arrow point the deflectors inside of the pipe

5 : 8 in. dia. Stainless steel pipe

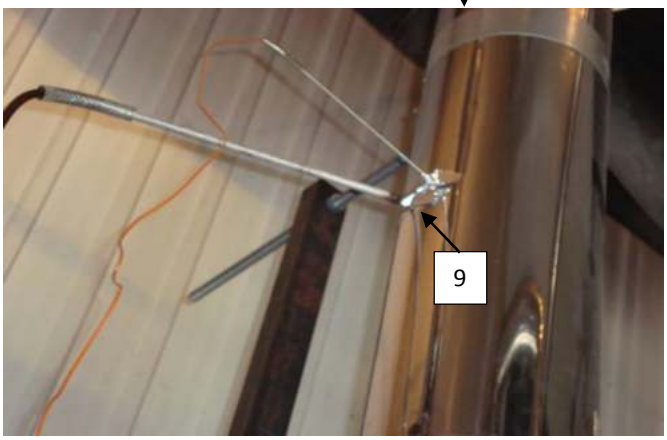
6 : Mixing baffle (2) location 1 foot between baffles

7 : 10 feet long between velocity port and upper elbow

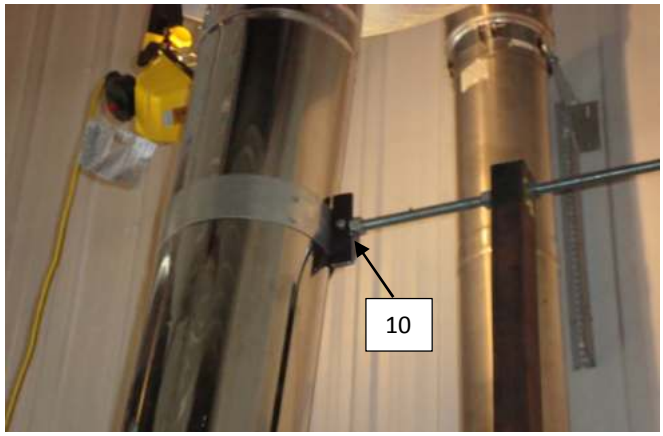
8 : 48 in. dia. Galvanized steel smoke captures hood

Picture 3: Stack sampling

Picture 3.1: Gas analysis and temperature probe



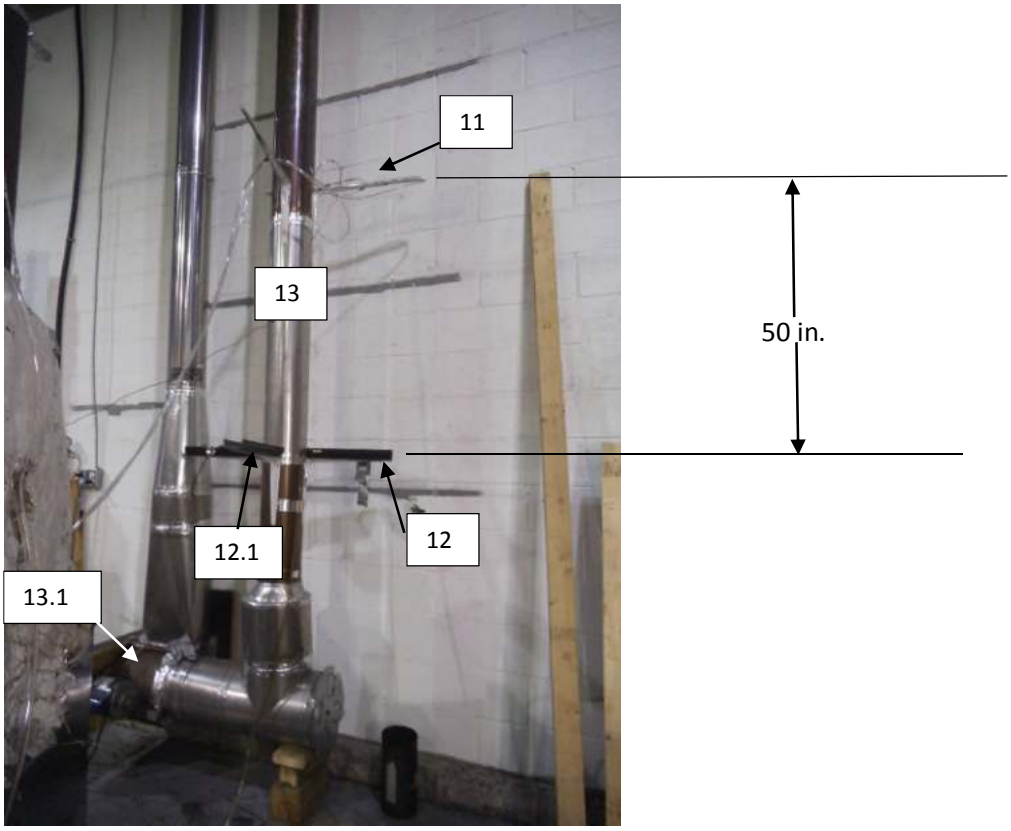
Picture 3.2: chimney support



9 : Temperature and gas analyser sampling ports located 9 feet above platform

10 : Exhaust system support bracket

Picture 4: Tunnel flow measurement and sampling probe



11 : Velocity port

12 :Sampling port, 2 sampling probes with 2x48 mm. dia.filter each. Filter used: Millipore AP4004700

12.1 :Sampling port, sampling probes with 2x48 mm. dia.filter each. Filter used: Millipore AP4004700, for first hour sampling

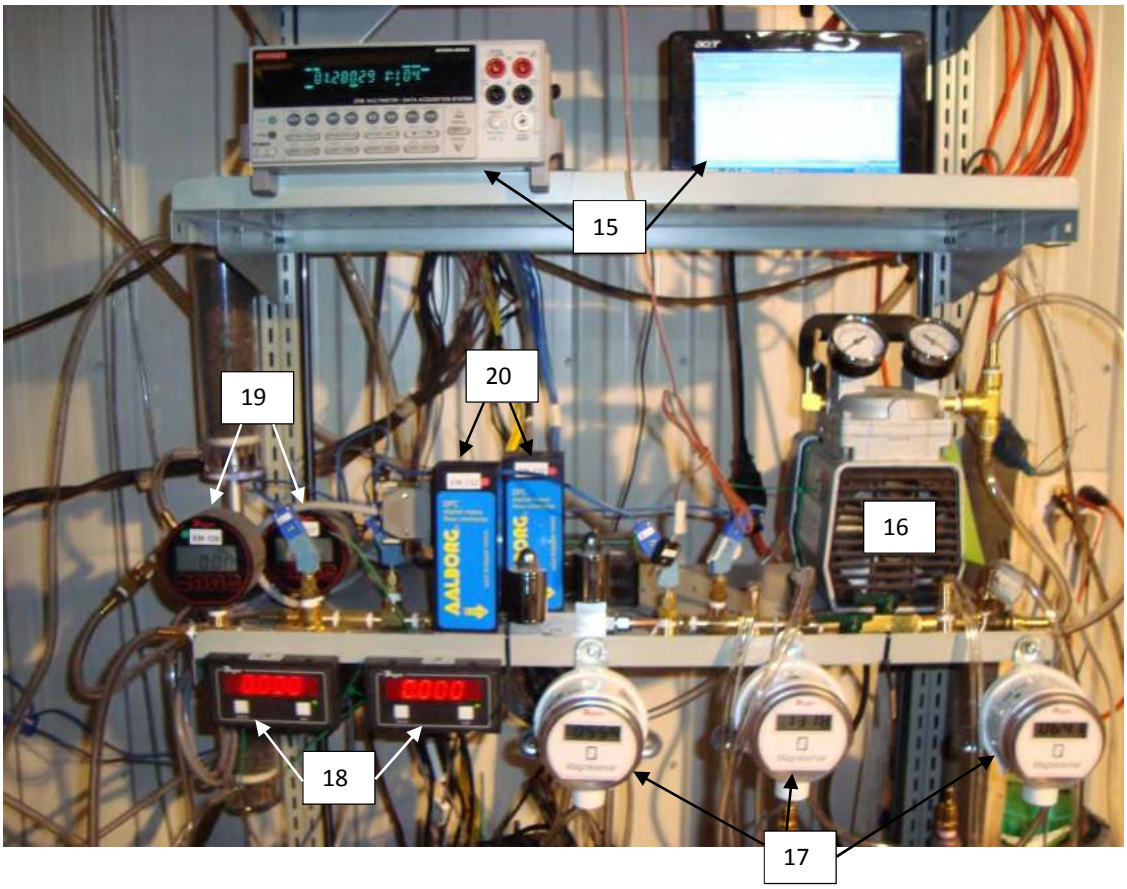
13 :18 feet long dilution tunnel

13.1 :Extraction blower

Picture 5: Draft sampling

14 : Draft sampling port located 6 in.from the flue outlet

Picture 6: Equipments

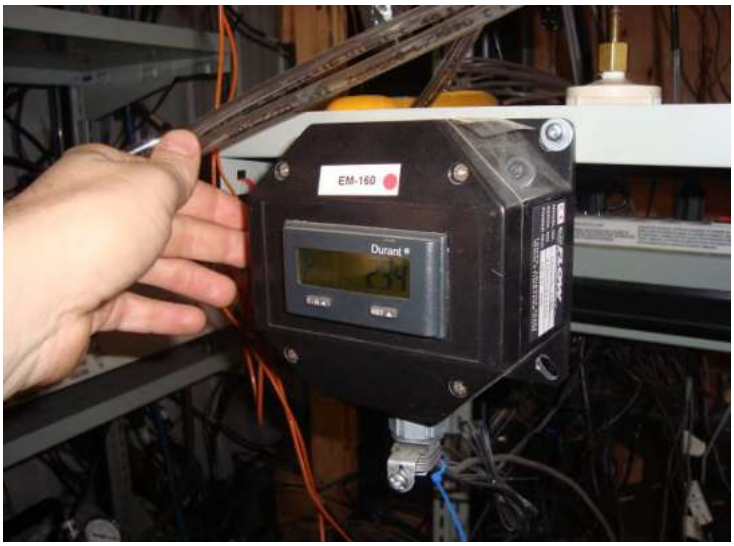


15	: Acquisition system
16	: Vacuum pump
17	: Digital manometer
18	: Digital read out for mass flow meter
19	: Digital vacuum gage
20	: Mass flow meter

Picture 7: Gaz analyser

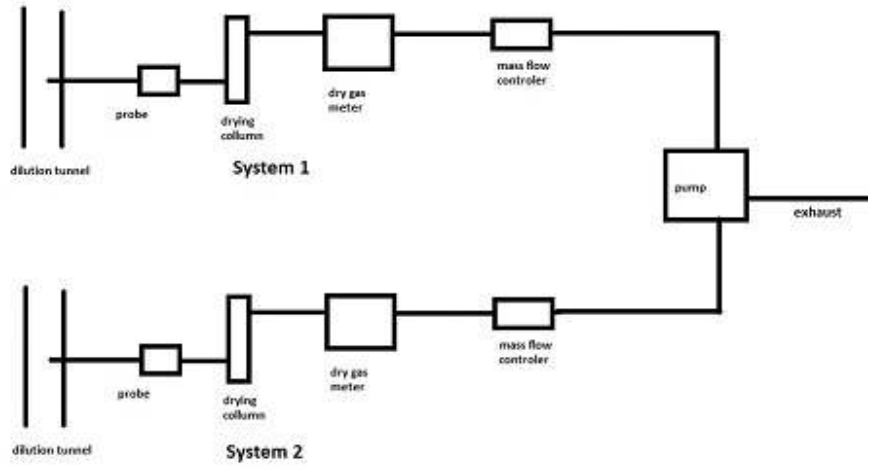
Picture 8: Reference dry gas meter

Picture 10: Water flow meter

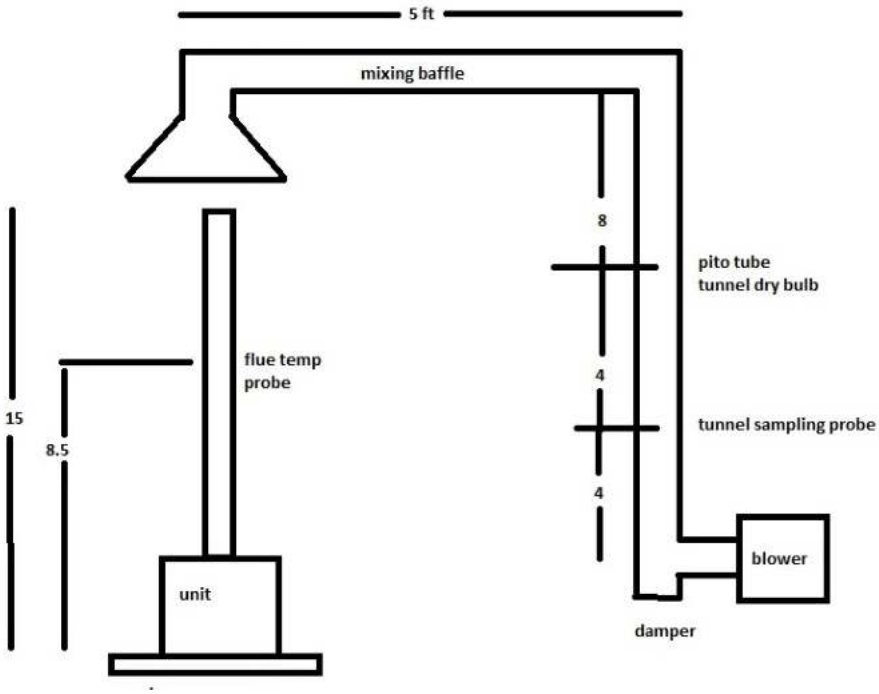


Picture 11: Dry gas meter

Picture 12 : Dilution tunnel sample system



Picture 13: Dilution tunnel



APPENDIX 9: Test load photographs

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Run 1

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Run 2

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Run 3

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

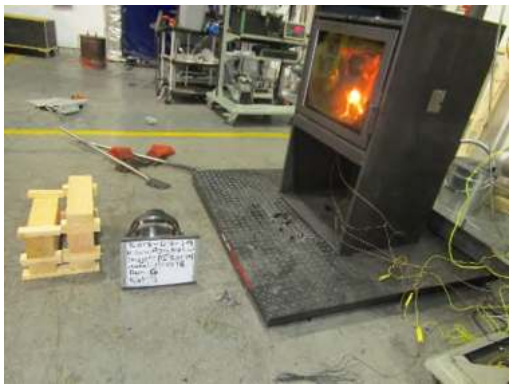
Run 4

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Run 5

POLYTESTS
TESTING THROUGH YOUR REALITY

Run 6

	
5	

APPENDIX 15: Application for wood stove program

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA)
2015 Standards of Performance for New Residential Wood Heaters, New Residential Hydronic Heaters and Forced-Air Furnaces Application
40 CFR PART 60 SUBPARTS AAA AND QQQQ

Disclaimer: The statutory provisions and the EPA regulations described in this document contain legally binding requirements. This document is not a substitute for those provisions or regulations, nor is it a regulation itself. In the event of a discrepancy, please refer to 40 CFR PART 60 Subparts AAA AND QQQQ, Sections 60.533(b), 60.5475(b), and Appendix A–8. This document may be revised periodically without public notice. If you have additional questions, please contact Rafael Sanchez at 202-564-7028 or via email at sanchez.rafael@epa.gov.

Contents

Application for US EPA certification 2

Wood Burning Heaters 6

I. Test Method 28R for Certification and Auditing of Wood Heaters 6

A. *Summary Results – Adjustable Wood Burning Heaters* 6

B. Summary Results – Single Burn Rate Wood Burning Heaters ..... **Error! Bookmark not defined.**

C. Summary Results – Pellet Heaters ..... **Error! Bookmark not defined.**

Hydronic Heaters ..... **Error! Bookmark not defined.**

II. Test Method 28WHH for Measurement of Particulate Emissions and Heating Efficiency of Wood-Fired Hydronic Heating Appliances **Error! Bookmark not defined.**

Table 1A. Data Summary Part A ..... **Error! Bookmark not defined.**

..... **Error! Bookmark not defined.**

Table 1B. Data Summary Part B ..... **Error! Bookmark not defined.**

Table 1C: Additional (Hangtag) Information ..... **Error! Bookmark not defined.**

Table 2. Annual Weighting ..... **Error! Bookmark not defined.**

III. Test Method 28WHH for Certification of Cord Wood-Fired Hydronic Heating Appliances With Partial Thermal Storage ..... **Error! Bookmark not defined.**

Table 2A. Data Summary Part A ..... **Error! Bookmark not defined.**

Table 2B. Data Summary Part B ..... **Error! Bookmark not defined.**

Table 3C. Data Summary Part D ..... **Error! Bookmark not defined.**

Forced-Air Furnaces ..... **Error! Bookmark not defined.**

IV. Forced-Air Furnaces ..... **Error! Bookmark not defined.**

APPLICATION FOR A CERTIFICATE OF COMPLIANCE PURSUANT TO 40 CFR PART 60 SUBPARTS AAA AND QQQQ

2015 STANDARDS OF PERFORMANCE FOR NEW RESIDENTIAL WOOD HEATERS, NEW RESIDENTIAL HYDRONIC HEATERS AND FORCED-AIR FURNACES

GENERAL INFORMATION

Manufacturer's Name:
Foyers Supreme Incorporated

Heater Type (Circle One):	Adjustable Burn Rate Wood Heater	Pellet Stove	Single Burn Rate Heater	Hydronic Heater	Forced Air Furnace	Other:
Hydronic Heater Type (Circle One):	Traditional	Full Storage	Partial Storage	Indoor/Outdoor	Other:	
Forced-Air Furnace Type (Circle One):	Small (less than 65,000 BTU/hr heat output)		Large (greater than 65,000 BTU/hr heat output)		Other:	
Fuel Tested:	Crib	Pellet	Cordwood	Wood Chips	Other:	

Test Method(s) Method 28R	**Catalyst: No**

Model Names: Astra 18, Elegance 30, Novo 18 – Soapstone, Novo 18 – Cast Iron

Physical Address (Street number and Address, not P.O. Box): **3594 Jarry, East**	**Mailing Address:** **3594 Jarry, East, Montreal, QC, H1Z 2G4, Canada**

City: Montreal	**State: QC, Canada**	**ZIP Code: H1Z 2G4**
Phone: (514) 593-4722	**Email:** **alexander@supremem.com**	**Website:** **www.supremem.com**

EPA Submission Date of 30 day Notice: 11th of June, 2018

MANUFACTURER'S AUTHORIZED REPRESENTATIVE INFORMATION

Name: Alexander Marcakis

Position/Title: Engineering Department

Address: 3594 Jarry, East

City: Montreal	**State: QC, Canada**	**ZIP Code: H1Z 2G4**
Phone: (514) 593-4722	**E-mail:** **alexander@supremem.com**	**Website:** **www.supremem.com**

Remarks:

EPA-APPROVED TEST LABORATORY

APPLICATION FOR A CERTIFICATE OF COMPLIANCE PURSUANT TO 40 CFR PART 60 SUBPARTS AAA AND QQQQ

2015 STANDARDS OF PERFORMANCE FOR NEW RESIDENTIAL WOOD HEATERS, NEW RESIDENTIAL HYDRONIC HEATERS AND FORCED-AIR FURNACES

Name of Test Laboratory: **Polytests Services inc.**		
Name of Person Authorized or Responsible for Conducting Compliance Test: Danick Power		
Position/Title: VP operation		
Address: 695-B Gaudette,		
City: St-Jean-sur-Richelieu	**State: Quebec, Canada**	**ZIP Code: J3B 7S7**
Phone: 450 741-3636	**Email: dpower@polytests.com**	**Website: www.polytests.com**
Remarks:		
EPA-Approved Third Party Certifier		
Name of Certifier Entity: PFS-TECO, Inc.		
Name of Person Authorized or Responsible for Reviewing Test Report and/or Issuing Certification of Conformity: **John Steinert**		
Position/Title: **General Manager – Portland Laboratory**		
Address: 11785 SE Hwy. 212 Suite 305		
City: Clackamas	**State: OR**	**ZIP Code: 97015**
Phone: (503) 650-0088	**Email:** **john.steinert@pfsteco.com**	**Website: www.pfsteco.com**
Remarks:		

COMPLIANCE STATEMENTS AND ACKNOWLEDGEMENTS – SECTIONS 60.533(B) AND 60.5475(B)

INSTRUCTIONS: PLEASE READ THE BELOW STATEMENTS AND AFFIRMATIONS AND ADDRESS ACCORDINGLY.

FOR EMISSIONS DATA SUMMARY TABLES SEE ATTACHMENTS

1. Engineering Drawings Statement

Foyers Supreme Incorporated has provided as CBI information along with the report engineering drawings and specifications of components that may affect emissions (including specifications for each component listed in paragraphs (k)(2), (3) and (4) of 60.533(b) and 60.5475(b). All K list component drawings contain full measurements and dimensions as required. All tolerances of components identified in paragraph (k)(2) of 60.533(b) and 60.5475(b) are in compliance with the allowable tolerances as specified per the CFR. The drawings and/or manual identify how the emission critical parts, such as baffle and air control can be readily inspected and replaced.

2. Firebox Statement Requirement

Foyers Supreme Incorporated will manufacture the firebox composed with the same materials from the material used for the firebox or firebox component in the wood heater on which certification testing was performed.

3. CBI

Foyers Supreme Incorporated has clearly labeled all confidential business information (CBI). Both CBI and Non-CBI reports have been provided electronically.

4. Valid Certification Statement

Foyers Supreme Incorporated has submitted a test report that contains the information required for report submittal per the CFR. This includes a summary table that clearly presents the individual and overall emission rates, efficiencies and heat outputs.

5. Warranties

Foyers Supreme Incorporated has provided a copy of the warranties for the model line, which includes a statement that the warranties are void if the unit is used to burn materials for which the unit is not certified by the EPA and void if not operated according to the owner's manual.

6. Q/A Statement

Foyers Supreme Incorporated will conduct a quality assurance program for the model line that satisfies the requirements of paragraph (m) of the CFR.

7. Laboratory Sealing of Unit

Services Polytests Inc. (laboratory) has sealed the tested unit (Astra 38, Elegance 42, Novo 38 – Cast Iron, Novo 38 - Soapstone) after completion of the test series and the unit will be stored at Foyers Supreme Incorporated facility for a minimum of 5 years from the completion of the certification test.

8. Statements that the wood heaters manufactured under this certificate will be—

(i) The unit tested (Astra 38, Elegance 42, Novo 38 – Cast Iron, Novo 38 - Soapstone) is similar in all material respects that would affect emissions as defined in §60.531 to the wood heater submitted for certification testing, and labeled as prescribed in §60.536 and 60.5478.

(ii) Foyer Supremes Incorporated has provided an owner's manual that meets the requirements in § 60.536 and 60.5478. In addition, a copy of the owner's manual will be submitted to the Administrator and be available to the public on the Foyers Supreme Incorporated's web site.

9. Third Party Certification Statement

Foyers Supreme Incorporated has contracted an approved laboratory (Services Polytests Inc.) and an approved third-party certifier (PFS-TECO) whom satisfies the requirements of paragraph (f) of the CFR.

10. Approved laboratory/third party Statement

The test laboratory (Services Polytests Inc.) and approved third-party certifier (PFS-TECO) are authorized to submit information on behalf of the Foyers Supreme Incorporated, including any claimed to be CBI.

11. Manufacturer's Website Certification Test Reports Availability Statement

Foyers Supreme Incorporated agrees to place a copy of the certification test report and summary on its web site available to the public within 30 days after the Administrator issues a certificate of compliance.

12. Transferability Acknowledgement Statement

Foyers Supreme Incorporated acknowledges that the certificate of compliance cannot be transferred to another manufacturer or model line without written approval by the Administrator.

13. Statement about Selling Wood Heaters without an EPA Certificate

Foyers Supreme Incorporated acknowledges that it is unlawful to sell, distribute or offer to sell or distribute an affected wood heater without a valid certificate of compliance.

Print Name and Title:	**Date:**
Alexander Marcakis, Engineering Department	**31st of July, 2018**

Signature of responsible representative of the manufacturer certifying the accuracy of the above statements:

The authorized person whose signature is above certifies that the appliance (Astra 18, Elegance 30, Novo 18 – Cast Iron, Novo 18 - Soapstone) as tested is in compliance with all certification requirements of the 2015 NSPS. Foyers Supreme Incorporated (manufacturer) also acknowledges that we remain responsible for compliance regardless of any error by the test laboratory (Services Polytests Inc.) or third-party certifier (PFS-TECO).

Attachments

WOOD BURNING HEATERS

I. Test Method 28R for Certification and Auditing of Wood Heaters

A. *SUMMARY RESULTS – ADJUSTABLE WOOD BURNING HEATERS*

Category 2 .80 to 1.25 kg/hr.		*Category 2 .80 to 1.25 kg/hr.*		*Category 3 1.25 to 1.90 kg/hr.*		*Maximum*		*Maximum*	
Date	2018-07-12	Date	2018-07-13	Date	2018-07-16	Date	2018-07-18	Date	2018-07-19
Run Number	1	Run Number	2	Run Number	3	Run Number	5	Run Number	6
Emission Rate g/Hr.	2.62	Emission Rate g/Hr.	1.97	Emission Rate g/Hr.	1.95	Emission Rate g/Hr.	1.56	Emission Rate g/Hr.	1.61
Burn Rate KG/Hr.	0.84	Burn Rate KG/hr.	0.88	Burn Rate KG/hr.	1.34	Burn Rate KG/hr.	1.65	Burn Rate KG/hr.	1.63
BTU/Hr. (HHV)	9756	BTU/Hr. (HHV)	10307	BTU/Hr. (HHV)	15441	BTU/Hr. (HHV)	18805	BTU/Hr. (HHV)	18303
Overall Efficiency (%)	62.0	Overall Efficiency (%)	62.4	Overall Efficiency (%)	61.2	Overall Efficiency (%)	60.5	Overall Efficiency (%)	58.5
CO Emissions (g/MJ Output)	10.3	CO Emissions (g/MJ Output)	9.53	CO Emissions (g/MJ Output)	7.40	CO Emissions (g/MJ Output)	5.48	CO Emissions (g/MJ Output)	6.16
CO Emissions (g/kg Dry Fuel)	126.5	CO Emissions (g/kg Dry Fuel)	117.73	CO Emissions (g/kg Dry Fuel)	89.73	CO Emissions (g/kg Dry Fuel)	65.65	CO Emissions (g/kg Dry Fuel)	71.45
CO Emissions (g/min)	1.77	CO Emissions (g/min)	1.73	CO Emissions (g/min)	2.01	CO Emissions (g/min)	1.81	CO Emissions (g/min)	1.98
ASTM E2515 Emissions – First Hour (g/hr)	8.8	ASTM E2515 Emissions – First Hour (g/hr)	8.77	ASTM E2515 Emissions – First Hour (g/hr)	5.97	ASTM E2515 Emissions – First Hour (g/hr)	4.2	ASTM E2515 Emissions – First Hour (g/hr)	4.29
Weighted particulate emission average of 5 test runs: 1.99 grams per hour.									
Weighted average HHV efficiency of 5 test runs: 61.3 %.									
Average Co 1.87 gr/min									